

ANIMALES Y CAMBIO CLIMÁTICO

REFLEXIONES Y PERSPECTIVAS



OBSERVATORIO
DE PROTECCIÓN Y
BIENESTAR ANIMAL

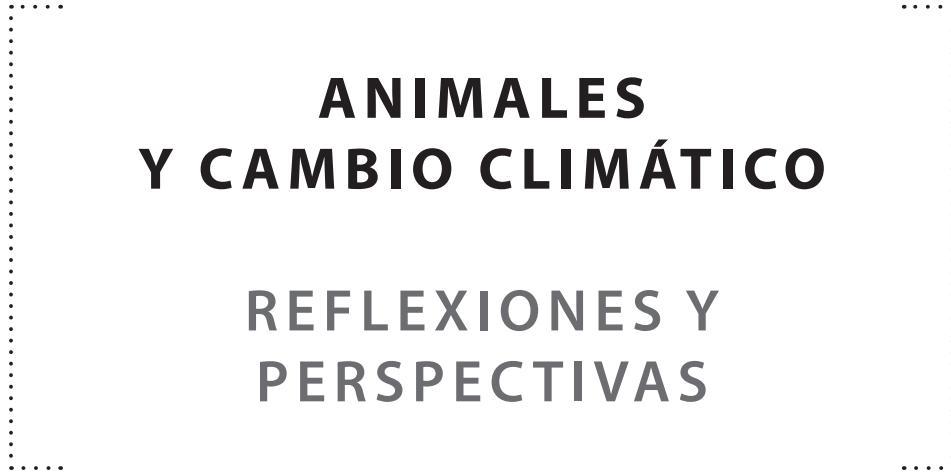


INSTITUTO DISTRITAL
DE PROTECCIÓN Y
BIENESTAR ANIMAL



AUTORES

Albarracín-Caro, Juan Felipe
Arenas, Sergio Chaparro
Arias Garzón, Luis Alberto
Ávila Gaitán, Iván Darío
Bolívar Amortegui, Juan D.
Buitrago, Daniela
Camacho-Rozo, Claudia Patricia
Canal Colmenares, Juan Carlos
Cárdenas, Mateo Córdoba
Crespo Carrillo, Carlos Alberto
Cuéllar Orjuela, Diana Marcela
Cuervo-Robayo, Ángela P.
Díaz, Daniela Bernal
Fakhouri, Yamila
Galindo-Uribe, Diana
Giraldo-Ceballos, Laura
González Florián, Rodrigo
González-Maya, José F.
Granados-Mora, Juliana
Jiménez-Iguarán, Nicolás



ANIMALES Y CAMBIO CLIMÁTICO

REFLEXIONES Y PERSPECTIVAS

Catalogación en la publicación – Biblioteca Nacional de Colombia

Cuervo Robayo, Ángela P., autora

Animales y cambio climático : reflexiones y perspectivas / Ángela P. Cuervo-Robayo [y otros]. -- Primera edición. -- Bogotá : Ecoe Ediciones : Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal, Subdirección de Cultura Ciudadana y Gestión de Conocimiento : Observatorio de Protección y Bienestar Animal, 2024.

550 páginas.

Incluye datos curriculares de los autores -- Incluye referencias bibliográficas al final de cada capítulo.

ISBN 978-958-508-117-8 (impreso) -- 978-958-508-118-5 (PDF)

1. Biodiversidad - Factores climáticos - Investigaciones - Bogotá 2. Animales - Factores climáticos - Investigaciones 3. Mitigación del cambio climático 4. Conservación de la biodiversidad I. Niño Monroy, Karen Tatiana, autora II. Méndez Carranza, Jessica Andrea, autora III. Muñoz Pineda, José Isaías, autor IV. González, Rodrigo, autor V. Moreno, Johan, autor VI. Matiz Rojas, Andrés Hernando, autor VII. González Maya, José F., autor VIII. Zárate Charry, Diego A., autor IX. Moreno Díaz, Catalina, autora

CDD: 333.950986148 ed. 23

CO-BoBN- a1136322

Carlos Fernando Galán Pachón

Alcalde Mayor de Bogotá

Adriana Soto
Secretaría de Ambiente

Adriana Estrada Estrada
DIRECTORA DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL – IDPYBA

Natalia Parra Osorio
SUBDIRECTORA DE CULTURA CIUDADANA Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO – IDPYBA

Luis Alberto Arias
OBSERVATORIO DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL – IDPYBA

Eduardo Rincón Higuera
Coeditor – IDPYBA

ECOE
EDICIONES



INSTITUTO DISTRITAL
DE PROTECCIÓN Y
BIENESTAR ANIMAL

BOGOTÁ

Cita sugerida:

Rincón, E. [Ed.]. (2024). Animales y cambio climático. Reflexiones y perspectivas. **Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal –IDPYBA-**. Bogotá D.C. Colombia: Grupo Editorial ECOE Ediciones.

La reproducción de este documento es permitida para fines educativos o sin ánimo de lucro siempre y cuando se cite la fuente. ISBN: 978-958-508-117-8

Primera edición: Bogotá, marzo del 2024

ISBN: 978-958-508-117-8
e-ISBN (PDF): 978-958-508-118-5

Área: Consulta, información y materias interdisciplinares

Subárea: Estudios interdisciplinarios

Coordinadora editorial: Ana María Rueda G.
Coordinadora de producción editorial:
Paula Bermúdez Bello
Coordinadora de servicios editoriales:
Rocio Cely Herrera
Corrección de estilo: Daniela Pérez, Andrés Caro y Alicia Londoño
Diagramación: Magda Rocío Barreto
Carátula: Wilson Marulanda Muñoz
Impresión: Image Printing Ltda.

© Ecoe Ediciones S.A.S.
info@ecoediciones.com
www.ecoediciones.com
Carrera 19 # 63 C 32
Teléfono: (+57) 321 226 46 09
Bogotá, Colombia

Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal
Subdirección de Cultura Ciudadana y Gestión de Conocimiento
Observatorio de Protección y Bienestar Animal
Carrera 10 #26-51, Torre Sur, Piso 8
Residencias Tequendama
Bogotá, D.C. -Código Postal: 110311
Tel. +60 (1) 6477117
Bogotá D.C., Colombia

CONTENIDO

PRÓLOGO.....	XIX
CAPÍTULO 1. EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BOGOTÁ Y LAS SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA.....	
Introducción.....	3
Métodos	5
Resultados	7
Discusión	10
Referencias bibliográficas.....	13
CAPÍTULO 2. URBANOS Y CAMBIANTES: RIQUEZA Y DISTRIBUCIÓN DE MAMÍFEROS BOGOTANOS ANTE ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO.....	
Introducción.....	17
Metodología	18
Modelos de cambio climático.....	20
Resultados y discusión.....	22
Conclusiones.....	23
Referencias bibliográficas.....	28
Anexos.....	29
Anexo 1. Listado de especies reportadas para Bogotá	33

CAPÍTULO 3. SUPERVIVENCIA A SANGRE FRÍA: EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS ANFIBIOS Y REPTILES CON ÉNFASIS EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BOGOTÁ	35
Introducción.....	36
Consideraciones previas.....	36
Efectos del CC en anfibios y reptiles	39
Efectos en el metabolismo, comportamiento y desempeño fisiológico	39
Efectos en la reproducción, crecimiento y desarrollo embrionario.....	43
Efectos en la distribución altitudinal, migraciones y ecosistemas críticos	44
Eventos climáticos extremos	45
Efectos indirectos	46
Contexto nacional-local de anfibios y reptiles y CC	48
Anfibios y reptiles de la RMB.....	49
Reflexiones desde los instrumentos de conservación y perspectivas futuras.....	50
Análisis y reflexiones de los instrumentos de gobernanza en relación con los efectos del CC y la biodiversidad	51
Acciones de conservación	52
Agradecimientos	53
Referencias bibliográficas.....	53
Anexos.....	61
Anexo 1. Especies potenciales de la RMB	61
Anexo 2. Publicaciones que evalúan el efecto del CC sobre anfibios y reptiles en Colombia	63
Anexo 3. Acciones de conservación sugeridas para anfibios y reptiles como medidas de reducción del riesgo asociado al CC.....	64
CAPÍTULO 4. APORTE DE LA CIENCIA PARTICIPATIVA A LA DESCRIPCIÓN DE LA AVIFAUNA DEL ECOSISTEMA URBANO BOGOTANO	65
Introducción.....	65
Área de estudio	68
Metodología	69
Resultados.....	70
Diversidad por familia	71
Uso de hábitat	71
Especies por localidad	73
Categoría ecológica	73
Frecuencia de registro	74
Especies migratorias	74
Discusión	75
Agradecimientos	77
Referencias bibliográficas.....	77
Anexos.....	81
Anexo 1. Listado de especies observadas y atributos	81

**CAPÍTULO 5. APROXIMACIÓN A LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO
EN LA FAUNA SILVESTRE DESDE EL USO DE DATOS DE PLATAFORMAS INTERACTIVAS DE CIENCIA PARTICIPATIVA**

INTERACTIVAS DE CIENCIA PARTICIPATIVA	89
Introducción.....	89
Antecedentes.....	91
Fauna silvestre en Bogotá.....	91
Manejo de fauna silvestre en ciudades.....	92
Afectación de la fauna silvestre por el cambio climático	92
Afectación a la fauna silvestre por efecto de los desastres naturales.....	93
Mitigación de efectos o casos del mundo para el aprendizaje	94
Metodología	94
Hallazgos.....	95
Fauna silvestre en Bogotá.....	96
Anfibios y reptiles.....	96
Artrópodos	97
Aves.....	98
Mamíferos.....	99
Peces	100
Características de interés.....	101
Riesgo climático en el distrito	102
Inundaciones.....	104
Movimientos en masa.....	104
Avenidas torrenciales.....	105
Amenaza climática para la fauna silvestre.....	105
Anfibios y reptiles.....	107
Artrópodos	107
Aves.....	108
Mamíferos.....	109
Discusión	110
Conclusiones.....	112
Referencias bibliográficas.....	113
Anexo	114

**CAPÍTULO 6. NUEVAS PERSPECTIVAS DE LA MEDICINA VETERINARIA FRENTE
A LA RELACIÓN HUMANO-ANIMAL EN TIEMPOS DE CAMBIO CLIMÁTICO**

Introducción	115
Desarrollo sostenible y cambio climático en la producción animal	116
Desarrollo sostenible	116
Contexto de una salud y un bienestar en el desarrollo sostenible.....	117
Una salud (One Health)	117
Un bienestar (One Welfare).....	118
Cambio climático en la producción animal.....	118
Producción y sacrificio de animales bajo el concepto de un bienestar	119

Buenas prácticas ganaderas bajo un modelo sostenible	119
Bienestar animal en la producción pecuaria.....	120
Sacrificio de animales bajo el concepto de un bienestar.....	121
Salud pública y producción animal.....	122
Algunas epidemias en la historia de la producción animal.....	125
Factores de riesgo detonantes en la producción.....	126
Factores de riesgo en salud pública	127
Factores de riesgo en seguridad alimentaria	127
Factores de riesgo en el medio ambiente.....	127
Factores de riesgo en la economía	127
La biotecnología, parte de la solución	127
Hacia una cultura de la medicina veterinaria con enfoque de sostenibilidad ambiental	129
Referencias bibliográficas.....	129
CAPÍTULO 7. ÉTICA INTERESPECIE Y COHABITACIÓN PARA VISIBILIZAR A LOS ANIMALES NO HUMANOS EN LAS POLÍTICAS Y DEBATES	
CONTEMPORÁNEOS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO	135
Introducción.....	135
Cambio climático, política pública y ética interespecie	136
El clima: un concepto político.....	136
La ciencia climática: origen y conceptos clave.....	138
Historia, percepción y representaciones del cambio climático.....	139
Cambio climático y antropocentrismo: ¿pueden las políticas públicas acoger a los no-humanos?.....	143
Éticas interespecie y política climática	151
Conclusiones	160
Referencias bibliográficas.....	162
CAPÍTULO 8. FUNDAMENTOS SPINOZIANOS PARA UNA CIUDADANÍA TOTAL: HUMANA, ANIMAL Y DE LA TIERRA	
165	
El aparente gatopardismo spinoziano	165
Los aciertos amargos de Spinoza	171
Spinoza más allá de Spinoza: modos de individuación y ciudadanía total (cosmopolitismo)	176
Referencias bibliográficas.....	188
CAPÍTULO 9. EL ‘OTRO’ EN LAS MONTAÑAS: LAS NOCIONES DE LA CRISIS Y DEL AGGIORNAMENTO ÉTICO EN LAS CIUDADES	
191	
Las representaciones sociales y la delimitación de la realidad.....	193
La culpa ambiental citadina.....	194
La otredad ecológica y no-humana	196
La performatividad de la conciencia ambiental	198
Ideas finales: el colapso en disputa	200
Referencias bibliográficas.....	202

CAPÍTULO 10. REPUBLICANISMOS DE ESPECIES: HACER ADMINISTRACIÓN PÚBLICA EN TIEMPOS DE CRISIS CIVILIZATORIA.....	205
Al ciudadano lector.....	205
Cohabitar en tiempos de crisis.....	206
Hacia el rescate republicano de la política	214
Repúblicas liberales de sintientes.....	214
Repúblicas ecosociales de especies	217
Repúblicas comunes interespecies.....	220
Conclusión.....	225
Referencias bibliográficas.....	225
CAPÍTULO 11. PROCRASTINACIÓN HACIA LO ANIMAL: RELACIONES -VISIBLES INVISIBILIZADAS- ENTRE LA GANADERÍA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	229
Introducción.....	230
La conspiración de la industria ganadera - Cowspiracy	232
Lo ambiental y lo animal: disyuntivas y conjunciones.....	235
La disyuntiva ambientalista y animalista.....	235
Conjunción en la bioética	236
Conjunción aparente en el modelo de una sola salud y los objetivos de desarrollo sostenible.....	237
Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).....	238
Procrastinación.....	241
Procrastinación ambiental	242
Procrastinación animal	244
Conclusiones.....	247
Referencias bibliográficas.....	251
CAPÍTULO 12. REFLEXIONES SOBRE EL METABOLISMO URBANO EN TIEMPOS DE CRISIS ECOSOCIAL: CASO BOGOTÁ	255
El boom inmobiliario: extractivismo y avance sobre ecosistemas urbanos	258
El avance del capital inmobiliario y financiero sobre el humedal Jaboque.....	259
La cuestión de la carne animal: maltrato animal y deforestación	263
Atropellamientos de fauna silvestre	265
Reflexiones finales	266
Referencias bibliográficas	267
CAPÍTULO 13. PROMETEO Y LA COMBUSTIÓN DEL CONOCIMIENTO. UN ANÁLISIS DESDE LA BIOÉTICA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LOS ANIMALES	269
Introducción.....	269
Centros de consideración moral.....	270
Antropocentrismo y cambio climático	271
Sensocentrismo y cambio climático.....	274
Biocentrismo y cambio climático	276

Ecocentrismo y cambio climático	276
¿A quiénes podría beneficiar el cambio climático?	277
Conclusiones	278
Referencias bibliográficas.....	279
CAPÍTULO 14. CRISIS CLIMÁTICA: EL DECLIVE DE LA VIDA MÁS ALLÁ DE LA HUMANIDAD	281
Maneras de morir	284
Maneras de ser víctima	287
Y ¿quién causa tanto daño?.....	292
Referencias bibliográficas.....	296
CAPÍTULO 15. LAS YUBARTAS Y EL CAMBIO CLIMÁTICO	299
Introducción	299
Cambio climático	303
La importancia de los océanos en la regulación climática	305
Megaptera novaeangliae o yubarta y el cambio climático	307
Conclusiones.....	312
Referencias bibliográficas.....	313
CAPÍTULO 16. FEMINISMOS Y CRISIS SOCIOECOLÓGICA: APROXIMACIONES A UNA CRÍTICA EPISTEMOLÓGICA PARA UN ENFOQUE DE INTERRELACIONALIDAD.....	317
Introducción.....	317
Movimientos sociopolíticos: feminista, animalista, ecológico (abordajes)	319
Movimiento feminista/eco-feminista	319
Movimiento animalista	323
Crítica epistemológica para un enfoque de interrelacionalidad en las luchas	328
Reflexiones finales.....	330
Caminos de la interrelacionalidad: perspectivas de potencialidades	330
Referencias bibliográficas.....	331
CAPÍTULO 17. CIENCIA Y ECOFEMINISMOS: HERRAMIENTAS DE IMPACTO PARA AFRONTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO	333
¿Por qué ecofeminismos?	335
Mujeres en lo privado, hombres en lo público	336
Exclusión de las mujeres del conocimiento	337
Modelos de conservación de la biodiversidad.....	337
Ciencia participativa	338
Amenazas a la biodiversidad	340
Valores que se le atribuyen a la biodiversidad	341
Procesos sociopolíticos.....	342

Estudio de grupos taxonómicos de fauna y sus roles ecológicos en la mitigación del cambio climático	344
Divulgación científica.....	348
Experiencia comunitaria.....	348
Referencias bibliográficas.....	351
CAPÍTULO 18. ECOSOCIALISMO Y ECOFEMINISMO COMO HERRAMIENTAS CRÍTICAS PARA REPLANTEAR NUESTRA RELACIÓN CON LOS DEMÁS ANIMALES	
Algunos problemas estructurales actuales	354
Una visión ecosocialista y ecofeminista.....	358
Una visión de la ética desde el cuidado y la relacionalidad.....	364
Posibles alternativas brindadas por el ecosocialismo y el ecofeminismo.....	368
Referencias bibliográficas.....	378
CAPÍTULO 19. BIOMÍESIS Y PRINCIPIOS DE VIDA. POSIBILIDADES DE DISEÑO PARA COHABITAR LA TIERRA CON LOS DEMÁS ANIMALES	
Referencias bibliográficas.....	405
CAPÍTULO 20. ¿POR QUÉ NO SIRVE CASTIGAR? LA IMAGINACIÓN COMPASIVA COMO CAMINO PARA RECONECTAR CON NUESTRA HUMANIDAD	
La iguana.....	407
¿Qué hace la humanidad para proteger lo que considera valioso?	408
La hipocresía, la “planificación” y los intereses económicos.....	411
Los animales como sujetos de derechos: los casos de Chucho y Sandra.....	414
La naturaleza como sujeto de derechos: el río Atrato	415
La caza deportiva.....	417
El error de prohibición	418
El fracaso de la prevención basada en la pena, la culpa y la victimización.....	420
El cortoplacismo.....	420
La adecuación social	421
La disociación	423
La motivación	423
El concepto de éxito	424
La carroza	426
La imaginación compasiva	426
Referencias bibliográficas.....	429
CAPÍTULO 21. VIDA CONSCIENTE QUE QUIERE VIVIR EN MEDIO DE OTRAS VIDAS QUE QUIEREN VIVIR	
Expulsados del Jardín del Edén.....	431
Un tejonicidio que da qué pensar	434
Un trato inaceptable.....	436

¿Qué derecho tenemos a ocuparlo todo, a acapararlo todo?	438
Tenemos un serio problema con la dominación.....	439
Sistemas complejos adaptativos	439
Quien tiene la energía tiene el poder	440
La dominación nos sienta mal.....	442
A menudo al maximizar una variable, deprimimos otras.....	442
Dos vías para salir del camino de la dominación.....	443
Vida que quiere vivir en medio de otras vidas que quieren vivir	448
Vida consciente que quiere vivir en medio de otras vidas que quieren vivir	448
En el Antropoceno, temor y temblor	450
El uso adecuado de la ciencia y la técnica no es dominar la naturaleza, sino vivir en ella	452
Referencias bibliográficas.....	453
CAPÍTULO 22. ¿QUÉ TIPO DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA REQUIERE UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO ANTROPOGÉNICO?..... 457	
Contexto planetario actual. Alertas por huella antropogénica. Un asunto público con responsabilidades privadas y públicas	460
Un urgente abordaje público al sobregiro anual	460
Un urgente abordaje público a la prevención de una crisis de biodiversidad	462
Un urgente abordaje público para revertir el fatídico invento de la selección artificial en animales	465
Un urgente abordaje público al “Too Many People”	469
Un necesario abordaje público para frenar el saqueo de los ecosistemas acuáticos.....	473
Un necesario abordaje público para reemplazar el monocultivo por agroecología	473
Un necesario abordaje público para reducir los consumos suntuarios.....	474
Entonces, ¿los lujos de quiénes?.....	475
Referencias bibliográficas.....	479
CAPÍTULO 23. EL PAPEL DE LA RED DE OBSERVATORIOS DISTRITALES EN EL FORTALECIMIENTO DE POLÍTICAS PÚBLICAS EN EL CONTEXTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO 483	
Introducción.....	483
¿Qué es y qué hace un observatorio?	485
¿Cómo se crea un observatorio?	488
Los primeros observatorios	489
Obstáculos	490
¿Por qué nace un observatorio?	491
La Red de Observatorios Distritales.....	494
Medición de su impacto	494
Funcionamiento.....	495

CONTENIDO

Otros observatorios.....	497
Difusión	498
Los datos	498
Retos actuales.....	501
El Observatorio Distrital de Protección y Bienestar Animal	502
Referencias bibliográficas.....	505
 CAPÍTULO 24. RECONOCIMIENTO DE LOS ANIMALES FRENTE A LAS ACCIONES CLIMÁTICAS EN COLOMBIA	
Referencias bibliográficas.....	523



SALUDO DE LA DIRECTORA

Estimados lectores, coescritores y compañeros

Reciban una respetuosa bienvenida a este viaje académico y experiencia maravillosa resultante de una compleja y antiquísima relación entre el ambiente, el cambio climático y la fauna existente y persistente en nuestro planeta.

Tenemos la gran oportunidad como entidad pública del orden distrital de pensar, consensuar, elaborar, gestionar y divulgar el presente libro que fue gestado durante el *Plan de Desarrollo Distrital 2020-2024: Un Nuevo Contrato Social y Ambiental para la Bogotá del Siglo XXI*, con el cual se busca generar un nuevo conocimiento ambiental, biológico, cultural y social en pro de sociedades más justas, éticas, equitativas, transparentes, innovadoras y sostenibles para con el planeta, sus seres y recursos que lo acompañan y protegen; relacionamiento y compañía que se ha dado y degradado a lo largo de la evolución del ser humano.

El cambio climático viene generando modificaciones y afectaciones sobre la biodiversidad y el equilibrio ecológico, impactando por ende negativamente, la vida, salud y bienestar de los animales, tanto silvestres como domésticos. Esta condición expone situaciones de orden filosófico, ético, político e institucional sobre nuestra relación con los animales no humanos y la naturaleza; planteándonos discusiones en torno al valor intrínseco de los animales, su libertad, respeto, derechos,

al igual que cuestionamientos que como sociedad debemos hacernos, asumiendo la responsabilidad que nos compete.

Los efectos directos del cambio climático en la salud animal incluyen cambios en la distribución geográfica de las enfermedades, cambios en la prevalencia de enfermedades y cambios en la virulencia de los patógenos. Por ejemplo, el aumento de las temperaturas puede aumentar la supervivencia y la reproducción de los insectos vectores, lo que a su vez puede aumentar la transmisión de enfermedades como la malaria y el dengue. Además, el aumento del nivel del mar puede aumentar la exposición a enfermedades transmitidas por el agua, como la leptospirosis.

Los efectos indirectos del cambio climático en la salud animal incluyen cambios en los patrones de uso del suelo, los patrones de migración y los patrones de alimentación. Por ejemplo, el cambio climático puede afectar la disponibilidad y calidad del alimento para los animales, lo que puede afectar su salud y bienestar.

Abordar estos desafíos requiere una respuesta global que incluya medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, adaptarse a los impactos inevitables y promover la conservación de la biodiversidad y el bienestar animal. La articulación y apoyo entre la academia, centros de investigación, profesionales de la salud, médicos veterinarios, defensores de los derechos de los animales, gobiernos locales, nacionales, entre otros, es esencial para abordar eficazmente estos problemas interconectados globalmente.

La comunidad internacional ha reconocido la necesidad de abordar este problema y ha establecido una serie de compromisos globales, adoptados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 2015 como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos. Actualmente son conocidos e implementados mundialmente como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y, de manera particular, el ODS 13 nos compromete a todas las instituciones a “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos”.

Por otra parte, el Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (CAF) en su reporte de economía y desarrollo denominado *Desafíos globales, soluciones regionales: América Latina y el Caribe frente a la crisis climática y de biodiversidad* del año 2023, plantea, divulga y convoca tanto a la sociedad como a los gobiernos de la región a ubicar el cambio climático dentro de su agenda estratégica ambiental y política local, nacional y transnacional.

El estudio enfatiza tres aspectos prioritarios para toda la región, estos son: la importancia de la adaptación, la necesidad de contribuir a la mitigación y la urgencia de preservar el capital natural para el desarrollo sostenible. Además, considera que las soluciones más adecuadas y acertadas pueden variar entre regiones dependiendo

de la viabilidad política, costos, beneficios de las distintas alternativas y los impactos sobre la equidad y el crecimiento. Así mismo, sugiere que la gestión colectiva y coordinación regional de los países de América Latina y el Caribe pueden beneficiar considerablemente en las negociaciones internacionales.

Profundizando la situación en los países de América Latina y el Caribe, los gobiernos de la región, las agencias de cooperación y los bancos multilaterales han ido implementando regulaciones e instrumentos económicos como estrategias para hacer frente a las amenazas del cambio climático y procurar la conservación de la biodiversidad en América Latina.

Por su parte, Bernard Feltz en el texto *Filosofía y ética del cambio climático*, publicado por la UNESCO, aborda la problemática y la relación entre el cambio climático y la ética, haciendo hincapié en que el cambio climático es uno de los grandes desafíos mundiales de nuestra era, afectando tanto nuestra vida cotidiana, como el orden geopolítico mundial; y la categoriza como una crisis ecológica planetaria, consecuencia directa de las complejas relaciones entre los seres humanos y la naturaleza.

De igual forma, el documento *Perspectivas Ambientales de la OCDE hacia 2050* identifica los principales desafíos ambientales en cuatro áreas: cambio climático, biodiversidad, agua y salud. Adicionalmente, concluye que se requiere una acción urgente e integral para evitar las consecuencias negativas de la inacción, tanto en términos económicos como humanos, y así mismo propone un marco de políticas basado en la Estrategia para el Crecimiento Verde de la OCDE, que busca integrar los objetivos ambientales a las políticas económicas y sectoriales, y fomentar la cooperación internacional, la innovación verde y una mejor información.

Como los ejemplos mencionados, se podrían citar una infinidad de instituciones, autores, centros de investigación, organizaciones no gubernamentales, colectivos, etc., que trabajan, investigan y advierten sobre la crisis socioecológica que amenaza llevarnos a un punto de colapso. Por consiguiente, el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal no podía estar ajeno a estas discusiones y, con el afán de aportar interdisciplinariamente a las mismas, invitó a expertos de múltiples áreas, disciplinas e instituciones, tanto de nivel nacional como internacional, para que expusieran sus puntos de vista, reflexiones y perspectivas en el presente libro; así, los tomadores de decisiones, en los diferentes niveles de la administración pública, podrán contar de primera mano con un documento orientador de su trabajo en pro de las especies que cohabitamos este planeta.

Finalmente, deseo extender mi afectuoso saludo, un inmenso agradecimiento y un gran reconocimiento a todas y todos los autores que aportaron de muy buena voluntad su sapiencia, tiempo e interés en la construcción de los capítulos, lo cual nos permitió abordar esta problemática desde diferentes tópicos; este trabajo nos demuestra que la

construcción colectiva de conocimiento es fundamental para afrontar los incontables retos que día a día se nos presentan. En consecuencia, el libro *Animales y Cambio Climático: reflexiones y perspectivas*, permitirá así la proyección y ajuste de políticas públicas tanto de orden distrital como nacional para que tengan cada vez un mayor impacto.

Adriana Estrada Estrada

Directora General

Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal



PRÓLOGO

En el marco de los procesos investigativos¹ y reflexivos del Observatorio Distrital de Protección y Bienestar Animal junto con la Subdirección de Cultura Ciudadana del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal de Bogotá, este libro es un abordaje interdisciplinario del cambio climático, el cual hace énfasis en el impacto que éste tiene en la vida de los animales no humanos, así como en la incidencia de la explotación animal en la agudización del mismo.

Partiendo del hecho de que hemos extralimitado los límites biosféricos de la Tierra, poniendo en riesgo la supervivencia de muchas formas de vida, reconocemos la urgente necesidad de repensar críticamente el tipo de relación que hemos establecido con los demás animales y la Tierra para alentar la construcción, el robustecimiento y la puesta en marcha de formas de cohabitación mucho más justas, compasivas y respetuosas.

Las perspectivas analíticas, críticas y reflexivas que componen este libro dan cuenta de la complejidad de dichas relaciones, mediadas hegemónicamente por la ilusión humana de control y dominio sobre todo lo vivo; también ofrecen categorías

1 Este libro es el producto de un proceso investigativo gestado en el marco del cumplimiento de la Política Pública de Protección y Bienestar Animal de la ciudad de Bogotá Distrito Capital – Colombia.

conceptuales, interpretaciones y metodologías como caja de herramientas para afrontar los desafíos del presente, caracterizado por las posibilidades de colapso socioecológico y alentado por la agudización e invisibilización de diversas formas de explotación y maltrato animal.

Así, a partir de procesos académicos investigativos, las autoras y autores que escriben los veinticuatro capítulos que encontrará a continuación dan cuenta de marcos conceptuales, problemáticas, dilemas, intersecciones y alternativas como insumo para contribuir a la urgente transformación cultural que necesitamos, así como para la descentralización de lo humano en la investigación científica sobre el cambio climático, además en la toma de decisiones sobre lo humano y lo animal en el ámbito de la deliberación y administración pública.

Por ello, apelando a diversos lenguajes y haciendo uso de distintas posibilidades investigativas, disciplinares e interdisciplinarias que pasan por la filosofía, la biología, la ecología, la medicina veterinaria, el derecho, la ciencia política, la sociología, la bioética y la administración pública, este libro está dirigido a un público amplio interesado en aproximarse panorámicamente a los diversos enfoques que dan cuenta nuestras relaciones interespecie, su complejidad y su impacto en la crisis socioecológica del presente.

Agradecemos profundamente a las autoras y autores que han volcado sus esfuerzos intelectuales a la dilucidación de las causas antropogénicas del cambio climático poniendo el foco en los animales no humanos, algo poco común en la cada vez más extensa bibliografía sobre la problemática socioecológica de nuestro tiempo.

Agradecemos igualmente la voluntad institucional y gestión de Adriana Estrada, Directora del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal de Bogotá, y de Natalia Parra Osorio, Subdirectora de Cultura Ciudadana y Gestión del Conocimiento del IDPYBA, quienes ostentaron dichos cargos durante el periodo de tiempo en que se gestó este libro. Su confianza en la necesidad de pensar y actuar sobre la explotación y maltrato animal, más allá de la atención a perros y gatos, posibilitaron que la perspectiva de la administración pública en relación con la academia y la ciudadana se expandiera, poniendo sobre la mesa asuntos cotidianamente invisibilizados.

Plantearnos la posibilidad de construir un futuro mas justo entre los que cohabitamos este planeta debería llamarnos a una multiplicidad de reflexiones y acciones desde todas las disciplinas y a partir de todas las cosmovisiones existentes. Esta no es una tarea que debería endilgársele a ciertos sectores académicos o institucionales; por el contrario, nos involucra a todos pues todos los animales estamos y seremos aún más afectados por la actual crisis climática que irremediablemente nos conducirá a una crisis socioecológica. Este libro constituye en sí mismo una intención de llamar a un debate público acerca del impacto del cambio climático sobre los animales no humanos y que, a partir de esta construcción colectiva de conocimiento, gobernantes

y ciudadanos puedan encaminar sus decisiones y acciones hacia la construcción de ese futuro en el que podamos coexistir de manera justa.

Esperamos que este libro, en el contexto de su pluralidad disciplinar, analítica, crítica y reflexiva pueda ser insumo y detonante de nuevas culturas animales y de nuevas culturas planetarias que nos hagan entender, de una vez por todas, que los humanos no somos elegidos ni excepcionales, sino que somos una parte del entramado de la vida, un animal particular con responsabilidades enormes frente al escenario complejo y preocupante desencadenado por el tipo de civilización que hemos construido.

*Eduardo Rincón-Higuera y Luis Alberto Arias-Garzón
Editores*

PARTE

I



CAPÍTULO 1

EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BOGOTÁ Y LAS SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

Ángela P. Cuervo-Robayo¹
Karen Tatiana Niño-Monroy²

Introducción

El cambio climático antropogénico emerge como una de las principales amenazas para la biodiversidad, actuando en sinergia con otros motores de cambio global como la transformación de ecosistemas naturales a través de la deforestación, la pérdida y degradación del hábitat (Bellard *et al.*, 2012; Kim *et al.*, 2023). Este fenómeno implica alteraciones significativas y cambios acelerados de las condiciones meteorológicas como resultado del aumento de los gases de efecto invernadero, los cuales son

¹ Doctora en Ciencias biológicas. Investigadora posdoctoral en el Instituto de Biología de la UNAM. Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México y del Laboratorio Nacional Conahcyt de Biología del Cambio Climático. Sus líneas de investigación son la ecología geográfica, la biología de la conservación y del cambio climático.

² Bióloga egresada de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Ha trabajado en temas de ecología y conservación. Realizó una estancia de investigación en el Smithsonian Tropical Research Institute donde estudió las interacciones tróficas del caimán americano (*Crocodylus acutus*) en Isla Coiba-Panamá. Actualmente, es estudiante del posgrado en Ciencias biológicas en la Universidad Nacional Autónoma de México en la línea de Ecología.

originados en la quema de combustibles fósiles y en otras actividades humanas. A nivel mundial, sus efectos se traducen en el incremento de la temperatura media global y en las alteraciones en los patrones de precipitación; deshielo de los polos y glaciares, aumento del nivel del mar, así como en el aumento de la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [IPCC], 2014).

En el contexto colombiano, si bien la temperatura ha experimentado un aumento, este calentamiento observado y proyectado en escenarios de cambio climático no se distribuye de manera uniforme en todo el país. Así, hay regiones que han padecido un calentamiento más marcado que otras y que en escenarios futuros estarán más expuestas a variaciones meteorológicas (Alarcón Hincapié y Pabón Caicedo, 2013; Pabón Caicedo, 2012). Se ha estimado un aumento del nivel del mar entre 3 y 5 mm por año, así como un deshielo de los glaciares de aproximadamente un 80 % en los siguientes 150 años (Ceballos y Tobón, 2007). Respecto a la precipitación, no se observa un patrón claro, pues las tendencias muestran aumentos en algunas regiones y disminuciones en otras (Pabón Caicedo, 2012). Sin embargo, se percibe una tendencia hacia la disminución de la precipitación en la región Andina (Costa Posada, 2007; Herzog *et al.*, 2011). Asimismo, el aumento de la temperatura ha sido más pronunciado en esta región, sugiriendo que los impactos podrían ser más significativos (Herzog *et al.*, 2011).

Los dos paneles de expertos a nivel global en el tema del clima y la biodiversidad —el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) y la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES)— han demostrado que el cambio climático y la pérdida de la biodiversidad están profundamente interconectados. También han hecho énfasis en que las estrategias para abordar estos desafíos deben ser integrales, es decir, deben considerar que las soluciones para la adaptación y la mitigación del cambio climático están estrechamente relacionadas con la reducción de la pérdida de la biodiversidad (Pörtner *et al.*, 2021).

Asimismo, como se resalta en la Política y Acción sobre las Perspectivas de Ciudades y Biodiversidad (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2012), las ciudades, junto con la biodiversidad urbana y los servicios ecosistémicos que proporcionan desempeñan papeles cruciales en la mitigación y adaptación al cambio climático. En este sentido, para abordar esta problemática de manera efectiva es importante conocer cómo afecta el cambio en el clima a la biodiversidad de áreas urbanas y, de esta manera, considerar las soluciones basadas en la naturaleza como una estrategia central.

En el caso de ciudades como Bogotá y las áreas que colindan con esta, es sabido que el cambio climático tendrá profundos efectos en las funciones, infraestructuras y servicios (Elmqvist *et al.*, 2013). Pero también que agudizará las tensiones que

ya experimentan los ecosistemas urbanos, especialmente aquellos que subsisten en condiciones ambientales marginales o restringidas como los bosques de alta montaña y humedales (McDonald *et al.*, 2011). Esto impactará directamente en la flora y fauna y, por tanto, alterará las dinámicas de especies tanto endémicas como migratorias. Los cambios en la distribución y abundancia de las especies, así como los desajustes en los procesos fenológicos y desestabilización de las interacciones bióticas son claras manifestaciones de este fenómeno (Bellard *et al.*, 2012; Herzog *et al.*, 2011). El establecimiento de especies invasoras podría ser favorecido por los cambios frecuentes en los regímenes climáticos debido a sequías prolongadas o a la ausencia de heladas (Elmqvist *et al.*, 2013).

Además, la frecuencia de eventos climáticos extremos (desde inundaciones hasta sequías) amplifica la vulnerabilidad de estos sistemas, lo que afecta tanto a la vida silvestre como a las comunidades humanas que dependen de ellos. En este contexto, resulta necesario explorar estrategias que promuevan la resiliencia de los ecosistemas de la ciudad. Las soluciones basadas en la naturaleza (SBN) son una estrategia central para esto dado que no solo contribuyen a la lucha contra el cambio climático, sino que también brindan beneficios palpables para las comunidades locales.

En la actualidad, las ciudades buscan SBN que contribuyan a la protección de las áreas naturales existentes y en la adaptación de las ciudades y áreas rurales con el fin de mitigar los impactos de la urbanización y el cambio climático (Knapp *et al.*, 2019). Al respecto, las proyecciones indican que algunas de las ciudades más grandes del mundo podrían experimentar un aumento de hasta 7 °C para el año 2100 (Estrada *et al.*, 2017), por lo que las SBN tienen el potencial de aportar hasta un 37 % de la mitigación de emisiones a nivel global para 2030, lo que contribuiría en la meta de limitar el calentamiento global a 2 °C (Griscom *et al.*, 2017). Al diseñar SBN, se adopta comúnmente un enfoque que incorpora las diferentes dimensiones de la biodiversidad, es decir, se abordan aspectos taxonómicos, genéticos, funcionales y evolutivos, ya que estas son consideraciones fundamentales para su efectividad.

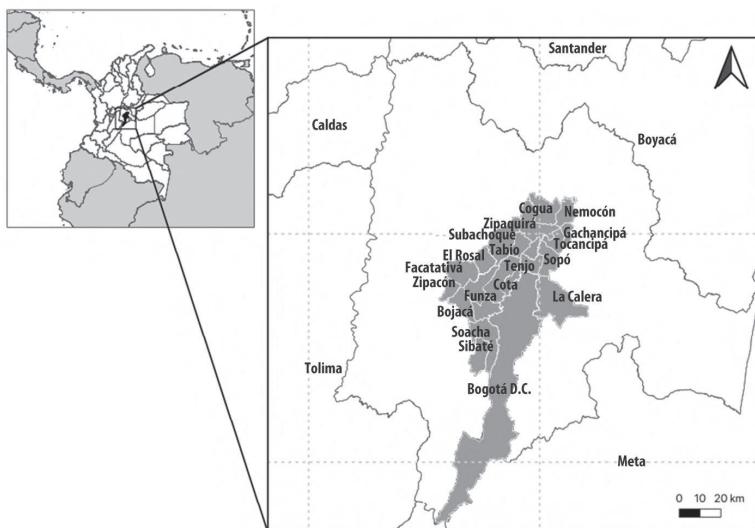
Por lo tanto, en este capítulo se ofrece una visión de las condiciones climáticas futuras en términos de temperatura y precipitación en el área metropolitana de Bogotá. Además, se describen una serie de soluciones naturales que pueden contribuir a la mitigación y adaptación al cambio climático en dicha región desde el enfoque de las dimensiones de la biodiversidad.

Métodos

El objetivo de este estudio es caracterizar los valores promedio de la temperatura anual y la precipitación total anual de Bojacá, Cajicá, Chía, Cogua, Cota, El Rosal, Facatativá, Funza, Gachancipá, La Calera, Madrid, Mosquera, Nemocón, Sibaté, Soacha, Sopó, Subachoque, Tabio, Tenjo, Tocancipá, Zipacón y Zipaquirá (ver Figura 1).

Para establecer una línea base, se consideró el promedio de las condiciones climáticas durante el período que va de 1980 a 2010 (Karger *et al.*, 2017). Las proyecciones de estos parámetros se obtuvieron a partir del experimento climático del sexto informe del IPCC (2023). En este se explora cómo las decisiones sociales afectarán las emisiones de gases de efecto invernadero y cómo se podrían alcanzar los objetivos climáticos del Acuerdo de París (Calvin *et al.*, 2023). Para ello, se empleó el Modelo General de Circulación GFDL-CM3 de los Estados Unidos. Además, se seleccionaron tres escenarios que representan vías socioeconómicas compartidas (*Share Socio-Economic Pathways* o SSP), cada uno asociado a distintas narrativas sobre cómo podría evolucionar el clima en el futuro de acuerdo con el rumbo de desarrollo que elijan las naciones del mundo, principalmente del norte global. Los períodos futuros considerados abarcan tres ventanas temporales que engloban todo el siglo XXI: 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100 (Karger *et al.*, 2017).

Figura 1. Ubicación geográfica del departamento de Cundinamarca en donde se señala el área de Bogotá y los municipios colindantes



Fuente: elaboración propia.

El escenario más moderado —el SSP1 2.6— describe un camino orientado hacia la sostenibilidad y podría considerarse el más optimista, ya que prevé una estabilización en el aumento de la temperatura media global hacia la mitad del siglo XXI. El escenario intermedio corresponde al SSP3 7.0, el cual presenta un desafío significativo para la mitigación y adaptación al cambio climático. En este, la transición de combustibles fósiles a energías renovables no se produce de manera rápida, el consumo de materiales es intensivo y las desigualdades persisten o incluso se agravan con el tiempo. Como resultado, se supera la meta de incremento de 2 °C

en la temperatura media global para mediados de este siglo. Por último, el escenario más pesimista corresponde al SSP5 8.5, en el cual el desarrollo económico y social depende en gran medida de la explotación de abundantes recursos de combustibles fósiles, así como de la adopción de estilos de vida intensivos en recursos y energía (Calvin *et al.*, 2023; Riahi *et al.*, 2017).

Adicionalmente, se empleó la clasificación climática de Köppen-Geiger (1936) con el objetivo de identificar posibles cambios en los diferentes tipos de clima presentes en la región. Esto se llevó a cabo considerando también el modelo GFDL-CM3, sin embargo, solo bajo el escenario más pesimista —el SSP5 8.5— a lo largo de los tres períodos futuros de tiempo (Brun *et al.*, 2022).

Por último, los mapas en formato ráster de temperatura media anual, precipitación total y de clasificación climática fueron adquiridos de la base de datos de CHELSA (Karger *et al.*, 2017, 2018). Estos datos fueron procesados a una resolución espacial de 1 km² utilizando un sistema de coordenadas geográficas con el Datum WGS84. Los análisis fueron desarrollados en el programa de código abierto R con los paquetes sf (Pebesma, 2018; Pebesma y Bivand, 2023), terra (Hijmans, 2023) y ggplot (Wickham, 2016).

Resultados

El área metropolitana de Bogotá, compuesta por 23 municipios, registra una temperatura media anual de 13 °C y una precipitación total anual de 3308 mm en promedio. En esta zona, las temperaturas más bajas se observan en la ciudad de Bogotá D.C. y en La Calera con 11 °C y 12 °C respectivamente. Les siguen los municipios de La Sabana, Sibaté y Soacha, mientras que el resto de los municipios en la sabana central y occidental presentan temperaturas alrededor de los 14 °C. En cuanto a la precipitación, Bogotá D.C. es la que recibe la mayor acumulación de lluvia a lo largo del año con 1884 mm, seguida de cerca por los municipios de la sabana occidental y La Calera con 1700 y 1650 mm respectivamente. En promedio, los municipios de la sabana central reciben una menor cantidad de precipitación anualmente (ver Tabla 1).

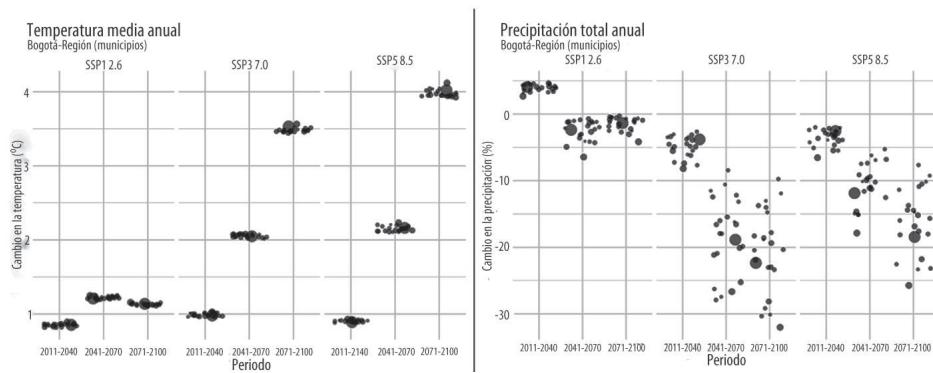
Tabla 1. Valores de temperatura media y precipitación total anual para el período de referencia 1980-2010

Provincia	Municipio	Temperatura media anual (°C)	Precipitación total anual (mm)
Bogotá	Bogotá D.C.	10,8	1884
Guavio	La Calera	12,3	1650
Sabana centro	Zipaquirá	12,4	1519
	Cogua	12,4	1636
	Nemocón	13,2	1102
	Gachancipá	13,3	1012
	Tabio	13,4	1447
	Tocancipá	13,7	989
	Sopó	13,7	1071
	Chía	14,0	1076
	Tenjo	14,2	1285
	Cota	14,3	1102
Sabana occidente	Cajicá	14,3	1137
	Subachoque	12,2	1796
	Facatativá	13,1	2175
	El Rosal	13,7	1713
	Bojacá	14,2	1823
	Madrid	14,3	1597
	Zipacón	14,4	2154
	Mosquera	14,4	1353
Soacha	Funza	14,5	1251
	Sibaté	13,2	1617
	Soacha	13,3	1418

Fuente: elaboración propia.

En términos generales, se anticipan cambios en los valores de temperatura media anual y precipitación total en los SSP con un aumento significativo hacia finales del siglo. Sin embargo, es importante destacar que estos cambios varían notablemente entre el escenario más optimista (SSP1 2.6) y el más extremo (SSP5 8.5). Por ejemplo, el escenario SSP1 2.6, en el cual la temperatura en Bogotá y los municipios del área metropolitana no supera los 1,5 °C —aunque experimenta un aumento hacia mediados de siglo— se mantiene en niveles cercanos a 1 °C hacia el final del período. Por el contrario, en los escenarios SSP3 7.0 y 5 8.5, la temperatura aumenta para toda la región en más de 2 °C para mediados del siglo XXI, mientras que a finales de esta centuria podría alcanzar los 4 °C (ver Figura 2).

Figura 2. Cambios proyectados en la temperatura media anual y la precipitación total en el área metropolitana



Nota. Se utilizó el tamaño de cada municipio como referencia, donde el círculo más grande corresponde a Bogotá D.C.

Fuente: elaboración propia.

Respecto a la precipitación, los escenarios de cambio climático sugieren una disminución en general. Sin embargo, en el SSP1 2.6 este descenso es considerablemente menor en comparación con los escenarios SSP3 7.0 y SSP5 8.5. En relación con el tiempo, se proyecta una disminución igual o superior al 5 % a partir del período 2041-2070 solo para los municipios de Zipaquirá y La Calera. Es más, para el período de 2011-2040 se anticipa un leve aumento no superior al 5 % en toda el área metropolitana.

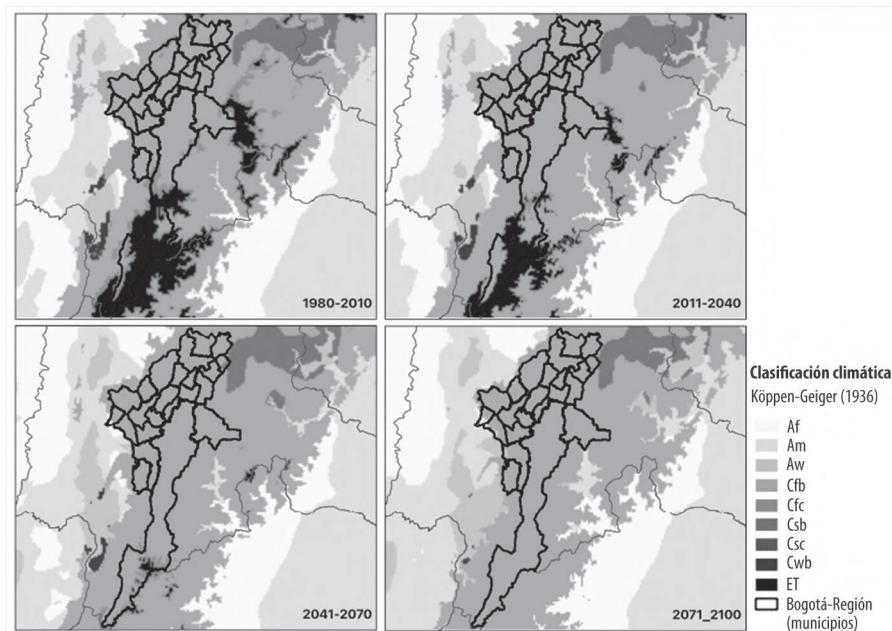
Referente a la clasificación climática de Köppen-Geiger (1936), la región metropolitana de Bogotá está principalmente conformada por cinco tipos de clima. El predominante, con una extensión de 341.670 ha corresponde al clima Cfb, caracterizado por ser templado y húmedo y por presentar moderadas variaciones térmicas tanto diurnas como anuales. El segundo tipo de clima abarca una extensión de 71.258 ha y se ubica hacia el páramo de Sumapaz. Esta área presenta un clima frío y húmedo tipo tundra o polar (ver Tabla 2 y Figura 3). Por lo demás, en esta zona es posible encontrar especies vegetales como el frailejón y el chusquea.

Tabla 2. Extensión en hectáreas (ha) de los cinco climas presentes en la región metropolitana de Bogotá para el período de referencia: 1980-2010

Tipo de clima	Área (ha)
Am	256,72
Af	770,16
Cfc	41.689,38
ET	71.257,59
Cfb	341.670,19

Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Distribución de los climas según Köppen y Geiger (1936) en la región metropolitana de Bogotá y sus alrededores



Nota. Se presentan las condiciones de referencias del período 1980-2010 y las proyecciones para tres períodos futuros bajo el modelo GFDL-ESM4 y el escenario pesimista SSP5 8.5.

Fuente: elaboración propia

Resulta evidente que en un escenario pesimista se proyecta una reducción progresiva en la extensión de los climas más fríos y húmedos en la región. Hacia finales del siglo, los climas que no eran predominantes quedarían relegados a la periferia y, además, se observa la desaparición completa de las zonas de clima polares en la región y sus alrededores.

Discusión

El área metropolitana de Bogotá se caracteriza por su topografía montañosa con altitudes que oscilan entre los 1800 y los 4200 metros sobre el nivel del mar. Aproximadamente el 50 % del territorio corresponde a suelos de conservación o ecosistemas naturales con mínima intervención humana que desempeñan un papel fundamental en los procesos ecológicos de la zona y en la conservación de la flora y fauna. Además, una porción del territorio provee servicios de aprovisionamiento como alimentos y agua, así como servicios de regulación que incluyen la regulación climática, polinización y fijación de nutrientes (Fonseca, 2022; Martínez-Gómez *et al.*, 2021; Rodríguez *et al.*, 2021).

Frente a los posibles aumentos de temperatura, descenso de la precipitación y cambios en las condiciones climáticas estimados para la región, tanto los ecosistemas naturales como los servicios de aprovisionamiento y regulación podrían verse afectados en un futuro cercano, lo cual impactaría no solo en la biodiversidad, sino también en los medios de vida de las personas y generaría pérdida en la productividad de algunos productos agrícolas importantes (Pecl *et al.*, 2017).

En consecuencia, las soluciones basadas en la naturaleza tienen un papel esencial en la mitigación del cambio climático y en la construcción de resiliencia y adaptación con beneficios adicionales para la naturaleza y la sociedad. Entre los ejemplos de estas soluciones se encuentran la implementación de estrategias de adaptación basadas en los ecosistemas, la promoción de prácticas agrarias sostenibles y la protección contra la conversión de ecosistemas naturales (Fondo Mundial para la Naturaleza [WWF], 2021). Las acciones enfocadas en la gestión, conservación y restauración de la biodiversidad tienen el potencial de brindar beneficios tanto para el bienestar humano como para la conservación de la diversidad biológica (Cohen-Shacham *et al.*, 2016). Por esto, en este capítulo mencionamos algunos enfoques de las SBN, así como ejemplos de casos exitosos en los que se han incorporado SBN considerando las dimensiones de la diversidad, es decir, la diversidad genética, taxonómica, funcional y filogenética (Schwarz *et al.*, 2017).

La diversidad genética está estrechamente relacionada con la capacidad adaptativa y se refiere a las variaciones heredables que existen entre individuos dentro de una población y entre poblaciones de una especie. Representa la reserva fundamental de información genética que posee una especie para enfrentar cambios ambientales. En el contexto de la restauración o reforestación, una de las formas más utilizadas de SBN, es crucial considerar la diversidad genética de las poblaciones (Reynolds *et al.*, 2012). Para una efectiva recuperación de los bosques urbanos es necesario tener en cuenta la diversidad genética de las especies que se empleen para esto, pues si ciertos genotipos no están presentes se puede restringir la capacidad de adaptación a los cambios climáticos. Por ello, es esencial comprender la configuración genética de estos bosques para una gestión efectiva y para aumentar su capacidad de adaptación a las condiciones cambiantes (Fady *et al.*, 2016).

Por otra parte, en el diseño de SBN es común adoptar un enfoque que integre la diversidad taxonómica por cuanto se abarcan criterios esenciales para su efectividad. Este enfoque se ha aplicado principalmente en el uso de comunidades vegetales nativas, aunque también puede extenderse para incluir otros organismos como animales nativos (Apfelbeck *et al.*, 2020). Un ejemplo de SBN en entornos urbanos son los techos verdes. Allí, la riqueza de especies vegetales contribuye significativamente a la captación y gestión del agua pluvial, a mitigar la reducción del efecto albedo, así como a mejorar la conectividad ecológica para especies de aves, insectos y murciélagos (Lundholm *et al.*, 2015; Lundholm y Richardson, 2010).

Las SBN también buscan ampliar la diversidad de las características funcionales de los ecosistemas, tales como atributos anatómicos, bioquímicos, morfológicos, fenológicos, fisiológicos y estructurales de las especies (Kattge *et al.*, 2011). Tales atributos reflejan tanto las condiciones ambientales a las que las especies se han adaptado como los efectos que estas tienen en su entorno (Lavorel y Garnier, 2002). Por ejemplo, se ha observado la influencia que tienen las características foliares de diferentes especies de árboles urbanos en el potencial enfriamiento del ambiente, ya que el grosor de la hoja y el área foliar responden al aumento de las temperaturas y están positivamente correlacionados con mayores tasas de evapotranspiración y sombreado (Rahman *et al.*, 2020).

También se ha visto que, al seleccionar específicamente la altura de las plantas y las características de sus hojas, se puede facilitar la eliminación de nitratos, la refrigeración del sustrato y otros servicios ecosistémicos en áreas verdes (Lundholm *et al.*, 2015). Es así como la selección cuidadosa de especies nativas puede optimizar el rendimiento de los techos verdes en múltiples funciones clave, ya que cuantos más atributos funcionales tenga un sistema más funciones podrá desempeñar.

Ahora bien, la diversidad filogenética, que representa las relaciones evolutivas entre un conjunto de taxones (Winter *et al.*, 2013) puede ser un reflejo de la diversidad de características tanto fenotípicas como genéticas que estos poseen (Faith, 1994). Por lo general, se considera que la diversidad filogenética actúa como un indicador de la diversidad funcional (Lososová *et al.*, 2016) y, como tal, puede ser aplicada en el diseño de SBN urbanas (MacIvor *et al.*, 2018). Por ejemplo, en pastizales se ha observado una correlación positiva entre la diversidad filogenética y la producción de materia orgánica y biomasa, lo que se traduce en una mayor cantidad de forraje o bioenergía disponible (Flynn *et al.*, 2011). Asimismo, la diversidad filogenética favorece diversos servicios ecosistémicos, incluyendo la retención de agua y la reducción de la temperatura (Xie *et al.*, 2018). Cuando se eligen especies vegetales en entornos urbanos para facilitar la conectividad ecológica, es crucial considerar factores de estrés, así como también determinadas características, entre las que se encuentran las emisiones de polen alergénico o compuestos orgánicos volátiles biogénicos. Esta elección debe basarse en el conocimiento de la diversidad filogenética, genética y funcional de las especies (Karl *et al.*, 2009).

Para finalizar, vale la pena reiterar que el cambio climático representa una amenaza significativa para la biodiversidad en entornos urbanos y cuando este se combina con otros factores estresantes del cambio global aumenta la vulnerabilidad de los ecosistemas urbanos y de las personas que dependen de ellos. Por lo tanto, es fundamental diseñar SBN tendientes a apoyar la conservación de la biodiversidad en las ciudades. Para lograr esto, la educación ambiental y la implementación de proyectos científico-comunitarios son esenciales para fomentar la apreciación de estos ecosistemas. El éxito de las SBN depende en gran medida del conocimiento local

sobre el entorno y las especies que lo habitan, y de la participación de las comunidades en su implementación. Así, este enfoque colaborativo y participativo es clave para construir ecosistemas urbanos resilientes y sostenibles.

Referencias bibliográficas

- Alarcón Hincapié, J.C. y Pabón Caicedo, J.D. (2013). El cambio climático y la distribución espacial de las formaciones vegetales en Colombia. *Colombia Forestal*, 16(2), 171-185. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-07392013000200004&lng=en&tlang=es
- Apfelbeck, B., Snep, R.P.H., Hauck, T.E., Ferguson, J., Holy, M., Jakoby, C., Scott MacIvor, J., Schär, L., Taylor, M. y Weisser, W.W. (2020). Designing wildlife-inclusive cities that support human-animal co-existence. *Landscape and Urban Planning*, 200. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103817>
- Bellard, C., Bertelsmeier, C., Leadley, P., Thuiller, W. y Courchamp, F. (2012). Impacts of climate change on the future of biodiversity: Biodiversity and climate change. *Ecology Letters*, 15(4), 365-377. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2011.01736.x>
- Brun, P., Zimmermann, N.E., Hari, C., Pellissier, L. y Karger, D.N. (2022). CHELSA-BIOCLIM+ A novel set of global climate-related predictors at kilometre-resolution. <https://doi.org/10.16904/ENVIDAT.332>
- Calvin, K., Dasgupta, D., Krinner, G., Mukherji, A., Thorne, P.W., Trisos, C., Romero, J., Aldunce, P., Barrett, K., Blanco, G., Cheung, W.W.L., Connors, S., Denton, F., Diongue-Niang, A., Dodman, D., Garschagen, M., Geden, O., Hayward, B., Jones, C. y Péan, C. (2023). *IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>
- Ceballos, J. y Tobón, E. (2007). Glaciares colombianos: evolución reciente Y estado actual. *Boletín de Geología*, 29(2), 143-151. <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistaboletindegeologia/article/view/461>
- Cohen-Shacham, E., Walters, G., Janzen, C. y Maginnis, S. (eds.). (2016). *Nature-based solutions to address global societal challenges*. International Union for Conservation of Nature [UICN]. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2016.13.en>
- Costa Posada, C. (2007). La adaptación al cambio climático en Colombia. *Revista de Ingeniería*, 26, 74-80. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-49932007000200010&lng=en&tlang=es
- Elmqvist, T., Fragkias, M., Goodness, J., Güneralp, B., Marcotullio, P.J., McDonald, R.I., Parnell, S., Schewenius, M., Sendstad, M., Seto, K.C. y Wilkinson, C. (eds.). (2013). *Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities*. Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-7088-1>
- Estrada, A., Garber, P.A., Rylands, A.B., Roos, C., Fernández-Duque, E., Di Fiore, A., Nekaris, K.A.I., Nijman, V., Heymann, E.W., Lambert, J.E., Rovero, F., Barelli, C., Setchell, J.M., Gillespie, T.R., Mittermeier, R.A., Arregoitia, L.V., de Guinea, M., Gouveia, S., Dobrovolski,

- R. y Li, B. (2017). Impending extinction crisis of the world's primates: Why primates matter. *Science Advances*, 3(1). <https://doi.org/10.1126/sciadv.1600946>
- Fady, B., Cottrell, J., Ackzell, L., Alía, R., Muys, B., Prada, A. y González-Martínez, S.C. (2016). Forests and global change: What can genetics contribute to the major forest management and policy challenges of the twenty-first century? *Regional Environmental Change*, 16(4). <https://doi.org/10.1007/s10113-015-0843-9>
- Faith, D.P. (1994). Genetic diversity and taxonomic priorities for conservation. *Biological Conservation*, 68(1). [https://doi.org/10.1016/0006-3207\(94\)90548-7](https://doi.org/10.1016/0006-3207(94)90548-7)
- Flynn, D.F.B., Mirochnick, N., Jain, M., Palmer, M.I. y Naeem, S. (2011). Functional and phylogenetic diversity as predictors of biodiversity–ecosystem–function relationships. *Ecology*, 92(8). <https://doi.org/10.1890/10-1245.1>
- Fondo Mundial para la Naturaleza [WWF]. (2021). *Soluciones urbanas basadas en la naturaleza ciudades que lideran el camino 2021*. https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/exe_wwf_a4_template_sbn_final_es.pdf
- Fonseca, N.E. (2022). Valoración de los servicios ecosistémicos de provisión en agroecosistemas campesinos. Caso: Provincia de Sumapaz, Cundinamarca. *SUMMA. Revista disciplinaria en ciencias económicas y sociales*, 4(1). <https://doi.org/10.47666/summa.4.1.15>
- Griscom, B.W., Adams, J., Ellis, P.W., Houghton, R.A., Lomax, G., Miteva, D.A., Schlesinger, W.H., Shoch, D., Siikamäki, J.V., Smith, P., Woodbury, P., Zganjar, C., Blackman, A., Campari, J., Conant, R.T., Delgado, C., Elias, P., Gopalakrishna, T., Hamsik, M.R. y Fargione, J. (2017). Natural climate solutions. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114(44). <https://doi.org/10.1073/pnas.1710465114>
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [IPCC]. (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. IPCC. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full.pdf
- Herzog, S.K., Martínez, R., Jørgensen, P.M. y Tiessen, H. (2011). *Climate Change and Biodiversity in the Tropical Andes*. Inter-American Institute of Global Change Research (IAI) and Scientific Committee on Problems of the Environment (SCOPE). <http://www.iai.int>
- Hijmans, R. (2023). *_terra: Spatial Data Analysis_*. R package (1.7-39) [Computer software]. <https://CRAN.R-project.org/package=terra>
- Karger, D. N., Conrad, O., Böhner, J., Kawohl, T., Kreft, H., Soria-Auza, R.W., Zimmermann, N.E., Linder, H.P. y Kessler, M. (2017). Climatologies at high resolution for the earth's land surface areas. *Scientific Data*, 4(1). <https://doi.org/10.1038/sdata.2017.122>
- Karl, M., Guenther, A., Köble, R., Leip, A. y Seufert, G. (2009). A new European plant-specific emission inventory of biogenic volatile organic compounds for use in atmospheric transport models. *Biogeosciences*, 6(6). <https://doi.org/10.5194/bg-6-1059-2009>
- Kattge, J., Díaz, S., Lavorel, S., Prentice, I.C., Leadley, P., Bönisch, G., Garnier, E., Westoby, M., Reich, P.B., Wright, I.J., Cornelissen, J.H.C., Violle, C., Harrison, S.P., Van Bodegom, P.M., Reichstein, M., Enquist, B.J., Soudzilovskaia, N.A., Ackerly, D.D., Anand, M. y Wirth, C. (2011). TRY – a global database of plant traits. *Global Change Biology*, 17(9). <https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2011.02451.x>

- Kim, H., Peterson, G.D., Cheung, W.W.L., Ferrier, S., Alkemade, R., Arneth, A., Kuiper, J.J., Okayasu, S., Pereira, L., Acosta, L.A., Chaplin-Kramer, R., den Belder, E., Eddy, T.D., Johnson, J.A., Karlsson-Vinkhuyzen, S., Kok, M.T.J., Leadley, P., Leclère, D., Lundquist, C. J. y Pereira, H.M. (2023). Towards a better future for biodiversity and people: Modelling Nature Futures. *Global Environmental Change*, 82. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2023.102681>
- Knapp, S., Schmauck, S. y Zehnsdorf, A. (2019). Biodiversity Impact of Green Roofs and Constructed Wetlands as Progressive Eco-Technologies in Urban Areas. *Sustainability*, 11(20). <https://doi.org/10.3390/su11205846>
- Köppen, W. y Geiger, R. (1936). *Handbuch der Klimatologie. Das geographische System der Klimate*.
- Lavorel, S. y Garnier, E. (2002). Predicting changes in community composition and ecosystem functioning from plant traits: Revisiting the Holy Grail. *Functional Ecology*, 16(5). <https://doi.org/10.1046/j.1365-2435.2002.00664.x>
- Lososová, Z., Čeplová, N., Chytrý, M., Tichý, L., Danihelka, J., Fajmon, K., Lániková, D., Preislerová, Z. y Řehořek, V. (2016). Is phylogenetic diversity a good proxy for functional diversity of plant communities? A case study from urban habitats. *Journal of Vegetation Science*, 27(5). <https://doi.org/10.1111/jvs.12414>
- Lundholm, J.T. y Richardson, P.J. (2010). Habitat analogues for reconciliation ecology in urban and industrial environments. *Journal of Applied Ecology*, 47(5). <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2010.01857.x>
- Lundholm, J., Tran, S. y Gebert, L. (2015). Plant functional traits predict green roof ecosystem services. *Environmental Science & Technology*, 49(4). <https://doi.org/10.1021/es505426z>
- MacIvor, J.S., Sookhan, N., Arnillas, C.A., Bhatt, A., Das, S., Yasui, S.L.E., Xie, G. y Cadotte, M.W. (2018). Manipulating plant phylogenetic diversity for green roof ecosystem service delivery. *Evolutionary Applications*, 11(10). <https://doi.org/10.1111/eva.12703>
- Martínez-Gómez, S.C., Falcón-Espitia, N., Revelo, T., Pinzón-Castellanos, P., Corredor, L.C., Pinzón, L., Mondragón-Cortés, N.I., Palacio-Gómez, L., Lara, F. y Rodríguez-Eraso, N. (2021). Ciudades y biodiversidad: percepción de los servicios ecosistémicos en la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. *Gestión y Ambiente*, 24(1). <https://doi.org/10.15446/ga.v24n1.90322>
- McDonald, R.I., Green, P., Balk, D., Fekete, B.M., Revenga, C., Todd, M. y Montgomery, M. (2011). Urban growth, climate change, and freshwater availability. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(15), 6312–6317. <https://doi.org/10.1073/pnas.1011615108>
- Pabón Caicedo, J.D. (2012). Cambio climático en Colombia: tendencias en la segunda mitad del siglo XX y escenarios posibles para el siglo XXI. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 36(139), 261–278. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-39082012000200010&lng=en&tlang=es
- Pebesma, E. (2018). Simple Features for R: Standardized Support for Spatial Vector Data. *The R Journal*, 10(1), 439. <https://doi.org/10.32614/RJ-2018-009>
- Pebesma, E. y Bivand, R. (2023). *Spatial Data Science: With Applications in R* (Primera edición). Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9780429459016>
- Pecl, G.T., Araújo, M.B., Bell, J.D., Blanchard, J., Bonebrake, T.C., Chen, I.C., Clark, T.D., Colwell, R.K., Danielsen, F., Evengård, B., Falconi, L., Ferrier, S., Frusher, S., García, R.A.,

- Griffis, R.B., Hobday, A.J., Janion-Scheepers, C., Jarzyna, M. A., Jennings, S. y Williams, S.E. (2017). Biodiversity redistribution under climate change: Impacts on ecosystems and human well-being. *Science*, 355(6332). <https://doi.org/10.1126/science.aai9214>
- Pörtner, H.O., Scholes, R.J., Agard, J., Archer, E., Arneth, A., Bai, X., Barnes, D., Burrows, M., Chan, L., Cheung, W.L., Diamond, S., Donatti, C., Duarte, C., Eisenhauer, N., Foden, W., Gasalla, M. A., Handa, C., Hickler, T., Hoegh-Guldberg, O. y Ngo, H. (2021). *Scientific outcome of the IPBES-IPCC co-sponsored workshop on biodiversity and climate change*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5101125>
- R Core Team. (2023). *R: A language and environment for statistical computing*. [Computer software]. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>
- Rahman, M.A., Stratopoulos, L.M.F., Moser-Reischl, A., Zöllch, T., Häberle, K.H., Rötzer, T., Pretzsch, H. y Pauleit, S. (2020). Traits of trees for cooling urban heat islands: A meta-analysis. *Building and Environment*, 170. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.106606>
- Reynolds, L.K., McGlathery, K.J. y Waycott, M. (2012). Genetic Diversity Enhances Restoration Success by Augmenting Ecosystem Services. *PLOS ONE*, 7(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0038397>
- Riahi, K., van Vuuren, D.P., Kriegler, E., Edmonds, J., O'Neill, B.C., Fujimori, S., Bauer, N., Calvin, K., Dellink, R., Fricko, O., Lutz, W., Popp, A., Cuaresma, J.C., Leimbach, M., Jiang, L., Kram, T., Rao, S., Emmerling, J. y Tavoni, M. (2017). The Shared Socioeconomic Pathways and their energy, land use, and greenhouse gas emissions implications: An overview. *Global Environmental Change*, 42, 153–168. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.05.009>
- Rodríguez, Á.T., García, V. y Currea, S. (2021). Abejas como prestadoras de servicios ecosistémicos culturales: caso Jardín Botánico de Bogotá, Colombia. *Revista Colombiana de Entomología*, 47(2). <https://doi.org/10.25100/socolen.v47i2.10560>
- Schwarz, N., Moretti, M., Bugalho, M.N., Davies, Z.G., Haase, D., Hack, J., Hof, A., Melero, Y., Pett, T. J. y Knapp, S. (2017). Understanding biodiversity-ecosystem service relationships in urban areas: A comprehensive literature review. *Ecosystem Services*, 27, 161–171. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.08.014>
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2012). *Perspectiva de las ciudades y la diversidad biológica – Resumen Ejecutivo*. <https://www.cbd.int/authories/doc/cbo-1/cbd-cbo1-summary-sp-f-web.pdf>
- Wickham, H. (2016). *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis* [Computer software]. <https://ggplot2.tidyverse.org>
- Winter, M., Devictor, V. y Schweiger, O. (2013). Phylogenetic diversity and nature conservation: Where are we? *Trends in Ecology & Evolution*, 28(4). <https://doi.org/10.1016/j.tree.2012.10.015>
- Xie, G., Lundholm, J.T. y Scott MacIvor, J. (2018). Phylogenetic diversity and plant trait composition predict multiple ecosystem functions in green roofs. *Science of The Total Environment*, 628–629, 1017–1026. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.02.093>

CAPÍTULO 2

URBANOS Y CAMBIANTES: RIQUEZA Y DISTRIBUCIÓN DE MAMÍFEROS BOGOTANOS ANTE ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

Leonardo Lemus-Mejía¹

Camilo Antonio Paredes-Casas²

Catalina Moreno-Díaz³

Diego A. Zárrate-Charry⁴

José F. González-Maya⁵

-
- 1 Ecólogo de la Pontificia Universidad Javeriana, M. Sc. en Conservación y uso de la biodiversidad y en Gestión ambiental. Posee conocimiento en estadística para análisis de datos y uso de sistemas de información geográfica. Su trabajo se ha centrado en procesos de conservación y uso de la biodiversidad.
 - 2 Biólogo con formación en conservación y manejo de fauna silvestre. Su trabajo se ha centrado en el manejo de temáticas interdisciplinarias de teoría ecológica aplicada a procesos participativos con el objetivo de crear estrategias de prevención de conflicto humano-fauna silvestre para la gestión territorial.
 - 3 Bióloga marina de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, actualmente realiza un MBA en Dirección y administración de empresas. Su trabajo ha estado enfocado en el diseño, manejo y desarrollo de proyectos de investigación y conservación, con experiencia en diferentes grupos y ecosistemas tropicales.
 - 4 Biólogo marino y Ph. D. en ecosistemas forestales con más de 15 años de experiencia y más de 100 publicaciones en planificación de conservación, monitoreo y áreas protegidas. Su trabajo se ha enfocado en análisis ecológicos de soporte a la planificación para la conservación a múltiples escalas.
 - 5 Biólogo, M. Sc. y Ph. D. en conservación con más de 15 años de experiencia y más de 150 publicaciones sobre biodiversidad, historia natural y conservación. Profesor-investigador de la UAM-L México. Sus temas de investigación abarcan las ciencias de la conservación, los procesos macroecológicos y la gestión de proyectos.

Introducción

La diversidad biológica, definida como la variedad de organismos en todas sus formas, es esencial para sostener todos los servicios que brindan los ecosistemas y de los cuales dependemos (Isbell *et al.*, 2013; Moleón *et al.*, 2014; Lacher *et al.*, 2019; Ceballos *et al.*, 2020). A pesar de esto, algunas de las actividades humanas, en especial las mal planificadas, han acelerado la pérdida de esta diversidad con serias repercusiones para nuestro planeta (Dirzo y Raven, 2003; Ceballos *et al.*, 2010; Moleón *et al.*, 2014).

El efecto negativo sobre la diversidad no solo repercute en una disminución del número de especies, sino que también afecta el mismo funcionamiento de los ecosistemas, llevando a serios problemas como una disminución en la producción de alimentos, el incremento de enfermedades y plagas y la pérdida de distintos beneficios que obtenemos de la naturaleza, entre otros (Millennium Ecosystem Assessment [MEA], 2005; Petchey y Gastón, 2002; Isbell *et al.*, 2013; Dirzo *et al.*, 2014).

De igual manera, diversos estudios han evidenciado la actual “sexta extinción masiva”, una catástrofe ecológica acelerada por nuestra especie (Ceballos *et al.*, 2015; Ceballos *et al.*, 2020). Dicha extinción es catalogada como diferente a las anteriores debido a que se encuentra acelerada por una sola causa bien conocida —nuestras acciones— y que, entre otras cosas, se refleja en las tasas de pérdida de biodiversidad que crecen año tras año (Dirzo *et al.*, 2014). Este fenómeno está determinado por la destrucción del hábitat natural, la contaminación, la caza y la pesca excesiva, el cambio climático y la introducción de especies invasoras en ecosistemas naturales (Ceballos *et al.*, 2020).

Colombia, uno de los países con mayor biodiversidad a nivel global (Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia [SIB], 2021) enfrenta retos de conservación, especialmente tras la firma de los Acuerdos de paz (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS], 2019; Moreno *et al.*, 2016; Etter *et al.*, 2017). Factores como la expansión agrícola, los conflictos armados, el narcotráfico, la especulación de tierras y en general el desarrollo mal planificado contribuyen a la pérdida de biodiversidad a distintos niveles (Andrade-Correa, 2011). Dada esta situación, es crucial tomar acciones para proteger los ecosistemas que sustentan la vida en el país.

Además de las problemáticas ya mencionadas, el cambio climático es una realidad innegable con efectos en todo el mundo. En particular, Bogotá, la capital de Colombia situada a 2640 metros sobre el nivel del mar ha enfrentado diversos desafíos relacionados con el cambio climático. Debido a su ubicación geográfica, altitud y características socioeconómicas, la ciudad es susceptible a diferentes impactos que afectarían no solo a sus habitantes, sino también a la fauna y flora circundante y en general a los ecosistemas en los que se ubica la ciudad.

El cambio climático, respaldado por evidencia científica, agrava no solo los problemas para la ciudad en general, sino también para la biodiversidad (González-Maya *et al.*, 2020). Teniendo en cuenta que sus efectos se dan en escalas globales, pueden llegarse a alterar las corrientes marinas, a variar los patrones de lluvia y a generar sequías que impactarán de manera directa o indirecta los ecosistemas próximos a ciudades como Bogotá (Arias-Alzate, 2012; Arias-González *et al.*, 2021). Junto con la fragmentación de hábitat, la caza ilegal y los conflictos humanos, la biodiversidad enfrenta una crisis al verse potenciados estos impactos por el cambio climático de manera drástica (Arias-Alzate, 2012; Arias-González *et al.*, 2021).

Por ejemplo, las alteraciones en los patrones de precipitación pueden ocasionar temporadas de lluvia más intensas lo que, a su vez, podría resultar en inundaciones urbanas y deslizamientos de tierra, especialmente en áreas propensas a estos eventos. Por otro lado, la ciudad también puede experimentar períodos de sequía, afectando el suministro de agua potable y la producción agrícola en sus alrededores (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [IPCC], 2014). Ambos eventos tendrían sus respectivas repercusiones sobre los ecosistemas asociados a la ciudad, cambiarían abruptamente patrones que afectarían el equilibrio ecosistémico e impactarían de forma directa a su diversidad y capacidad de brindar beneficios ecosistémicos.

El aumento de las temperaturas es otro de los factores que puede tener múltiples efectos sobre la salud de la población, el rendimiento de los cultivos y los ecosistemas circundantes. La variabilidad atípica del clima y la alteración de los patrones estacionales pueden agravar la proliferación de enfermedades transmitidas por vectores (Patz *et al.*, 2000). Así mismo, puede afectar los ciclos de producción de alimento en cultivos e interrumpir distintos patrones de comportamiento de las especies presentes en los ecosistemas. El crecimiento urbano de Bogotá y la falta de infraestructuras adecuadas pueden exacerbar estos problemas, ya que las superficies impermeabilizadas y la falta de áreas verdes aumentan la vulnerabilidad de la ciudad a eventos climáticos extremos (Seto *et al.*, 2011). Adicionalmente, ecosistemas de importancia como los humedales y bosques nativos son muchas veces intervenidos y afectados por disturbios propios de la ciudad.

Dada la enorme heterogeneidad geográfica y orográfica de Colombia, la cual además se refleja en su alta y heterogénea diversidad biótica, el reto de su planificación y gestión es muy significativo; por ende, el diseño de cualquier instrumento debe responder a las particularidades geográficas, humanas y ecológicas de los territorios. Así mismo, el efecto de las múltiples amenazas impacta de forma diferencial a los diferentes grupos de la biodiversidad, siendo algunos más susceptibles a ciertas presiones y a sinergias específicas. Por ejemplo, actividades humanas como la deforestación y la caza, en sinergia con el cambio climático potencian las amenazas en general sobre la biodiversidad (García-Herrera *et al.*, 2015; Meza-Joya *et al.*, 2019;

Poeta *et al.*, 2017), pero por ejemplo los mamíferos son particularmente vulnerables (Schipper *et al.*, 2008; Catenazzi, 2015). Así, cualquier aproximación de planificación o gestión debe ajustarse a las realidades locales y específicas del grupo de interés.

En este contexto, los mamíferos, una de las clases más carismáticas y más representativas en la mayoría de los ecosistemas presenta una amplia gama de formas y tipos ecológicos, de modo que abarca un amplio espectro tanto de nichos como de particularidades biológicas y ecológicas (Nowak, 1999) que los hacen buenos indicadores en múltiples ecosistemas. No obstante, y a pesar de su adaptabilidad y diversidad muchos mamíferos enfrentan amenazas significativas, principalmente debido a actividades humanas como la deforestación, la caza furtiva y el cambio climático. Al respecto, la conservación de este grupo es crucial, no solo por su valor intrínseco, sino también por los servicios ecosistémicos que ofrecen (Schipper *et al.*, 2008).

En Bogotá, el crecimiento urbano y la agricultura mal planificadas representan un enorme desafío para la conservación de mamíferos en general (Etter y Van Wyngaarden, 2000; Jiménez-Alvarado *et al.*, 2017), lo que sumado a la ausencia de información presenta un reto muy significativo para la ciudad. Sin embargo, existen algunas iniciativas que buscan diseñar estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático en Bogotá, aunque también es preciso señalar que para conservar la biodiversidad en esta ciudad y en sus alrededores se necesitan acciones coordinadas a nivel local, nacional y global con el apoyo científico adecuado para la toma de decisiones informadas.

Es por esto por lo que la generación de información sobre los patrones de la biodiversidad, en este caso de mamíferos en particular en ciudades como Bogotá es vital para enfrentar el cambio climático (Addison *et al.*, 2013; Elith y Leathwick, 2009; Irastorza Vaca *et al.*, 2010). Los resultados presentados a continuación están enfocados en explorar los posibles efectos sobre la biodiversidad de mamíferos para así contribuir a la planificación que permita enfrentar los posibles efectos del cambio climático.

Metodología

Tanto esta metodología como los resultados presentados hacen parte del análisis realizado en el proyecto *Distribución histórica, actual y futura de mamíferos y sus relaciones e importancia sociocultural en el departamento de Cundinamarca: herramientas de planificación de conservación*, desarrollado por la Corporación Universitaria Minuto de Dios y ProCAT Colombia con financiamiento del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias).

Esta aproximación se basa en el análisis de la distribución potencial de las especies de mamíferos en una ventana amplia que abarca el departamento de Cundinamarca

y luego acotada a Bogotá, empleando una aproximación basada en el modelado de nicho ecológico (Elith y Leathwick, 2009). Inicialmente, se realizó una recopilación de registros llevada a cabo utilizando una base de datos compuesta por 236 especies de mamíferos específicos para el departamento de Cundinamarca, recopilada por el estudio inédito de Pérez-Torres *et al.*, Además, se incorporaron bases de datos a nivel nacional e internacional, tales como GBIF, SIB Colombia, Global Biodiversity Information Facility y VertNet con el objetivo de compilar la mayor cantidad posible de información relevante y de alta calidad para el área de estudio y de esta forma generar los modelos de distribución potencial (Zárrate-Charry *et al.*, 2018). Se eliminaron aquellos registros que carecían de coordenadas geográficas, no contenían información sobre el año de registro, presentaban problemas geoespaciales (p. ej., ubicación en el mar o fuera del país) o no estaban debidamente identificados.

Posteriormente, se filtraron los registros utilizando dos atributos de calidad para descartar aquellos con baja certidumbre. En primer lugar, se aplicó el atributo de “credibilidad”, el cual está vinculado con la fuente de referencia de los registros, considerando su respaldo, referencia geográfica y la existencia de material bibliográfico con revisión por pares académicos. Como segundo criterio se empleó el filtro denominado “relevancia geográfica”, el cual resulta de la comparación entre las coordenadas reportadas en la base de datos y la información correspondiente al departamento y municipio. Cada atributo de calidad asignó a cada registro una de tres categorías: “alto”, “medio” o “bajo”. Se eliminaron los registros que tuvieran categoría “bajo” en cualquiera de los dos atributos (Zárrate-Charry, 2018; Zárrate-Charry *et al.*, 2018). Este proceso redujo la base de datos inicial y posibilitó la obtención de un conjunto de datos con niveles de confianza más elevados. Seguidamente, se aplicó un filtro espacial y se eliminaron datos cercanos entre sí a menos de 1 km, resultando en una base de datos con 135 especies que cumplían con el requisito de presentar 20 o más registros geográficos. Dicho mínimo se estableció para proporcionar mayor fiabilidad a los modelos generados.

A continuación, se recopilaron diversos insumos para la construcción de los modelos. Como primera medida, se crearon áreas de calibración o área “M” a nivel específico de cada especie, superponiendo el mapa de ecorregiones más actualizado con los registros de cada especie. Para los modelos de distribución se utilizaron las variables bioclimáticas (Fick y Hijmans, 2017), temperatura media anual (Bio1), rango medio diurno (Bio2), estacionalidad de la temperatura (Bio4), precipitación anual (Bio12), precipitación del mes más húmedo Bio 13, precipitación del mes más seco (Bio14) y estacionalidad de la precipitación (Bio15) con una resolución de 1 km². Las variables Bio13 y Bio14 fueron consideradas debido a su posible relación con el fenómeno ENSO (El Niño-Oscilación del Sur) y la elevación como una aproximación de otras variables no disponibles (p. ej., concentración de oxígeno y radiación) (Burneo *et al.*, 2009). Después, se llevó a cabo una evaluación preliminar mediante el análisis de correlación de Spearman y la ejecución inicial de modelos de distribución

potencial utilizando MAXENT (Phillips *et al.*, 2006). El objetivo fue identificar y elegir las variables que, al tener una correlación inferior al 70 %, mostraran la mayor contribución al modelo. Este proceso incluyó la selección de aquellas variables con los valores más destacados en términos de importancia de permutación o contribución a nivel específico de cada especie.

Más adelante, se empleó el algoritmo de máxima entropía, accesible a través del software Wallace® 1.0.6.2 (Kass *et al.*, 2018). La creación de modelos para cada especie se llevó a cabo utilizando un conjunto específico de variables ambientales. La partición de los datos se efectuó mediante la metodología Chekerboard2 (Muscarella *et al.*, 2014). Para esto, se exploraron seis valores distintos de multiplicadores de regularización (RM) en un rango de 0,5 a 3 con intervalos de 0,5 y se consideraron cinco combinaciones de *Feature classes* (FC): lineal (L), lineal-cuadrática (LQ), hinge (H), lineal-cuadrática-hinge (LQH) y lineal-cuadrática-hinge Producto (LQHP). Para la generación de modelos se emplearon 10.000 puntos de fondo resultando en la creación de 30 modelos para cada especie.

La selección del modelo óptimo se basó en el Área Bajo la Curva (AUC), eligiendo únicamente aquellos con un valor igual o superior a 0,7. También se estimó para cada modelo el valor del criterio de información de Akaike corregido para muestras pequeñas (AICc) y se utilizó el Delta entre modelos, prefiriendo el modelo con un valor más cercano o igual a 0 (Zárrate-Charry 2018; Zárrate-Charry *et al.*, 2018). Finalmente, se generaron representaciones gráficas de los modelos en formato logístico y con un umbral de presencia fundamentado en el umbral de entrenamiento del 10 % para producir mapas detallados de presencia/ausencia. La cartografía de presencia/ausencia de las especies se consolidó sumando sus respectivos mapas para generar un mapa integral de riqueza enfocado en la ciudad de Bogotá.

Modelos de cambio climático

Se amplió el análisis climático considerando diversas proyecciones para dos trayectorias de concentración (2,6 y 8,5) y dos horizontes temporales (2050 y 2070) a una resolución de 30 arcosegundos ($\sim 1 \text{ km}^2$). Se seleccionaron dos modelos de circulación global (CCSM4 y MIROC5) con base en su representatividad del fenómeno ENSO. Utilizando el software Wallace® 1.0.6.2 (Kass *et al.*, 2018) en R se realizaron proyecciones climáticas y se generaron mapas de presencia/ausencia con umbrales del 10 %. Posteriormente, en ArcGIS (ESRI, 2013) y la herramienta Species Richness Count (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN], 2021) se superpusieron los mapas, creando así mapas de riqueza que cuantifican las especies presentes en celdas de 1 km^2 . Este enfoque busca proporcionar un amplio espectro para la formulación de estrategias frente al cambio climático.

Resultados y discusión

Después de procesar la base de datos, se identificó que, de las 236 especies totales, 63 tenían registros para Bogotá y se agrupaban en 24 familias y 11 órdenes (ver Anexo 1). De las 135 especies de mamíferos para Cundinamarca que fueron modeladas al tener 20 o más registros, 48 tenían registros en Bogotá. Sin embargo, al generar áreas de distribución potencial climática de especies registradas no solo en Bogotá sino también en Cundinamarca, el número de especies distribuidas potencialmente en cada píxel del mapa es de hasta 98. Esto no refleja propiamente la riqueza actual de especies, sino el potencial de hábitat climático que tiene la zona, lo cual resulta importante para generar acciones de planeación y conservación.

Aunque existe una vasta cantidad de datos sobre múltiples especies de mamíferos, también hay notables vacíos de información. Estas carencias dificultan las evaluaciones de biodiversidad y posiblemente omiten especies especialistas o raras que contribuyen significativamente a la funcionalidad de los ecosistemas. Sin embargo, muchas investigaciones se centran en especies carismáticas o sombrilla. Proteger a estas especies también contribuye a resguardar a otras dentro de su distribución optimizando la utilización de recursos para la conservación (Leishman y Urphy, 2000).

Por lo tanto, aunque falta información sobre diversas especies, las representaciones actuales siguen siendo valiosas. Estas proporcionan una guía para la realización de futuros esfuerzos, estrategias y planes de conservación. Además, subrayan la necesidad de que los investigadores recolecten de forma continua datos de alta calidad, lo que permitirá hacer predicciones más precisas y adaptadas a las demandas regionales.

En el contexto de este estudio, los mapas de distribución potencial se muestran como una herramienta esencial para analizar el territorio (Soberón *et al.*, 2017). A través de ellos se puede obtener una interpretación valiosa acerca de cómo se distribuye la riqueza de mamíferos en la región de Bogotá en función de factores climáticos. Específicamente, los resultados arrojan zonas donde potencialmente podrían habitar entre 30 y 98 especies de mamíferos por píxel.

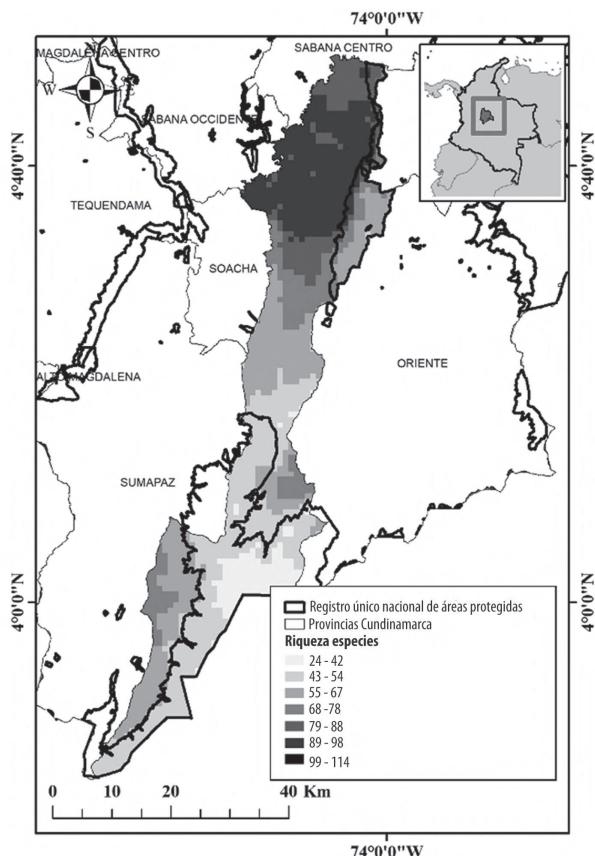
Además, se observa que la zona norte de Bogotá presenta las concentraciones más significativas de riqueza de mamíferos, especialmente en las localidades más pobladas por humanos. En la zona media, alrededor de Usme, la riqueza es de nivel medio, mientras que en la zona sur por la localidad Sumapaz la concentración de riqueza disminuye (ver Figura 4). Curiosamente, gran parte de las zonas con mayor riqueza se encuentran urbanizadas, lo que subraya el potencial de hábitat climático que ofrece la sabana de Bogotá en comparación con áreas biogeográficas de climas más extremos que posiblemente puedan albergar menos especies.

En términos generales, la región de Bogotá es un territorio altamente intervenido caracterizado por una gran cantidad de urbanizaciones, ecosistemas de pastos y zonas agrícolas (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2019). Esto plantea la necesidad urgente de ampliar las áreas de protección para las especies de mamíferos dado el constante proceso de transformación de la ciudad y su potencial como una zona con concentraciones significativas de biodiversidad.

A pesar de que la región de Bogotá ya cuenta con ocho áreas protegidas a nivel nacional, regional y local (ver Figura 4), sigue siendo imperativo expandir y fortalecer los esfuerzos de conservación relacionados con estas áreas. Lo anterior resulta esencial para preservar la biodiversidad y trabajar de la mano con las comunidades locales. Por lo tanto, la generación de estrategias y planes de protección o conservación de especies no puede ser efectiva sin la colaboración y el apoyo activo de las comunidades humanas que comparten su hábitat con estas especies.

Entretanto, el amplio rango de distribución potencial de las especies a nivel climático puede ser un factor determinante para su supervivencia frente a posibles amenazas o riesgos. Identificar estas áreas y vincularlas a diversas políticas y planes de acción en las ciudades es igual de importante para la biodiversidad. Además, la creación de herramientas que fomenten la conectividad, la restauración y la planificación territorial basadas en estos resultados puede contribuir significativamente a la priorización y selección de zonas de importancia para los mamíferos.

Figura 4. Distribución de la riqueza de especies de mamíferos actual y áreas protegidas nacionales (RUNAP) para Bogotá, Colombia



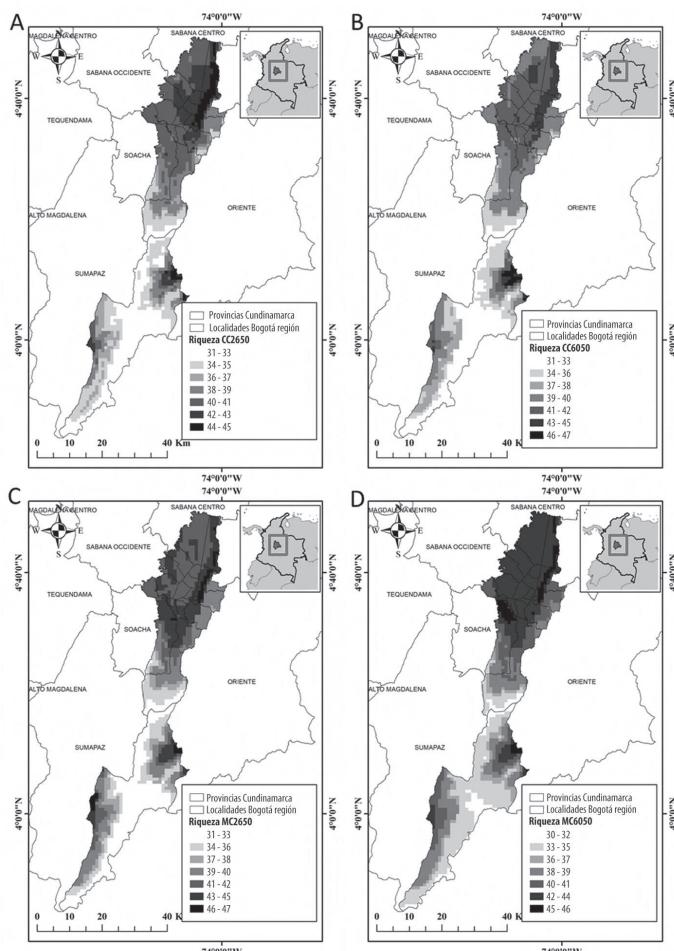
Fuente: ProCAT Colombia (2022).

A partir del análisis de modelos climáticos realizados para mamíferos en la región de Bogotá es posible resaltar que, en los escenarios climáticos propuestos, casi la mitad de las especies actuales carecerán de las condiciones necesarias para subsistir. De un total aproximado de 100 especies que se pueden distribuir potencialmente en la región, se estima que el número podría descender a tan solo entre 44 a 47 especies en el futuro (ver figuras 5 y 6).

El cambio climático no solo amenaza la existencia de estas especies, sino que también puede estar remodelando la composición y la distribución de la fauna en diferentes áreas de Bogotá. Aunque aún se observan con amplio potencial climático para albergar biodiversidad, es crucial señalar que la cantidad de especies en estas zonas puede disminuir considerablemente. Esto da lugar a zonas más específicas que concentran una mayor riqueza de especies, limitando el área de movimiento y hábitat potencial de las especies.

Al comparar los modelos de los años 2050 y 2070 y entre los diferentes escenarios climáticos, las diferencias no son tan pronunciadas como se podría esperar (ver figuras 5 y 6). Una posible explicación para esto es la amplia distribución de algunas especies en el presente, lo que sugiere que ocupan nichos ecológicos amplios y versátiles, permitiéndoles adaptarse a una gran variedad de hábitats. Sin embargo, las especies que enfrentan el riesgo de desaparecer probablemente tienen tolerancias más reducidas a los cambios en su entorno. Estas restricciones hacen que sean más vulnerables y representan una pérdida significativa para la diversidad de mamíferos de Bogotá. Entonces, es fundamental tomar medidas para conservar y proteger las zonas con hábitat climático potencial.

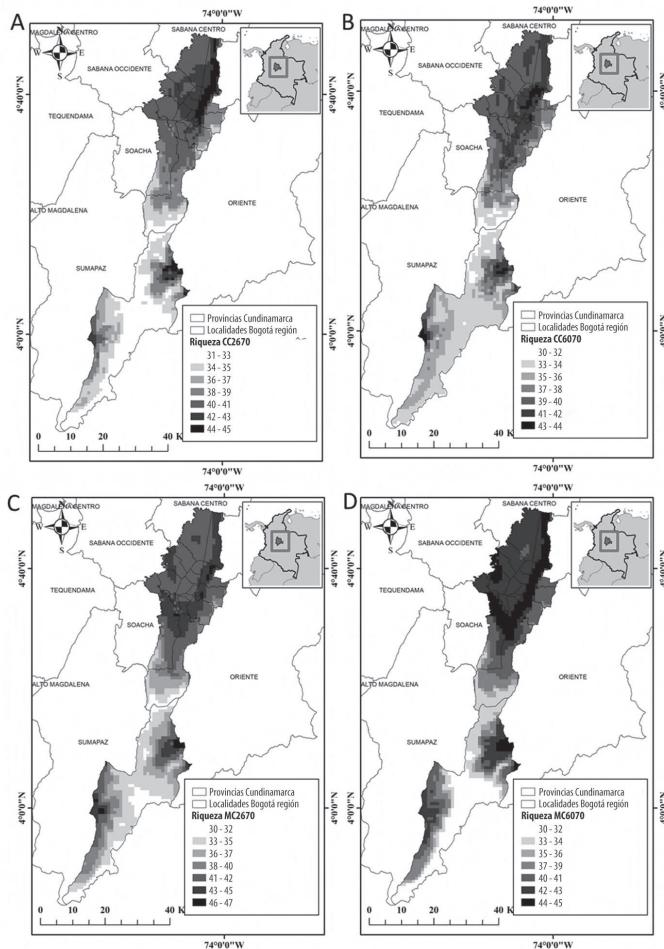
Figura 5. Distribución de la riqueza potencial de especies de mamíferos en Bogotá, Colombia para cada escenario climático y en dos modelos de circulación global



Nota. Modelos para el año 2050 con (A) RCP 2.6, CCSM4, (B) RCP 6.0, CCSM4, (C) RCP 2.6, MIROC5 y (D) RCP 6.0, MIROC5.

Fuente: ProCAT Colombia (2022).

Figura 6. Distribución de la riqueza potencial de especies de mamíferos en Bogotá, Colombia para cada escenario climático y en dos modelos de circulación global



Nota. Modelos para el año 2070 con (A) RCP 2.6, CCSM4, (B) RCP 6.0, CCSM4, (C) RCP 2.6, MIROC5 y (D) RCP 6.0, MIROC5.

Fuente: ProCAT Colombia (2022).

Por medio de estos análisis se observa que, aunque la variabilidad en la riqueza promedio de especies no difiere significativamente entre escenarios climáticos proyectados, existe una marcada disminución al compararla con el escenario actual de distribución potencial de la riqueza. Respecto a la riqueza biológica, esto sugiere que el cambio climático podría desencadenar eventos de extinción en determinadas especies, máxime si los cambios del clima son drásticos y extremos.

Por otra parte, es crucial mencionar que los modelos de distribución potencial no toman en cuenta la capacidad de adaptación y evolución de las especies. En consecuencia, estos modelos podrían subestimar o sobreestimar la resistencia de

algunas especies, llevando a predicciones de disminución o desaparición que podrían no corresponderse completamente con la realidad. Aun así, de ser estos escenarios una posibilidad, no se trataría solo de una reducción en la cantidad taxonómica de especies; se trataría, además, de un impacto en las funciones y servicios que estos organismos aportan a los ecosistemas.

De igual manera, un declive en estas especies puede causar un efecto negativo sobre diferentes ecosistemas y los servicios que brindan. Esta consideración es fundamental para la creación de planes y estrategias para adaptación al cambio climático que correspondan a las aproximaciones más acertadas y cercanas a la realidad para tomar decisiones de carácter urgente y planificar dada la información disponible.

Conclusiones

El cambio climático representa una amenaza significativa para la biodiversidad a nivel global, en especial para los mamíferos. A medida que las temperaturas globales aumentan, los ecosistemas experimentan cambios drásticos que pueden alterar los patrones de distribución y comportamiento de los mamíferos. En primer lugar, el calentamiento global puede llevar a la pérdida de hábitats adecuados para muchas especies de mamíferos, lo que resulta en una disminución de su rango geográfico y, en última instancia, en su extinción local y eventualmente global. Las alteraciones en los patrones de lluvia y la sequía prolongada pueden reducir la disponibilidad de alimentos, refugio, entre otros, lo que afecta directamente la supervivencia y reproducción de estas especies y modifica su hábitat natural de manera drástica. Esto puede resultar en una disminución de las poblaciones y en una reducción en la diversidad de mamíferos en diferentes regiones.

Los impactos del cambio climático en los mamíferos son innegables y provocan efectos negativos a múltiples escalas, incluyendo cambios en la distribución geográfica, alteraciones en los patrones de reproducción, comportamiento y una mayor vulnerabilidad a enfermedades y demás factores negativos que continúan siendo documentados.

El desplazamiento de los mamíferos hacia nuevas zonas geográficas como respuesta a las variaciones climáticas es un fenómeno cada vez más evidente. A medida que las condiciones climáticas cambian, muchos mamíferos se ven obligados a desplazarse en busca de hábitats más adecuados. Este desplazamiento conlleva riesgos significativos como la pérdida de funciones ecosistémicas en las áreas de origen, la competencia con especies nativas en las nuevas zonas y las extinciones locales, lo que puede resultar en una disminución de la biodiversidad y la estabilidad ecológica de los ecosistemas.

Para mitigar estos impactos, y principalmente como medida de adaptación, es fundamental que se implementen estrategias de conservación que incluyan la protección de corredores ecológicos, la gestión de hábitats clave y la reducción de

otras múltiples amenazas que afectan a estas especies. Además, es esencial realizar continuamente investigaciones y monitorear las poblaciones de mamíferos para comprender mejor cómo se están adaptando, de manera que se puedan desarrollar estrategias de conservación efectivas. El futuro de los mamíferos y de los ecosistemas en los que desempeñan un papel crucial depende de nuestra capacidad para abordar el cambio climático de manera efectiva y responsable.

La región de Bogotá enfrenta desafíos importantes en cuanto a la conservación y protección de su biodiversidad (Aguirre *et al.*, 2022). Esta vulnerabilidad no es solo producto de la amenaza climática, sino también de la rápida urbanización que ha transformado grandes áreas en zonas no aptas para la biodiversidad. Como resultado, Bogotá emerge como un área de elevada susceptibilidad con una capacidad de recuperación limitada. Es importante que las intervenciones humanas constantes no desgasten aún más los diversos componentes naturales presentes en la zona.

Dada esta situación, es imperativo reevaluar y refinar los criterios que guían la designación y expansión de áreas protegidas. Estos criterios deben considerar, en particular, las amenazas y desafíos planteados por el cambio climático. Además, es vital consolidar y conectar las zonas de conservación existentes, creando corredores que permitan a las especies moverse y adaptarse.

El análisis enfatiza particularmente en la biodiversidad de mamíferos, y sirve como un punto de partida para identificar zonas para la protección de diversas especies y su contribución ecológica en un entorno que es vulnerable. Las características biogeográficas únicas de la región deben tenerse en cuenta al diseñar estrategias de conservación. Es importante reconocer que, aunque algunas especies podrían adaptarse a los cambios, muchas otras, incluyendo no solo mamíferos sino también otros grupos taxonómicos, podrían estar en riesgo.

Referencias bibliográficas

- Addison, P.F.E., Rumpff, L., Bau, S.S., Carey, J.M., Chee, Y.E., Jarrad, F.C., McBride, M.F. y Burgman, M.A. (2013). Practical solutions for making models indispensable in conservation decisionmaking. *Diversity and Distributions*, 19(5-6), 490-502. <https://doi.org/10.1111/ddi.12054>
- Aguirre Sierra, L., Zárrate-Charry, D.A., Lemus-Mejía, L., Morales-Perdomo, J. y González-Mayta, J.F. (2022). Not only range, but quality: human influence and protected areas within the distribution of mammal species subject to use in the Department of Cundinamarca, Colombia. *Nature Conservation*, 48, 57-81. <https://doi.org/10.3897/natureconservation.48.77722>
- Andrade-Correa, M. (2011). Estado del conocimiento de la biodiversidad en Colombia y sus amenazas. Consideraciones para fortalecer la interacción ciencia-política. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 35(137). <http://www.scielo.org.co/pdf/racefn/v35n137/v35n137a08.pdf>

- Arias-Alzate, A. (2012). *Distribución geográfica potencial actual y futura del jaguar (Panthera onca) en Colombia: implicaciones para su conservación* [Tesis de maestría en Bosques y conservación ambiental]. Universidad Nacional de Colombia.
- Arias-González, C., González-Maya, J.F., González Zamorano, P. y Ortega, A. (2021) Climate refugia for two Colombian endemic tamarin primates are critically under-protected. *Mammalian Biology*, 101, 531-543. <https://doi.org/10.1007/s42991-021-00151-0>
- Catenazzi, A. (2015). State of the World's Amphibians. *Annual Review of Environment and Resources*, 40. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-102014-021358>
- Ceballos, G., Ehrlich, P.R. y Raven, P.H. (2020). Vertebrates on the brink as indicators of biological annihilation and the sixth mass extinction. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(24), 13596-13602. DOI: 10.1073/pnas.1922686117
- Ceballos, G., Ehrlich, P.R., Barnosky, A.D., García, A., Pringle, R.M. y Palmer, T.M. (2015). Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. *Science Advances*, 1(5), e1400253. DOI: 10.1126/sciadv.1400253
- Ceballos, G., García, A. y Ehrlich, P.R. (2010). The sixth extinction crisis: Loss of animal populations and species. *Journal of Cosmology*, 8(31), 2-17.
- Dirzo, R. y Raven, P.H. (2003). Global state of biodiversity and loss. *Annual Review of Environment and Resources*, 28. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.28.050302.105532>
- Dirzo, R., Young, H.S., Galetti, M., Ceballos, G., Isaac, N.J. y Collen, B. (2014). Defaunation in the Anthropocene. *Science*, 345(6195), 401-406. DOI: 10.1126/science.1251817
- Elith, J. y Leathwick, J.R. (2009). Species Distribution Models: Ecological Explanation and Prediction Across Space and Time. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 40(2009), 677-697. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.110308.120159>
- Etter, A. y Van Wyngaarden, W. (2000). Patterns of landscape transformation in Colombia, with emphasis in the Andean region. *Ambio*, 29(7), 432-439. <https://doi.org/10.1579/0044-7447-29.7.432>
- Etter, A., Andrade, A., Saavedra, K., Amaya, P., Arévalo, P., Cortés, J., Pacheco, C. y Soler, D. (2017). *Lista roja de ecosistemas de Colombia*. Instituto Humboldt. <http://reporte.humboldt.org.co/biodiversidad/2017/cap2/204/#seccion1>
- Fick, S.E. y Hijmans, R.J. (2017). WorldClim 2: new 1-km spatial resolution climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology*, 37(12), 4302-4315. <https://doi.org/10.1002/joc.5086>
- García-Herrera, L.V., Ramírez-Fráncel, L.A. y Reinoso Flórez, G. (2015). Mamíferos en relictos de bosque seco tropical del Tolima, Colombia. *Mastozoología Neotropical*, 22(1), 11-21. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=45739766002>
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático [IPCC]. (2014). *Cambio climático 2014: Informes de los Grupos de Trabajo del IPCC*.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático [IPCC]. (2014). *Climate Change. Synthesis Report Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (Core Writi)*. IPCC. [https://doi.org/10.1016/S0022-0248\(00\)00575-3](https://doi.org/10.1016/S0022-0248(00)00575-3)
- Irastorza Vaca, P., Rodríguez-Ovelleiro, M., de los Ángeles, M., Velázquez Saornil, J., Gutiérrez, F.M., Romero-Toro Gascueña, I. y García Abril, A. (2010). Incorporación de la ecología

- del paisaje a la planificación física y ordenación del territorio. *XIV International Congress on Project Engineering*, 835-841. http://www.aeipro.com/files/congresos/2010madrid/ciip10_0835_0841.2809.pdf
- Isbell, F., Reich, P.B., Tilman, D., Hobbie, S.E., Polasky, S. y Binder, S. (2013). Nutrient enrichment, biodiversity loss, and consequent declines in ecosystem productivity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110(29). <https://doi.org/10.1073/pnas.1310880110>
- Kass, J.M., Vilela, B., Aiello-Lammens, M.E., Muscarella, R., Merow, C. y Anderson, R.P. (2018). Wallace: A flexible platform for reproducible modeling of species niches and distributions built for community expansion. *Methods in Ecology and Evolution*, 9(4), 1151–1156. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12945>
- Lacher, T.E., Davidson, A.D., Fleming, T.H., Gómez-Ruiz, E.P., McCracken, G.F., Owen-Smith, N., Peres, C.A. y Vander Wall, S.B. (2019). The functional roles of mammals in ecosystems. *Journal of Mammalogy*, 100(3). <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyy183>
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Assessment, Millennium Ecosystem - Ecosystems and human well-being*. Island Press.
- Meza-Joya, F.L., Ramos, E. y Cardona, D. (2019). Spatio-temporal patterns of mammal road mortality in middle magdalena valley, Colombia. *Oecologia Australis*, 23(3), 575-588. <https://doi.org/10.4257/oeco.2019.2303.15>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (2021). *Programa nacional para la conservación y restauración del bosque seco tropical en Colombia. Plan de acción 2020-2030*. https://archivo.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Zonas-Secas/PROGRAMA_BOSQUE_SECO_TROPICAL_EN_COLOMBIA.pdf
- Moleón, M., Sánchez-Zapata, J.A., Margalida, A., Carrete, M., OwenSmith, N. y Donázar, J.A. (2014). Humans and scavengers: The evolution of interactions and ecosystem services. *BioScience*, 65(5). <https://doi.org/10.1093/biosci/biu034>
- Moreno, L.A., Andrade, G.I. y Ruiz-Contreras, L.F. (2016). *Biodiversidad 2016. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia*. <https://doi.org/10.21068/b001>
- Muscarella, R., Galante, P.J., Soley-Guardia, M., Boria, R.A., Kass, J.M., Uriarte, M. y Anderson, R.P. (2014). ENMeval: An R package for conducting spatially independent evaluations and estimating optimal model complexity for Maxent ecological niche models. *Methods in Ecology and Evolution*, 5(11), 1198-1205. <https://doi.org/10.1111/2041-210x.12261>
- Nowak, R.M. (1999). *Walker's Mammals of the World* (Sexta edición). Johns Hopkins University Press. [https://www.scirp.org/\(S\(lz5mqp453edsnp55rrgjct55\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1403140](https://www.scirp.org/(S(lz5mqp453edsnp55rrgjct55))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1403140)
- Patz, J.A., Campbell-Lendrum, D., Holloway, T. y Foley, J.A. (2000). Impact of regional climate change on human health. *Nature*, 438(7066), 310-317.
- Petchey, O.L. y Gaston, K.J. (2002). Extinction and the loss of functional diversity. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 269(1501), 1721-1727. <https://doi.org/10.1098/rspb.2002.2073>
- Poeta, G., Staffieri, E., Acosta, A. y Battisti, C. (2017). Ecological effects of anthropogenic litter on marine mammals: A global review with a “black-list” of impacted taxa. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 28(2), 253-264. <https://doi.org/10.4404/hystrix-00003-2017>

- Schipper, J. (2008). The status of the world's land and marine mammals: Diversity, threat, and knowledge. *Science*, 322(5899), 225-230.
- Seto, K.C., Güneralp, B. y Hutyra, L.R. (2011). Global forecasts of urban expansion to 2030 and direct impacts on biodiversity and carbon pools. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(40), 16083-16088.
- Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia [SIB]. (31 de diciembre de 2021). *Biodiversidad en Cifras, Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia*. <https://cifras.biodiversidad.co/>
- Zárrate-Charry, D. A. (2018). Use of species distribution information to support landscape management in data-poor countries. Oregon State University.
- Zárrate-Charry, D.A., Massey, A.L., González-Maya, J.F. y Betts, M.G. (2018). Multi-criteria spatial identification of carnivore conservation areas under data scarcity and conflict: a jaguar case study in Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *Biodiversity and Conservation*, 27(13), 3373-3392. <https://doi.org/10.1007/s10531-018-1605-z>

Anexos

Anexo 1. Listado de especies reportadas para Bogotá

Orden	Familia	Especie	Autor
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama rufina</i>	Pucheran, 1851
		<i>Odocoileus goudotii</i>	Gay & Gervais, 1846
	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Linnaeus, 1766
		<i>Speothos venaticus</i>	Lund, 1842
		<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Schreber, 1775
	Felidae	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	É. Geoffroy Sant- Hilaire, 1803
		<i>Leopardus tigrinus</i>	Schreber, 1775
		<i>Leopardus wiedii</i>	Schinz, 1821
	Mephitidae	<i>Conepatus semistriatus</i>	Boddaert, 1785
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Linnaeus, 1758
		<i>Mustela frenata</i>	Lichtenstein, 1831
Carnivora	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Linnaeus, 1766
		<i>Nasuella olivacea</i>	Gray, 1865
		<i>Potos flavus</i>	Schreber, 1774
		<i>Procyon cancrivorus</i>	G. Cuvier, 1798
	Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>	F.G. Cuvier, 1825
	Molossidae	<i>Eumops glaucinus</i>	J.A. Wagner, 1843
		<i>Nyctinomops aurispinosus</i>	Peale, 1848
		<i>Tadarida brasiliensis</i>	I. Geoffroy, 1824
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Anoura geoffroyi</i>	Gray, 1838
		<i>Artibeus glaucus</i>	Thomas, 1893
		<i>Carollia perspicillata</i>	Linnaeus, 1758
		<i>Enchisthenes hartii</i>	Thomas, 1892
		<i>Sphaeronycteris toxophyllum</i>	Peters, 1882
		<i>Sturnira bogotensis</i>	Shamel, 1927
		<i>Sturnira erythromos</i>	Tschudi, 1844
	Vespertilionidae	<i>Sturnira ludovici</i>	Anthony, 1924
		<i>Eptesicus fuscus</i>	Palisot de Beauvois, 1796
		<i>Histiotus montanus</i>	Philippi & Landbeck, 1861
		<i>Lasiurus blossevillii</i>	Lesson, 1826
		<i>Lasiurus cinereus</i>	Palisot de Beauvois, 1796
		<i>Myotis nigricans</i>	Schinz, 1821

Orden	Familia	Especie	Autor
Cingulata	Dasypodidae	<i>Cabassous centralis</i>	Miller, 1899
		<i>Dasypus novemcinctus</i>	Linnaeus, 1758
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Linnaeus, 1758
		<i>Didelphis pernigra</i>	J.A. Allen, 1900
		<i>Gracilinanus dryas</i>	Thomas, 1898
		<i>Monodelphis adusta</i>	Thomas, 1897
Eulipotyphla	Soricidae	<i>Cryptotis thomasi</i>	Merriam, 1897
Paucituberculata	Caenolestidae	<i>Caenolestes fuliginosus</i>	Tomes, 1863
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus pinchaque</i>	Roulin, 1829
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Linnaeus, 1758
Primates	Atelidae	<i>Lagothrix lagothricha</i>	Humboldt, 1812
	Cebidae	<i>Saimiri cassiquiarensis</i>	Lesson, 1840
Rodentia	Caviidae	<i>Cavia aperea</i>	Erxleben, 1777
		<i>Cavia porcellus</i>	Linnaeus, 1758
		<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Linnaeus, 1766
	Cricetidae	<i>Chibchanomys trichotis</i>	Thomas, 1897
		<i>Chilomys instans</i>	Thomas, 1895
		<i>Microryzomys minutus</i>	Tomes, 1860
		<i>Neomicroxus bogotensis</i>	Thomas, 1895
		<i>Oligoryzomys delicatus</i>	J. A. Allen & Chapman, 1897
		<i>Oligoryzomys griseolus</i>	Osgood, 1912
		<i>Reithrodontomys mexicanus</i>	Saussure, 1860
		<i>Rhipidomys fulviventer</i>	Thomas, 1896
		<i>Thomasomys aureus</i>	Tomes, 1860
		<i>Thomasomys laniger</i>	Thomas, 1895
		<i>Thomasomys niveipes</i>	Thomas, 1896
	Cuniculidae	<i>Cuniculus tacjanowskii</i>	Stolzmann, 1865
	Echimyidae	<i>Olallamys albicauda</i>	Günther, 1879
	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Linnaeus, 1758
		<i>Rattus norvegicus</i>	Berkenhout, 1769
	Sciuridae	<i>Notosciurus granatensis</i>	Humboldt, 1811

Fuente: ProCAT Colombia (2022).

CAPÍTULO 3

SUPERVIVENCIA A SANGRE FRÍA: EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS ANFIBIOS Y REPTILES CON ÉNFASIS EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BOGOTÁ

Juan Felipe Albarracín-Caro¹

Fabio Zabala-Forero²

Claudia Patricia Camacho-Rozo³

Diana Galindo-Uribe⁴

Juan D. Bolívar Amórtegui⁵

Liliana Saboyá⁶

-
- 1 Ecólogo de la Pontificia Universidad Javeriana (PUJ) apasionado por el estudio de la biodiversidad y énfasis en fauna silvestre. Semillero de Ecología y Conservación de Anfibios y Reptiles SECAR, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, PUJ.
 - 2 Ecólogo de la PUJ y director de la Fundación Proterra. Semillero de Ecología y Conservación de Anfibios y Reptiles SECAR, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, PUJ.
 - 3 Bióloga con maestría en ciencias biológicas mención zoología y doctora en Estudios ambientales y rurales de la PUJ. Semillero de Ecología y Conservación de Anfibios y Reptiles SECAR, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, PUJ.
 - 4 Bióloga de la PUJ, Ph. D. en Ciencias-Biología de la Universidad de los Andes con posdoctorado en la Facultad de Estudios Ambientales y Rurales (PUJ). Semillero de Ecología y Conservación de Anfibios y Reptiles SECAR, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, PUJ.
 - 5 Ecólogo de la Pontificia Universidad Javeriana (PUJ) con intereses en la herpetología y la ornitología. Semillero de Ecología y Conservación de Anfibios y Reptiles SECAR, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, PUJ.
 - 6 Bióloga egresada de la Universidad del Magdalena y estudiante del doctorado en Estudios ambientales y rurales de la PUJ. Semillero de Ecología y Conservación de Anfibios y Reptiles SECAR, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, PUJ.

Introducción

Colombia representa tan solo el 0,8 % de la superficie terrestre, pero debido a su heterogeneidad ecosistémica, alberga el 10 % (N=832) de las especies de anfibios y el 6 % (N=657) de las especies de reptiles conocidas en el mundo (AmphibiaWeb, 2023; Uetz, 2023). De estas, cerca del 50 % (N=419) de las especies de anfibios y el 8 % (N=50) de las especies de reptiles son endémicas (AmphibiaWeb, 2023; Páez *et al.*, 2006). Cifras que ante una mirada descontextualizada podrían parecer alucinantes, pero que al ser contrastadas con la información sobre el estado de estas especies o las tendencias de su disminución ponen de manifiesto necesidades urgentes de investigación y conservación en tanto 304 especies de anfibios y 44 especies de reptiles colombianos se encuentran en categorías de riesgo de extinción (Acosta-Galvis, 2023; Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN], 2023) y, además, son los grupos con las mayores tasas de pérdida de especies (Living Planet Index [LPI], 2023).

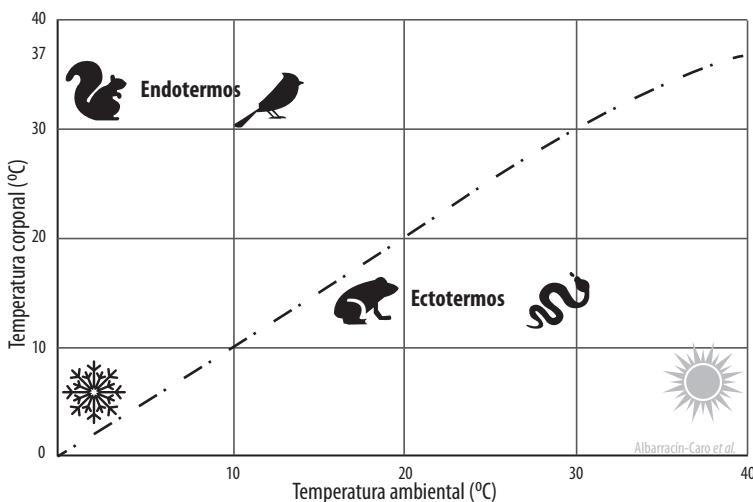
El cambio climático (CC) se considera una amenaza para la biodiversidad debido al impacto que genera sobre la fenología, distribución, estructura de las comunidades, interacciones bióticas y extinción de especies (Londoño *et al.*, 2019; Ficetola y Maiorano, 2016). Los anfibios y reptiles presentan una alta vulnerabilidad frente al CC debido a su sensibilidad a las variaciones ambientales, ya que todos sus procesos fisiológicos son termodependientes (Sinervo *et al.*, 2010; Sinclair *et al.*, 2016). Otros factores que amenazan a anfibios y reptiles son las enfermedades emergentes, las especies invasoras, la contaminación, el tráfico ilegal, así como la degradación y la transformación de los ecosistemas (UICN, 2022). Estos factores actúan de forma sinérgica con el CC y ponen en riesgo a las poblaciones de anfibios y reptiles.

Así, El CC puede representar una amenaza para la supervivencia de anfibios y reptiles, pero ¿cómo afecta realmente a estos grupos? ¿Qué está en riesgo en la Región Metropolitana de Bogotá (RMB) por el CC? ¿Qué podemos hacer para prevenir, reducir y mitigar dicho riesgo? En el presente capítulo se abordan estas preguntas y se incluyen algunas propuestas y recomendaciones para atender las implicaciones de estas sinergias en busca de salvaguardar las especies de anfibios y reptiles de la RMB.

Consideraciones previas

Anfibios y reptiles son grupos diferentes a nivel biológico y ecológico, sin embargo, comparten un rasgo de vida fundamental: la condición ectotérmica. Un animal ectotermo es aquel que depende de factores externos (p. ej., temperatura ambiental) para regular su temperatura corporal y que su metabolismo permanezca activo (Vargas-Salinas *et al.*, 2019; Sadava *et al.*, 2008). La Figura 7 muestra la relación entre la temperatura corporal y ambiental en endotermos y ectotermos.

Figura 7. Relación entre la temperatura corporal y la temperatura ambiental en endotermos y ectotermos

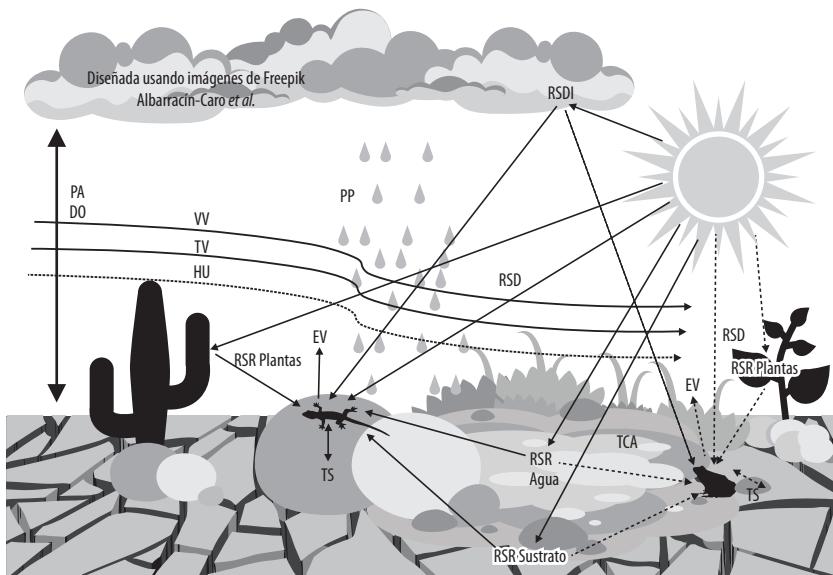


Fuente: elaboración propia a partir de Sadava *et al.* (2008).

Los anfibios y reptiles pueden regular su temperatura mediante procesos como la radiación, la evaporación, la convección y la conducción (Vargas-Salinas *et al.*, 2019; Angiletta, 2009b; Sadava *et al.*, 2008). La radiación está relacionada con la recepción directa de la fuente (p. ej., el sol). En la evaporación, el intercambio de gases con el medio externo genera pérdida de calor. Por su parte, la convección se refiere al intercambio de energía con el medio circundante (agua-aire). Entretanto, la conducción está relacionada con el intercambio energético entre dos objetos que entran en contacto (p. ej., una roca y un lagarto).

Estos factores son flujos que pueden identificarse en los ecosistemas (ver Figura 8) e incluyen variables como la radiación solar, que puede ser directa (RSD), difusa o reflejada (RSI-RSR), es decir, que llega a partir de la dispersión de la luz solar directa con agentes de la atmósfera (p. ej., partículas en el aire, rocas, vegetación, etc.). Otras variables que intervienen en este proceso son la velocidad y la temperatura del viento (VV y TV); la precipitación (PP), la humedad (HU) y la evaporación (EV) explicada anteriormente. Otros factores que recientemente se han asociado con este proceso son la presión atmosférica (PA) y la disponibilidad de oxígeno (DO) (Guadarrama *et al.* 2019). Finalmente, se debe tener en cuenta la temperatura del sustrato (TS) en el que se perchan, que se asocia con la conducción; así como la temperatura de los cuerpos de agua (TCA) que, junto con las variables del viento, se asocian con la convección (ver Figura 8).

Figura 8. Factores ambientales que influyen en el proceso de regulación térmica y en el intercambio de gases en anfibios y reptiles



Nota. RSD: Radiación Solar Directa; RSDI: Radiación Solar Difusa, RSR: Radiación Solar Reflejada, TS: Temperatura de sustrato, TCA: Temperatura del cuerpo de agua, VV: Velocidad del viento, TV: Temperatura del viento, HU: Humedad, EV: Evaporación, PP: Precipitación, PA: Presión atmosférica, DO: Disponibilidad de oxígeno.

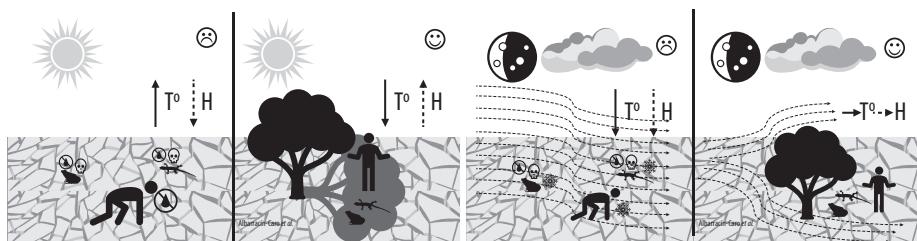
Fuente: elaboración propia a partir de Sadava *et al.* (2008) y Vargas Salinas *et al.* (2019).

Tanto anfibios como reptiles dependen de una serie de factores ambientales que determinan su capacidad de intercambio energético (Angiletta, 2009; Taylor *et al.*, 2021) y tienen repercusiones en la termorregulación, el intercambio de gases, las preferencias de micro hábitat e incluso en aspectos conductuales y comportamentales, todos vinculados con el desempeño fisiológico.

Es debido a esta fuerte relación con las variables ambientales que los anfibios y los reptiles se ven afectados a una escala diferente por las condiciones del medio en el que se encuentran, y es también por ello que al analizar algunos aspectos de su ecología, usualmente se realiza una distinción entre lo que se considera hábitat y micro hábitat (Navas, 1996; Smith y Ballinger, 2001). Smith y Ballinger (2001) definen un hábitat como un tipo de área en la que ocurre un individuo, mientras que un micro hábitat hace referencia al sitio específico, sustrato o perchas en la que se encuentra dicho individuo.

La diferencia radica en cómo los factores ambientales pueden impactar a un individuo dependiendo del micro hábitat en el que se encuentre. Por ejemplo, para un anfibio o reptil que se encuentre bajo condiciones de alta temperatura o viento la posibilidad de resguardarse en plantas que den sombra y constituyan una barrera contra el viento puede significar la diferencia entre la vida y la muerte (ver Figura 9).

Figura 9. Representación del impacto de algunas variables ambientales como la radiación o el viento sobre las variables de temperatura y humedad en un microhábitat



Fuente: elaboración propia.

Efectos del CC en anfibios y reptiles

A continuación, se explicarán los efectos del CC sobre anfibios y reptiles en cinco categorías de análisis basadas parcialmente en las identificadas por Londoño *et al.* (2019).

Efectos en el metabolismo, comportamiento y desempeño fisiológico

El CC genera variaciones en la temperatura y el clima que pueden afectar su desempeño, es decir, la capacidad de realizar las funciones básicas para su supervivencia, incluyendo la posibilidad de reproducirse exitosamente (Huey, 1982; Kearney *et al.*, 2009). A continuación, se detallan las formas en las que el CC afecta el desempeño de las especies de anfibios y reptiles.

Termorregulación

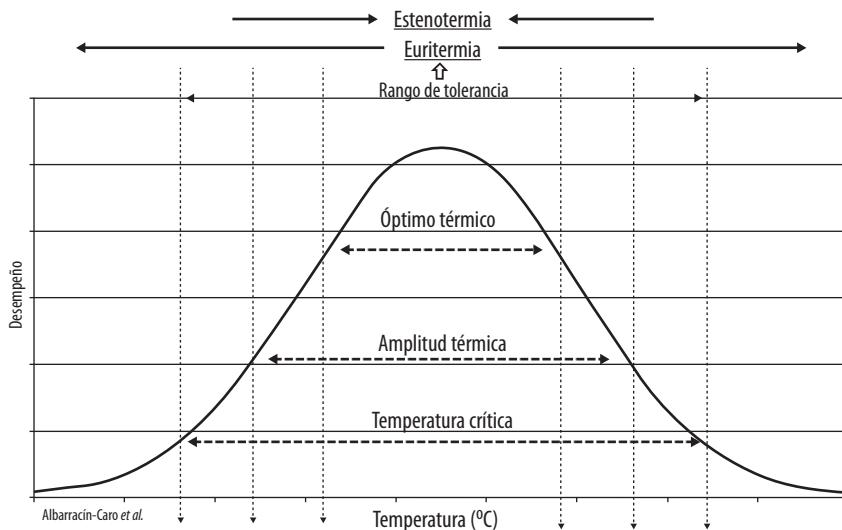
Los anfibios y los reptiles dependen de su temperatura corporal y de la temperatura ambiente para llevar a cabo actividades como la alimentación, metabolización de su alimento, locomoción, escape de depredadores y búsqueda de condiciones idóneas (Carey, 1978; Köhler *et al.*, 2011). La temperatura ambiente no solo influye en su temperatura corporal, sino también en sus tasas metabólicas y actividad (Bickford *et al.*, 2010; Buckley *et al.*, 2012), y aunque sus temperaturas corporales tienden a seguir la temperatura ambiental, muchos ectotermos termorregulan de manera eficiente a través de cambios en posturas y buscando microhábitats con mejores condiciones que incrementen su desempeño (la capacidad de realizar las funciones básicas para su supervivencia, incluyendo la posibilidad de reproducirse exitosamente) (Huey, 1982; Kearney *et al.*, 2009).

Se han utilizado diversas medidas y conceptos que describen la respuesta de los organismos a los gradientes de temperatura ambiental, entre las que se encuentran las curvas de desempeño térmico (*Thermal Performance Curves* o TPC) (Taylor *et al.*, 2021; Sinclair *et al.*, 2016). Estas reflejan el rango de temperaturas corporales

dentro de las cuales un anfibio o un reptil se desempeña de manera adecuada (ver Figura 10). Las TPC incluyen variables como el óptimo térmico (también llamada temperatura óptima), la amplitud térmica y la temperatura crítica (Huey, 1982; Angilletta *et al.*, 2010; Sinclair *et al.*, 2016; Taylor *et al.*, 2021). El óptimo térmico alude a la temperatura corporal que maximiza el desempeño de una especie. De otro lado, la amplitud térmica es el rango de temperaturas sobre las cuales el desempeño supera un nivel promedio de desempeño y la temperatura crítica es el rango entre un umbral mínimo y máximo de temperaturas que permiten el nivel promedio de desempeño.

El rango de tolerancia define el rango de temperaturas corporales dentro de las cuales es posible desarrollar cualquier actividad. Individuos con amplitudes térmicas estrechas reciben el nombre de especialistas, mientras que individuos con amplitudes térmicas amplias reciben el nombre de generalistas (Huey, 1982; Angilletta *et al.*, 2010).

Figura 10. Representación de los conceptos básicos asociados a la respuesta de los organismos frente a gradientes de temperatura ambiental a través de una curva de desempeño térmico (TPC)



Típicamente, el desempeño incrementa sobre la temperatura inferior crítica hasta alcanzar un óptimo y desciende rápidamente a cero una vez alcanza su máximo crítico (Gangloff y Telemeco, 2018). Las curvas de desempeño térmicas describen cómo el desempeño cambia con la temperatura. Los generalistas fisiológicos (euritermia) poseen menor precisión en la termorregulación, lo que incrementa el rango de tolerancia térmica y el tiempo de actividad. Por otro lado, los especialistas fisiológicos (estenotermia) poseen una mayor precisión en la termorregulación y rangos de tolerancia más estrechos (Huey, 1982; Angilletta *et al.*, 2010). Por lo demás, la

interacción entre las variables asociadas a la ecología térmica depende de los hábitos (si son terrestres o acuáticas, diurnas o nocturnas) de cada especie (Navas, 1996).

Algunos reptiles de zonas bajas de las regiones tropicales poseen atributos como temperaturas corporales medias, óptimas y críticas máximas inferiores; rangos de tolerancia menores y curvas de desempeño sesgadas a temperaturas inferiores (Huey *et al.*, 2009; Frishkoff *et al.*, 2015). Por lo tanto, estas especies pueden no ser capaces de soportar incrementos en la temperatura y ser más vulnerables en temporadas de verano. Por el contrario, las condiciones ambientales de zonas tropicales elevadas limitan la capacidad de termorregulación conductual (conducción), por lo que se incrementa la importancia de adaptaciones fisiológicas a los rangos térmicos estrechos (Navas, 1996).

Comportamiento y alimentación

Uno de los mecanismos de adaptación a temperaturas poco favorables es el comportamiento, por ejemplo, los lagartos en determinadas horas (denominadas horas de restricción) se retiran a refugios frescos evitando morir por sobrecalentamiento (Sinervo *et al.*, 2010). Sin embargo, durante esas horas se limita la búsqueda de alimento y, por ende, la adquisición de energía para funciones metabólicas como el crecimiento, el mantenimiento y la reproducción, lo que provoca una disminución en su desempeño y un aumento en el riesgo de extinción (Sinervo *et al.*, 2010).

Las temperaturas corporales y tasas metabólicas representan una relación entre la cantidad de energía que se puede obtener y la energía que se requiere para llevar a cabo sus procesos vitales (Huey, 1982; Buckley *et al.*, 2012). La relación entre ganancia y pérdida de energía incluye la adquisición de alimento, cuya demanda depende, entre otros factores, de los costos metabólicos de la termorregulación (Huey, 1982).

Al respecto, se conoce que las temperaturas fuera del rango crítico pueden alterar la estructura y función de las enzimas (Gangloff y Telemeco, 2018). Por ejemplo, se ha reportado en reptiles que, si bien pueden alimentarse a temperaturas por debajo del óptimo climático, existen efectos adversos que incluyen la disfunción de sus enzimas digestivas, lo que se traduce posteriormente en diferentes enfermedades asociadas a una mala adaptación (Rubio-Delgado *et al.*, 2000). Por el contrario, ante el incremento en la temperatura ambiental, en algunos ectotermos con mayor tolerancia térmica se ha reportado una mayor concentración de proteínas de choque térmico, las cuales mantienen la estructura de las proteínas y previenen agregaciones de proteínas naturalizadas e inducen variantes (Angilletta, 2009a; Gangloff y Telemeco, 2018).

Humedad e intercambio de gases

Las altas temperaturas pueden limitar la provisión de oxígeno a los sistemas cardiovasculares y respiratorios, así como la distribución a otros tejidos con mayor demanda de oxígeno. En anfibios y reptiles, condiciones de hipoxia pueden

reducir las preferencias térmicas, los límites de tolerancia térmica y la demanda metabólica, provocando modificaciones en el funcionamiento de sistemas y cambios comportamentales. Este mecanismo es importante en huevos y larvas de anfibios asociados a ambientes acuáticos y en reptiles debido al limitado intercambio de oxígeno a través del huevo (Gangloff y Telemeco, 2018). Para el caso de los reptiles, algunos estudios han indicado que estos toleran ciertos niveles de hipoxia (Denzer, 1950). Sin embargo, no es un patrón generalizado, pues se ha encontrado que algunas especies de lagartos sobreviven en zonas altas, pero quedan sometidos a estrés fisiológico, lo que impide que se desarrollen de manera adecuada e imposibilitando su reproducción (Guadarrama *et al.*, 2019).

A nivel general, se ha propuesto que los ectotermos tienden a disminuir sus tamaños corporales con el CC, lo que puede deberse a una optimización en la termorregulación y el intercambio de gases en relación con el calor (radiación) recibido en escenarios más cálidos. Sin embargo, en lo que respecta a la regulación hídrica, esto puede ser una desventaja al incrementar la vulnerabilidad de las especies (Greenberg y Palen, 2021), ya que una menor superficie supone menor capacidad de captura de agua.

La reducción en las condiciones de humedad relativa y el cambio en los regímenes de precipitación también son relevantes en el desempeño de los organismos ectotermos debido a que uno de los mecanismos que poseen para evitar el sobrecalentamiento es la pérdida de agua por evapotranspiración, la cual incrementa a medida que aumenta la temperatura ambiente, así como los requerimientos de agua (Bickford *et al.*, 2010; Rome *et al.*, 1992). Esta pérdida de agua representa un mayor riesgo para los anfibios, los cuales poseen una piel permeable y en muchos casos no cuentan con mecanismos o barreras que contribuyan a evitar la pérdida de agua (Spotila y Berman, 1976; Lillywhite, 2006), principalmente aquellos de reproducción terrestre y hábitos diurnos que poseen mayores riesgos de desecación (Carey, 1978).

En consecuencia, se han establecido condiciones críticas de pérdida de agua y diferentes estrategias orientadas a reducir la deshidratación (Spotila y Berman, 1976; Navas y Araujo, 2000). La exposición de los anfibios a condiciones hídricas y térmicas extremas es común y se ha identificado que el nivel de deshidratación determina el desempeño locomotor y las horas de restricción de los organismos de menores tamaños corporales, sugiriendo una mayor vulnerabilidad de estas especies (Greenberg y Palen, 2021). Adicionalmente, la búsqueda de condiciones más favorables para evitar la pérdida de agua puede contribuir al sobrecalentamiento (Lertzman-Lepofsky *et al.*, 2020).

A pesar de la capacidad de aclimatación, los ectotermos están experimentando un incremento en sus tasas metabólicas, posiblemente debido a que la velocidad del CC es mayor a dicha capacidad (Buckley *et al.*, 2012; Seebacher *et al.*, 2015). Por lo tanto, es necesario continuar estudiando la relación de las estrategias termorreguladoras y las estrategias de control hídrico para entender de manera más acertada el

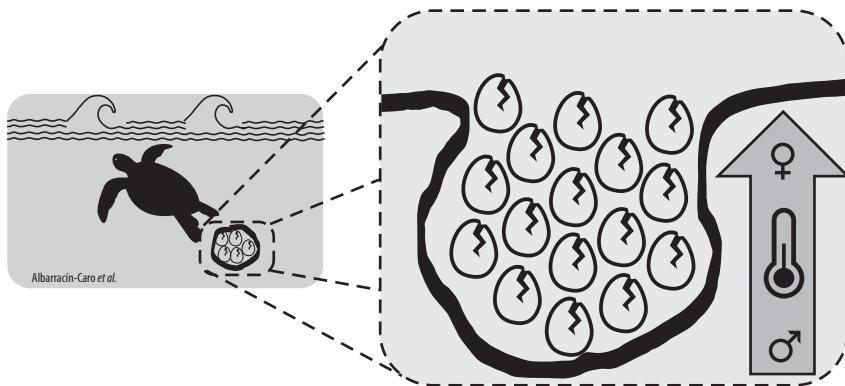
riesgo fisiológico que sufren los organismos ectotermos ante condiciones de estrés (Lertzman-Lepofsky *et al.*, 2020). Así mismo, es necesario considerar efectos en el éxito reproductivo (*fitness*) y limitaciones bioquímicas (Seebacher *et al.*, 2015).

Efectos en la reproducción, crecimiento y desarrollo embrionario

El CC acelera la desecación de los cuerpos de agua semipermanentes y temporales, lo que ha llevado a una disminución en los tiempos de la metamorfosis (Newman, 1994; Blouin y Brown, 2000; Camacho-Rozo y Urbina-Cardona, 2021). Esto genera estrés fisiológico en las larvas de anuros (McDiarmid y Altig, 1999; Newman, 1994) y en algunas especies resulta en la creación de individuos posmetamorfos de menor tamaño y masa corporal (Tejedo y Reques, 1994).

Los cuerpos de agua permanentes y temporales juegan un papel fundamental en interacciones acústicas inter e intraespecíficas (Llusia, 2013) y son sitios de reproducción, cría y desarrollo para los anfibios (Camacho-Rozo y Urbina-Cardona, 2021), por lo que su deterioro y desecación prematura ocasiona una menor activación de eventos reproductivos (Bickford *et al.*, 2010). Así mismo, con la reducción de los niveles de agua se esperan cambios en las variables fisicoquímicas de este elemento. Al respecto, se ha detectado que la disminución en la disponibilidad de oxígeno disuelto y los cambios en el caudal pueden contribuir a cambios en el comportamiento de los renacuajos y a una mayor mortalidad (Bickford *et al.*, 2010).

En el caso de algunos anfibios y reptiles (principalmente cocodrilianos, algunas tortugas y lagartos) ocurre un proceso denominado determinación sexual dependiente de la temperatura (*Temperature-Dependent Sex Determination* o TSD), también llamado determinación sexual ambiental (*Environmental Sexual Determination* o ESD) (ver Figura 11) (Roberts *et al.*, 2023; Shine, 1999; Roosenburg, 1996; Bull, 1980). En los organismos que presentan TSD el sexo del embrión en desarrollo se encuentra primordialmente determinado por condiciones ambientales (principalmente la temperatura) durante el desarrollo temprano (Roosenburg, 1996; Bull, 1980), aunque se ha identificado que la selección del sitio de nidación por parte de las hembras influye en otro tipo de parámetros como el tamaño corporal y del huevo (Roosenburg, 1996).

Figura 11. Representación de la determinación sexual dependiente de la temperatura (TSD)

Fuente: elaboración propia.

Los efectos del incremento de la temperatura sobre la TSD varían entre grupos taxonómicos (Bull, 1980). Así, una mayor temperatura incrementa la proporción de machos en los lagartos, pero de hembras en las tortugas (Roberts *et al.*, 2023; Bull, 1980). En todos los casos, especies con TSD son vulnerables a convertirse en poblaciones de un único sexo en el lapso que comprende los siguientes 100 años (Bickford *et al.*, 2010). Aunque se ha reportado que algunas especies de lagartos han modificado la selección de sitios, temporalidad de puesta y profundidad del suelo en la que realizan su anidación, estas adaptaciones no han compensado la velocidad con la que se está dando el incremento en la temperatura ocasionada por el CC (Shine, 2004; Telemeco *et al.*, 2009; Angilletta *et al.*, 2009b). Por lo anterior, las poblaciones de aquellas especies que presentan TSD son altamente vulnerables al CC por cuanto el incremento global de temperaturas tiene un efecto en la proporción de sexos en la población (Roberts *et al.*, 2023) y, por ende, en la capacidad reproductiva de generaciones futuras.

Efectos en la distribución altitudinal, migraciones y ecosistemas críticos

Los cambios en la temperatura están acompañados de modificaciones en el hábitat, pérdida de la vegetación y reducción en la disponibilidad de sombra, refugios, sitios de percha y anidación (Urbina-Cardona, 2011; Navas, 2006; Foster, 2001). Debido a esto, las especies deben movilizarse o migrar en búsqueda de hábitats óptimos y acordes con sus requerimientos. Incluso, se ha estimado una tasa de desplazamiento altitudinal de 11 metros por década (Chen *et al.*, 2011). Las dificultades para sobrevivir a las migraciones inducidas por el CC incluyen la desaparición de zonas con un clima adecuado para sobrevivir (p. ej., páramos), ausencia de nichos disponibles, tasas de migración demasiado altas y nuevas interacciones entre especies (Foster, 2001).

Se han estimado cambios en el óptimo climático para zonas de bosques nublados tropicales de montaña que se encuentran en rangos estrechos de elevación, que consecuentemente se desplazarán altitudinalmente hasta varios cientos de metros (Foster, 2001). Las condiciones ambientales darán lugar al establecimiento de especies y ecosistemas de zonas bajas en los rangos en los que previamente se encontraban estos ecosistemas (Foster, 2001). Debido al constante aumento de las temperaturas globales se ha intensificado este proceso, de manera que muchas de estas especies se han visto presionadas a desplazarse hacia otros ecosistemas en busca de hábitats más favorables para su supervivencia (Jantz, 2015).

El fenómeno de desplazamiento ascendente de las especies hacia regiones montañosas está generando perturbaciones significativas en las comunidades biológicas que habitan tanto en las alturas como en las tierras bajas (Chen *et al.*, 2011). Esta reorganización presenta implicaciones profundas, ya que muchas especies no pueden adaptarse ni movilizarse, lo que las enfrenta a extinciones locales o a la necesidad de adaptarse a nuevos contextos mucho más agresivos (Axel-Kleidon, 2000).

Adicionalmente, en especies de familias como *Hemiphractidae* o *Dendrobatidae*, que cargan a sus huevos o crías encima, el aumento de tasas migratorias conlleva a un incremento en el riesgo de pérdida de crías en el desplazamiento (Ringler *et al.*, 2013).

En el caso de Colombia, se conoce que las especies de anfibios y reptiles que habitan las zonas de mayor elevación como los bosques de montaña o páramos de los Andes presentan rangos altitudinales estrechos (Bernal y Lynch, 2008). Sin embargo, para los ecosistemas de mayor elevación no es posible un desplazamiento ascendente. En este tipo de ecosistemas las posibilidades de migración por parte de las especies son nulas y, por lo tanto, el eventual incremento en las variaciones climáticas (temperatura, precipitación, radiación solar o formación de nubes) debe ser enfrentado a través de termorregulación conductual, plasticidad fenotípica o adaptación (Urbina-Cardona, 2011). El panorama es claro: si las especies no tienen la posibilidad de cambiar a otros rangos geográficos y de elevación, y colonizar otras áreas (Urbina-Cardona, 2011), su posibilidad de supervivencia es muy baja.

Eventos climáticos extremos

En todos los escenarios evaluados por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) se estima que el CC ocasionará que la temperatura de la superficie siga incrementándose, aumentando la frecuencia de fenómenos como olas de calor y cambios en la precipitación global (IPCC, 2023), y alterando la periodicidad e intensidad de los eventos climáticos extremos (como ciclones, sequías e inundaciones, huracanes, desastres naturales, etc.) que tienen un efecto negativo en la biodiversidad (Habibullah *et al.*, 2022; Marroquín-Páramo *et al.*, 2021).

Teniendo en cuenta que anfibios y reptiles tienen un bajo rango de desplazamiento en relación con otros grupos taxonómicos como aves o mamíferos, son más susceptibles a este tipo de eventos. Sin embargo, la información existente sobre las posibles consecuencias de estos eventos en Colombia o la RMB es incipiente y requiere de mayor investigación.

Efectos indirectos

Existen algunos efectos del CC que, al modificar o afectar algunos componentes o procesos en los ecosistemas, perjudican también a los anfibios y reptiles. A continuación, se abordarán algunos de ellos.

Cambios en las características y oferta de hábitat y micro hábitat

Por lo general, el CC global se manifiesta a nivel local alterando las variables ambientales que regulan los ecosistemas y sus componentes. Por ejemplo, la afectación a la lluvia horizontal (nubosidad o niebla), el aumento de los eventos climáticos extremos y la pérdida de plantas epífitas y alimento (Foster, 2001; Urbina-Cardona, 2011). Para anfibios y reptiles, las epífitas representan una fuente de alimento, agua, refugio y zonas de reproducción y desarrollo, por lo que su deterioro implica pérdida de las funciones que cumplen en dichos ecosistemas y que favorecen a estos grupos (Urbina-Cardona, 2011; Foster, 2001).

Por otro lado, se ha detectado que las actividades de agricultura intensiva junto con el CC pueden asociarse a una pérdida de cerca de un tercio de las especies de insectos y el alrededor del 50 % de su abundancia (Outhwaite *et al.*, 2022). Solo este dato tiene una gran repercusión para la mayoría de los anfibios y reptiles, ya que los insectos componen gran parte de su dieta (Marín-Martínez *et al.*, 2019; Paternina y Capera, 2017), de modo que su disminución conlleva a mayores tasas de competencia inter e intraespecífica. Este proceso en cadena podrá ocasionar cambios en la estructura trófica o bien, exclusión competitiva y desplazamiento o extinción de las especies que no logren adaptarse para obtener o sustituir el recurso perdido.

En otro ejemplo, la cobertura de bosque de roble (*Quercus humboldtii*), una de las más representativas de las zonas andinas de Colombia, puede perder entre el 22,2 % y el 62,5 % de área según proyecciones de su distribución potencial para el año 2080 (López-Álvarez, 2014). Por supuesto, esto también tiene repercusiones en algunas especies de anfibios como las ranas del género *Pristimantis*, que suelen estar asociadas a este tipo de bosques (Ramírez, 2017), por lo que su reducción se traduce en pérdida de hábitat para estas especies.

Enfermedades infecciosas

Las enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes son consideradas la cuarta mayor amenaza para los tetrápodos (Cox *et al.*, 2022). Existen tres tipos de

patógenos que han acaparado la atención por su efecto letal hacia anfibios y reptiles: los primeros son agentes fúngicos e incluyen *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd), *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal), *Nannizziopsis* spp (Nn) y *Ophidiomyces ophiodiicola* (Oo). Otro es de tipo viral conocido como ranavirus (Rv), perteneciente a la familia Iridoviridae y el último recientemente evaluado es un protista del *phylum Perkinsozoa* conocido como perkinsea (Pr) (Schilliger *et al.*, 2023; Chambouvet *et al.*, 2020; Basanta, 2019). De las enfermedades antes mencionadas Rv, Bd, Bsal y Pr afectan más a los anfibios, mientras que Nn, Oo y Rv han reportado afecciones graves en reptiles (Schilliger *et al.*, 2023; Basanta, 2019; Flechas *et al.*, 2017; Allender *et al.*, 2015).

En Colombia se tienen registros confirmados de Bd desde los 0 a 3200 metros de elevación (Flechas *et al.*, 2017), mientras que para Rv se tiene registro en cinco departamentos, incluyendo Cundinamarca (Flechas *et al.*, 2023). En anuros de la RMB se han reportado infecciones de Bd en *Dendropsophus molitor* (endémica del altiplano), y de Rv en *Pristimantis bogotensis*; y tanto de Bd como de Rv en *Pristimantis elegans* (Flechas *et al.*, 2017; Flechas *et al.*, 2023).

Se ha identificado que uno de los determinantes ambientales de la distribución de Bd, Bsal y Rv es la temperatura, donde los rangos óptimos para su establecimiento son los siguientes: Bd, 17-25 °C; Bsal, 15-20 °C y Rv, 24-28 °C (Blooi *et al.*, 2015; Ariel *et al.*, 2009; Piotrowski *et al.*, 2004). En los Andes colombianos la temperatura a partir de los 2500 metros de elevación rondaba los 13-14 °C hace diez años (Rodríguez-Erazo *et al.*, 2010). Sin embargo, esta temperatura continúa en ascenso con el CC, lo cual eventualmente facilitará el establecimiento y dispersión de estos patógenos. Cabe añadir que la combinación de los efectos mencionados genera estrés fisiológico en los anfibios y reptiles, lo que ocasiona a su vez un mal funcionamiento del sistema inmunológico incrementando las tasas de infección y letalidad por parte de estas enfermedades.

Especies exóticas e invasoras

Una especie introducida (también llamada exótica) es aquella que ha sido transportada por el hombre (voluntaria o involuntariamente) fuera de su rango de distribución natural. Cuando además de esto la especie genera efectos negativos en los ecosistemas, son denominadas especies invasoras (Baptiste *et al.*, 2022). Existen especies exóticas e invasoras en todos los grupos biológicos. Para Colombia, se tiene registro de hasta 141 especies de vertebrados con potencial invasor, de las cuales 15 % (N=21) son reptiles y 1,5 % (N=2) anfibios (Baptiste *et al.*, 2022). Esto sin contar algunas especies que, pese a ser nativas, presentan alta capacidad de adaptación, competencia y dispersión, lo que las convierte en especies con potencial invasor (p. ej., *Rhinella marina*) (Urbina-Cardona y Castro, 2010). Para el departamento de Cundinamarca se han reportado *Lithobates catesbeianus* y *Hemidactylus frenatus* (Mora *et al.*, 2016; Urbina-Cardona y Castro, 2010).

Particularmente, la rana toro (*L. catesbeianus*) tiene un apetito voraz y puede comer todo aquello que quepa en su boca, incluyendo otros grupos de vertebrados e individuos de su misma especie (Mora-Goyes *et al.*, 2016). Recientemente se ha reportado infección por Rv en esta especie (Flechas *et al.*, 2023) y, además, puede infectarse con el hongo Bd sin presentar síntomas de infección (Mora-Goyes *et al.*, 2016), lo cual eleva de manera exponencial el riesgo que representa para los ecosistemas nativos. Se han realizado modelos que reflejan un incremento futuro de sitios adecuados para el establecimiento de especies como *L. catesbeianus*, especialmente en zonas andinas (Urbina-Cardona *et al.*, 2011). Bajo escenarios de CC, los anfibios y reptiles invasores pueden incrementar su distribución geográfica, ya que se eleva la probabilidad de que se adapten a otros rangos altitudinales.

Atropellamiento

Los desplazamientos de anfibios y reptiles representan un incremento en la probabilidad de muerte ocasionada por el hombre (Gibbs y Steen, 2005). Una de estas formas es el atropellamiento de fauna en las carreteras, donde se ha reportado que anfibios y reptiles se encuentran entre los más afectados en las carreteras del país (Zúñiga-Baos, 2023; Nadjar *et al.*, 2013). Solo en lo que respecta a serpientes se calcula que mueren más de cien mil al año en Colombia (Lynch *et al.*, 2017). También se ha reportado que existe un sesgo en el que las hembras de algunos reptiles tienen un mayor riesgo de muerte por atropellamiento debido a la necesidad de desplazamiento para búsqueda de sitios de anidación (Gibbs y Steen 2005; Angilletta *et al.*, 2009b), reforzando el riesgo de desequilibrio de sexos explicado anteriormente.

La cercanía de bosques nativos (< 250 m) a carreteras incrementa el atropellamiento de serpientes (principalmente nocturnas) que salen a termorregular (Rincón-Aranguri *et al.*, 2023). Aunque es importante evaluar esto para otros grupos, se puede plantear que existe un riesgo mayor en zonas densamente pobladas con gran cantidad de vías y tráfico vehicular como la RMB, donde además los espacios naturales como la franja de bosque protector de los cerros orientales, el complejo de humedales de Bogotá y los parques de montaña presentan condiciones de aislamiento al estar inmersos en una matriz urbana y rodeados de vías que recorren la ciudad.

Los efectos mencionados anteriormente actúan de forma sinérgica con otros motores de pérdida de biodiversidad como la transformación y pérdida de hábitat, cacería y muerte por repulsión o desconocimiento, contaminación atmosférica y de los cuerpos hídricos, entre otros, incrementando los riesgos a los que se exponen las especies de anfibios y reptiles y dificultando cada vez más su supervivencia.

Contexto nacional-local de anfibios y reptiles y CC

En Colombia, los estudios que han abordado el efecto del CC sobre anfibios y reptiles son escasos (Urbina-Cardona *et al.*, 2023). Para el presente documento se reportan

únicamente nueve, de los cuales seis se circunscriben a Colombia y los otros incluyen al país en análisis de mayor escala. Estos estudios se han enfocado en los efectos del CC en la distribución altitudinal y latitudinal (Paz *et al.*, 2019; Ortiz-Yust *et al.*, 2014; Cadena *et al.*, 2012); desplazamiento y migración de especies (Forero-Medina *et al.*, 2011), termorregulación (González del Pliego *et al.*, 2020), especies invasoras (Urbina-Cardona *et al.*, 2011; Nori *et al.*, 2011) y análisis o revisión de efectos combinados (Agudelo-Hz *et al.*, 2019; Urbina-Cardona, 2011) (ver Anexo 2).

Anfibios y reptiles de la RMB

La RMB comprende la zona urbana y rural de la capital, pero además incluye a otros 21 municipios cercanos con los que interactúa a través de relaciones funcionales y metropolizantes (Secretaría Distrital de Planeación [SDP], 2013). Estos municipios se caracterizan por condiciones ambientales similares y la presencia de ecosistemas de montaña (principalmente humedales y vegetación de la franja andina y altoandina, subpáramo y páramo) asociados a los Andes colombianos. A partir de esta delimitación, y con el fin de dar un contexto general acerca de los anfibios y reptiles que ocurren en la RMB, se consolidó un listado de especies a partir de algunas referencias y publicaciones clave (Saboyá-Acosta y Urbina-Cardona, 2023; Acosta-Galvis, 2023; Medina-Rangel y López-Perilla, 2014; Rueda-Almonacid *et al.*, 2004; Lynch y Renjifo 2001), junto con el rango de elevación y el tipo de ocurrencia (ver Anexo 1). Adicionalmente, se incluyó la categoría de amenaza de cada una a nivel internacional (IUCN, 2023) y nacional (Rueda-Almonacid *et al.*, 2004; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS], 2017b).

A partir de este ejercicio se obtuvo un listado de 27 especies potenciales, de las cuales 74 % (N=20) son anfibios y 26 % (N=7) reptiles. Se reportan dos órdenes de anfibios: Caudata (salamandras) con una sola familia y Anura (ranas y sapos), representado por cinco familias. La familia de anuros que presenta la mayor riqueza es Strabomantidae (N=9) seguida de Bufonidae (N=4), mientras que las otras tres familias presentaron dos especies. Todos los reptiles reportados pertenecen al orden Squamata, representado en cuatro familias. De estas, la que presenta mayor riqueza es Colubridae (N=3), seguida de Gymnophthalmidae (N=2), mientras que Dactyloidae y Tropiduridae están representadas por una sola especie cada una (ver Anexo 1).

El 78 % (N=21) de las especies reportadas son endémicas para Colombia, algunas con distribución restringida a los Andes colombianos. El 44 % de las especies reportadas se encuentra en categorías de amenaza (VU o superior) según la IUCN (2023), los libros rojos de anfibios y reptiles y la Resolución 1912 de 2017. De estas, se reportan cinco especies en peligro crítico (CR): *Atelopus lozanoi*, *Atelopus muisca*, *Atelopus pedimarmoratus*, *Atelopus subornatus* e *Hyloxalus edwardsi* (ver Anexo 1).

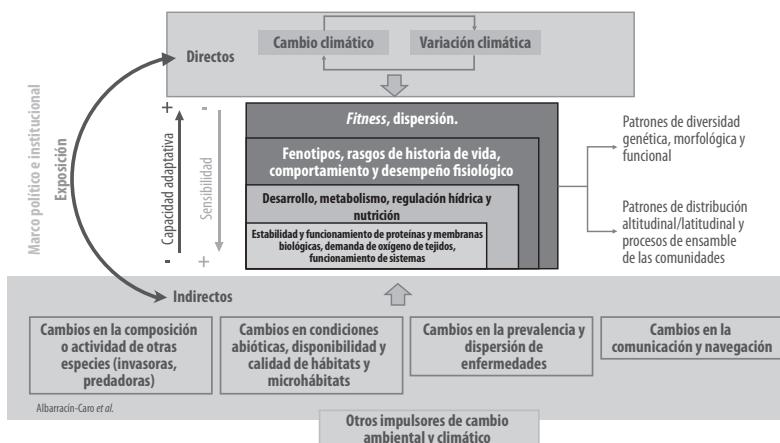
Hace más de 20 años se reportaron varias de las especies presentes en el listado, donde además se evidencia que ya existían grandes vacíos de información sobre

su biología y ecología (Lynch y Renjifo, 2001). Saboyá-Acosta y Urbina-Cardona (2023) hicieron evidentes una vez más los vacíos de información sobre esas especies y muchas otras más que se distribuyen en los ecosistemas de páramo, donde además se reporta que gran parte de las especies que allí habitan son endémicas, el 66 % se encuentran amenazadas y muy pocas cuentan con información ecológica o poblacional. La preocupación es mucho mayor hoy en día si se considera que en el tiempo transcurrido los sinergismos del CC con otros factores que afectan tanto a anfibios como a reptiles fácilmente ya deben haber extirpado localmente poblaciones que nunca se conocerán; además, en la actualidad no hay una ruta clara para generar la información necesaria que requieren los planes de conservación de estas especies.

Reflexiones desde los instrumentos de conservación y perspectivas futuras

A partir de las amenazas a las que se encuentran sometidos los anfibios y reptiles de la RMB como consecuencia del CC, se plantean consideraciones sobre la prevención de estos riesgos desde una perspectiva de gestión de la biodiversidad y se realizan recomendaciones sobre los estudios y acciones que se pueden desarrollar para aportar a la prevención de las amenazas mencionadas. En la Figura 12 se representan algunos factores que afectan de manera directa e indirecta a las especies de anfibios y reptiles en diferentes escalas. Estos factores determinan la sensibilidad de los anfibios y reptiles al CC, así como su capacidad de adaptación. Los efectos del CC pueden observarse desde el nivel celular hasta aquellos que se manifiestan sobre la probabilidad de supervivencia, reproducción y dispersión de las poblaciones. Todas estas escalas influyen en los cambios en patrones de diversidad y distribución.

Figura 12. Representación de los factores que de manera directa e indirecta afectan a anfibios y reptiles y su relación con el CC



Fuente: elaboración propia.

Análisis y reflexiones de los instrumentos de gobernanza en relación con los efectos del CC y la biodiversidad

En su marco normativo ambiental, Colombia busca, por una parte, conservar, proteger, gestionar y dar gobernanza a sus recursos sostenibles y, por otro lado, dar cumplimiento a los compromisos y acuerdos internacionales como el Convenio de Diversidad Biológica (CDB). Para alcanzar estos objetivos existen instrumentos como el Plan de Acción en Biodiversidad (MADS, 2017a) que orienta la implementación de la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE). El Plan de Acción de Biodiversidad (PAB) tiene el potencial de aterrizar la PNGIBSE y orientar su aplicación, sin embargo, se han encontrado discordancias en las líneas estratégicas y sus metas (Echeverry-Galvis *et al.*, 2019).

El PAB incluye en su eje V las metas sobre gestión del riesgo asociado al CC (MADS, 2017a). No obstante, dichas metas se presentan de manera general, no tienen en cuenta las particularidades del territorio nacional ni indicadores medibles, accesibles, relevantes y con definiciones claras en el tiempo. Se indicarán dos ejemplos para esto: 1) la meta de “implementación del 100 % del componente de biodiversidad de la Estrategia Nacional REDD” (MADS, 2017a). Esto es meramente retórico en tanto dicho componente tampoco tiene indicadores claros y, además, está disperso entre diferentes programas y proyectos propuestos para la iniciativa REDD. 2) Si se desea considerar dichas metas en la RMB, es posible evidenciar que estas son generales y aspiracionales, pues en realidad no conducen a una gobernanza adecuada. Asimismo, se encuentran lejos de una contribución de la conservación de los hábitats de los anfibios y reptiles.

Para la RMB se analizaron cuatro instrumentos relacionados con el CC: el Plan Regional Integral de Cambio Climático Región Capital (PRICC) (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM] *et al.*, 2014); La Política para la Gestión de la Conservación de la Biodiversidad en el Distrito Capital (PGCBDC) adoptada mediante el Decreto 607 de 2011 (Secretaría Distrital de Ambiente [SDA] y Conservación Internacional [CI], 2010), el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. (POT) adoptado mediante el Decreto 555 de 2021 (AMB, 2021) y el Plan de Acción Climática Bogotá 2020-2050 (PAC) (SDA, 2022). En el PRICC la biodiversidad es la gran ausente, pues solo se aborda en poco más del 18 % de los documentos generados sobre el plan y únicamente se desarrolla el efecto de la pérdida de hábitat (Documento 5) y prácticamente no se tuvo en cuenta en las líneas de acción de los proyectos prioritarios presentados en la estrategia regional para su aplicación.

En la PGCBDC el tema de CC se desarrolla en el Eje 2, Estrategia 5 y Lineamiento 1, que insta a formular un plan distrital para el CC (actualmente PAC). Allí plantean dos

acciones muy importantes que aportan a la reducción del riesgo para los anfibios y reptiles: “Fomentar la construcción de escenarios de cambio climático [...]” y “definir las medidas que faciliten la adaptación de la biodiversidad[...]” (SDA y CI, 2010).

En el POT de Bogotá, la respuesta y adaptación al CC se incluyó como el primer principio rector (AMB, 2021), consolidando así la necesidad del entendimiento y la gestión de este proceso para la ciudad e incluso la RMB. También se consideró importante el reconocimiento de las áreas protegidas como humedales, parques de montaña y lineales, y aún más relevante en el contexto de los efectos del CC, la consolidación de áreas complementarias como medida de adaptación. No obstante, se considera que la investigación en torno a los efectos del CC en la biodiversidad debería ser una prioridad y no reducirse a uno de los usos posibles de la Estructura Ecológica Principal (EEP).

El PAC fue construido con base en los instrumentos antes mencionados (SDA, 2022) y puede considerarse uno de los instrumentos más detallados con los que se cuenta actualmente en la RMB para el abordaje de los efectos del CC en diferentes componentes. La acción 6 corresponde al “monitoreo y seguimiento de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos para el fortalecimiento de la resiliencia y la capacidad adaptativa en el Distrito Capital” (SDA, 2022), la cual, a diferencia de los instrumentos anteriores, incluye el desarrollo de proyectos de investigación como una de las subacciones priorizadas.

Acciones de conservación

El CC presenta complejas interacciones en una variedad de escalas con otros motores como el cambio del uso del suelo, la urbanización y contaminación (IPCC, 2023). Este escenario requiere acciones de conservación basadas en múltiples criterios y enfoques (Dawson *et al.*, 2011). Hasta ahora, las acciones de conservación con énfasis en el CC se han centrado en el manejo de los hábitats y el rescate de poblaciones vulnerables (*V.gr.*, reubicación de poblaciones) a diferentes escalas (IUCN SSC, 2022). Sin embargo, es importante incluir la ampliación y creación de áreas protegidas, así como el incremento en la investigación básica y aplicada para mejorar la toma de decisiones (Cox *et al.*, 2022; Winter *et al.*, 2016).

También es importante mejorar la participación de los actores territoriales de la RMB en los procesos de planeación y conservación del territorio (Bickford *et al.*, 2012). Esto facilitará el diálogo entre la academia y la institucionalidad, así como la aplicabilidad de los instrumentos. Adicionalmente, la educación ambiental como impulsora de políticas y acciones frente al CC es muy relevante en una región densamente poblada como la RMB y puede ser eficaz como estrategia que fomente la conservación de la herpetofauna. A partir de estos análisis, se proponen acciones puntuales que buscan reducir los impactos del CC en las poblaciones de anfibios y reptiles (ver Anexo 2).

a. Modelo de estudio para efectos del CC

¿Qué tipos de estudios se han realizado? ¿Cuáles se deberían hacer?

El seguimiento a mediano y largo plazo en anfibios y reptiles es escaso a nivel global, ya que los datos asociados a estudios poblacionales para ambos grupos suelen representar series temporales cortas en comparación con los grupos de datos de otros grupos taxonómicos (LPI, 2023). En el caso del CC, los estudios existentes para los anfibios y reptiles son escasos, tienen sesgos geográficos, poca representación de la taxonomía, baja inclusión de especies amenazadas y preguntas de investigación que no incluyen hipótesis alternativas y factores claves (por ejemplo, efectos ambientales y antrópicos y su sinergia) (Winter *et al.*, 2016). Lo anterior dificulta la tarea de identificar tendencias poblacionales y cambios en las especies para priorizar especies o acciones dirigidas a su conservación.

A continuación, se señalan diferentes vacíos en el conocimiento y necesidades en la RMB para adelantar investigaciones e implementar acciones de prevención frente al CC para estos grupos: 1) es necesario mejorar el actual inventario de la diversidad y la distribución de anfibios y reptiles en la RMB. 2) Es importante generar modelos de distribución correlativa y mecanicista para predecir la probabilidad de presencia de las especies bajo escenarios de CC y la interacción con otros factores como el uso del suelo, invasiones biológicas y enfermedades emergentes. 3) Se deben monitorear las poblaciones a largo plazo para así identificar las tendencias poblacionales. 4) Se deben investigar diferentes variables de biología térmica del desarrollo, fisiología térmica y biología comportamental termorreguladora de anfibios y reptiles.

Agradecimientos

Los autores del presente capítulo agradecen la revisión y retroalimentación de los editores del libro, a dos evaluadores anónimos y a los lectores por su tiempo e interés. A Nicolas Urbina-Cardona por todo su apoyo en la conceptualización y revisión del documento. Este capítulo es la quinta publicación del Semillero en Ecología y Conservación de Anfibios y Reptiles (SECAR) de la Pontificia Universidad Javeriana.

Referencias bibliográficas

- Acosta-Galvis, A.R. (2023). Lista de los anfibios de Colombia. *Batrachia*. <http://www.batrachia.com>
- Allender, M.C., Abd-Eldaim, M., Schumacher, J., McRuer, D., Christina, L.S. y Kennedy, M. (2015). PCR prevalence of Ranavirus in free-ranging eastern box turtles (*Terrapene carolina carolina*) at rehabilitation centers in three southeastern US states. *Journal of Wildlife Diseases* (47), 759-764. <https://doi.org/10.7589/0090-3558-47.3.759>
- Alcaldía Mayor de Bogotá [AMB]. (2021). *Decreto 555 de 2021 por medio del cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.* Bogotá D.C.: Alcaldía Mayor de Bogotá.

- AmphibiaWeb. (23 de septiembre de 2023). *Amphibia Web*. <https://amphibiaweb.org>
- Angilletta, M.J. (2009a). Looking for questions about heat stress: researchers are getting warmer. *Functional Ecology*, 23, 231-232. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2435.2009.01548.x>
- Angilletta, M.J., Sears, MW y Pringle, R.M. (2009b). Spatial dynamics of nesting behavior: Lizards shift microhabitat to construct nests with beneficial thermal properties. *Ecology*, 90(10), 2933-2939. <https://doi.org/10.1890/08-2224.1>
- Angilletta, M.J., Cooper, B.S., Schuler y Boyles, J.G. (2010). The evolution of thermal physiology in endotherms. *Frontiers in Bioscience-Elite*, 2(3), 861-881. <https://doi.org/10.2741/e148>
- Ariel, E.N., Nicolaisen, M.B., Christoffersen, R., Holopainen, R., Tapiovaara, H. y Jensen, B.B. (2009). Propagation and isolation of ranaviruses in cell culture. *Aquaculture*, 294(3-4), 159-164. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2009.05.019>
- Axel-Kleidon, H.A. (2000). A global distribution of biodiversity inferred from climatic constraints: result from a process-based modelling study. *Global change Biology*, 507-523. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2486.2000.00332.x>
- Baptiste M.P., García, M.L., Acevedo-Charry, O. et al. (2022). Global Register of Introduced and Invasive Species - Colombia. Version 1.7. Invasive Species Specialist Group ISSG. <https://doi.org/10.15468/yznr8v>
- Basanta, M.D. (2019). Ecología y evolución de enfermedades emergentes en anfibios: una revisión de ranavirus y quitridiomicosis. *Revista Latinoamericana De Herpetología*, 2(1), 9-25. <https://doi.org/10.22201/fc.25942158e.2019.1.74>
- Bernal, M.H. y Lynch, J.D. (2008). Review and analysis of altitudinal distribution of the Andean anurans in Colombia. *Zootaxa*, 1826(1), 1-25. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.1826.1.1>
- Bickford, D., Howard, S.D. y Sheridan, J. (2010). Impacts of climate change on the amphibians and reptiles of Southeast Asia. *Biodiversity and conservation*, 19, 1043-1062. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10531-010-9782-4>
- Bickford, D., Posa, M.R.C., Qie, L., Campos-Arceiz, A. y Kudavidanage, E.P. (2012). Science communication for biodiversity conservation. *Biological Conservation* 15(1), 74-76. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.12.016>
- Blooi, M., Martel, F., Haesebrouck, F., Vercammen, F., Bonte, D. y Pasmans, F. (2015). Treatment of urodelans based on temperature dependent infection dynamics of *Batrachochytrium salamandrivorans*. *Scientific Reports*, 5, 1-4.
- Blouin, M.S. y Brown, S.T. (2000). Effects of temperature-induced variation in anuran larval growth rate on head width and leg length at metamorphosis. *Oecologia*, 125(3), 358-361. <https://doi.org/10.1007/s004420000458>
- Buckley, L.B., Hurlbert, A.H. y Jetz, W. (2012). Broad-scale ecological implications of ectothermy and endothermy in changing environments. *Global Ecology and Biogeography*, 21(9), 873-885. <https://doi.org/10.1111/j.1466-8238.2011.00737.x>
- Bull, J.J. (1980). Sex determination in reptiles. *The Quarterly Review of Biology*, 55(1), 3-21.
- Camacho-Rozo, C.P. y Urbina-Cardona, N. (2021). Tadpoles Inhabiting Natural and Anthropogenic Temporary Water Bodies: Which Are the Environmental Factors that Affect the Diversity of the Assemblages? *Frontiers in Environmental Science*, 9, 1-17. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2021.667448>
- Carey, C. (1978). Factors affecting body temperatures of toads. *Oecologia*, 35(2), 197-219.

- Chambouvet, A., Smilansky, V. y Jirků, M. (2020) Diverse alveolate infections of tadpoles, a new threat to frogs? *PLoS Pathogens*, 16(2). <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1008107>
- Chen, I.C., Hill, J.K. y Ohlemüller, R., Roy, D.B. y Thomas, C.D. (2011). Rapid range shifts of species associated with high levels of climate warming. *Science*, 333(6045), 1024-10266. <https://doi.org/10.1126/science.1206432>
- Cox, N., Young, B.E., Bowles, P. et al. (2022). A global reptile assessment highlights shared conservation needs of tetrapods. *Nature*, 605(7909), 285-290. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04664-7>
- Dawson, T.P., Jackson, S.T. y House, J.I. (2011). Beyond predictions: Biodiversity conservation in a changing climate. *Science*, 332(6025), 53-58. <https://doi.org/10.1126/science.1200303>
- Fajardo, J., Lessmann, J. y Devenish, C.E. (2023). The performance of protected-area expansions in representing tropical Andean species: past trends and climate change prospects. *Scientific Reports*, 13(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-27365-7>
- Ficetola, G.F. y Maiorano, L. (2016). Contrasting effects of temperature and precipitation change on amphibian phenology, abundance, and performance. *Oecologia*: DOI 10.1007/s00442-016-3610-9
- Flechas, S.V., Urbina J., Crawford A.J. y Gutiérrez K. (2023) First evidence of ranavirus in native and invasive amphibians in Colombia. *Inter-Research Science Publisher*, 153, 51-58. <https://doi.org/10.3354/dao03717>
- Flechas, S.V., Paz, A., Crawford, A.J. y Sarmiento, L. (2017). Current and predicted distribution of the pathogenic fungus *Batrachochytrium dendrobatidis* in Colombia, a hotspot of amphibian biodiversity. *Biotropica*, 49, 685-694. <https://doi.org/10.1111/btp.12457>
- Foster, P. (2001). The potential negative impacts of global climate change on tropical montane cloud forests. *Earth-Science Reviews*, 55(1-2), 73-106.
- Frishkoff, L.O., Hadly, E.A. y Daily, G.C. (2015). Thermal niche predicts tolerance to habitat conversion in tropical amphibians and reptiles. *Global Change Biology*, 21(11), 3901-3916. <https://doi.org/10.1111/gcb.13016>
- Echeverry-Galvis, M.A., Unda, M. y Bravo, M.P. (2019). Plan de Acción en Biodiversidad de la PNGIBSE, Metas Aichi y los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia: análisis y concordancia en el discurso entre metas propuestas para 2020. *Gestión y Ambiente*, 22(2), 207-234. <https://doi.org/10.15446/ga.v22n2.82227>
- Gangloff, E.J. y Telemeco, R.S. (2018). High temperature, oxygen, and performance: Insights from reptiles and amphibians. *Integrative and Comparative Biology*, 58(1), 9-24. <https://doi.org/10.1093/icb/icy005>
- Gibbs, J.P. y Steen, D.A. (2005). Trends in sex ratios of turtles in the United States: Implications of road mortality. *Conservation Biology*, 19(2), 552-556. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.000155.x>
- Greenberg, D.A. y Palen, W.J. (2021). Hydrothermal physiology and climate vulnerability in amphibians. *Proceedings of the Royal Society*, 288(1945). <https://doi.org/10.1098/rspb.2020.2273>
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [IPCC]. (2023). *Sections. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. DOI: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647

- Guadarrama, S.S., Domínguez-Vega, H. y Díaz-Albiter, H.M. (2019). Hypoxia by Altitude and Welfare of Captive Beaded Lizards (*Heloderma horridum*) in Mexico: Hematological Approaches. *Journal of Applied Animal Welfare Science*. DOI: 10.1080/10888705.2018.1562350
- Habibullah, S., Din, B.H. y Tan, S.H. (2022). Impact of climate change on biodiversity loss: global evidence. *Environment Science Pollution Research*, 29, 1073-1086. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15702-8>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM] y Alcaldía Mayor de Bogotá (2014). *Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático para la Región Bogotá Cundinamarca. Plan Regional Integral de Cambio Climático para Bogotá Cundinamarca*.
- Jantz, S.M., Barker, B., Brooks, T.M., Chini, L.P., Huang, Q., Moore, R.M., Noel, J. y Hurtt, G.C. (2015). Future habitat loss and extinctions driven by land-use change in biodiversity hotspots under four scenarios of climate-change mitigation. *Conservation Biology*. <https://doi.org/10.1111/cobi.12549>
- Kearney, M., Shine, R. y Porter, W.P. (2009). The potential for behavioral thermoregulation to buffer “cold-blooded” animals against climate warming. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(10), 3835-3840. <https://doi.org/10.1073/pnas.0808913106>
- Köhler, A., Sadowska, J. y Olszewska, J. (2011). Staying warm or moist? Operative temperature and thermal preferences of common frogs (*Rana temporaria*), and effects on locomotion. *The Herpetological Journal*, 21, 17-26.
- Lertzman-Lepofsky, G.F., Kissel, A.M., Sinervo, B.y Palen, W.J. (2020). Water loss and temperature interact to compound amphibian vulnerability to climate change. *Global Change Biology*, 26(9), 4868-4879. <https://doi.org/10.1111/gcb.15231>
- Llusia, D. (2013). *Comunicación acústica en anfibios ibéricos* [Tesis de doctorado en Biología]. Universidad Autónoma de Madrid (UAM).
- Lillywhite, H.B. (2006). Water relations of tetrapod integument. *Journal of Experimental Biology*, 209(2), 202-226. <https://doi.org/10.1242/jeb.02007>
- Londoño, M.C., Saboyá, L.P.y Urbina-Cardona, N. (2019). Conocimiento científico de los efectos del cambio climático sobre la biodiversidad continental: productividad de las instituciones colombianas y propuesta para un análisis integral. *Biodiversidad en la Práctica*, 4(1), 86-110. <http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/35255/685-1684-3-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=>
- López-Álvarez, D.C. (2014). *Predicción de la futura distribución potencial de Quercus humboldtii bajo diferentes escenarios de cambio climático* [Tesis de maestría en Sistemas de Información Geográfica]. Universidad San Francisco de Quito.
- Living Planet Index [LPI] (2023). *Living Planet Index database*. www.livingplanetindex.org
- Lynch, J.D. y Renjifo, J.M. (2001). *Guía de anfibios y reptiles de Bogotá y sus alrededores*. Bogotá D.C. Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente (DAMA).
- Lynch, J.D., Angarita-Sierra, T. y Ruiz-Gómez, F.J. (2017). *Programa nacional para la conservación de las serpientes presentes en Colombia*. Bogotá D.C. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS]. (2017a). *Plan de acción de biodiversidad para la implementación de la política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos*. Bogotá D.C. MADS.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS]. (2017b). *Resolución 1912 del 15 de Septiembre de 2017*. Bogotá D.C. MADS.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS]. (2012). *Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE)*. Bogotá D.C. MADS.
- Marroquín-Páramo, J.A., Suazo-Ortuño, I. y Urbina-Cardona, N. (2021). Cumulative effects of high intensity hurricanes on herpetofaunal assemblages along a tropical dry forest chronosequence. *Forest Ecology and Management*, 479. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2020.118505>.
- Marín-Martínez, M.M., Ortega, M.S.C. y Lopera, J.M.H. (2019). Diet of the yellow striped poison frog, *Dendrobates truncatus* from the Middle Magdalena River valley, Colombia. *Herpetology Notes*, 12, 1185-1191.
- McDiarmid, R.W. y Altig, R. (Eds.). (1999). *Tadpoles. The biology of anuran larvae* (Primera edición). The University of Chicago Press.
- Medina-Rangel, G.F. y López-Perilla, Y.R. 2014. Diversidad de anfibios y reptiles en la alta montaña del suroriente de la sabana de Bogotá, Colombia. *Herpetotropicos*, 10(1), 17-30.
- Mora-Goyes, M.F., Rubio, J.A., Gutiérrez, R. y Barrera-Cataño, J.I. (2016). *Catálogo de especies invasoras del territorio CAR*. Editorial de la Pontificia Universidad Javeriana.
- Nadjar, O.D.O. y de la Ossa, J. (2013). Fauna silvestre atropellada en dos vías principales que rodean los Montes de María, Sucre, Colombia. *Revista Colombiana de Ciencia Animal-RECIA*, 5(1), 158-164. <https://doi.org/10.24188/recia.v5.n1.2013.481>
- Navas, C.A. (1996). Implications of microhabitat selection and patterns of activity on the thermal ecology of high elevation neotropical anurans. *Oecologia*, 108, 617-626.
- Navas, C.A. y Araujo, C. (2000). The use of agar models to study amphibian thermal ecology. *Journal of Herpetology*, 34(2), 330-334. <http://dx.doi.org/10.2307/1565438>
- Navas, C.A. (2006). Patterns of distribution of anurans in high Andean tropical elevations: Insights from integrating biogeography and evolutionary physiology. *Integrative and Comparative Biology*. 46(1), 82-91. <https://doi.org/10.1093/icb/icj001>
- Newman, R.A. (1994). Effects of Changing Density and Food Level on Metamorphosis of a Desert Amphibian, *Scaphiopus Couchii*. *Ecological Society of America*, 75(4), 1085-1096. <https://doi.org/10.2307/1939432>
- Outhwaite, C.L., McCann, P. y Newbold, T. (2022). Agriculture and climate change are reshaping insect biodiversity worldwide. *Nature*, 605, 97-102. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04644-x>
- Páez, V.P., Arredondo, J.C., López, C. y Martínez, M. (2006). Reptiles de Colombia, diversidad y estado de conocimiento. En M. Santamaría (ed.), *Informe Nacional sobre el avance en el conocimiento y la información de la biodiversidad 1998-2004*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Paternina, R.F. y Capera, V.H. (2017). *Atractus crassicaudatus* (Duméril, Bibron y Duméril 1854). *Catálogo de anfibios y reptiles de Colombia*, 3(2), 7-13.

- Piotrowski, J.S., S.L. Annis y Longcore, J.E. (2004). Physiology of *Batrachochytrium dendrobatidis*, a Chytrid Pathogen of Amphibians. *Mycologia*, 96(1), 9-13.
- Ramírez, J.P. 2017. Range extension of *Pristimantis uisae* (Lynch, 2003) (Anura: Craugastoridae) in the Cordillera Oriental of Colombia. Check List 13(4):25-30. <https://doi.org/10.15560/13.4.25>
- Ringler, E., Pašukonis, A. y Hödl, W. (2013). Tadpole transport logistics in a Neotropical poison frog: indications for strategic planning and adaptive plasticity in anuran parental care. *Frontiers in Zoology*, 10(67). <https://doi.org/10.1186/1742-9994-10-67>
- Roberts, H.P., Willey, L.L., Jones, M.T. y Akre, T.S.B. (2023). Is the future female for turtles? Climate change and wetland configuration predict sex ratios of a freshwater species. *Global Change Biology*, 29, 2643-2654. <https://doi.org/10.1111/gcb.16625>
- Rodríguez-Eraso, N., Pabón-Caicedo, J.D., Bernal-Suárez, N.R. y Martínez-Collantes, J. (2010). *Cambio climático y su relación con el uso del suelo en los Andes colombianos*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Universidad Nacional de Colombia y Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Rome, L.C., Stevens, E.D. y John-Alder, H.B. (1992). The influence of temperature and thermal acclimation on physiological function. En M.E. Feder y W.W. Burggren (eds.), *Environmental physiology of the amphibians* (pp. 205-215). University of Chicago Press.
- Roosenburg, W.M. (1996). Maternal condition and nest site choice: An alternative for the maintenance of environmental sex determination? *American Zoologist*, 36, 157-168. <https://doi.org/10.1093/icb/36.2.157>
- Rubio-Delgado, A., Hernández-Hurtado, H. y Cupul-Magaña, F. (2000). Hipotermia crónica y síndrome de mala adaptación en cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*): reporte de caso. *Revista Biomédica*, 11(2), 133-134. <https://doi.org/10.32776/revbiomed.v11i2.229>
- Rueda-Almonacid, J.V., Lynch, J.D. y Amézquita, A. (eds). 2004. *Libro rojo de anfibios de Colombia*. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Colombia y Ministerio del Medio Ambiente.
- Saboyá-Acosta, L. y Urbina-Cardona, J.N. (2023). Current state of knowledge of paramo amphibians in Colombia: Spatio temporal trends and information gaps to be strengthened for effective conservation. *Tropical Conservation Science*, 16, 1-23. DOI: 10.1177/19400829231169984.
- Sadava, D., Heller, C., Orians, G., Purves, B. y Hillis, D. (2008). *Life. The Science of Biology* (Octava edición). Editorial Médica Panamericana S.A.
- Sarkar, S. y Margules, C. (2002). Operationalizing biodiversity for conservation planning. *Journal of Biosciences*, 27(4), 299-308.
- Schilliger, L., Paillusseau, C., François, C. y Bonwitt, J. (2023). Major Emerging Fungal Diseases of Reptiles and Amphibians. *Pathogens*, 12, 429-431. <https://doi.org/10.3390/pathogens12030429>
- Secretaría Distrital de Ambiente [SDA] y Conservación Internacional [CI]. (2010). *Política para la gestión de la conservación de la biodiversidad en el distrito capital*. Editorial Panamericana.
- Secretaría Distrital de Planeación [SDP]. (2013). *Región Metropolitana de Bogotá: una visión de la ocupación del suelo*. Bogotá D.C. Alcaldía Mayor de Bogotá.

- Seebacher, F., White, C.R. y Franklin, C.E. (2015). Physiological plasticity increases resilience of ectothermic animals to climate change. *Nature Climate Change*, 5(1), 61-66.
- Shine, R. (1999). Why is sex determined by nest temperature in many reptiles. *TREE*, 14(5), 186-189. [https://doi.org/10.1016/S0169-5347\(98\)01575-4](https://doi.org/10.1016/S0169-5347(98)01575-4)
- Shine, R. (2004). Incubation regimes of cold-climate reptiles: the thermal consequences of nest-site choice, viviparity and maternal basking. *Biological Journal of the Linnean Society*, 83, 145-155. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.2004.00376.x>
- Sinclair, B.J., Marshall, K.E. y Sewell, M.A. (2016). Can we predict ectotherm responses to climate change using thermal performance curves and body temperatures? *Ecology Letters*, 19, 1372-1385. <https://doi.org/10.1111/ele.12686>
- Sinervo, B., Méndez de la Cruz, F., Miles, D.B. y Heulin, B. (2010). Erosion of lizard diversity by climate change and altered thermal niches. *Science*, 328(5980), 894-899.
- Smith, G.R. y Ballinger, R.E. (2001). The ecological consequences of habitat and microhabitat use in lizards: A review. *Contemporary Herpetology*, 3, 1-28. DOI: <https://doi.org/10.17161/ch.vi1.11957>.
- Spotila, J.R. y Berman, E.N. (1976). Determination of skin resistance and the role of the skin in controlling water loss in amphibians and reptiles. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Physiology*, 55(4), 407-411.
- Taylor, E.N., Diele-Viegas, L.M. y Gangloff, E.J. (2021). The thermal ecology and physiology of reptiles and amphibians: A user's guide. *Journal of Experimental Zoology Part A: Ecological and Integrative Physiology*, 335(1), 13-44.
- Telemeco, R.S., Elphick, M.J. y Shine, R. (2009). Nesting lizards (*Bassiana duperreyi*) compensate partly, but not completely, for climate change. *Ecology*, 90(1), 17-22.
- Tejedo, M. y Reques, R. (1994). Does Larval Growth History Determine Timing of Metamorphosis in Anurans? A Field Experiment. *Herpetologica*, 50(2), 113-118.
- Uetz, P. (2023). *The Reptile Database*. <http://www.reptile-database.org>.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN]. (2022). *The Amphibian Conservation Action Plan (ACAP): A status review and roadmap for global amphibian conservation*. <https://ecoenvxiv.org/brfas/>
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN]. (2023). *La lista roja de especies amenazadas de la UICN*. <https://www.iucnredlist.org>
- Urbina-Cardona, J.N., Nori, J. y Castro, F. (2011). Áreas vulnerables a la invasión actual y futura de la rana toro (*Lithobates catesbeianus*: Ranidae) en Colombia. *Biota Colombiana*, 12(2), 1-20. <https://revistas.humboldt.org.co/index.php/biota/article/view/249/247>
- Urbina-Cardona, J.N. (2011). Gradientes andinos en la diversidad y patrones de endemismo en anfibios y reptiles de Colombia: Posibles respuestas al cambio climático. *Revista Facultad de Ciencias Básicas*, 7(1), 74-91.
- Urbina-Cardona, N., Saboyá-Acosta, L.P. y Camacho-Rozo, C.P. (2023). Producción científica sobre la herpetología en Colombia: perspectivas desde los temas de investigación hacia la conservación biológica. *Caldasia*, 45(1), 1-20. <https://doi.org/10.15446/caldasia.v45n1.97216>
- Vargas-Salinas, F., Muñoz-Ávila, J.A. y Morales-Puentes, M.E. (Coords.). (2019). *Biología de los anfibios y reptiles en el bosque seco tropical del norte de Colombia*. Editorial UPTC.

- Winter, M., Fiedler, W. y Hochachka, W.M. (2016). Patterns and biases in climate change research on amphibians and reptiles: A systematic review. *Royal Society Open Science*, 3(9). <https://doi.org/10.1098/rsos.160158>
- Zúñiga-Baos, J.A. (2023). Mortalidad de serpientes en el área urbana del municipio de Neira, Caldas, Colombia. *Revista Colombiana de Ciencia Animal RECIA*, 15(1). <https://doi.org/10.24188/recia.v15.n1.2023.968>

Anexos

Anexo 1. Especies potenciales de la RMB

Clase	Orden	Familia	Especie	Categoría de amenaza		Res 1912 de 2017	Ocurrencia	Rango de elevación
				UICN	Libros rojos			
Amphibia	Anura	Bufonidae	<i>Atelopus lozanoi</i>	EN	CR	CR	End	3100-3500
			<i>Atelopus mutisca</i>	EN	CR	CR	End	2900-3350
			<i>Atelopus pedilormarmatus</i>	CR	EN	EN	End	2600-3100
			<i>Atelopus subornatus</i>	CR	EN	EN	End	2000-2800
Centrolenidae			<i>Centrolene buckleyi</i>	VU			End	2000-3300
			<i>Centrolene notosticta</i>	LC			End	1730-2700
			<i>Hylodes edwardsi</i>	CR	EN	EN	End	3030-3300
			<i>Hylodes subpunctatus</i>	LC			End	2000-3500
Dendrobatidae			<i>Dendropsophus molitor</i>	LC			End	1600-3800
			<i>Hyloscirtus bogotensis</i>	NT			End	2000-3600
			<i>Pristimantis affinis</i>	EN			End	2900-3000
			<i>Pristimantis bogotensis</i>	LC			End	2500-3600
Hylidae			<i>Pristimantis elegans</i>	VU			End	2800-3800
			<i>Pristimantis nervicus</i>	LC			End	3000-3850
			<i>Pristimantis reniforum</i>	EN	VU	VU	End	2000-2800
			<i>Pristimantis susaguae</i>	EN			End	2530-2900
Strabomantidae			<i>Pristimantis uiscae</i>	VU			End	2300-3050
			<i>Pristimantis w-nigrum</i>	LC			Casi End	800-3200
			<i>Strabomantis ingeri</i>	VU	VU	VU	End	1700-2400
			<i>Bolitoglossa adspersa</i>	LC				>3000

Clase	Orden	Familia	Especie	Categoría de amenaza		Res 1912 de 2017	Ocurrencia	Rango de elevación
				UICN	Libros rojos			
Reptilia	Squamata	Dactyloidae	<i>Anolis heterodermus</i>	NF	LC		Casi End	>2000
		Gymnophthalmidae	<i>Anadia bogotensis</i>	NT	VU		Casi End	2000-4100
		Riamidae	<i>Riamastriata</i>	LC	LC		End	1800-3200
		Tropiduridae	<i>Stenocercus trachycephalus</i>	LC	LC		End	1749-3800
			<i>Attaeius crassicaudatus</i>	LC			End	2000-3200
		Colubridae	<i>Chiromius monticola</i>	LC	LC			<3000
			<i>Erythrolamprus epinephelus</i>	LC	LC			0-2800

Nota. End: endémica; Casi End: casi endémica.

Fuente: elaboración propia a partir de Saboya-Acosta y Urbina-Cardona (2023); Acosta-Gálvez (2023); Medina-Rangel y López-Perrilla (2014); Rueda-Almonacid et al. (2004) y Lynch y Benítez (2001).

Anexo 2. Publicaciones que evalúan el efecto del CC sobre anfibios y reptiles en Colombia

Publicaciones que evalúan de forma explícita el efecto del CC sobre anfibios y reptiles en Colombia
<i>Distribución altitudinal y latitudinal</i>
Paz, A., González, A., Crawford, A. J. (2019). Testing effects of Pleistocene climate change on the altitudinal and horizontal distributions of frogs from the Colombian Andes: A species distribution modeling approach. <i>Frontiers of biogeography</i> , 11(1), e37055.
Ortiz-Yusty, C., Restrepo, A., & Páez, V.P. (2014). Potential distribution of Podocnemis lewyana (Reptilia:Podocnemididae) and its Possible Fluctuation Under Different Global Climate Change Scenarios. <i>Acta biol{ó}gica Colomb.</i> , 19(3), 471. http://doi.org/10.15446/abcv19n3.40909
Cadena, CD., Kozak, KH., Gómez, JP; <i>et al.</i> (2012). Latitude, elevational climatic zonation and speciation in New World vertebrates. <i>Proceedings of The Royal Society B</i> . doi: 10.1098/rspb.2011.0720
<i>Desplazamiento y migraciones</i>
Forero-Medina G., Joppa L. y Pimm S.L. (2011). Constraints to species' elevational range shifts as climate changes. <i>Conservation Biology</i> , 25(1), 163-171.
González-del-pliego, P, Scheffers, BR, Freckleton, RP, <i>et al.</i> (2020). Thermal tolerance and the importance of microhabitats for Andean frogs in the context of land use and climate change. <i>J Anim Ecol</i> . 89: 2451-2460. https://doi.org/10.1111/1365-2656.13309
<i>Especies invasoras</i>
Nori, J., Urbina-Cardona, J.N., Loyola, R. D., Lescano, J. N., Leynaud, G.C. (2011). Climate change and American bullfrog invasion: what could we expect in South America?. <i>PLoS one</i> , 6(10), e25718.
Urbina-Cardona, J.N., Nori, J., y Castro, F. (2011). Áreas vulnerables a la invasión actual y futura de la rana toro (<i>Lithobates catesbeianus</i> : ranidae) en Colombia: estrategias propuestas para su manejo y control. <i>Biota Colombiana</i> , 12(2).
<i>Efectos combinados y/o revisiones</i>
Agudelo-Hz, WJ;Urbina-Cardona, JN;Armenteras-Pascual, D. (2019). Critical shifts on spatial traits and the risk of extinction Andean anurans: an assessment of the combined effects of climate and land-use change in Colombia. <i>Perspectives in ecology and conservation</i> 17:206-219
Urbina-Cardona, J.N. (2011). Gradientes Andinos en la Diversidad y Patrones de Endemismo en Anfibios y Reptiles de Colombia: Posibles Respuestas al Cambio Climático. <i>Rev. Fac. Ciencias Básicas</i> , 7(1), 74-91. h tpp://doi.org/10.18359/RFCB.2065

Fuente: elaboración propia a partir de diversos autores.

Anexo 3. Acciones de conservación sugeridas para anfibios y reptiles como medidas de reducción del riesgo asociado al CC

Motores de cambio/Impulsores de impacto del CC	Climáticos				No climáticos				
	Te	Pr	Vc	Pg	Cu	Mc	En	Ei	Co
Escala									
Acciones de conservación para los anfibios y reptiles.									
Paisaje	x	x	x		x		x		
Priorización y evaluación del riesgo de extinción de especies basadas en rareza y vulnerabilidad al CC.	x	x	x		x		x		
Incorporación de atributos del paisaje (corredores, cercas vivas, islas de árboles, lagunas temporales) y refugios microclimáticos.	x	x	x		x	x	x		
Planificación del uso del suelo basado en modelos de conectividad y distribución en escenarios de CC y crecimiento de la RMB, para la identificación de áreas claves en la conservación de la herpetofauna en escenarios CC.	x	x	x	x	x	x		x	x
Diseño de corredores y red de áreas de conservación de anfibios y reptiles tomando en cuenta el clima y escenarios de intensificación de la huella humana de la RMB.	x	x	x		x	x			
Local									
Restauración de coberturas degradadas para reducir la posibilidad de movimientos en masa en períodos de alta precipitación.				x		x			
Manejo de poblaciones por medio de creación, reubicación, reintroducción, translocación. Inicio inicial, colonias cautivas de rescate y biobancos.	x	x	x				x		x
Restauración de humedales y coberturas naturales (ejemplo, coberturas de bosque ripario y bosque alto andino).	x	x	x		x	x	x		x
Manejos de sistemas productivos con bajo uso de agroquímicos.						x			x
Control de especies tanto animales como vegetales que puedan afectar negativamente poblaciones y acentuar los impactos negativos del CC.				x		x		x	
Micro hábitat									
Creación de refugios microclimáticos (con cúmulos de piedra y troncos en descomposición) y cuerpos de agua temporales.	x	x	x		x	x			
Humedecimiento artificial de hábitats terrestres.	x	x	x			x			

Nota. Te: temperatura. Pe: precipitación. Vc: variación climática. Pg: procesos geológicos. Cu: cambio en el uso del suelo.

Mc: modificación de coberturas. En: enfermedades. Ei: especies invasoras. Co: contaminación.

Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO 4

APORTE DE LA CIENCIA PARTICIPATIVA A LA DESCRIPCIÓN DE LA AVIFAUNA DEL ECOSISTEMA URBANO BOGOTANO

Juan Carlos Rodríguez-Linares¹
Laura Salcedo-Gutiérrez²

Dedicado a la memoria de Andrea Millán Hincapié.

Introducción

La ciencia participativa es una forma de investigación científica de diferentes áreas del conocimiento que involucra actores de la sociedad como instituciones estatales, autoridades ambientales, población civil, sector privado e instituciones de investigación en la que se generan datos abiertos, participativos y colectivos (Finquelievich y Fischnaller, 2014; Galdames, 2023). En ecología se aplica para

-
- 1 Ecólogo de la Pontificia Universidad Javeriana y magíster en Gobernanza en áreas protegidas y gestión del recurso biológico de la Universidad El Bosque. Investigador del observatorio del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal. Sus líneas de investigación son ornitología, biología de la conservación, ecología urbana y gobernanza ambiental.
 - 2 Ecóloga de la Pontificia Universidad Javeriana. Consultora ambiental en fauna silvestre con énfasis en herpetos y aves e investigadora independiente con interés en historia natural y ecología urbana.

recopilar datos de la biodiversidad como riqueza, abundancia y distribución de especies (Callaghan *et al.*, 2018). En la ciudad de Bogotá, con más de siete millones de habitantes según el Departamento Nacional de Estadística (2018), es primordial impulsar iniciativas de ciencia participativa para la obtención de información primaria y la toma de decisiones informadas con respecto a su biodiversidad.

La estrategia de ciencia participativa “Mirar y no tocar es amar” del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal (IDPYBA) inició en 2019 y se encarga de promover una cultura ciudadana respetuosa con la fauna silvestre. Se compone de charlas, talleres y recorridos de avistamiento de fauna silvestre con énfasis en avifauna llevados a cabo en el ecosistema urbano de la ciudad de Bogotá y tiene como fin fortalecer el reconocimiento de las especies por parte de la ciudadanía para fomentar procesos de conservación de la biodiversidad (IDPYBA, 2020). La participación ciudadana se da a través de mecanismos como invitaciones institucionales y solicitudes por parte de la ciudadanía, colectivos sociales y la academia. En 2023 se habían vinculado a esta estrategia más de quinientas personas pertenecientes a colegios, universidades y entidades distritales, entre otras.

Las aves han sido escogidas como objeto de estudio para diversas iniciativas de ciencia participativa como “Contando aves en comunidad” (Cornell University, 2023), censos de aves acuáticas, censos de aves migratorias y censos navideños de la Asociación Bogotana de Ornitología (2023). Esto debido a su diversidad, amplia capacidad de desplazamiento, carisma y cualidad conspicua, además de ser también un grupo bioindicador de la calidad, estructura y estado de conservación de los ecosistemas en los que habitan, pues su ocurrencia y abundancia depende de las características del hábitat (Acevedo-Charry *et al.*, 2020).

Bogotá-Región es un área de interés biogeográfico y de endemismo aviar de los Andes Orientales de Colombia que es hogar y lugar de paso de especies de distribución restringida (Rosselli *et al.*, 2017). Alberga doce taxones endémicos o casi endémicos de la Sabana de Bogotá o de la Cordillera Oriental y un total de 234 especies de aves (Stiles *et al.*, 2021). Dentro de los ecosistemas originales de la Sabana de Bogotá se encuentran bosques andinos, páramo, humedales, enclaves subxerofíticos, ríos y quebradas de la cuenca del río Bogotá, y fragmentos boscosos en la planicie (Calvachi, 2002).

Sin embargo, los procesos de habitación humana prehispánicos, coloniales y modernos y sus dinámicas socioeconómicas han causado degradación y cambio en los ecosistemas nativos, lo que se evidencia en la declaración de extinción de especies como *Podiceps andinus* (zambullidor andino) y *Polystictus pectoralis bogotensis* (atrapamoscas barbado), así como los cambios actuales representan una amenaza para especies como *Cistothorus apolinari* (cucarachero de pantano) y *Eremophila alpestris peregrina* (alondra cornuda) (Renjifo *et al.*, 2016; Rodríguez-Linares *et al.*, 2019).

Estas presiones han generado que el ecosistema natural pase a ser un ecosistema urbano en el que interactúan áreas naturales, áreas construidas y el sistema social humano (Reyes-Paecke *et al.*, 2018; Mejía y Amaya-Espinel, 2022) sobre la dinámica de los factores climáticos y de suelos, que permiten la presencia de diferentes especies. En el caso de la ciudad de Bogotá, las áreas naturales consideran espacios con diferente nivel de complejidad ecológica que van desde parques urbanos, jardines y huertas urbanas, pasando por ecosistemas modificados y remanentes de bosque, hasta ecosistemas estratégicos como humedales y páramos (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM], 2014; Jardín Botánico de Bogotá [JBB], 2021). Las áreas construidas son casas, edificios, vías, alcantarillado, cableados, entre otras infraestructuras de origen antrópico, y el sistema social humano comprende la cultura, la organización social, económica y política, y el comportamiento individual de los habitantes (Reyes-Paecke *et al.*, 2018).

A diferencia de un ecosistema natural, organizado de forma que las especies responden a características geográficas y ecológicas del espacio, en un ecosistema urbano las especies deben responder adicionalmente a las decisiones de ocupación espacial por parte de las personas y la sociedad (Reyes-Paecke *et al.*, 2018), y aun con este condicionante, la fauna tiene la capacidad de habitar estos ecosistemas y hacer de la ciudad su hogar.

El mantenimiento de ciclos biológicos y procesos ecológicos dentro y entre áreas naturales fomentan la producción de Servicios Ecosistémicos Urbanos (SEU), que son vitales para la salud y el bienestar humano, contribuyen al aumento de la resiliencia y la sostenibilidad de los centros urbanos y permiten el establecimiento de la biodiversidad (Inostroza *et al.*, 2020). Algunos ejemplos de SEU brindados por las aves son el control de plagas, la polinización y dispersión de semillas, que contribuyen a la regeneración y sucesión ecológica, y el aprovechamiento y degradación de los desechos urbanos, entre otros (IDPYBA, 2019). Sin embargo, la resiliencia y la capacidad de los ecosistemas urbanos para prestar SEU se enfrenta a motores de cambio como el crecimiento urbano, el cambio climático e islas de calor, entre otros, y a la sinergia resultante de estas interacciones (Alcoforado y Andrade, 2008).

En Bogotá, los procesos de crecimiento urbano han afectado principalmente a ecosistemas como el bosque andino, que ha sufrido pérdida de área (Bolaños y Díaz-Manzano, 2008) y los humedales a través de procesos como la desecación, canalización y subterraneización de ríos (van der Hammen, 2003). Por otro lado, las principales amenazas asociadas al cambio climático en la ciudad son los deslizamientos, las inundaciones y los incendios forestales por cambio en las temperaturas y el régimen de precipitación (Mogollón, 2017; Instituto Distrital de Riesgos y Cambio Climático [IDIGER], 2023). También se presenta el fenómeno de islas de calor, el cual tiene origen en la contaminación atmosférica por Gases de Efecto Invernadero (GEI), la reflectividad de las superficies duras y la ausencia de cobertura vegetal, registrando

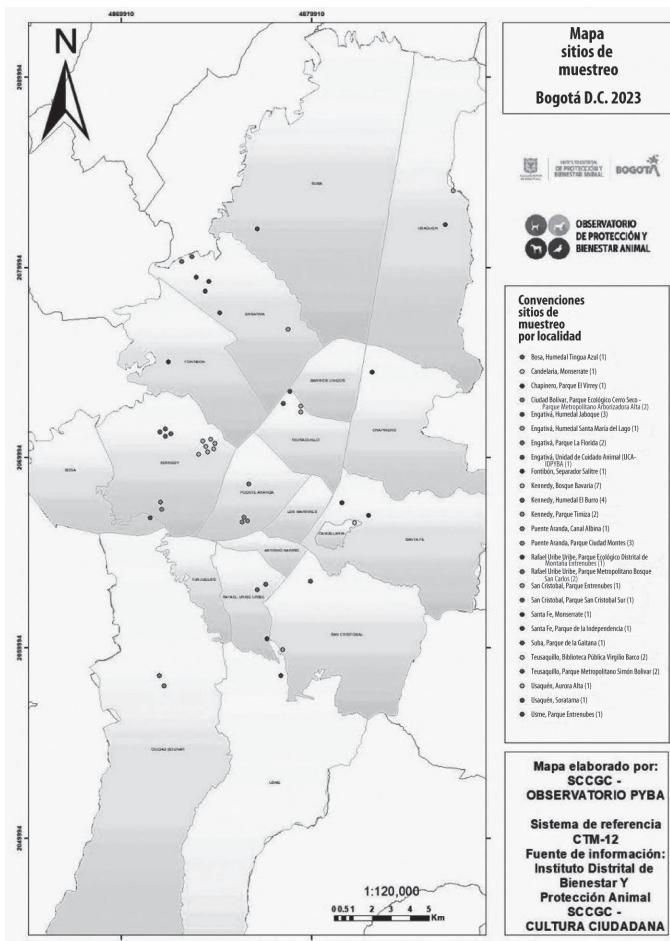
temperaturas de hasta 3 °C por encima de los valores obtenidos en la periferia de la ciudad (Ángel *et al.*, 2010).

Es así como en el presente estudio se analiza la información proveniente de una iniciativa de ciencia participativa bajo diferentes atributos de la biodiversidad para entender cómo esta información puede aportar a una mejor toma de decisiones y ser usada como eje articulador del ordenamiento territorial en la Bogotá del mañana.

Área de estudio

El muestreo se desarrolló en quince de las veinte localidades del área urbana de Bogotá en un total de veintiséis sitios (ver Figura 13) dentro de los que se encontraron y categorizaron seis diferentes tipos de hábitats (ver Tabla 3).

Figura 13. Mapa de los sitios de muestreo por localidad



Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Tipos de hábitats

Sigla	Descripción
BS	Bosque secundario y remanentes de bosque nativo con pocos árboles del dosel original
H	Humedales y otros cuerpos de agua incluyendo áreas pantanosas, espejos de agua y sus rondas
PA	Potreros arbolados y cultivos
PU	Parques urbanos e infraestructura urbana con vegetación
R	Rastrojo, vegetación arbustiva densa de crecimiento secundario y enclaves subxerofíticos
AE	Espacio aéreo

Fuente: elaboración propia.

Metodología

Para obtener registros visuales y auditivos de las aves en los sitios de muestreo, entre noviembre de 2020 y marzo de 2022 se llevaron a cabo muestreos en horarios de 6:30 a. m. a 12:00 m. haciendo uso de la metodología de recorridos extensivos (Ralph *et al.*, 1996), la cual consiste en registrar la riqueza de especies en áreas naturales y espacios artificializados. Los muestreos se realizaron en el contexto de la estrategia pedagógica “Mirar y no tocar es amar” del IDPYBA, que corresponde a una iniciativa de ciencia participativa.

Además del tipo de hábitat, durante el muestreo se registró el nombre científico y común de la especie, la categoría de amenaza según el *Libro rojo de aves de Colombia Vol. II* (Renjifo *et al.*, 2016), el estatus de residencia (IN: introducida, MB: migratoria boreal, R: residente o END: endémica), la frecuencia de registro y la categoría ecológica, estas dos últimas planteadas por Stiles y Bohórquez (2000) basadas en datos cualitativos y semicuantitativos.

La frecuencia de registro corresponde a una clasificación semicuantitativa basada en la periodicidad de detección en la que se considera el número total de registros de la especie en el hábitat y la época idónea (por ejemplo, período de migración para especies migratorias o humedal para especies acuáticas), cuyas categorías se describen en la Categorías de frecuencia de registro.

Tabla 4. Categorías de frecuencia de registro

Sigla	Frecuencia	Descripción
A	Abundante	Más de diez registros por salida
C	Común	Menos de diez registros por salida
PC	Poco común	Avistada regularmente, no todas las salidas, en números relativamente bajos
E	Escasa	Uno a dos avistamientos durante el período de estudio

Fuente: elaboración propia a partir de Stiles y Bohórquez (2000).

Por otro lado, la categoría ecológica hace referencia a la relación de las especies con los hábitats que usan dentro del área de estudio. A diferencia del tipo de hábitat, la categoría ecológica es una clasificación de tipo excluyente, es decir que una especie solamente puede estar bajo una categoría ecológica, siendo esta la de uso más predominante durante el muestreo (ver Tabla 5).

Tabla 5. Categorías ecológicas

Sigla	Descripción
I	Especies de bosque
II	Especies de bosque secundario y bordes de bosque
III	Especies que prefieren áreas abiertas, enclaves subxerofíticos, potreros arbolados y/o infraestructura urbana con vegetación
IV	Especies acuáticas
V	Especies aéreas

Fuente: elaboración propia a partir de Stiles y Bohórquez (2000).

Para la categoría de uso de hábitat se realizó un análisis de disimilitud de Bray-Curtis en el programa Past 4.04 para entender qué tanta similitud o disimilitud tienen los hábitats en cuanto a su composición de especies.

Resultados

El esfuerzo total de muestreo fue de 245,7 horas en un total de 45 salidas de campo (ver Tabla 6) en las que se reportaron 3.897 individuos y, siguiendo la clasificación propuesta por Remsen *et al.* (2023), se encontraron 17 órdenes, 37 familias, 84 géneros y 110 especies (ver Anexo 1). De estas especies, tres son endémicas, seis se encuentran en alguna categoría de amenaza —cuatro En Peligro (EN) y dos Casi Amenazadas (NT)— y 33 especies son migratorias boreales.

Tabla 6. Número de muestreos por localidad

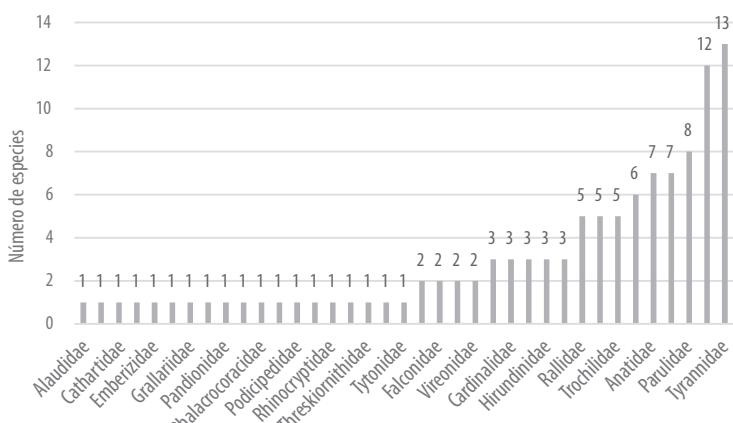
Localidad	Número de muestreos	Localidad	Número de muestreos
1. Usaquén	2	10. Engativá	7
2. Chapinero	1	11. Suba	1
3. Santa Fe	2	13. Teusaquillo	4
4. San Cristóbal	2	16. Puente Aranda	4
5. Usme	1	17. Candelaria	1
7. Bosa	1	18. Rafael Uribe Uribe	3
8. Kennedy	13	19. Ciudad Bolívar	2
9. Fontibón	1	Total	45

Fuente: elaboración propia.

Diversidad por familia

Las familias *Tyrannidae* (atrapamoscas) junto con *Parulidae* (reinitas) representan la mayoría de las aves observadas con 25 especies que equivalen al 22 % del total (ver Figura 14). La familia *Tyrannidae* es la más diversa de aves exclusivamente americanas (Asociación Bogotana de Ornitológia, 2000) con 373 especies para el neotrópico (Remsen, 2023) y 210 para Colombia (Ayerbe, 2018), mientras que la familia *Parulidae* es el grupo de especies más diverso de migratorias boreales que llega a Colombia y a la Sabana de Bogotá (Asociación Bogotana de Ornitológia, 2000).

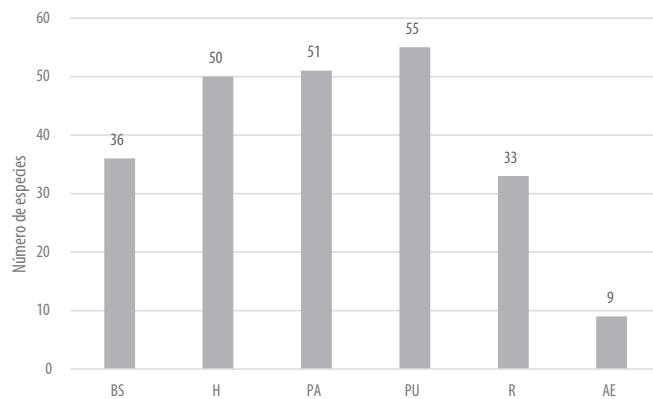
Figura 14. Número de especies por familia



Fuente: elaboración propia.

Uso de hábitat

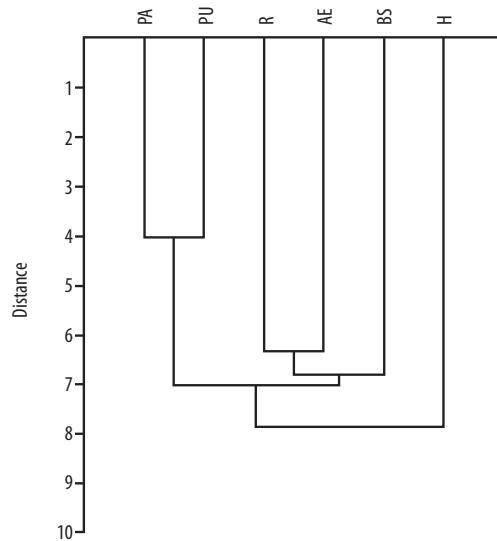
El mayor número de especies se observó en los parques urbanos (PU), seguido de los potreros arbolados (PA) y los humedales (H) (ver Figura 15). El dendrograma resultado del análisis de disimilitud de Bray-Curtis evidencia que los PA comparten la mayor cantidad de especies con los PU y estos, a su vez, difieren en un 80 % con la biodiversidad encontrada en humedales (H), lo que demuestra que a pesar de que tengan un número de especies similar, las identidades de las especies de cada lugar difieren radicalmente (ver Figura 16).

Figura 15. Uso de hábitat

Nota. BS: bosque secundario, H: humedal, PA: potrero arbolado, PU: parque urbano, R: rastrojo, AE: espacio aéreo.

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a las identidades, en los PA y PU se pueden encontrar especies generalistas con baja especificidad de hábitat como *Tyrannus melancholicus* (sirirí), *Zenaida auriculata* (torcaza) y *Molothrus bonariensis* (chamón), mientras que en los H se encuentran especies con alta especificidad de uso del hábitat como *Rallus semiplumbeus* (tingua bogotana), *Oxyura jamaicensis* (pato andino) o *Actitis macularius* (andarios), entre otras.

Figura 16. Dendrograma de disimilitud de Bray-Curtis

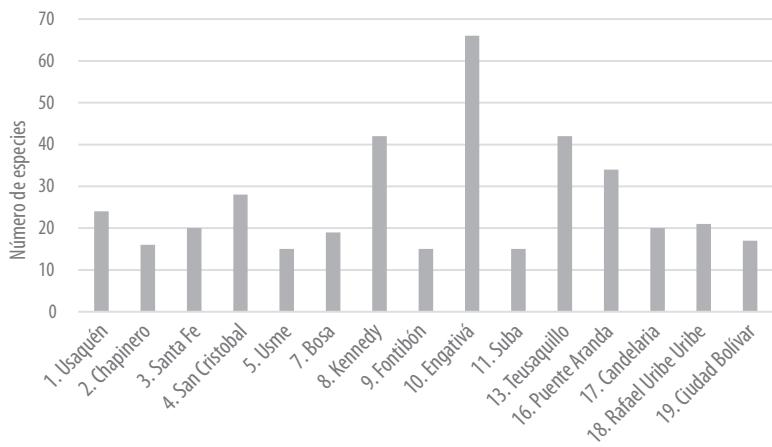
Nota. BS: bosque secundario, H: humedal, PA: potrero arbolado, PU: parque urbano, R: rastrojo, AE: espacio aéreo.

Fuente: elaboración propia.

Especies por localidad

Se encontró que la localidad con mayor riqueza fue Engativá con 66 especies reportadas, seguido de Kennedy y Teusaquillo con 42 especies cada una (ver Figura 17). Esto como respuesta a que en Engativá se muestrearon tres humedales (Jaboque, La Florida y Santa María del Lago), los cuales ofrecen una alta disponibilidad de hábitats (Rodríguez-Linares *et al.*, 2019) que permiten albergar mayor riqueza de especies (Bayly y Chaparro, 2015). Por otro lado, las localidades con menor diversidad fueron Suba, Fontibón, Usme y Chapinero como resultado de que estas localidades solamente tuvieron un muestreo (parque La Gaitana, separador del Salitre, parque Entrenubes y parque El Virrey respectivamente).

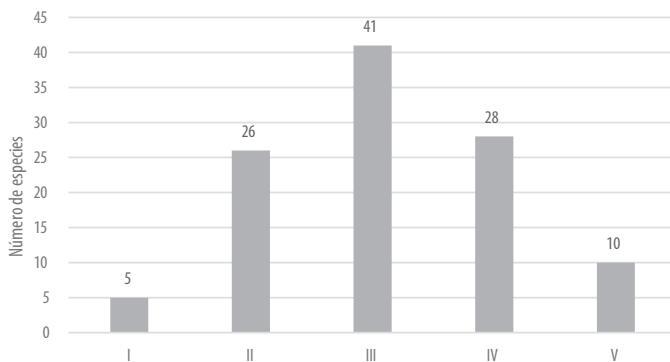
Figura 17. Número de especies por localidad



Fuente: elaboración propia.

Categoría ecológica

La relación entre frecuencia de registro y uso de hábitat expresado en categorías ecológicas permite clasificar a las especies en términos de sus asociaciones con su uso de hábitat principal. Se encontró que las especies que prefieren las áreas abiertas (categoría III) son el 37,2 % del total del estudio, seguido de las especies acuáticas (categoría IV) con el 25,5 % y especies de bosque secundario y bordes de bosque (categoría II) con el 23 %. Esto indica que la mayoría de las especies son generalistas en cuanto al uso de hábitat y que el grupo siguiente en abundancia es el de las especies acuáticas. El bajo número de especies restringidas a bosque (4,5 %) es una respuesta a la poca disponibilidad de estos hábitats en la ciudad (ver Figura 18).

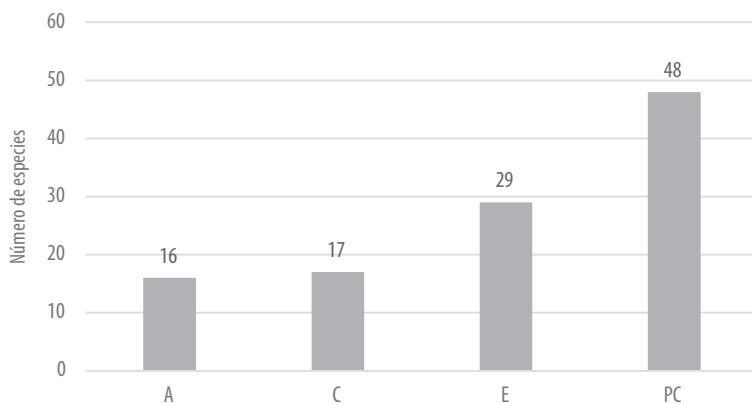
Figura 18. Número de especies por categoría ecológica

Nota. I: especies de bosque, II: especies de bosque secundario y bordes de bosque, III: especies que prefieren áreas abiertas, enclaves subxerofíticos, potreros arbolados y/o infraestructura urbana con vegetación, IV: especies acuáticas, V: especies aéreas.

Fuente: elaboración propia.

Frecuencia de registro

Las especies poco comunes (PC) representan el 43,5 % de las especies registradas, seguido de las especies escasas (E) con un 26,5 %, las especies comunes (C) con un 15,5 % y las especies abundantes (A) con un 14,5 % (ver Figura 19).

Figura 19. Número de especies por frecuencia de registro

Nota. A: abundante, C: común, E: escasa, PC: poco común.

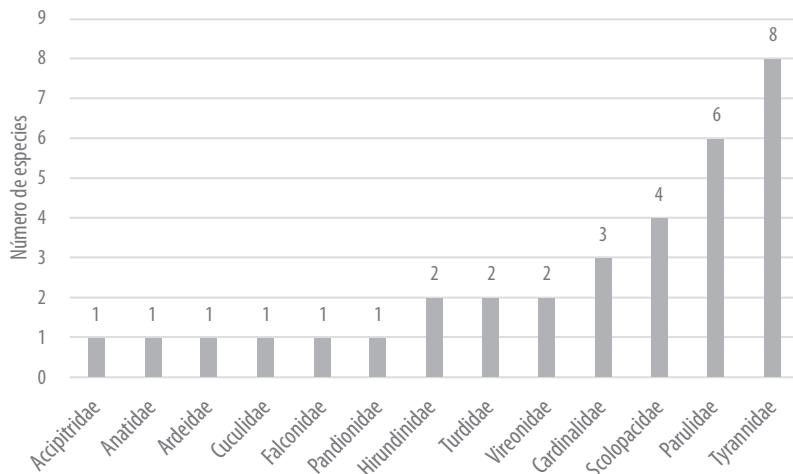
Fuente: elaboración propia.

Especies migratorias

Para la ciudad de Bogotá se reportan 65 especies de aves migratorias (Bayly y Chaparro, 2015) y en el período de estudio de este proyecto se reportaron un total de 33 especies migratorias, lo cual equivale al 50 % de la avifauna migratoria

reportada para la ciudad. Las familias de las reinitas, los playeros y los atrapamoscas son los grupos con mayor número de especies migratorias en el país (Parulidae: 35, Scolopacidae: 31 y Tyrannidae: 29) (Naranjo y Amaya, 2009; Naranjo *et al.*, 2012) y también lo fueron en el presente estudio (Tyrannidae: 8, Parulidae: 6, Scolopacidae: 4) (ver Figura 20).

Figura 20. Especies migratorias



Fuente: elaboración propia.

Discusión

Las iniciativas de ciencia participativa pueden diferir en objetivos, escala y metodologías, pero tienen el potencial de construir y aportar insumos para la construcción de iniciativas locales de conservación (Callaghan *et al.*, 2022). Estas iniciativas deben estandarizarse con respecto a los horarios y la diversificación de espacios para el monitoreo de fauna urbana, de forma que puedan registrar la mayor cantidad de información posible con relación al grupo de estudio y que el ecosistema urbano pueda ser monitoreado en su totalidad. Esto se recomienda considerando la ausencia de datos en algunas localidades y el vacío de información encontrado en cuanto a las especies de aves menos conspicuas en Bogotá, que para su registro suponen mayor esfuerzo de muestreo.

En localidades con mayor densidad urbana es de gran interés entender cómo la biodiversidad usa o no diferentes espacios embebidos en matrices urbanas con diferentes complejidades para así plantear y ejecutar medidas de manejo que permitan el establecimiento de comunidades ecológicas que generen SEU. La ciencia participativa como herramienta que democratiza el conocimiento es, a su vez, una

fuerza de cambio ciudadano para romper con los círculos de pobreza y desigualdad, transformar los espacios y vivir mejor.

Actualmente, el 57 % de la población mundial habita en las ciudades (Mejía y Amaya-Espinel, 2022) y se estima que en Latinoamérica la población urbana sea del 83 % en 2030 (Inostroza *et al.*, 2020). El crecimiento urbano es inminente y puede implicar la reducción de áreas de importancia para la biodiversidad urbana, a su vez que el aumento de las temperaturas ambientales y las precipitaciones cambiarán el rango altitudinal en el que se distribuyen las especies (Moreno, 2017; Stiles *et al.*, 2021), por lo que el crecimiento urbano bogotano debe responder a procesos de adaptación con las áreas naturales como eje articulador para el ordenamiento territorial.

Ahora bien, el número de especies de aves reportadas en la estrategia “Mirar y no tocar es amar” fue de 85 en el año 2019 (IDPYBA, 2019), 96 en el año 2020 (IDPYBA, 2020) y 110 en el presente estudio (año 2022 a 2023). Este resultado evidencia un incremento del 19 % de la riqueza reportada en el ecosistema urbano bogotano por parte de la ciudadanía. Los resultados de esta investigación evidencian que por medio del uso de atributos de la biodiversidad la ciencia participativa se convierte en una herramienta más robusta que los listados de especies reportados en estudios previos, ya que recopila mayor cantidad de información, lo que, a su vez, permite un mejor seguimiento a las dinámicas de la biodiversidad en zonas urbanas (Mejía, 2016; Callaghan *et al.*, 2022).

Según BirdLife International y National Audubon Society (2015), más de 2000 especies de aves son altamente vulnerables al cambio climático dada una alta sensibilidad, baja capacidad de adaptación y una alta exposición a los cambios de clima. Esta vulnerabilidad se evidencia en una disminución de abundancia y del tamaño de la zona de distribución. Así, especies como *Rupornis magnirostris* (gavilán pollero), *Elaenia frantzii* (elaenia montañera), *Ochthoeca fumicolor* (pitajo ahumado) y *Spinus spinescens* (jilguero andino) han disminuido sus abundancias desplazándose hacia elevaciones mayores, lo cual apoya que los cambios de abundancias son resultado del cambio climático (Stiles *et al.*, 2021). Especies como *Zenaida auriculata* (torcaza), *Thraupis episcopus* (azulejo) y *Thraupis palmarum* (azulejo palmero) han tenido un aumento poblacional significativo, esto debido a posibles causas de adaptación urbana a las islas de calor, cambio climático y crecimiento urbano (Stiles *et al.*, 2021).

Por otro lado, desde 1985 se ha planteado que algunas especies han sido favorecidas por procesos de deforestación (Hilty, 1985), permitiéndoles acceso a hábitats propicios más allá de sus distribuciones previamente conocidas (Stiles *et al.*, 2021). Entre estas se encuentran *Vanellus chilensis* (alcaraván), *Nannopterum brasiliense* (cormorán) y *Phimosus infuscatus* (coquito), observadas en el muestreo y que se registraron como abundantes cuando históricamente no lo eran.

Por último, es importante resaltar la idea de que entender a Bogotá como un ecosistema urbano permite reconocer sus áreas naturales como espacios de valor para la biodiversidad y para el mantenimiento de la salud de sus habitantes. Los actuales humedales bogotanos, remanentes del gran ecosistema inundable de la Sabana de Bogotá, a pesar de su estado de deterioro por mal manejo son una vez más protagonistas en la protección de la biodiversidad al albergar un alto número de especies de aves (Bayly y Chaparro, 2015) e invitan a la recuperación y aumento de áreas para la conservación de la biodiversidad urbana. De esta manera, llevar a cabo planes de recuperación, rehabilitación y restauración ecológica es vital para el aumento de los SEU, promover la conectividad funcional y estructural del paisaje y para favorecer los procesos de sucesión natural (Maya-Girón *et al.*, 2022; Vásquez, 2017).

Agradecimientos

Los autores agradecen a la doctora Adriana Estrada, directora del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal (IDPYBA), a Natalia Parra, subdirectora de Cultura Ciudadana y Gestión del Conocimiento, a Andrea Millán, coordinadora de la estrategia “Mirar y no tocar es amar”, a Daniela Bernal y a Johan Sebastián Moreno-Velásquez, biólogos líderes de las actividades en campo, a los demás profesionales que apoyaron la estrategia y a la ciudadanía participante.

Referencias bibliográficas

- Acevedo-Charry, O., Colón-Piñeiro, Z., Ocampo, D., Pinzon Arias, M. y Ayerbe-Quiñones, F. (2020). Avifauna colombiana. En L.A. Moreno y G.I. Andrade, (eds.), *Biodiversidad 2019. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Ángel, L.A., Ramírez, A. y Domínguez, E. (2010). Isla de calor y cambios espaciotemporales de la temperatura en la ciudad de Bogotá. *Ciencias de la Tierra. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 34(131), 173-183. https://accefyn.com/revista/Vol_34/131/173-183.pdf
- Alcoforado, M.J. y Andrade, H. (2008). Global Warming and the Urban Heat Island. En J.E. Marzluff, E. Shulenberger, W. Endlicher, M. Alberti, G. Bradley, C. Ryan, C. ZumBrunnen Y U. Simon (eds.), *Urban Ecology. An International Perspective on the Interaction Between Humans and Nature* (pp. 249-262). Springer.
- Asociación Bogotana de Ornitología. (2000). *Aves de la Sabana de Bogotá, guía de campo*.
- Asociación Bogotana de Ornitología (ABO) y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR).
- Asociación Bogotana de Ornitología. (2023). *Aves Bogotá. ABO*. <https://avesbogota.org>
- Ayerbe-Quiñones, F. (2018). *Guía ilustrada de la avifauna colombiana* (Segunda edición). Puntoaparte bookvertising.

- Bayly, N. y Chaparro, S. (2015). Aves migratorias presentes en los humedales de Bogotá. En S. Chaparro y D. Ochoa, *Aves de los humedales de Bogotá, aportes para su conservación*. Asociación Bogotana de Ornitología (ABO).
- BirdLife International y National Audubon Society. (2015). *Los mensajeros: lo que nos dicen las aves sobre las amenazas del cambio climático y las soluciones para la naturaleza y las personas*. Cambridge. BirdLife International y National Audubon Society.
- Bolaños Silva, T. y Díaz-Manzano, D. (2008). Ciudad-Región de Bogotá: ecosistemas y flujos. *Revista Pre-til*, 19(8), 28-49.
- Callaghan, C.T., Martin, J.M., Major, R.E. y Kingsford, R.T. (2018). Avian monitoring-comparing structured and unstructured citizen science. *Wildlife Research*, 45(2), 176-184. <https://bioone.org/journals/wildlife-research/volume-45/issue-2/WR17141/Avian-monitoring--comparing-structured-and-unstructured-citizen-science/10.1071/WR17141.short>
- Callaghan, C.T., Bowler, D.E., Blowes, S.A., Chase, J.M., Lyons, M.B. y Pereira, H.M. (2022). Quantifying effort needed to estimate species diversity from citizen science data. *Ecosphere*, 13(4). <https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ecs2.3966>
- Calvachi Zambrano, B. (2002). Una mirada regional. La biodiversidad bogotana. *Revista La Tadeo*, 89-98. www.utadeo.edu.co
- Cornell University. (2023). Contando aves en comunidad. <https://www.birdcount.org/es/>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2018). Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 Colombia. <https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/cnvp-2018/>
- Finquelievich, S. y Fischnaller, C. (2014). Ciencia ciudadana en la sociedad de la información: nuevas tendencias a nivel mundial. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad CTS*, 9(27), 11-31. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92431880001>
- Galdames, I. (2023). Ciencia ciudadana: apropiación del conocimiento por la sociedad. *SciComm Report*, 3, 1-6. 10.32457/scr.v3i1.2152
- Hilty, S.L. (1985). Distributional changes in the Colombian avifauna: a preliminary blue list. *Ornithological Monographs*, 1000-1012.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM]. (2014). *Vulnerabilidad de la región capital a los efectos del cambio climático. Plan Regional Integral de Cambio Climático para Bogotá Cundinamarca (PRICC)*. Alcaldía de Bogotá, Gobernación de Cundinamarca, CAR, Corpoguavio, Instituto Alexander von Humboldt, Parques Nacionales Naturales de Colombia, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y Departamento Nacional de Planeación (DNP).
- Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático [IDIGER]. (2023). *Caracterización general del escenario de cambio climático para Bogotá*. <https://www.idiger.gov.co/rcc>
- Instituto Distrital de Bienestar y Protección Animal [IDPYBA]. (2019). *Inventario preliminar de fauna silvestre en áreas verdes urbanas de Bogotá: investigación participativa en protección Y bienestar animal*. Alcaldía de Bogotá.
- Instituto Distrital de Bienestar y Protección Animal [IDPYBA]. (2020). *Contextos verdes para contemplar la fauna silvestre. Aproximación a la distribución de avifauna presente en parques distritales y ruralidad bogotana*. Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal y Alcaldía de Bogotá.

- Inostroza, L., Garay Sarastri, H. y Andrade Pérez, G. (2020). Servicios ecosistémicos urbanos en Latinoamérica. Oportunidades para el desarrollo urbano sostenible, la acción climática y la gestión de la biodiversidad urbana. *Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina*, 4, 24. https://cods.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/2020/01/Documento_CODS_ecosistemicos_enero20-1.pdf
- Jardín Botánico de Bogotá [JBB]. (2021). *Manual de coberturas vegetales de Bogotá D.C.*
- Maya-Girón, A.M., Becoche-Mosquera, J.M. y Gómez-Bernal, L.G. (2022). Aves frugívoras de un bosque subandino en proceso de restauración del Parque Nacional Natural Munchique. *Biota Colombiana*, 24(1). <https://doi.org/10.21068/2539200x.1097>
- Mejía, M.A. (2016). *Naturaleza urbana: plataforma de experiencias*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Mejía, M.A. y Amaya-Espinel, J.D. (2022). *BiodiverCities by 2030: transforming cities with biodiversity*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/36048>
- Mogollón, A. (2017). Indicadores relevantes de Bogotá en sostenibilidad y cambio climático para comunicar la relevancia del programa BEA- Building Efficiency Accelerator.
- Moreno, S.N. (2017). *Análisis de la variación morfológica y climática en aves de alta montaña en 24 años* [Tesis de maestría en Conservación en uso de biodiversidad]. Pontificia Universidad Javeriana.
- Naranjo, L.G. y Amaya, J.D. (2009). *Plan Nacional de las especies migratorias. Diagnóstico e identificación de acciones para la conservación y el manejo sostenible de las especies migratorias de la biodiversidad en Colombia* (Primera edición). Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Ralph, C.J., Geupel, G.R., Pyle, P., Martin, T.E., DeSante, D.F. y Milá, B. (1996). *Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres*. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station. doi:<https://doi.org/10.2737/PSW-GTR-159>
- Remsen, J.V.J., Areta, J.I., Bonaccorso, E., Claramunt, S., Jaramillo, A., Pacheco, J.F., Ribas, C., Robbins, M.B., Stiles, F.G., Stotz, D.Z. y Zimmer, K.J. (2023). *A classification of the bird species of South America*. American Ornithological Society. <https://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm>
- Renjifo, L.M., Amaya-Villarreal, Á.M., Burbano-Girón, J. y Velásquez-Tibatá, J. (2016). *Libro rojo de aves de Colombia, Volumen II: Ecosistemas abiertos, secos, insulares, acuáticos continentales, marinos, tierras altas del Darién y Sierra Nevada de Santa Marta y bosques húmedos del centro, norte y oriente del país*. Pontificia Universidad Javeriana e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Reyes-Paecke, S., Barbosa, O., Celis-Díez, J. y de la Barrera, F. (2018). Ecosistemas urbanos. En A. Figueroa, *Biodiversidad de Chile. Patrimonio y Desafíos*. Ministerio del Medio Ambiente de Chile.
- Rodríguez-Linares, J.C., Chaparro-Herrera, S., Sua-Becerra, A. y Echeverry-Galvis, M.Á. (2019). Estado poblacional del cucarachero de pantano, *Cistothorus apolinari* (Passeriformes, Troglodytidae) en siete humedales de la Sabana de Bogotá, Colombia. *Revista de Biología Tropical*, 67(6), 1257-1268.

- Rosselli, L., de la Zerda, S. y Candil, J. (2017). Cambios en la avifauna de un relicto de bosque en la franja periurbana de Bogotá a lo largo de catorce años. *Acta Biológica Colombiana*, 22(2), 181-190.
- Stiles, F.G. y Bohórquez, C.I. (2000). Evaluando el estado de la biodiversidad: el caso de la avifauna de la Serranía de las Quinchas, Boyacá, Colombia. *Caldasia*, 22(1), 61-92.
- Stiles, F.G., Rosselli, L. y de la Zerda, S. (2021). Una avifauna en cambio: 26 años de conteos navideños en la Sabana de Bogotá, Colombia. *Ornitología Colombiana*, 19, 2-51.
- Vásquez Osorio, Y.A. (2017). *Las aves en el monitoreo a procesos de restauración ecológica pasiva: una estrategia de manejo encaminada a la recuperación de ecosistemas al interior del PNN Farallones de Cali*. Universidad Autónoma de Occidente.

Anexos

Anexo 1. Listado de especies observadas y atributos

Orden/familia/ especie	Nombre común	Residencia	Frecuencia de registro	Categoría ecológica	Hábitat					
					BS	H	PA	R	PU	AE
Anseriformes										
Anatidae										
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pisingo	R	E	IV		X				
<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato andino	R	C	IV		X				
<i>Spatula discors</i>	Pato canadiense	MB	PC	IV		X				
<i>Cairina moschata</i>	Pato real	IN	PC	IV		X				
<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Ganso del Nilo	IN	E	IV		X				
<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato doméstico	IN	PC	IV		X				
<i>Anser anser</i>	Ganso común	IN	E	IV		X				
Podicipediformes										
Podicipedidae										
<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor piquinegro	R	C	IV		X				
Columbiformes										
Columbidae										
<i>Patagioenas fasciata</i>	Torcaza de cuello blanco	R	E	II	X		X			
<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza	R	A	III			X	X	X	
<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	IN	A	III					X	
Cuculiformes										
Cuculidae										
<i>Crotophaga major</i>	Garrapatero mayor	R	E	II				X		
<i>Coccyzus americanus</i>	Cuco migratorio	MB	PC	II			X	X	X	
Caprimulgiformes										
Caprimulgidae										
<i>Systellura longirostris</i>	Guardacaminos común	R	PC	III			X	X	X	
Apodiformes										

Orden/familia/ especie	Nombre común	Residencia	Frecuencia de registro	Categoría ecológica	Hábitat					
					BS	H	PA	R	PU	AE
Trochilidae										
<i>Colibri cyanotus</i>	Colibrí chillón menor	R	E	II	X			X	X	
<i>Colibri coruscans</i>	Colibrí chillón	R	A	III	X	X	X	X	X	
<i>Chaetocercus mulsant</i>	Colibrí abejorro	R	E	III				X	X	
<i>Ensifera ensifera</i>	Colibrí pico de espada	R	E	II	X			X		
<i>Lesbia victoriae</i>	Colibrí colilargo	R	E	III			X	X	X	
Gruiformes										
Rallidae										
<i>Rallus semiplumbeus</i>	Tingua bogotana	END	PC	IV		X				
<i>Porphyrio martinica</i>	Tingua azul	R	PC	IV		X				
<i>Porphyriops melanops</i>	Tingua moteada	R	PC	IV		X				
<i>Gallinula galeata</i>	Tingua piquiroja	R	A	IV		X				
<i>Fulica americana</i>	Focha	R	A	IV		X				
Charadriiformes										
Charadriidae										
<i>Vanellus chilensis</i>	Alcaravan	R	C	III		X	X	X	X	
Scolopacidae										
<i>Gallinago nobilis</i>	Caica mayor	R	E	IV		X				
<i>Actitis macularius</i>	Andarios	MB	PC	IV		X				
<i>Tringa solitaria</i>	Chorlito solitario	MB	C	IV		X				
<i>Tringa melanoleuca</i>	Chorlo patiamarillo mayor	MB	A	IV		X				
<i>Tringa flavipes</i>	Chorlo patiamarillo menor	MB	A	IV		X				
Suliformes										
Phalacrocoracidae										
<i>Nannopterum brasiliianus</i>	Cormorán	R	C	IV		X				
Pelecaniformes										
Ardeidae										

CAPÍTULO 4. APORTE DE LA CIENCIA PARTICIPATIVA A LA DESCRIPCIÓN DE LA AVIFAUNA

Orden/familia/ especie	Nombre común	Residencia	Frecuencia de registro	Categoría ecológica	Hábitat					
					BS	H	PA	R	PU	AE
<i>Butorides virescens</i>	Garcilla verde	MB	E	IV		X				
<i>Butorides striata</i>	Garcilla cuelligris	R	PC	IV		X				
<i>Ardea alba</i>	Garza real	R	PC	IV		X	X			
<i>Egretta caerulea</i>	Garza azulada	R	E	IV		X				
<i>Egretta thula</i>	Garceta patiamarilla	R	PC	IV		X				
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza del ganado	R	A	III		X	X		X	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Guaco	R	PC	IV		X				
Threskiornithidae										
<i>Phimosus infuscatus</i>	Coquito	R	A	III		X	X		X	
Cathartiformes										
Cathartidae										
<i>Coragyps atratus</i>	Chulo	R	A	V		X	X		X	X
Accipitriformes										
Pandionidae										
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	MB	E	V		X				X
Accipitridae										
<i>Elanus leucurus</i>	Gavilán maromero	R	PC	V		X	X	X	X	X
<i>Buteo platypterus</i>	Águila cuaresmera	MB	PC	V		X	X		X	
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán pollero	R	PC	V		X	X		X	X
Strigiformes										
Tytonidae										
<i>Tyto alba</i>	Lechuza	R	E	III			X		X	
Strigidae										
<i>Megascops choliba</i>	Lechucita tropical	R	PC	II	X	X	X			X
Piciformes										
Picidae										
<i>Dryobates fumigatus</i>	Carpintero pardo	R	PC	II	X				X	

Orden/familia/ especie	Nombre común	Residencia	Frecuencia de registro	Categoría ecológica	Hábitat					
					BS	H	PA	R	PU	AE
Falconiformes										
Falconidae										
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	R	PC	V		X	X		X	X
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	MB	E	V						X
Psittaciformes										
Psittacidae										
<i>Forpus conspicillatus</i>	Cascabelito	R	PC	II		X	X	X		
Passeriformes										
Grallariidae										
<i>Grallaria ruficapilla</i>	Comrapán	R	PC	I	X					
Rhinocryptidae										
<i>Scytalopus griseicollis</i>	Tapaculo vientriplateado	R	PC	I	X			X		
Furnariidae										
<i>Synallaxis subpudica</i>	Chamicero	END	PC	II	X			X		
Tyrannidae										
<i>Contopus cooperi</i>	Pibí boreal	MB	E	III			X		X	
<i>Contopus sordidulus</i>	Pibí occidental	MB	PC	III			X	X	X	
<i>Contopus virens</i>	Pibí oriental	MB	PC	III			X	X	X	
<i>Elaenia frantzii</i>	Elaenia montañera	R	PC	II	X	X			X	
<i>Empidonax alnorum/traillii</i>	Mosquitero rastrojero	MB	PC	III			X	X	X	
<i>Empidonax virescens</i>	Mosquitero verdoso	MB	PC	III			X		X	
<i>Mecocerculus leucophrys</i>	Mosquitero gorgiblanco	R	C	II	X			X	X	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Petirrojo	R	C	III			X		X	
<i>Sayornis nigricans</i>	Atrapamoscas cuidapuentes	R	E	IV	X					
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirirí	R	C	III			X	X	X	
<i>Tyrannus savana</i>	Tirejeta	MB	C	II	X		X	X	X	

CAPÍTULO 4. APORTE DE LA CIENCIA PARTICIPATIVA A LA DESCRIPCIÓN DE LA AVIFAUNA

Orden/familia/ especie	Nombre común	Residencia	Frecuencia de registro	Categoría ecológica	Hábitat					
					BS	H	PA	R	PU	AE
<i>Tyrannus dominicensis</i>	Tirano gris	MB	E	II	X				X	
<i>Tyrannus tyrannus</i>	Tirano norteño	MB	PC	III			X		X	
Vireonidae										
<i>Vireo flavoviridis</i>	Vireo verdiamarillo	MB	E	II	X					
<i>Vireo olivaceus</i>	Vireo ojirrojo	MB	C	III	X		X		X	
Alaudidae										
<i>Eremophila alpestris</i>	Alondra cornuda	END	C	III				X		
Hirundinidae										
<i>Orochelidon murina</i>	Golondrina plomiza	R	A	V						X
<i>Progne tapera</i>	Golondrina parda	MB	PC	V						X
<i>Riparia riparia</i>	Golondrina rivereña	MB	PC	V		X				X
Troglodytidae										
<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero común	R	PC	III		X	X	X	X	
Turdidae										
<i>Catharus minimus</i>	Zorzal carigris	MB	E	II	X					
<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal de swainson	MB	C	II	X		X	X	X	X
<i>Turdus fuscater</i>	Mirla patiamarilla	R	A	III	X	X	X	X	X	
Mimidae										
<i>Mimus gilvus</i>	Mirla blanca	R	PC	III	X	X	X		X	
Fringillidae										
<i>Spinus spinescens</i>	Jilguero andino	R	C	III		X	X	X		
<i>Spinus psaltria</i>	Jilguero menor	R	PC	III		X	X	X	X	
Passerellidae										
<i>Zonotrichia capensis</i>	Copetón	R	A	III		X	X	X	X	
Passerellidae										
<i>Atlapetes pallidinucha</i>	Gorrión de bosque	R	PC	I	X					
Icteridae										

Orden/familia/ especie	Nombre común	Residencia	Frecuencia de registro	Categoría ecológica	Hábitat					
					BS	H	PA	R	PU	AE
<i>Sturnella magna</i>	Chirlobirlo	R	PC	III				X		
<i>Icterus chrysater</i>	Toche	R	PC	II		X		X		X
<i>Icterus nigrogularis</i>	Turpial amarillo	R	PC	III		X		X		X
<i>Chrysomus icterocephalus</i>	Monjita	R	A	IV				X		
<i>Molothrus bonariensis</i>	Chamón	R	A	III			X	X	X	X
<i>Quiscalus lugubris</i>	Tordo llanero	R	PC	III			X	X		X
Parulidae										
<i>Parkesia noveboracensis</i>	Reinita acuática	MB	PC	IV			X			
<i>Cardellina canadensis</i>	Reinita canadiense	MB	PC	II		X		X		X
<i>Leiothlypis peregrina</i>	Reinita verdrilla	MB	PC	III		X		X		X
<i>Myioborus ornatus</i>	Candelita frentidorada	R	E	I		X				
<i>Myiothlypis nigrocristata</i>	Reinita coroninegra	R	PC	I		X				
<i>Setophaga castanea</i>	Reinita pechicastaña	MB	E	II						X
<i>Setophaga fusca</i>	Reinita gorginaranja	MB	A	III		X	X	X		X
<i>Setophaga ruticilla</i>	Candelita norteña	MB	PC	II		X				X
Cardinalidae										
<i>Piranga rubra</i>	Tángara veranera	MB	C	III		X		X		X
<i>Piranga olivacea</i>	Tángara escarlata	MB	E	III				X		X
<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Picogrueso pechirosado	MB	E	II				X		X
Thraupidae										
<i>Sicalis flaveola</i>	Canario	R	PC	III				X	X	
<i>Sicalis luteola</i>	Chisga	R	E	III				X	X	
<i>Anisognathus igniventris</i>	Clarinero	R	C	II		X				
<i>Conirostrum rufum</i>	Picocono rufo	R	E	II		X				

CAPÍTULO 4. APORTE DE LA CIENCIA PARTICIPATIVA A LA DESCRIPCIÓN DE LA AVIFAUNA

Orden/familia/ especie	Nombre común	Residencia	Frecuencia de registro	Categoría ecológica	Hábitat					
					BS	H	PA	R	PU	AE
<i>Diglossa albilateralis</i>	Pinchaflor aliblanca	R	E	II	X					
<i>Diglossa caerulescens</i>	Pinchaflor azulado	R	PC	II	X					
<i>Diglossa cyanea</i>	Pinchaflor enmascarado	R	PC	II						
<i>Diglossa humeralis</i>	Carbonero	R	C	III	X		X	X	X	
<i>Diglossa lafresnayii</i>	Pinchaflor brillante	R	E	III	X		X		X	
<i>Diglossa sittonoides</i>	Pinchaflor pechicanelo	R	E	III	X				X	
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	R	C	III			X		X	
<i>Thraupis palmarum</i>	Azulejo palmero	R	PC	III			X		X	

Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO 5

APROXIMACIÓN A LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA FAUNA SILVESTRE DESDE EL USO DE DATOS DE PLATAFORMAS INTERACTIVAS DE CIENCIA PARTICIPATIVA

*Johan Sebastián Moreno-Velázquez¹
Rodrigo González-Florían²*

Introducción

La crisis climática ha impulsado la investigación en torno a las amenazas y vulnerabilidades a las que se enfrentan los seres humanos con especial énfasis en cómo las condiciones propias de ciertos territorios y comunidades son particularmente susceptibles a los cambios previstos. No obstante, todavía no se sabe con total certeza cómo el cambio climático puede llegar a afectar otras formas de vida, evaluando de igual manera las posibles amenazas y vulnerabilidades relativas a otras especies, en especial aquellas que se ven afectadas por las propias dinámicas humanas en el contexto de los cambios previstos por la crisis climática.

-
- 1 Grupo de investigación Simbionte, subdirección de cultura ciudadana y gestión del conocimiento, Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal (IDPYBA); Observatorio de Protección y Bienestar Animal.
 - 2 Grupo de investigación Simbionte, subdirección de cultura ciudadana y gestión del conocimiento, Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal (IDPYBA); Observatorio de Protección y Bienestar Animal.

A partir de esta preocupación, desde el Semillero de Ciencia Animal³ del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal se adelantó un proceso de revisión y caracterización de los principales riesgos climáticos previstos para la fauna silvestre en Bogotá. Lo anterior en el marco de un ejercicio de ciencia participativa basado en el análisis de información disponible mediante plataformas de registro de fauna abiertas al público.

Como resultado de la investigación, se concluye que aquellos determinantes de la vulnerabilidad climática para los ciudadanos representan en sí mismos una amenaza para la fauna silvestre, además de los posibles efectos sobre la fragmentación de los hábitats y la incidencia de competencia y depredación por parte de animales domésticos con pobres esquemas de cuidado y tenencia responsable. Entonces, resulta importante proyectar la conservación de ecosistemas urbanos orientados a la conectividad regional, la exploración de soluciones basadas en la naturaleza y la conservación de nichos para especies locales.

El cambio climático es una de las cuestiones más apremiantes que enfrenta la humanidad en la actualidad con impactos que se extienden mucho más allá de las fronteras geográficas y que afectan a todos los rincones del planeta. Este fenómeno se caracteriza por el aumento constante de las temperaturas globales y una serie de cambios profundos en los patrones climáticos impulsados en gran medida por la actividad humana, especialmente la emisión de gases de efecto invernadero.

Como la capital de Colombia, Bogotá no está exenta de los efectos del cambio climático. En esta dinámica de ciudad andina el cambio climático se manifiesta a través de variaciones en las estaciones, eventos climáticos extremos, cambios en las precipitaciones y fluctuaciones en las temperaturas. Estos cambios en el clima plantean desafíos significativos para la ciudad y su entorno natural.

Uno de los aspectos más críticos de este fenómeno es su impacto en la fauna silvestre. Las especies que habitan en los alrededores de Bogotá y en toda Colombia enfrentan riesgos y vulnerabilidades que incluyen la pérdida de hábitat, la alteración de sus ciclos de vida, la disminución de recursos alimentarios y la exposición a condiciones climáticas cada vez más extremas. Al respecto, es de anotar que tanto en la capital

³ El Semillero de Ciencia Animal, como producto final de la cohorte 2022 y 2023 centró sus estudios en entender cómo se afecta la fauna silvestre por cuenta del cambio climático. Por tanto, es importante reconocer dicho espacio en este producto agradeciendo a los participantes, en especial a quienes se esforzaron en brindar insumos de gran valor para el desarrollo del documento: Viviana Bernal Torres, Laura Yohana Rodríguez Pulido; Laura Valentina Moreno Rincón, Mary Alejandra Mendieta Carreño, Ana María Cadavid, Daniel Felipe Machado Rodríguez, Paula Andrea Lerna Barbosa, Berlly Peralta Bonilla y Lina Marcela Ardila Meléndez. Igualmente, agradecemos los aportes de Claudia Patricia Bachiller Moscoso, integrante del Observatorio de Protección y Bienestar Animal.

como en sus alrededores la fauna silvestre se encuentra en un delicado equilibrio con su entorno natural.

Sin embargo, el cambio climático presenta desafíos importantes. Estos incluyen la pérdida y fragmentación de hábitats debido al aumento de las temperaturas y la urbanización, la alteración de los ciclos de reproducción y migración de las especies y la variabilidad en los patrones de lluvia y disponibilidad de recursos alimentarios. Como consecuencia, estos cambios pueden afectar negativamente la distribución, la supervivencia y la salud de la fauna silvestre local.

Además, la ciudad de Bogotá, situada en una altiplanicie andina enfrenta riesgos adicionales asociados al cambio climático como el aumento de las inundaciones y deslizamientos de tierra debido a las intensas lluvias y la disminución de los caudales de los ríos durante las temporadas secas. Estos eventos climáticos extremos pueden tener un impacto directo en la fauna silvestre, ya que afectan sus hábitats y disponibilidad de alimentos.

Por lo tanto, esta investigación se propone examinar desde la ciencia participativa cómo los riesgos y las vulnerabilidades climáticas se manifiestan en Bogotá y su influencia en la fauna silvestre local. Además, busca identificar estrategias de adaptación y conservación que ayuden a mitigar estos impactos y a preservar la biodiversidad en un contexto de cambio climático constante.

Antecedentes

Fauna silvestre en Bogotá

En un estudio realizado por Mendoza y Sánchez (2014) en la hacienda Las Mercedes (ubicada en la localidad de Suba y que hace parte de la Reserva Thomas van der Hammen), la cual cuenta con el último remanente de bosque andino fluviolacustre de la Sabana de Bogotá, se pudieron identificar algunas especies de mamíferos como *Didelphis pernigra* (fara o chucha), quien se alimenta de invertebrados, frutos y eventualmente de aves de corral, lo cual la hace ser blanco de persecución por parte del ser humano. También se encontró *Cavia aperea* (curí), cuyo alimento se compone principalmente de hierbas y brotes tiernos, ramas de tallo con flores y en ocasiones diferentes cultivos; *Oligoryzomys* (ratón arrocero), cuyo registro fue nuevo para la zona. Esta especie es de tendencia granívora, aunque también puede consumir flores, follaje y en ocasiones artrópodos. Otra especie analizada fue *Mus musculus* (ratón casero) y *Mustela frenata* (comadreja). Hace aproximadamente 50 años se veían venados y armadillos, entre otros mamíferos silvestres, por lo que muy posiblemente la transformación de la hacienda y sus alrededores causó la pérdida de mamíferos de tamaño mediano a grande, siendo el fara en la actualidad el mamífero más grande encontrado.

Manejo de fauna silvestre en ciudades

En ciudades como México se ha propendido por la protección de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (237 ha), la cual ha desempeñado un papel relevante para la investigación sobre especies endémicas, así como para la creación de programas de educación ambiental, rescate y cuidado de especies. Entretanto, en Montreal (Canadá), en sus programas de infraestructura verde, se ha puesto énfasis en los proyectos de plantación de árboles y plantas nativas para incrementar la abundancia de aves, mariposas monarca y para propiciar el desarrollo de la biodiversidad (Álvarez del Castillo González, 2017).

También en la ciudad metropolitana de Concepción (Chile) se estableció en 2017 un protocolo para la protección y puesta en valor de los humedales urbanos por parte de las entidades gubernamentales. En este se reconocerá y se apoyará el trabajo de las entidades en pro de los humedales urbanos en todas las acciones que se implementen; se contribuirá desde los municipios a una visión común sobre el sistema de humedales urbanos, se avanzará en más gestiones y gobernanza para la protección de estos, se propondrán estrategias comunales, intercomunales e intersectoriales para su protección y, además, se gestionará el financiamiento público y privado en propuestas para su protección, se evaluará la modificación de instrumentos de planificación territorial, se estudiarán y promoverán figuras legales que permitan su protección y uso racional, mientras que la protección será incorporada en los planes de desarrollo. También se profundizará en el conocimiento y difusión de la importancia de los humedales urbanos, se coordinará a organismos públicos y privados en educación ambiental y se realizarán convenios con ONG y universidades para la investigación que contribuyan a establecer la línea base sobre el estado de los humedales (Municipalidades de Concepción, Coronel, Penco, San Pedro de la Paz, Talcahuano y Lota, 2017).

Cabe mencionar el caso de Países Bajos, nación que mantiene una Estructura Ecológica Principal (EHS) iniciada en 1990 con el objetivo de remediar la fragmentación de la naturaleza neerlandesa. En el año 2000 se evidenció que el diseño original de la EHS no sería suficiente para lograr la calidad ecológica deseada (hábitats nuevos demasiado separados, corredores ecológicos muy pequeños y demasiados obstáculos consistentes en infraestructuras no ecológicas como las vías), por lo que se planteó añadir unas denominadas “zonas conectoras robustas”, que consisten en corredores ecológicos a gran escala, es decir, a nivel regional en vez de local (Trouwborst, 2011).

Afectación de la fauna silvestre por el cambio climático

Entre 1962 y 2014 la temperatura en Bogotá aumentó significativamente, siendo más evidente para las temperaturas medias y mínimas anuales, las cuales incrementaron entre 0,021° y 0,043°/año respectivamente, mientras que la temperatura máxima

anual ascendió a 0,017º/año. Esta situación evidenció en las aves un cambio hacia arriba en los límites altitudinales inferiores o superiores de las especies. Varias de ellas se han establecido en la parte plana de la Sabana de Bogotá a una elevación muy superior que sus máximas elevaciones para reproducción. De igual forma, otras especies exclusivas del sur y el oeste de la Sabana (sector más seco y cálido) han extendido sus distribuciones como residentes hacia el norte y este, así como algunas han disminuido sus abundancias en la Sabana, pero han aumentado en los páramos. De otra parte, el calentamiento en la Sabana podría haber producido un incremento de animales heterotérmicos (incluyendo insectos), aumentando las presas para aves insectívoras como *Tyrannus melancholicus* (sirirí), además de varias especies de migratorias boreales invernantes que han aumentado en frecuencia y abundancia (Stiles *et al.*, 2021).

Afectación a la fauna silvestre por efecto de los desastres naturales

En los diferentes eventos como inundaciones, terremotos, erupciones volcánicas, deslizamientos, incendios y sequías, entre otros, muchos animales domésticos y silvestres pierden sus vidas, son abandonados o dejan sus nichos naturales, lo que incrementa el riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas endémicas de las zonas afectadas. En estos eventos el manejo de animales silvestres es complejo, ya que no existen protocolos claros sobre las acciones que se deben seguir. Es frecuente que en estas situaciones de emergencia los animales silvestres se desplacen voluntariamente a zonas seguras, muchas de ellas pobladas por humanos, causando un conflicto entre hombre-animal. Asimismo, pueden estar desorientados y en algunos casos se pueden tornar agresivos con las personas cuando están en búsqueda de refugio o comida. Ante la emergencia pueden verse forzados a cruzar carreteras, incrementándose los accidentes por vehículos. Por esta razón, es indispensable conocer el comportamiento normal y defensivo de los animales silvestres, las condiciones de su entorno natural y el estado de vulnerabilidad de los individuos para poder tomar decisiones adecuadas (Hernández Pulido *et al.*, 2021).

Al respecto, en las olas invernales sucedidas en 2007 la región andina colombiana se declaró zona de calamidad pública y entre sus efectos se produjo el ahogamiento de cerca de 5000 semovientes. Luego, durante las intensas lluvias de marzo de 2009 cientos de miles de bovinos murieron. Para 2010, más de 100.000 bovinos se ahogaron y aproximadamente 1.500.000 tuvieron que ser movilizados a zonas de mayor altitud y de menor riesgo, además, varios de cientos de miles de animales de avicultura y grandes cantidades de peces también sufrieron por causa de las inundaciones. Más tarde, en la ola invernal de 2011 se produjo la muerte de 600.000 aves y 115.000 bovinos, además del desplazamiento de 1.430.200 bovinos (Gacharná Marín y Soler Tovar, 2012).

En relación con lo anteriormente mencionado, los médicos responsables de la sanidad animal deberían ser los primeros involucrados en la atención y mitigación de los desastres naturales en las regiones colombianas. Sin embargo, esto se ha visto limitado por la poca incorporación de médicos veterinarios en los equipos correspondientes creados para el manejo de desastres. A su vez, la formación de futuros profesionales veterinarios con visión y conciencia de sus realidades ambientales, geográficas y de sus riesgos no está contemplada en el currículo de esta carrera universitaria (Gacharná Marín y Soler Tovar, 2012).

Mitigación de efectos o casos del mundo para el aprendizaje

En la ciudad de Montreal (Canadá) se han desarrollado los ecobarrios gracias a los programas ambientales que se han podido implementar al financiar organismos comunitarios, quienes organizan actividades de mejoramiento ambiental en los barrios tales como la distribución de canecas para la separación de desechos, la plantación de árboles y talleres de educación ambiental. De igual forma, Montreal ha desarrollado una estrategia llamada “Montréal, ville intelligente et numérique, stratégie 2014-2017”, con la cual se han puesto en marcha 70 proyectos con la visión de desarrollar una ciudad inteligente que enfatice en nuevas tecnologías de la información y telecomunicación que permiten responder ante diferentes desafíos como la gestión de residuos y la infraestructura energética y del agua (sensores para monitorear su calidad). Además, se plantea una gobernanza transparente que favorece la cooperación ciudadana para mejorar el ambiente en la ciudad (Álvarez del Castillo González, 2017).

En Manchester (Reino Unido), la implementación de azoteas verdes (con vegetación) en el centro de la ciudad generó una diferencia en la temperatura de hasta 7,6 °C menos que las azoteas no verdes, lo que ha favorecido la disminución del uso del aire acondicionado durante el verano. El gobierno de Filadelfia (Estados Unidos) adoptó en 2011 el programa denominado Green City, Clean Waters (GCCW) con un período de implementación de 25 años, tiempo en el cual se generarán jardines de lluvia (diseñados para colectar el agua que escurre de los techos y caminos por medio de la infiltración del agua en el suelo), jardineras, azoteas verdes y plantación de árboles trinchera que filtran el agua antes de entrar al sistema de saneamiento, reducen la absorción de calor y conservan microespacios de biodiversidad (Álvarez del Castillo González, 2017).

Metodología

Si bien este estudio se centra en los posibles efectos del cambio climático sobre la fauna silvestre en Bogotá, se vale de la ciencia participativa como herramienta para promocionar, gestionar y fomentar el conocimiento, tanto como estrategia para la captura y procesamiento de información como estrategia para una mayor apropiación

del conocimiento mismo por parte de la ciudadanía. De esta manera, la presente investigación se desarrolla en el marco de la vinculación de la ciudadanía al propio proceso investigativo a través del Semillero de Ciencia Animal del Instituto de Protección y Bienestar Animal. Este proceso surte en primera instancia la formación y capacitación en los aspectos básicos de la investigación en ciencia animal y, en segunda instancia, la participación efectiva en la construcción del producto de investigación.

Para evaluar los posibles riesgos del cambio climático sobre la fauna silvestre se discutió la información cartográfica relacionada con la distribución de ésta en el distrito y se comparó con las principales consideraciones del riesgo climático en Bogotá según las fuentes oficiales. Al respecto, como fuente de información sobre la distribución de fauna silvestre se descargaron los registros de fauna cargados a la plataforma NaturalistaCO y se seleccionaron aquellos realizados por los ciudadanos sobre el polígono denominado Bogotá durante el año 2022 y parte del 2023.

Posteriormente, se aplicó un primer filtro de verificación de datos con grado de investigación (que es aquel que cuenta con la verificación de la identidad taxonómica por al menos dos personas) y se discriminó por tipo de animal, de forma que se clasificaron en los grupos generales de anfibios-reptiles, artrópodos, aves, mamíferos y peces. Por otro lado, como fuente de información sobre riesgos climáticos se consultaron los recursos geográficos dispuestos en el portal Mapas Bogotá de la Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital (IDECA), así como los documentos y recursos publicados por la Secretaría Distrital de Ambiente relacionados con el tema. Esta información se procesó de manera conjunta en el marco del desarrollo del Semillero de Ciencia Animal aplicando herramientas de estadística descriptiva y análisis geoespacial.

Hallazgos

Como resultado del procesamiento de los registros de fauna silvestre en Bogotá para los años 2022 y parte del 2023 se encontraron un total de 12.299 registros distribuidos en los distintos grupos de animales de la siguiente manera:

1. Anfibios y reptiles: 534 registros, 527 identificados.
2. Artrópodos: 3044 registros, 3005 identificados.
3. Aves: 8508 registros, 8458 identificados.
4. Mamíferos: 201 registros, 191 identificados.
5. Peces: 12 registros, 11 identificados.

Un aspecto importante para resaltar es que la distribución de estos datos se encuentra localizada principalmente en la parte centro-norte de la ciudad, lo cual no puede ser interpretado directamente como una ausencia de este tipo de fauna al sur de la ciudad, sino que más bien puede relacionarse con una menor cantidad de registros

realizados lo que, a su vez, supone una posible necesidad de emplear otros recursos de registro como los inventarios realizados por las autoridades competentes respecto a la regulación de la fauna silvestre. Por otro lado, esto también sugiere un posible menor interés hacia la fauna silvestre por parte de la ciudadanía que se localiza en estos territorios, por lo que deriva en la necesidad de impulsar estrategias para el conocimiento y potencial uso de plataformas virtuales que contribuyan al registro de animales silvestres que cohabitan estos espacios.

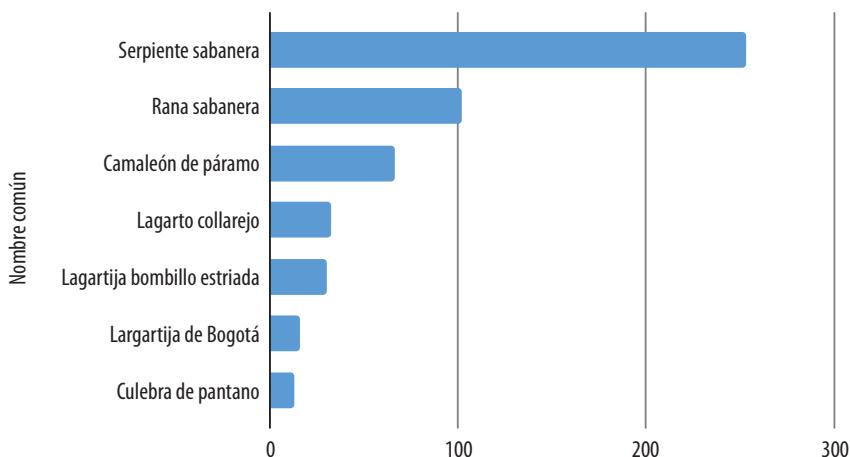
Fauna silvestre en Bogotá

Bogotá cuenta con una amplia variedad de especies de fauna que coexisten con sus habitantes en un ambiente único de naturaleza y urbanización. Los parques, humedales y áreas verdes brindan refugio a numerosas especies de aves, mamíferos, anfibios e insectos que han adaptado sus formas de vida a este entorno urbano en constante cambio.

Anfibios y reptiles

Los anfibios y reptiles de Bogotá ofrecen un vistazo único a la diversidad de la vida silvestre que coexiste con los habitantes de la urbe. Estos animales son indicadores sensibles de la salud de los ecosistemas locales y desempeñan papeles importantes en la cadena alimentaria y en la dinámica de los hábitats.

Figura 21. Distribución del 95 % de los registros de anfibios y reptiles por especie (nombre común)



Fuente: elaboración propia a partir de NaturalistaCO (2022).

La mayoría de estas especies tienen un hábito de vida nocturno, por lo que muy pocas manifiestan hábitos diurnos; además, suelen tener un estilo de vida terrestre y algunas son arbóreas. Por lo general, su dieta se basa en pequeños invertebrados,

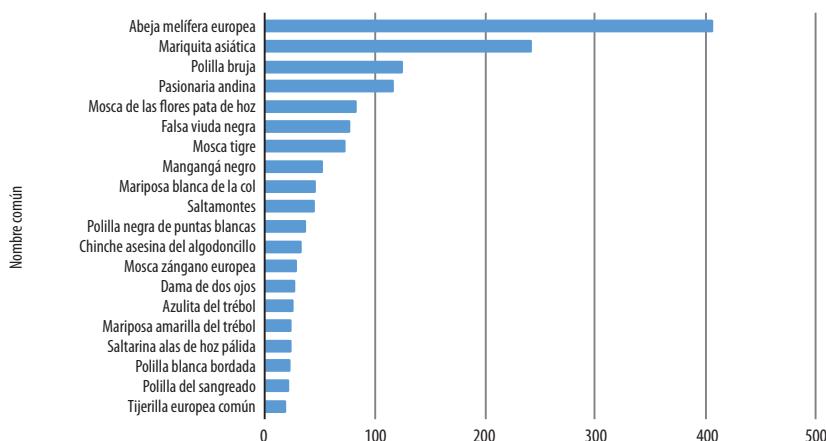
a diferencia del sapo gigante (*Rhinella horribilis*) que puede llegar a consumir vertebrados pequeños. De estas especies, es relevante mencionar que *Pristimantis affinis* se encuentra clasificada como EN (en peligro) según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), principalmente por pérdida y fragmentación de su hábitat, mientras que *Bolitoglossa adspersa* (salamandra de chingaza) se encuentra en NT (casi amenazada).

Artrópodos

Aquí se incluyen insectos, arañas, crustáceos y otros. Son una parte esencial del ecosistema de la ciudad y desempeñan un papel crucial en la biodiversidad local. Bogotá alberga una gran variedad de artrópodos que prosperan en sus parques, jardines y espacios verdes.

En la ciudad, los artrópodos constituyen una parte esencial del ecosistema y se encuentran en una variedad de hábitats urbanos y naturales, pues desempeñan roles cruciales en la cadena alimentaria y en la descomposición de la materia orgánica. Los parques urbanos como el Parque Metropolitano Simón Bolívar y el Jardín Botánico de Bogotá son hábitats comunes para artrópodos. Asimismo, las áreas naturales cercanas a la capital como el Parque Nacional Natural Chingaza y los humedales son ricos en estas especies. En estos entornos es posible hallar especies más especializadas. De igual manera, las zonas agrícolas en las afueras de la ciudad brindan hábitats ideales para artrópodos que se alimentan de cultivos, como pulgones y escarabajos.

Figura 22. Distribución del 90 % de los registros de artrópodos por especies (nombre común)



Fuente: elaboración propia a partir de NaturalistaCO (2022).

Muchos artrópodos se alimentan de plantas y sus partes como hojas, tallos y flores. Como ejemplo de herbívoros comunes están mariposas, orugas, pulgones y

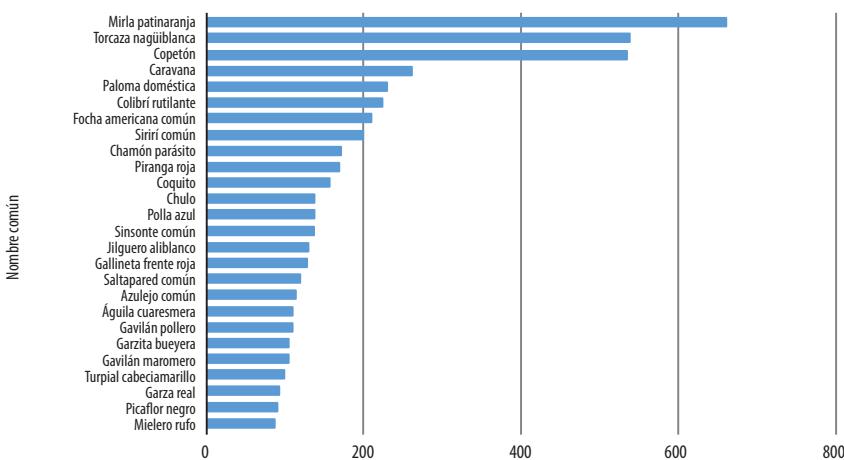
saltamontes. Los artrópodos carnívoros como arañas, escorpiones, mantis religiosas y algunas avispas cazan presas más pequeñas, incluyendo otros insectos y arañas. Entretanto, algunos artrópodos se especializan en descomponer materia orgánica, como es el caso de las moscas, los escarabajos carroñeros y los gusanos, por lo que de esta forma contribuyen al reciclaje de nutrientes en los ecosistemas.

Aves

Con una ubicación estratégica en la región andina, Bogotá alberga una sorprendente diversidad de especies de aves que encuentran refugio en sus parques, bosques urbanos y humedales. Desde aves rapaces hasta pequeños y coloridos colibríes, la avifauna de Bogotá ofrece un espectáculo alado que cautiva a residentes y a visitantes por igual.

La capital del país alberga numerosos espacios verdes y zonas naturales que brindan refugio a una amplia gama de aves. Además, se encuentra en una posición geográfica que la convierte en un punto de paso importante para las aves migratorias. Durante las temporadas de migración, diversas especies de aves viajan a través de la ciudad en busca de climas más cálidos o para reproducirse en áreas del norte de Sudamérica. Por otro lado, muchas especies han aprendido a coexistir con la presencia humana y han modificado sus comportamientos para sobrevivir en áreas urbanizadas.

Figura 23. Distribución del 50 % de los registros de aves por especies (nombre común)



Fuente: elaboración propia a partir de NaturalistaCO (2022).

Los parques y reservas naturales sirven como hábitats importantes para las aves. Así, el Parque Nacional Natural Chingaza, ubicado cerca de la ciudad es un ejemplo destacado de sitios que albergan especies endémicas de pájaros. Asimismo, los humedales de

Bogotá como el humedal de la Conejera y el humedal de Jaboque son hábitats cruciales para aves acuáticas. Aquí se pueden observar garzas, patos, garcetas y otras especies que se alimentan de peces e invertebrados acuáticos. Incluso, en las áreas urbanas de Bogotá los jardines, plazas y áreas verdes proporcionan refugio y alimento para muchas aves, por lo que colibríes, gorriones y mirlos son comunes en estos entornos.

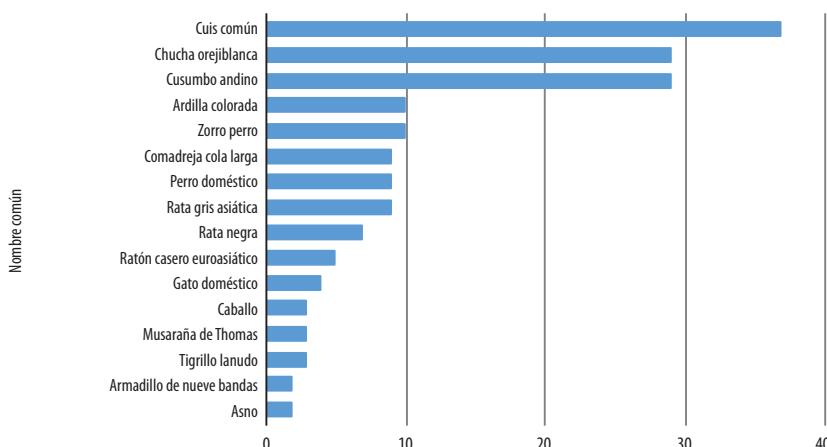
Muchas aves como los colibríes y los tiránidos se alimentan de insectos. Los humedales y áreas con vegetación densa son ideales para encontrar una abundante fuente de alimento. Algunas aves en Bogotá como los loros y pericos se alimentan principalmente de frutas y semillas, siendo comunes en parques y áreas con árboles frutales. Entretanto, las aves rapaces como los halcones y las águilas se encuentran en Bogotá y cazan presas como roedores y otras aves más pequeñas.

Mamíferos

Los mamíferos que habitan en Bogotá aportan una relevante diversidad a la vida silvestre de la ciudad a pesar de ser un entorno urbano en donde habitan especies que varían mucho en tamaño, desde pequeños roedores hasta mamíferos más grandes como zorros y mapaches. Estos animales exhiben una serie de características ecológicas y tienen hábitats también variados.

Muchos mamíferos han desarrollado habilidades de adaptación a entornos urbanos, pueden encontrarse en parques, áreas verdes, jardines y, en algunos casos, incluso en edificios y alcantarillas. Los parques de la ciudad, como el Parque Nacional y el Parque Metropolitano Simón Bolívar sirven como hogar para una variedad de mamíferos, entre los que encuentran ardillas, conejos, mapaches y murciélagos.

Figura 24. Distribución del 90 % de los registros de mamíferos por especie (nombre común)



Fuente: elaboración propia a partir de NaturalistaCO (2022).

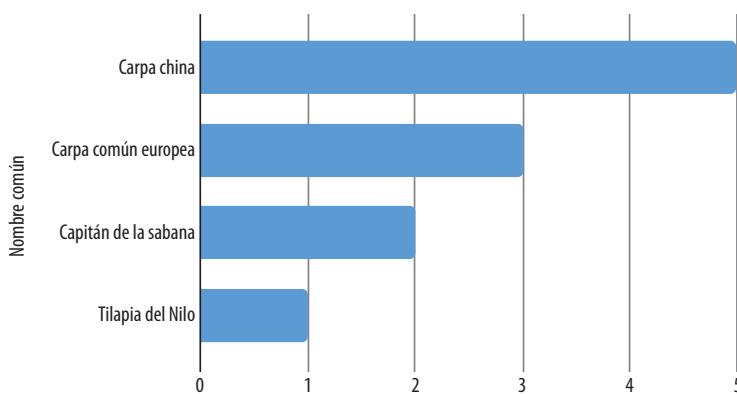
Por otra parte, las zonas rurales circundantes y los parques naturales cercanos como el Parque Natural Chingaza albergan mamíferos más grandes como zorros, comadrejas, armadillos y algunos venados. Entretanto, zonas como el humedal de Juan Amarillo proporcionan hábitats adecuados para nutrias, zarigüeyas y varias especies de murciélagos.

Algunos mamíferos en Bogotá se alimentan principalmente de plantas, como los conejos y las zarigüeyas que consumen hojas, frutas y vegetación disponible en su hábitat. Los zorros y mapaches son ejemplos de mamíferos omnívoros que se adaptan a una variedad de dietas, incluyendo frutas, insectos, pequeños vertebrados y desechos de comida humana. Los murciélagos son excelentes cazadores de insectos y contribuyen al control de poblaciones de insectos en la ciudad. Aunque menos comunes, algunos depredadores pueden encontrarse en Bogotá y se alimentan de pequeños mamíferos, aves y otros animales.

Peces

Los peces de Bogotá se encuentran principalmente en los ecosistemas acuáticos de la ciudad como ríos, quebradas, lagunas, humedales y embalses. Estos cuerpos de agua proporcionan hábitats naturales para una variedad de peces. También se encuentran en lagunas urbanas y humedales como el humedal Juan Amarillo y el humedal de Jaboque. Además, la ciudad cuenta con embalses artificiales como el embalse de San Rafael y el embalse de Tominé, donde es posible encontrar algunos ejemplares.

Figura 25. Distribución de los registros de peces por especies (nombre común)



Fuente: elaboración propia a partir de NaturalistaCO (2022).

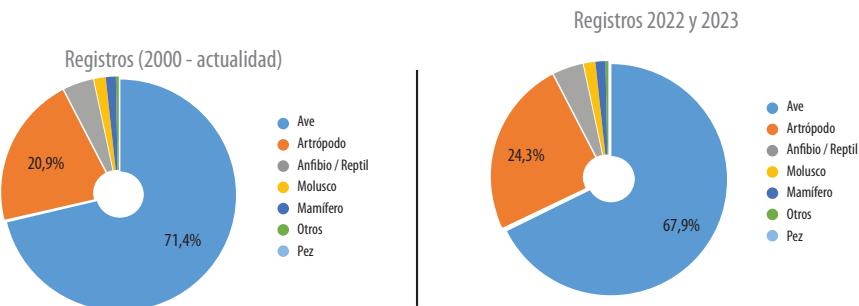
Algunos peces en Bogotá se alimentan principalmente de plantas acuáticas y algas. Consumen hojas, tallos y otros materiales vegetales presentes en sus hábitats acuáticos. Muchos tienen una dieta variada que incluye insectos acuáticos, crustáceos, pequeños peces y materia orgánica en descomposición. Son conocidos por su capacidad para

adaptarse y consumir una variedad de alimentos. No obstante, algunas especies como carpas introducidas se alimentan de una forma que altera la dinámica natural de sus lagunas, llegando al punto de eliminar las alfombras de plantas acuáticas, las cuales cumplen la función de actuar como filtro del agua, así como otras especies nativas en etapas temprana que usan estos lugares como refugio y generando competencia por recursos. Esta introducción de especies exóticas puede afectar negativamente a las poblaciones nativas.

Características de interés

Las aves constituyen la mayoría de los registros en un importante porcentaje, seguido de los artrópodos y los anfibios y reptiles. Esto puede deberse a un creciente interés en la observación de aves por parte de la ciudadanía, así como a la facilidad de avistamiento de estos organismos. Por otra parte, esta diferencia en los registros de fauna para los demás grupos de animales frente a las aves resulta también en una diferencia en la distribución territorial de los registros encontrados, siendo para las aves una distribución casi homogénea para el casco urbano, mientras que la distribución territorial de los demás grupos de animales guarda una importante relación con los espacios que conservan características ecosistémicas naturales.

Figura 26. Distribución de los registros de animales discriminados por grupos

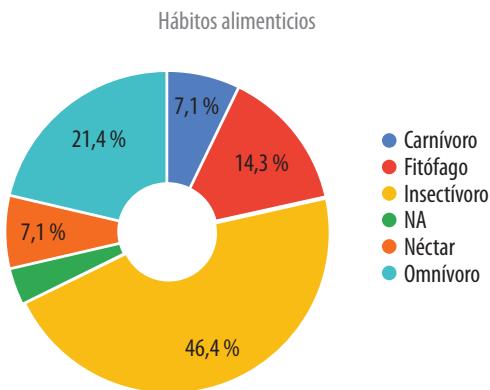


Nota. Izquierda: registros reportados desde 2000 hasta la actualidad. Derecha: registros reportados desde 2022 hasta la actualidad.

Fuente: elaboración propia a partir de NaturalistaCO (2022).

Teniendo en cuenta las principales especies para cada uno de los grupos de animales registrados, se evaluó de manera general las características ecológicas, siendo el hábito alimenticio la característica que presentó una marcada tendencia general para los diferentes grupos de animales, mostrando la importancia que tiene los insectos y la flora en el sustento de otros animales en los ecosistemas.

Figura 27. Hábitos alimenticios reportados para el conjunto de las especies más representativas de los grupos de animales registrados



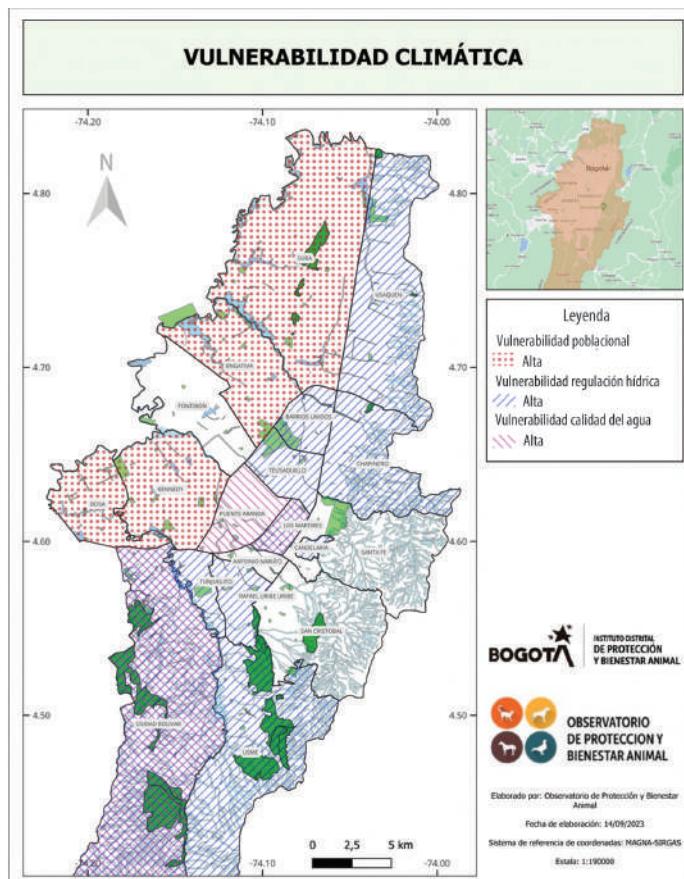
Fuente: elaboración propia a partir de NaturalistaCO (2022).

Riesgo climático en el distrito

Este concepto contempla la probabilidad de que ocurran eventos climáticos extremos o cambios en el clima que puedan tener consecuencias negativas para la sociedad, la economía, los ecosistemas y la salud humana. El riesgo climático es una combinación de dos componentes principales: la amenaza climática y la vulnerabilidad.

Amenaza climática: este componente se relaciona con la exposición a eventos climáticos extremos como sequías, inundaciones, tormentas, olas de calor, huracanes y cambios en los patrones de precipitación. Cuanto más frecuentes e intensos sean estos eventos en una región, mayor será la amenaza climática. El análisis de la amenaza climática implica evaluar la magnitud de estos eventos y su probabilidad de ocurrencia.

Vulnerabilidad: se refiere a la capacidad de una comunidad, región o sistema para resistir, adaptarse y recuperarse de los impactos de eventos climáticos extremos. Factores como la infraestructura, la economía, la educación, la salud y la capacidad de respuesta ante desastres desempeñan un papel crucial en determinar la vulnerabilidad. Las poblaciones más vulnerables son aquellas que tienen menos recursos y capacidad para hacer frente a los desafíos climáticos.

Figura 28. Principales determinantes de vulnerabilidad climática para Bogotá

Fuente: elaboración propia.

Por lo tanto, el riesgo climático es el resultado de la interacción entre la amenaza climática y la vulnerabilidad. Cuanto mayor sea la amenaza y la vulnerabilidad de una región o comunidad, mayor será el riesgo climático al que están expuestos. El riesgo climático no solo afecta a las personas y los ecosistemas, sino que también tiene importantes implicaciones territoriales y, en consecuencia, sobre la fauna silvestre que habita tales territorios.

De acuerdo con la *Evaluación de riesgos climáticos* adelantada por la Secretaría Distrital de Ambiente, es muy probable que para 2040 la temperatura media de la ciudad aumente en la zona rural en 0,25 °C y en el área urbana en 0,65 °C. En cuanto a las lluvias, se prevé que en el occidente de la ciudad aumenten en un 35 %, mientras que para los Cerros Orientales y la zona sur de Sumapaz se esperan importantes reducciones de cerca de 15 %. Estos cambios traen consigo diferentes impactos como el incremento en la frecuencia de eventos de inundación, mayor susceptibilidad de

la cobertura vegetal para la ocurrencia de incendios forestales, mayor intensidad del efecto isla de calor urbana y reducción del rendimiento de cultivos por estrés térmico, entre otros.

Inundaciones

En Bogotá, la amenaza climática más común es la inundación causada por encharcamiento y en algunos lugares por desbordamiento de ríos. En el área rural, especialmente en el sur de Usme las lluvias anuales oscilan entre 1000 y 1200 mm, siendo más intensas en Santa Fe, Chapinero y San Cristóbal. En esta zona se forman nubes de gran desarrollo vertical, lo que aumenta la probabilidad de lluvias torrenciales y el riesgo de inundaciones en San Cristóbal, Usaquén y Chapinero. En la zona norte de Sumapaz, la más lluviosa de Bogotá, las precipitaciones anuales llegan a 1500 mm y el cambio climático podría aumentarlas, lo que sería un factor que provoque inundaciones en la cuenca del Tunjuelo, como ocurrió en 2002.

En lo que respecta a la zona urbana, la ciudad enfrenta el riesgo de inundación por desbordamiento de los ríos Fucha, Salitre y Tunjuelo debido a crecientes en esas cuencas. Además, los encharcamientos y la distribución irregular, como en Galerías o Cedritos son comunes debido a una gestión deficiente del sistema de alcantarillado. Se estima que 6719 personas y el 30 % del área urbana de Bogotá están en riesgo medio, alto y bajo de inundación, principalmente en localidades densamente pobladas y cercanas a humedales, ríos y montañas. Esto se relaciona con factores como la deforestación, la impermeabilización del suelo, la gestión inadecuada de residuos y la construcción en zonas propensas a inundaciones.

Movimientos en masa

En el área rural de Bogotá, las localidades de Chapinero y Santa Fe están en riesgo alto de movimientos en masa, especialmente cerca de la quebrada La Vieja. La Unidad de Prevención y Reacción (UPR) zona norte carece de medidas de estabilización de taludes y manejo de aguas de escorrentía, lo que la hace propensa a estos eventos. Las UPR río Blanco y río Sumapaz experimentaron movimientos en masa durante la temporada de lluvias de 2018, causando problemas en las vías y restricciones de movilidad en Sumapaz. En la UPR río Tunjuelo, la explotación de canteras y viviendas subnormales con mal manejo de aguas residuales aumentan la probabilidad de movimientos en masa, agravada por la vulnerabilidad social de la población.

En la UPR Cerros Orientales, la presencia de asentamientos ilegales en laderas, manejo inadecuado de aguas superficiales y subsuperficiales, así como la explotación de canteras aumentan el riesgo de movimientos en masa.

Ahora bien, en el contexto urbano las localidades más afectadas por movimientos en masa son San Cristóbal, Usme, Suba, Rafael Uribe y Ciudad Bolívar con

aproximadamente 3,5 millones de personas en zonas de riesgo. Esto se debe a construcciones en antiguas canteras, rellenos o taludes mal construidos y ubicación en riberas de quebradas. La intensidad de movimientos en masa se correlaciona con eventos como el de la Niña, como en 2010 y 2011 cuando se generaron daños en viviendas, personas e infraestructura debido a la saturación del suelo. La aparición de movimientos en masa puede estar relacionada con factores antrópicos como conexiones ilegales de agua y mal manejo de aguas servidas que saturan el terreno y desestabilizan laderas, además de la erosión causada por lluvias frecuentes en la confluencia de los Cerros Orientales y la cuenca Tunjuelo. Se destaca un deslizamiento en el Parque Nacional en 2017 debido a la saturación del talud y a las fuertes lluvias.

Avenidas torrenciales

Más de 2900 Ha en Bogotá enfrentan riesgo de avenidas torrenciales y hay 70 cuencas susceptibles a este tipo de amenaza. El 91 % de estas cuencas podría generar eventos en la zona urbana de la ciudad, mientras que el 9 % afectaría la zona rural. En las zonas rurales, los Cerros Orientales, con fuertes pendientes, aunado esto a las precipitaciones de las dos temporadas de lluvias hacen que sean propensos a avenidas torrenciales. Además, la ocupación humana de cauces y cambios en las cuencas aumentan el riesgo. A lo largo del río Sumapaz, las pendientes empinadas en la parte alta pueden generar crecientes rápidas, provocando deslizamientos y avalanchas. A pesar de la falta de registros históricos, las condiciones sugieren alta probabilidad de avenidas torrenciales debido a la riqueza hídrica y la topografía.

En Usme, con 43 quebradas y actividades humanas cerca de los cauces se crean condiciones propicias para avenidas torrenciales. El análisis de la variabilidad climática Niño-Niña indica que Sumapaz, Usme, Ciudad Bolívar, San Cristóbal y Santa Fe son las localidades con mayor riesgo de avenidas torrenciales, coincidiendo en su mayoría con eventos de Niño y Niña, aunque también se han registrado avenidas torrenciales fuera de estos períodos.

Amenaza climática para la fauna silvestre

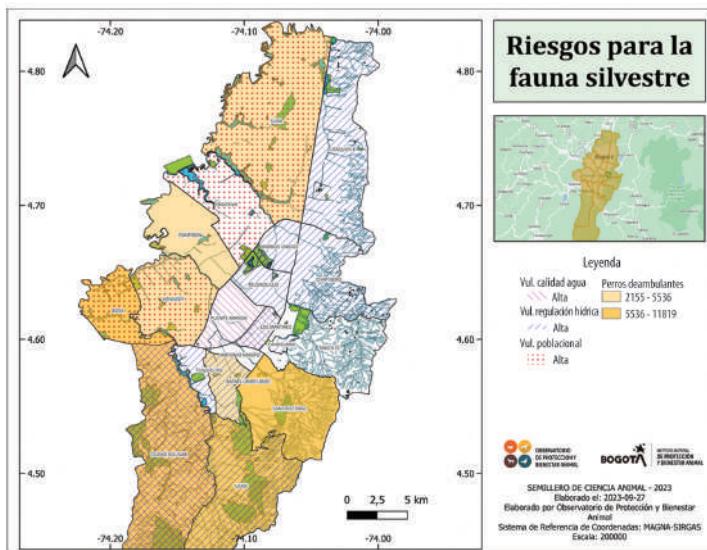
Si bien se ha estudiado y profundizado en las amenazas y vulnerabilidades del ser humano frente al cambio climático, se desconoce cómo las variaciones previstas pueden llegar a afectar otras formas de vida, particularmente en las ciudades. No obstante, la información actual respecto al riesgo climático en la ciudad permite evaluar territorialmente ciertos riesgos generales, particularmente asociados a posibles afectaciones sobre ecosistemas urbanos.

Así, en zonas de alta vulnerabilidad al cambio climático es probable que la fauna se vea forzada a desplazarse en busca de condiciones climáticas más adecuadas, lo que puede aumentar la fragmentación de hábitats y la competencia por recursos limitados. En respuesta a estos riesgos, algunas especies de fauna silvestre pueden intentar

desplazarse hacia áreas más seguras, lo que a menudo implica atravesar segmentos endurecidos de las áreas urbanas lo que, a su vez, aumenta el riesgo de atropellos y conflictos con humanos y en consecuentes lesiones o muertes de animales silvestres.

En este sentido, se deben igualmente considerar las posibles afectaciones indirectas asociadas a las propias dinámicas del ser humano y a las dinámicas de los animales domésticos de compañía, que están en cierta medida supeditadas a las humanas en tanto se ha presentado un proceso de coevolución de los animales domésticos con el desarrollo de los asentamientos humanos. Es así como la presencia de una elevada densidad de animales domésticos, animales semiferales y ferales implica un riesgo adicional para la fauna silvestre.

Figura 29. Principales determinantes de amenaza climática para la fauna silvestre de Bogotá



Fuente: elaboración propia.

Tanto los gatos como los perros deambulantes pueden cazar y perturbar a las especies locales, especialmente aves, pequeños mamíferos y reptiles. Esto supone una presión adicional a la fauna silvestre en eventos que puedan conducir a variaciones importantes en la estabilidad dinámica de los ecosistemas urbanos donde habitan. Con el fin de evaluar este impacto, se tiene en cuenta la distribución territorial de la abundancia de perros deambulantes estimada por parte del Instituto Distrital de Bienestar y Protección Animal (IDPYBA) en un estudio realizado en 2022.

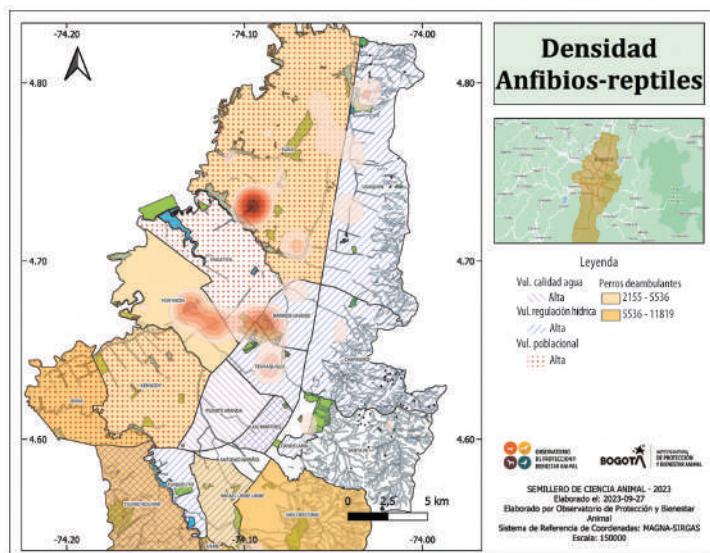
En conjunto, estos factores pueden contribuir a la disminución de la biodiversidad en estas áreas, por lo que se definen como amenazas propias para la fauna silvestre en la ciudad. Las poblaciones de especies locales pueden disminuir o desaparecer, lo que puede tener efectos cascada en la cadena alimentaria y en la salud de los ecosistemas

locales. Con base en lo anterior se realiza un análisis espacial de la superposición entre las determinantes de amenaza climática identificadas para la fauna silvestre y la distribución de los diferentes grupos de animales registrados en la ciudad.

Anfibios y reptiles

A continuación, se muestra el resultado de un análisis de densidad de puntos relacionado con los registros de avistamiento de anfibios y reptiles en Bogotá durante 2022 y 2023.

Figura 30. Mapa de densidad de puntos distribución de registros de anfibios y reptiles 2022-2023

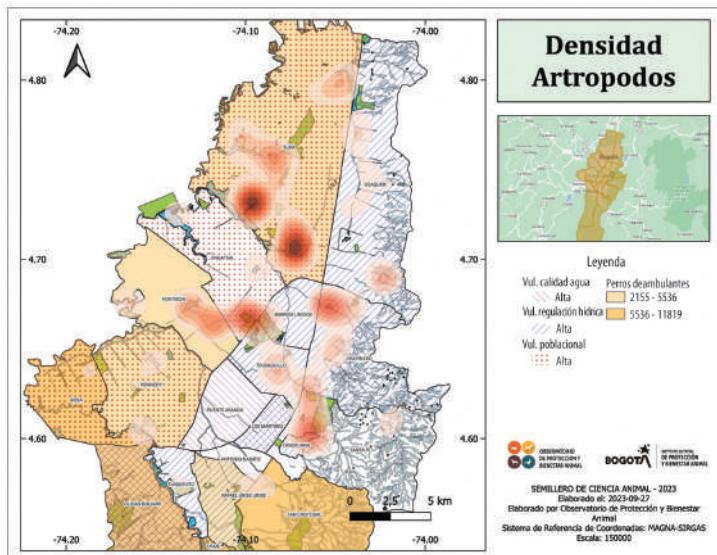


Fuente: elaboración propia.

En el caso de los anfibios se muestra una estrecha dependencia a ciertos ecosistemas urbanos, particularmente los humedales presentes en las localidades de Suba y Fontibón, así como el parque Simón Bolívar y las zonas circundantes. Cabe resaltar que las localidades de Fontibón y Suba presentan una alta vulnerabilidad poblacional.

Artrópodos

Se muestra a continuación el resultado de un análisis de densidad de puntos relacionado con los registros de avistamiento de artrópodos en Bogotá durante el 2022 y 2023.

Figura 31. Mapa de densidad de puntos distribución de registros de artrópodos 2022-2023

Fuente: elaboración propia.

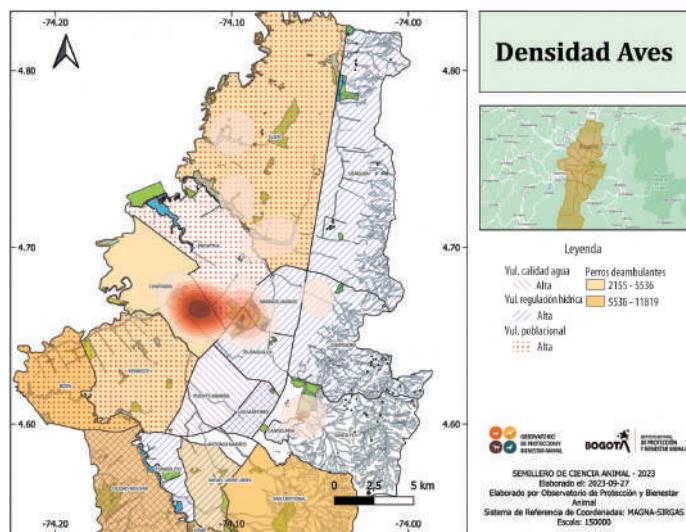
La distribución de artrópodos se correlaciona con la mayor diversidad que presenta, así como una menor especificidad o dependencia a ciertas condiciones particulares de los ecosistemas urbanos. Se observa cómo los registros se distribuyen generalmente en la mayor parte del territorio urbano, aunque particularmente en aquellas zonas con cobertura vegetal tales como parques urbanos, humedales, entre otros. Nuevamente, los mayores registros se observan en los humedales y zonas verdes presentes en la localidad de Suba.

Aves

Se muestra a continuación el resultado de un análisis de densidad de puntos relacionado con los registros de avistamiento de aves en Bogotá durante el 2022 y 2023.

Las aves son el grupo de animales que más registros presentó, distribuyéndose además por todo el territorio urbano. Según el análisis espacial, la mayor concentración de registros se percibe en la localidad de Fontibón, circundante también a ecosistemas de humedales, y el parque Simón Bolívar.

Figura 32. Mapa de densidad de puntos distribución de registros de aves 2022-2023

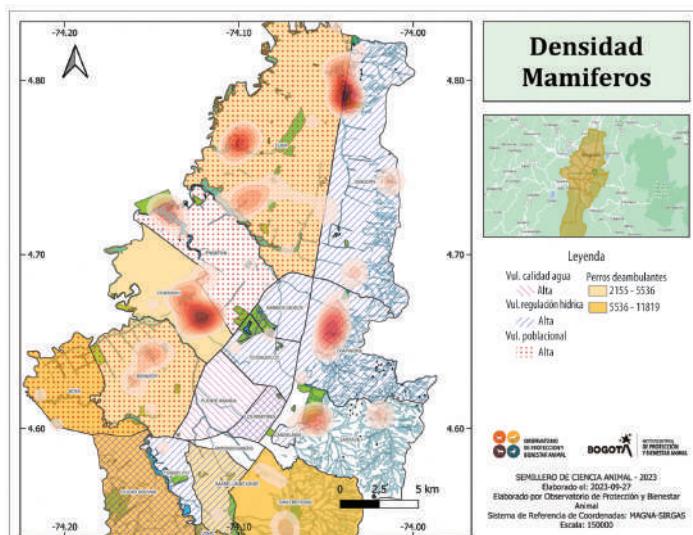


Fuente: elaboración propia.

Mamíferos

Se muestra a continuación el resultado de un análisis de densidad de puntos relacionado con los registros de avistamiento de mamíferos en Bogotá durante el 2022 y 2023.

Figura 33. Mapa de densidad de puntos distribución de registros de mamíferos 2022-2023



Fuente: elaboración propia.

La distribución de registros de mamíferos se distingue ligeramente de la distribución de los demás grupos de animales. En este caso, si bien se presenta igualmente una alta densidad en la localidad de Fontibón y los ecosistemas de humedales, también se presenta una alta densidad en la zona norte y noroccidental.

Discusión

El hecho de que la fauna silvestre se encuentre en ciertos espacios más o menos conservados dentro de los ecosistemas urbanos como humedales, cuerpos de agua, parques, etc., propicia que estén particularmente expuestas a los efectos del cambio climático, pues en cierta medida están confinadas a un espacio relativamente pequeño. Si bien estas zonas son resilientes, también es cierto que presentan un equilibrio dinámico que depende de una multiplicidad de condiciones que van más allá de los procesos propios que suceden en ecosistemas por fuera de las ciudades y que, además, responden a fenómenos alrededor del desarrollo urbano. Si estas condiciones cambian, las dinámicas ecológicas de estos ecosistemas urbanos también cambiarán.

Por un lado, el cambio climático puede provocar un incremento en los casos de tenencia irresponsable de animales domésticos en respuesta a una agudización de los propios problemas y urgencias de los humanos. Esto teniendo en cuenta que los nuevos retos previstos como consecuencia del cambio climático, tales como olas de calor, lluvias extremas, inundaciones recurrentes, pobre regulación hídrica, entre eventos climáticos extremos pueden dificultar el cuidado de los animales. Por otro lado, los animales domésticos no solo resultan en un riesgo para la fauna silvestre en tanto suponen un incremento en la depredación, sino que pueden ser un riesgo por cuanto pueden transmitir enfermedades a los animales silvestres, particularmente en condiciones climáticas variadas.

En ese sentido, se puede suponer que las zonas donde confluyen mayores amenazas para la fauna silvestre son aquellas donde se presenta una conjunción importante entre los propios riesgos y vulnerabilidades climáticas identificadas para el humano, así como la incidencia de fauna doméstica. Con esto presente, la zona noroccidental representa, cuando menos en términos espaciales, un lugar de interés prioritario en lo que respecta a riesgos cismáticos de la fauna silvestre, seguido de la zona suroccidental y centro-occidente.

Es de esperarse entonces que el cambio climático tenga un impacto general en los ecosistemas urbanos, pero también se prevé que tendrá un impacto específico en ciertas zonas de la ciudad, a saber, aquellas que han sido identificadas con una alta vulnerabilidad climática para el ser humano. En estas zonas los eventos catastróficos como inundaciones, incendios forestales o deslizamientos pueden causar un desplazamiento de la fauna. No obstante, si bien se están adelantando importantes esfuerzos por mantener y recuperar la estructura ecológica de la ciudad —particularmente los correos ecológicos que conectan los cerros orientales con la

cuenta media del río Bogotá—, la distribución espacial de la mayoría de los grupos de animales da cuenta de una importante fragmentación de la estructura ecológica principal y de una falta de conectividad.

En este escenario, una importante consecuencia de la alteración o pérdida de los ecosistemas urbanos por el cambio climático es que la fauna que habita en ellos tiene una menor posibilidad de desplazamiento y, por ende, una menor capacidad adaptativa y respuesta frente a emergencias climáticas o cambios del equilibrio dinámico.

Es también de particular interés el hecho de que la gran mayoría de hábitos alimenticios registrados para los diferentes grupos de animales corresponden al insectívoro, lo que implica que una reducción considerable de la fauna silvestre puede conducir por sí misma a un incremento en la presencia de ciertos tipos de insectos, particularmente aquellos con ciclos de vida cortos, baja demanda y bajos requerimientos ambientales o específicos para su subsistencia. Lo anterior puede suponer, a su vez, la emergencia de otro riesgo en particular asociado al incremento de potenciales vectores de enfermedades.

Es por esto por lo que, de acuerdo con el anterior contexto, se infiere que el cambio climático conduce a los siguientes riesgos para la fauna silvestre en los ecosistemas urbanos:

- 1. Reducción de los nichos ecológicos:** el cambio climático puede provocar inundaciones, sequías, aumento de las temperaturas y otros eventos que alteran los ecosistemas. Esto puede reducir el espacio disponible para que las especies vivan y se reproduzcan.
- 2. Incremento en el estrés por presencia de predadores:** se prevé como posible riesgo climático un incremento en la densidad de animales domésticos deambulantes, semiferales y ferales que actúan como predadores de la fauna silvestre.
- 3. Incremento en vectores de enfermedades:** el cambio climático puede alterar las cadenas tróficas, lo que puede provocar un aumento de las poblaciones de insectos vectores de enfermedades.

Por otro lado, y como consecuencia de la menor cantidad de registros para la zona sur y suroccidente de la ciudad se sospechar que tal hecho se debe, no necesariamente a una menor abundancia de fauna silvestre en estas zonas, sino a un menor interés hacia esta por parte de la ciudadanía que habita estas zonas. Esto se traduce en un riesgo en sí mismo para la fauna silvestre, dado que ese menor interés puede significar una menor empatía. Lo anterior puede conllevar una menor vinculación por parte de la ciudadanía en las posibles estrategias que se adelanten para la mitigación de los efectos del cambio climático sobre la fauna silvestre.

En ese sentido, resulta fundamental la sensibilización y educación sobre la presencia e importancia de la fauna silvestre del distrito en aquellas zonas donde se observa un menor registro, así como un proceso de socialización y capacitación de la población en el uso de herramientas para colaborar en el registro de fauna silvestre del distrito con fines investigativos y de prevención de riesgos y mitigación.

Frente a los escenarios de riesgos climáticos, una posible estrategia para proteger la fauna silvestre en los ecosistemas urbanos es concentrar los esfuerzos en aquellos corredores ecosistémicos que se han identificado como importantes para el sostenimiento de la fauna silvestre. Estos corredores pueden ayudar a conectar los diferentes hábitats de la fauna silvestre, lo que les permite desplazarse y encontrar los recursos que necesitan para sobrevivir en el escenario hipotético en el que la reducción de nicho obligue a la fauna a una adaptación en nuevos territorios.

De igual manera, es importante orientar los esfuerzos por la conservación, recuperación y rehabilitación de los conectores ecosistémicos hacia la fauna propia del distrito identificada, procurando así que las soluciones y propuestas al respecto consideren la ecología propia de la fauna local.

Finalmente, la identificación de estos riesgos para la fauna silvestre puede ser considerada una estrategia de prevención frente a posibles consecuencias indirectas asociadas al cambio climático como la emergencia de vectores de enfermedades y posibles zoonosis por efectos de las variaciones sobre los ecosistemas urbanos y las respectivas dinámicas ecológicas sobre las comunidades de fauna que allí habitan.

Conclusiones

Las principales amenazas climáticas para la fauna silvestre en Bogotá están asociadas a la fragmentación del hábitat y la dificultad para una adaptación efectiva en el área urbana, la incidencia de animales domésticos como posibles predadores y la posible emergencia de vectores de enfermedades.

Entretanto, la baja abundancia de registros de fauna silvestre puede suponer un riesgo climático en sí mismo en tanto se asocia a un menor interés ciudadano por el reconocimiento de la fauna silvestre y por el uso de tecnologías que permitan colaborar en el registro de las mismas.

Ahora bien, las zonas noroccidente, suroccidente y centro-occidente aparecen como las que representan una mayor amenaza climática para la fauna silvestre por la conjunción de condiciones que allí se dan, tales como la vulnerabilidad poblacional, una mayor abundancia de animales domésticos deambulantes o vulnerabilidad hídrica.

Sobre esto, la conectividad ecológica se perfila como una importante estrategia de mitigación de los efectos del cambio climático sobre la fauna silvestre en tanto

facilita su adaptación frente a las posibles alteraciones de los ecosistemas urbanos. Entonces, es necesario impulsar un aprovechamiento de los espacios con el fin de que estos se destinen como áreas de conservación que estén conectadas más allá de los límites administrativos de la ciudad.

El conocimiento de los riesgos climáticos sobre la fauna silvestre, así como la gestión de riesgos de desastres y emergencia puede conducir a una mejor prevención y adaptación sobre los riesgos climáticos de los propios ciudadanos y a la toma de acciones de protección más efectivas que garanticen la permanencia de las especies en ecosistemas de calidad para evitar intervenciones que incrementen los tensionantes que disminuyen la resiliencia frente al cambio climático.

El uso de los registros y datos de plataformas de ciencia participativa —como Inaturalist— permite desarrollar e impulsar investigación de gran interés y relevancia, sin embargo, algunos grupos de animales más llamativos están mejor representados, lo mismo que algunos lugares con manejo especial para la conservación o dinámicas poblacionales menos restrictivas, los cuales tienen una mejor representación.

Para terminar, es necesario incentivar en la ciudadanía el registro de datos de grupos taxonómicos menos representados, así como elaborar registros de animales en otros espacios verdes que no estén en lugares destinados a la conservación. También es de gran relevancia la vinculación de expertos o profesionales en identificación taxonómica con el fin de obtener datos más precisos y así una mayor confianza sobre la calidad de los datos.

Referencias bibliográficas

- Álvarez del Castillo González, S. (2017). *La implementación de la Infraestructura Verde Urbana como elemento clave para la adaptación al cambio climático en las ciudades de Filadelfia, México y Montreal. Una mirada hacia América del Norte* [Tesis de maestría en Ecología internacional]. Universidad de Sherbrooke. https://ecosur.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1017/1960/1/100000058335_documento.pdf
- Chaparro Herrera, S. y Camargo Martínez, P. (2017). Avifauna a lo largo del río Fucha en la ciudad de Bogotá, Colombia. *Biota Colombiana*, 18(2), 212-227. DOI: 10.21068/c2017.v18n02a14
- Gacharná Marín, L. y Soler Tovar, D. (2012). Importancia del médico veterinario en la atención, mitigación y prevención de los desastres naturales en Colombia. Una Salud. *Revista Sapuvet de Salud Pública*, 3(2), 1-14. <https://ciencia.lasalle.edu.co/us/vol3/iss2/7/>
- Hernández Pulido, D., Carrillo, R.F., Hernández Gallo, N., Bernal, L.A. y Jiménez Alonso, G. (2021). Animales en la gestión del riesgo de los desastres. En *Libro de investigaciones* (pp. 174-191). https://www.researchgate.net/profile/Diego-Hernandez-Pulido/publication/351448097_Animales_en_la_gestion_del_riesgo_de_los_desastres/links/60988d6b458515d3150bef80/Animales-en-la-gestion-del-riesgo-de-los-desastres.pdf

- Mendoza, L. y Sánchez, F. (2014). Mamíferos de la Hacienda Las Mercedes, un área rural al norte de Bogotá (Colombia). *Boletín científico centro de museos Museo de Historia Natural*, 18(2), 157-171. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-30682014000200013
- Stiles, F.G., Rosselli, L. y de la Zerda, S. (2021). Una avifauna en cambio: 26 años de conteos navideños en la Sabana de Bogotá, Colombia. *Ornitología Colombiana*, 19, 1-50. <https://asociacioncolombianadeornitologia.org/ojs/index.php/roc/article/view/514>
- Municipalidades de Concepción, Coronel, Penco, San Pedro de la Paz, Talcahuano y Lota. (2017). *Protocolo para la protección y puesta en valor de los humedales urbanos del Área Metropolitana de Concepción*. <https://biblioteca.cehum.org/handle/CEHUM2018/1410>
- Trouwborst, A. (2011). La adaptación de la flora y fauna al cambio climático en un paisaje fragmentado, y el derecho europeo sobre la conservación de la naturaleza. *Revista Catalana de Derecho Ambiental*, 2(2), 1-18. <https://ssrn.com/abstract=2554306>

Anexo

Con el ánimo de garantizar transparencia en el documento y acceso a datos que son producto de la ciencia participativa, lo invitamos a visitar el siguiente enlace, donde podrá encontrar los datos usados para el presente artículo: https://idpyba-my.sharepoint.com/:f/g/personal/investigacion_animalesbog_gov_co/EjQYYtC7XslMkJ1l6RqbhCgBGj4PE2_Yx3i2IjIlSaHhaA?e=lYGNWs

CAPÍTULO 6

NUEVAS PERSPECTIVAS DE LA MEDICINA VETERINARIA FRENTE A LA RELACIÓN HUMANO-ANIMAL EN TIEMPOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

*José Isaías Muñoz Pineda¹
Jessica Andrea Méndez Carranza²*

La medicina cura al hombre, pero la veterinaria cura a la humanidad.
Louis Pasteur.

Introducción

Hace unos años, el calentamiento global comenzaba a hacerse evidente con cambios sutiles en el medio ambiente y la búsqueda del origen de estos. Lo poco que se sabía en ese momento de la historia inclinaba la balanza a que las principales causas estaban en la producción de las grandes industrias, entre ellas el sector ganadero. Precisamente, este sector es en la actualidad una de las industrias que más aporta al desarrollo

1 Médico veterinario de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA), especialista en Epidemiología veterinaria de la misma universidad, M. Sc. (c) en Ciencias veterinarias de la UDCA, líder técnico de regulación. Subdirección de cultura ciudadana y gestión del conocimiento.. Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal. Especialista en Bienestar animal y Etología. Fundación Universitaria Agraria de Colombia UNIAGRARIA.

2 Estudiante de Medicina veterinaria. Fundación Universitaria Agraria de Colombia UNIAGRARIA.

sostenible de la agricultura, la nutrición, la seguridad alimentaria y al crecimiento económico de las regiones; sin embargo, no se puede ignorar que también es una de las responsables de la emisión de gases de efecto invernadero.

Por esta y otras razones, a través de los años se ha podido evidenciar que la industrialización y los medios masivos de producción se han incrementado de manera desproporcionada, lo que ha generado contaminación y afectación directa o indirecta de los medios de vida y de los recursos naturales. En consecuencia, son precursores del calentamiento global que han producido cambios drásticos en los ecosistemas, lo que ha ocasionado fenómenos sanitarios de enfermedades emergentes y reemergentes con un impacto en la sanidad animal y en la salud pública por medio de epidemias y pandemias, algunas de origen zoonótico. Lo anterior sumado a problemáticas de orden sociopolítico y de violencia que han incrementado los conflictos armados, las guerras y, por ende, las migraciones masivas a nivel global.

Entendiendo que se requieren cambios en los modos de vida para disminuir el impacto de todos los efectos negativos en el planeta, se ha propiciado la creación de conceptos como el de trabajo mancomunado en las naciones, esto con el propósito de que se pueda abordar integralmente y de manera multidisciplinaria las amenazas recientes para la salud, el medio ambiente y el bienestar, incluyendo a los animales, sin dejar de lado la seguridad alimentaria.

En ese orden de ideas, el ejercicio de la medicina veterinaria también ha evolucionado acorde con las circunstancias de la producción animal actual, de manera que ha reinventado los conceptos y el abordaje de la sanidad animal, la salud pública y los factores de riesgo de las poblaciones para integrarlos activamente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el marco de las políticas públicas de los diferentes países.

Desarrollo sostenible y cambio climático en la producción animal

Desarrollo sostenible

La Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2016) creó los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, los cuales entraron en vigor oficialmente el 1 de enero de 2016. Tales objetivos son aplicados a nivel mundial y tienen un plazo de 15 años para ser materializados, de manera que los países deben intensificar los esfuerzos en poner fin a la pobreza en todas sus formas, reducir la desigualdad y luchar contra el cambio climático.

En lo que respecta a los conceptos de **una salud, un bienestar y un ambiente**, cinco ODS son de competencia directa:

Objetivo 3. Salud y bienestar: garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en las diferentes edades es esencial en el desarrollo sostenible. Para ello, es imprescindible mantener políticas públicas encaminadas a la promoción, la prevención y el autocuidado, generando herramientas que permitan el acceso a los servicios de salud de una manera eficiente a todos los estratos socioeconómicos sin impactar el medio ambiente.

Objetivo 11. Ciudades y comunidades sostenibles: lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. Objetivo que nos habla principalmente de las áreas metropolitanas como centros neurálgicos de crecimiento económico, proyectando el aumento demográfico en un 60 % en un lapso de 10 años aproximadamente y, por ende, la desigualdad social crecerá si no se toman medidas que impacten positivamente el acceso a los recursos básicos de subsistencia en el marco de una sociedad sostenible.

Objetivo 12. Producción y consumos responsables: garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles es el principal fin de este objetivo. En la medida en que se entre en conciencia de que la explotación de los recursos naturales, si bien genera una economía dinámica en el corto tiempo, al no hacerse de una manera responsable en el mediano y largo tiempo impactará la obtención de los mismos, con efectos negativos y devastadores para el planeta y así mismo para la economía global.

Objetivo 13. Acción por el clima: el cambio climático afecta a todos los países en todos los continentes de formas inesperadas, generando impactos negativos no solamente en los ecosistemas, sino en la salud y la vida de las personas y de los animales, así como en la economía, los hábitats, las producciones y los medios de vida. Los niveles de dióxido de carbono (CO₂) y de otros gases de efecto invernadero en la atmósfera siguen en aumento de forma alarmante.

Objetivo 15. Vida de ecosistemas terrestres: gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad. Este objetivo, como su nombre lo resalta, habla de la necesidad de abordar las amenazas en las que se enfrentan los ecosistemas y las especies silvestres que habitan en ellos y cómo su alteración y destrucción afecta, entre otras cosas, la compleja barrera natural contra las enfermedades humanas y animales. (ONU, 2022)

Contexto de una salud y un bienestar en el desarrollo sostenible

Los conceptos de una salud (*One Health*), un solo bienestar (*One Welfare*) y un ambiente (*One Environment*) nacen con un enfoque interdisciplinario para minimizar el impacto de los daños ya evidentes y para buscar estrategias más eficientes que hagan frente a los problemas que involucran los tres ejes en el marco de los ODS.

Una salud (*One Health*)

Una salud o *One Health* inició a principios de los 2000 (Zaragoza *et al.*, 2019) al considerar los vínculos entre la salud de las personas, los animales y su entorno compartido, presentando oportunidades para reducir estos impactos a través de una estrategia coordinada más holística con el fin de comprender y mitigar los

riesgos de enfermedades emergentes y reemergentes. Una salud se encarga de comprender y dar a conocer los vínculos que se encuentran entre los riesgos para la salud humana-animal-ambiental, lo que es fundamental para la implementación de sistemas de detección temprana y oportuna y, así mismo, la elaboración de estrategias para la reducción de riesgos que permitan abordar amenazas de las que ya se tiene conocimiento y de enfermedades nuevas de origen zoonótico que a futuro puedan generar pandemias (Suu-Ire *et al.*, 2021).

Un bienestar (One Welfare)

El concepto de *One Welfare* o un solo bienestar se define como la interconexión entre el bienestar animal, el bienestar humano y el medio ambiente (social y físico). Es decir, desde este enfoque se fomenta la integración de los vínculos directos e indirectos entre el bienestar animal, el bienestar humano y los sistemas de producción animal con el medio ambiente (García Pinillos, 2020). Este es un elemento fundamental en el quehacer de los médicos veterinarios que realizan labores de campo, pues en la actualidad se requiere de una mirada más integral y holística bajo las directrices de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). Ahora bien, el objetivo principal de esta estrategia es buscar un mundo en el que el bienestar de los animales se respete, promueva y avance de manera que complemente la búsqueda de la sanidad animal, el bienestar humano, el desarrollo socioeconómico y la sostenibilidad del medio ambiente (OMSA, 2023).

Cambio climático en la producción animal

En la actualidad, el cambio climático es uno de los principales problemas ambientales como resultado del incremento de las concentraciones de los Gases de Efecto Invernadero (GEI), componentes gaseosos de la atmósfera, naturales y resultantes de la actividad humana que absorben y emiten radiación infrarroja. La emisión continua de estos gases provoca un incremento sustancial en la temperatura media global, además de que puede tener consecuencias en la intensidad de los fenómenos del clima en todo el mundo (Tigmasa, 2022).

Entre los principales gases de efecto invernadero están el dióxido de carbono (CO_2), el óxido nitroso (N_2O); el ozono (O_3) y el metano (CH_4) (Prado y Manzano, 2020), siendo este último un gas antropogénico muy potente —en cien años una tonelada de este gas podría ser capaz de calentar el planeta 23 veces más que una tonelada de CO_2 —, aunque en la Tierra existe 220 veces menos metano que CO_2 (Tigmasa, 2022). Sin embargo, la emisión de este gas tiende a incrementarse considerablemente debido a diversas actividades, incluyendo la ganadería.

Por otro lado, estudios recientes evidencian que hasta el año 2021 la ganadería había sido el sustento principal para aproximadamente mil trescientos millones de personas a nivel mundial, lo que representa el 40 % del total global de la producción

agropecuaria (Tigmasa, 2022). Según lo descrito por López Vidal (2020), solo el 18 % de la contaminación por gases de efecto invernadero se relaciona con la ganadería, mientras que Romero (2021) habló de un aporte del 37 % de las emisiones de metano, siendo la fermentación entérica proveniente del proceso digestivo de los bovinos la principal fuente de emisión de este gas.

La ganadería se enfrenta a nuevos retos hoy en día, entre ellos el aumento de su productividad ante el alza poblacional a nivel mundial. Al respecto, la meta para 2050 es suplir a diez mil millones de personas (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO], 2017). No obstante, es un reto complejo lograr la eficiencia en producción con menos emisiones contaminantes. En Latinoamérica, por ejemplo, se produce el 27,6 % de la población ganadera mundial, lo que equivale aproximadamente a cuatrocientos millones de cabeza de ganado. Los cálculos oscilan entre 48,5 g y 656 g de emisión de metano/día/cabeza de ganado lechero o en crecimiento teniendo en cuenta la digestibilidad y la inclusión de forraje en la dieta de cada animal (Benaouda *et al.*, 2020). Dichas emisiones de gas metano producidas por el ganado bovino tienen un gran valor agregado a la contaminación ambiental, pero aun así este sector también se verá afectado por el cambio climático, en especial por el aumento de la temperatura.

El desarrollo de estrategias que ayuden a disminuir las emisiones de gas metano puede ser la solución para este sector. Las estrategias de mitigación de gases de efecto invernadero pueden orientarse a disminuir las emisiones, enfocándose directamente en el animal y su alimentación, cambiando las prácticas alimenticias y nutricionales, modificando el ambiente ruminal e incluso mejorando su reproducción y genética. Así también se pueden incrementar los mecanismos de captura de compuestos que contribuyen a la formación de gases de efecto invernadero, mejorando el manejo de la pradera y fuentes alimenticias, salud del animal y manejo de estiércol (Alayón-Gamboa *et al.*, 2018).

Producción y sacrificio de animales bajo el concepto de un bienestar

Buenas prácticas ganaderas bajo un modelo sostenible

La demanda y la producción de insumos ganaderos está en aumento exponencial en el mundo debido al crecimiento demográfico, el aumento de los ingresos y los cambios en los estilos de vida y la alimentación. En ese sentido, el crecimiento de este sector debe abordarse en un contexto de recursos naturales limitados, contribución a los medios de vida y seguridad alimentaria a largo plazo, además de respuestas al cambio climático. La FAO proporciona análisis exhaustivos para el sector desde una perspectiva social, económica y ambiental por medio de herramientas y orientación sobre políticas para el desarrollo ganadero sostenible.

En ese sentido, la Unión Europea presentó en mayo de 2020 la estrategia “De la granja a la mesa” como una de las iniciativas clave en el marco del Pacto Verde Europeo. Para contribuir al logro de la neutralidad climática para 2050, la estrategia pretende propiciar la evolución del sistema alimentario actual de la UE hacia un modelo sostenible, ya que el sector agroalimentario tiene un impacto considerable en el medio ambiente. Aproximadamente un tercio de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero procede de los sistemas alimentarios según un informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2022).

En el caso de Colombia, el cambio de concepción respecto a la producción sostenible con enfoque de bienestar ha evolucionado desde una implementación de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) con el establecimiento de una regulación enfocada en la implementación de Buenas Prácticas de Bienestar Animal (BPBA) en la producción primaria de las diferentes especies de abasto público por parte del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y que debe trascender en el corto tiempo a legislación con buenas prácticas de bienestar animal en el sacrificio de los animales de producción.

Bienestar animal en la producción pecuaria

La OMSA presenta unas directrices en materia de bienestar animal, particularmente de los animales terrestres que en conjunto se refieren a las cinco libertades enunciadas en 1965 y ampliamente reconocidas a lo largo del tiempo. Estas definen y describen las condiciones en las que se deben mantener los animales cuando están bajo el cuidado del humano:

1. Libre de hambre, de sed y de desnutrición.
2. Libre de temor y de angustia.
3. Libre de molestias físicas y térmicas.
4. Libre de dolor, de lesión y de enfermedad.
5. Libre de manifestar un comportamiento natural (OMSA, 2023b).

Varios estudios apuntan a un aumento de la producción y reproducción cuando el animal tiene acceso a las cinco libertades, ya que sobresale su genética y puede expresar todo el potencial reproductivo y productivo según sus habilidades, de manera que puede mejorar la calidad del producto final.

Por tanto, el bienestar animal es de importancia para la economía y puede tener un mayor impacto dentro de las políticas de consumo interno y externo por cuanto en la actualidad la seguridad alimentaria y la calidad de los alimentos se relacionan con los principios éticos del aseguramiento a la alimentación, y en contraposición con el “consumismo” dentro del interés económico de la producción masiva. Así, el bienestar animal deja de ser una preocupación interna de los productores y pasa a ser una demanda en la producción.

Sin embargo, la concientización en las buenas prácticas de bienestar animal en la producción pecuaria en países de Europa que han ajustado e implementado sus políticas públicas de bienestar animal ha aumentado poco a poco las exigencias en compra de productos de origen animal exigiendo a los países exportadores certificaciones de bienestar de granja sin importar cuál sea el país de origen (Azevedo *et al.*, 2020).

Sacrificio de animales bajo el concepto de un bienestar

Hace unos años, la práctica de sacrificio animal estaba enfocada en la calidad e inocuidad del producto final y, por ende, el manejo previo de los animales se establecía en una trazabilidad de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG). De allí surgió un concepto que nació en Estados Unidos durante la década de 1970 con el nombre *Farm to Table* (de la granja a la mesa), que se enfocaba en una producción más natural sin una transformación industrial y que logró popularizarse a partir de los años 2000. A partir de ello, surgió el concepto de cadena alimentaria, lo que se define hoy en día bajo un concepto más actualizado “de la granja a la mesa”, con un enfoque mundial hacia la calidad e inocuidad de los alimentos por medio de su trazabilidad.

En la actualidad, el nuevo concepto del sacrificio de precisión, como el uso de mejoras tecnológicas que propenda por el bienestar animal, así como el bienestar del personal de matadero y la productividad dentro de un contexto de apoyo al medio ambiente es otro ejemplo de una aplicación directa del concepto de *One Welfare* en la producción cárnica (García Pinillos, 2020).

Los aspectos generales asociados con el estrés previo al sacrificio requieren de una mayor cuantificación de los costos biológicos que este causa en los animales previo al ingreso al recinto y las consecuencias para la calidad de la carne, razones que ya se tenían en cuenta desde antes de hablar de políticas de bienestar animal con investigaciones llevadas a cabo en donde se afirma que el estrés es la consecuencia inevitable del proceso de traslado de los animales de la granja al matadero (Ferguson y Warner, 2008) y en otros en donde se utilizaron como variables signos de pérdida de sensibilidad (reflejo corneal, intentos de levantarse, vocalizaciones y respiración rítmica) e indicadores comportamentales de pérdida de bienestar animal (BA) (resbalones, caídas, vocalizaciones, saltos y marcha atrás) (Romero *et al.*, 2012). Sin embargo, con el paso de los años los estudios realizados sobre temas de bienestar animal en las especies de producción han avanzado y, en consecuencia, se ha generado conciencia legislativa en algunos países del mundo en los que ya se establecen parámetros y metodologías para evaluar el bienestar animal basado en los cinco dominios y las cinco libertades expuestas por la OMSA como directrices para seguir e implementar por parte de los países miembro.

En ese orden de ideas, cabe resaltar que el rol que cumple el médico veterinario en la planta de beneficio es de gran relevancia, tanto desde el ejercicio privado como

en lo que respecta al rol de las entidades del Estado en las funciones de inspección, vigilancia y control para asegurar el bienestar. Todo ello a partir de evitar o minimizar el sufrimiento del animal en cada uno de los procedimientos que se ejecutan al interior de la planta, desde el desembarque y la estancia en corrales hasta el momento de la insensibilización y de la sangría (la muerte), siguiendo todos los parámetros y protocolos establecidos por las entidades de regulación sanitaria.

En Colombia, el Instituto de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), por medio de la inspección, vigilancia y control de los procesos que se realizan tanto *ante-mortem* como *post-mortem* garantiza también la calidad e inocuidad del producto de origen animal hacia el consumidor, como lo exponen en el documento técnico *Bienestar animal en plantas de beneficio de bovinos y porcinos* (Ministerio de Salud [Minsalud] e Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos [INVIMA], 2015).

De ahí que reconocer los factores que conllevan a la pérdida del bienestar animal y aplicar las correcciones respectivas en las etapas clave de producción producirá un mejoramiento y una ganancia significativa en todo el sector ganadero, tanto en los productores, los trabajadores, los médicos veterinarios, el consumidor y, por supuesto, los animales, dando paso al crecimiento en todo ámbito de la industria (Rojas Robayo, 2020).

Salud pública y producción animal

El cambio climático puede propiciar factores de riesgo que facilitan la aparición de enfermedades exclusivas por especie o enfermedades transmisibles de origen zoonótico, factores de riesgo como la deforestación, la disminución de la biodiversidad por muchas razones; la agricultura y la producción animal indiscriminadas y el crecimiento demográfico de las poblaciones, entre otros, puesto que la atmósfera mantiene un balance natural entre la radiación del sol y la radiación infrarroja que se emite desde la Tierra en lo que se conoce como balance energético (Alonso Lozano *et al.*, 2022).

Además, existen enfermedades reemergentes tales como la peste negra, que se suponía erradicada y en la actualidad se proyecta como un problema de salud pública por incidencia actual de brotes endémicos. De igual manera, están las enfermedades emergentes, las cuales pueden representar una amenaza en el tiempo y producir epidemias o pandemias. Un ejemplo claro de esto es la gripe porcina del año 2009 provocada por el virus de la influenza AH1N1. Otro ejemplo, incluso más reciente, es la pandemia del COVID 19 (Alonso Lozano *et al.*, 2022).

Es por esto por lo que el concepto *One Health* considera los vínculos entre la salud de las personas, los animales y su entorno compartido y presenta herramientas para reducir estos impactos a través de una estrategia coordinada más holística. A su vez,

esto sirve para comprender y mitigar los riesgos de enfermedades en los diferentes entornos. El concepto de una salud se encarga de comprender y dar a conocer los vínculos que se encuentran entre los riesgos y consecuencias para la salud animal-humana-ambiental, lo que es fundamental para el progreso e implementación de sistemas de detección temprana y, así mismo, para la implementación de estrategias que permitan la reducción de riesgos de enfermedades asociadas (Suu-Ire *et al.*, 2021).

Por ende, es importante saber que los determinantes asociados a una emergencia por zoonosis (enfermedades compartidas entre el hombre y los animales) es la interacción que los humanos puedan tener con los ecosistemas y el vínculo que con ellos se generan, desde un mal ecoturismo y urbanismo ecológico no sustentable hasta el consumo de animales de vida silvestre (Sánchez *et al.*, 2022). Todo esto facilita la inoculación de nuevos agentes infecciosos para los humanos afectando el equilibrio de la conocida tríada epidemiológica (agente-huésped-medio ambiente). Ante dicha realidad, la OMS, la OMSA y la FAO han trabajado de manera mancomunada en el desarrollo de las estrategias relacionadas con una salud.

Tabla 7. Zoonosis originadas en la fauna silvestre, hospedadores, localización geográfica y temporal del salto de especie, y factores asociados a esto

Agente patógeno	Hospedador natural	Hospedador nuevo	Año, localización	Factores asociados	Observaciones
Virus de la inmunodeficiencia humana (HIV-1 Y HIV-2)	Chimpancé: (SIV cpz) Mangabeye gris: (SIVsm)	Humanos	1920, Kinshasa (República Democrática del Congo)	Caza y consumo de simios, cambios ecológicos y sociales en África	Más de 35 millones de muertes desde 1981
Virus ébola	Murciélagos	Primates, antílopes, humanos	1976, Sudán (R.D. Congo)	Invasión de tierras para agricultura	letalidad en humanos: 50-100 %
<i>Borrelia burgdorferi</i>	Ratón de patas blancas	Perros y humanos	1982, Estados Unidos	Deforestación, incremento de ciervos, roedores	Transmitida por <i>Ixodes spp</i>
Virus hendra(género Henipavirus)	Murciélagos (<i>Pteropus spp</i>)	Caballos y humanos	1994, Australia	Interacción con los ecosistemas de los murciélagos	Infecciones humanas a partir de caballos enfermos
Virus Nipah (género Henipavirus)	Murciélagos (<i>Pteropus spp</i>)	Cerdos y humanos	1998, 1999, Malasia	Deforestación, aumento de granjas porcinas, interacción con los ecosistemas de los murciélagos	Infecciones humanas a partir de cerdos enfermos, letalidad en humanos de 40 %
Virus gripe aviar H5N1	Aves acuáticas	Humanos	1997, Hong Kong	Interacción con fauna silvestre, doméstica y humanos	Letalidad en Humanos: 33 %

Agente patógeno	Hospedador natural	Hospedador nuevo	Año, localización	Factores asociados	Observaciones
Virus del oeste del Nilo	Aves	Caballos y humanos	1999, Estados Unidos	Importado de Oriente Medio, cambio climático, proliferación de aves susceptibles (cóvidos, petirrojo americano, etc.)	Transmitido por <i>Culex spp</i>
Virus de la viruela del mono	Perrito de las praderas	Humanos	2003, Estados Unidos	Capturados y en contacto con roedores de Ghana	Transmitido por contacto
Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV)	Murciélagos	Civetas y humanos	2002-2003 China	Cría y comercio de civetas, interacción con murciélagos en los mercados, transmisión inter humana	Transmisión aerógena más de 8000 casos en más de 30 países. Letalidad: 13-18 %
Coronavirus del síndrome respiratorio del Oriente Medio (MERS-CoV)	Murciélagos	Dromedarios y humanos	2012, Arabia Saudí	Contacto con dromedarios, transmisión interhumana	Mas de 2000 casos (27 países). Letalidad: 30-42 %

Fuente: Sánchez *et al.* (2022).

De acuerdo con lo observado en la Tabla 7, es posible afirmar que a mediados del siglo XX el número de enfermedades infecciosas emergentes incrementó exponencialmente. Estas fueron principalmente zoonóticas y la mayoría tuvieron su origen en la fauna silvestre. Al respecto, la similitud entre el riesgo de emergencia de zoonosis por la biodiversidad de las regiones pone en evidencia el impacto que tienen para la salud global las acciones humanas sobre el ecosistema y sobre la misma fauna silvestre. Adicional a esto, se puede señalar que las consecuencias derivadas del cambio climático también son un punto a favor para la propagación de las enfermedades de origen animal, afectando directamente la ecología e incrementando la supervivencia de los vectores.

Por otra parte, la interacción con las especies puede generar nuevos huéspedes. En esta sinergia las mutaciones, junto con el uso del suelo, se han asociado con más del 30 % de las enfermedades emergentes registradas desde 1960 hasta la actualidad. Según lo anterior, se estima que alrededor de 1,7 millones de virus actualmente no son identificados, ya que son de mamíferos y aves silvestres y entre 630.000 y 827.000 de estos virus podrían tener la capacidad de infectar o contagiar a la especie humana.

La Tabla 7 muestra los modelos evolutivos de las zoonosis emergentes. Dichos modelos reflejan la realidad exacta de un proceso dinámico que evoluciona de diferentes maneras para cada agente generador de enfermedad. El ganado bovino es uno de los productos más importantes en la participación de la transmisión de enfermedades zoonóticas con patógenos de gran importancia en el mundo, como

Brucella spp., *Mycobacterium bovis*, *Coxiella burnetii*, *Bacillus anthracis*, virus de la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo, el virus de la fiebre del Valle del Rift, virus Wesselsbron y el Huaiyang Han banyang virus (Sánchez *et al.*, 2022).

Algunas epidemias en la historia de la producción animal

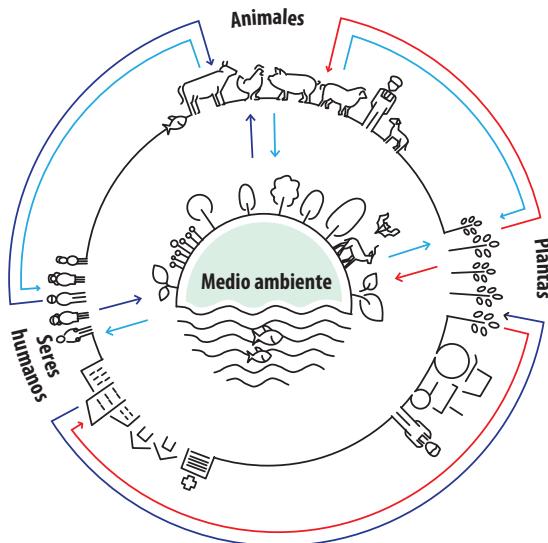
Algunas enfermedades del siglo XIV, como por ejemplo la peste negra que costó la vida de aproximadamente cincuenta millones de personas es considerada la más letal de la historia, transmitida por una bacteria zoonótica conocida como *Yersinia pestis*, la cual está presente en pequeños mamíferos y en ectoparásitos como la pulga. En la Baja Edad Media esta enfermedad se propagó muy rápido por las condiciones de vida. En la actualidad, la peste negra sigue estando activa en todos los continentes a excepción de Oceanía y es endémica en países de África como El Congo, mientras que en Latinoamérica sigue activa en países como Perú.

La rabia es una enfermedad zoonótica causada por un virus de la familia *Rhabdoviridae*. En la actualidad, la OMS la denomina “enfermedad desatendida” por concentrarse la mayoría de los contagios en humanos de poblaciones pobres y vulnerables. Más del 95 % de las muertes humanas debidas a la rabia se registran en Asia o África a pesar de existir inmunoglobulinas y vacunas eficaces para el ser humano desde hace más de un siglo.

Entretanto, los primeros casos de Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB), más conocida como la “enfermedad de las vacas locas” se detectaron en Reino Unido en 1986, transmitida por un prion. En 1996 se identificó en el ser humano una nueva variante de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob que se relaciona con la epidemia de EEB en el ganado vacuno y su riesgo de transmisión a los humanos se da por el consumo de carne de animales enfermos.

De 2004 a 2006 se produjo la propagación del virus de influenza aviar en las aves de corral de Asia a Europa y la OMS advirtió que esta propagación tenía como consecuencia el aumento de posibilidades de que la gripe aviar se convirtiera en pandemia. Diez años más tarde, en 2013, volvía a saltar a las noticias el contagio de cientos de personas en China por la nueva cepa H7N9.

A pesar de que algunos expertos señalan la posibilidad de que una cepa de la gripe aviar pueda convertirse en la gran pandemia del siglo XXI, esto todavía no ha sucedido, porque hasta ahora no se ha originado ninguna mutación del virus que facilite la transmisión entre las personas (Saunders y González, 2020).

Figura 34. Una sola salud

Fuente: OMSA (2022).

La pandemia de COVID-19, una crisis de salud humana causada por un virus que se originó en animales destaca la relevancia del concepto de una sola salud para comprender y abordar los riesgos para la salud global. Este concepto, que suele utilizarse para coordinar esfuerzos multisectoriales para prevenir, prepararse y responder a enfermedades zoonóticas es importante para el control de enfermedades zoonóticas prioritarias como la rabia, la gripe aviar o el dengue.

Factores de riesgo detonantes en la producción

Los factores de riesgo aumentan o disminuyen la probabilidad de que se presenten eventos indeseados, para este caso en lo que respecta a la salud. Sin embargo, los cambios en los modos y estilos de vida en las producciones han propiciado la aparición de enfermedades emergentes y reemergentes en lugares en donde antes no existían o se creían controladas. Estos factores de riesgo en salud tienen que ver con las condiciones intrínsecas de los patógenos, la susceptibilidad de las poblaciones y las malas prácticas sanitarias, entre otras. Empero, existen otros detonantes que, a su vez, aumentan estos factores de riesgo sanitarios, entre los que se encuentran el cambio climático, el uso indiscriminado de suelos, las prácticas agrícolas insostenibles y la globalización del comercio de animales silvestres. Todo ello contribuye a generar condiciones que aumentan la probabilidad para que patógenos que existen en la actualidad muten y se adapten fácilmente, produciendo eventos indeseados en salud por propagación y contagio de enfermedades de animales a humanos y viceversa.

Factores de riesgo en salud pública

- El 60 % de los agentes patógenos que causan enfermedades tienen origen animal.
- El 75 % de las enfermedades infecciosas actuales en los humanos tienen origen animal.
- El 80 % de los agentes patógenos que son objetivo del bioterrorismo también son de origen animal.

Factores de riesgo en seguridad alimentaria

- Aproximadamente 811 millones de personas sufren de hambre cada noche.
- Para el 2050 se necesita un aumento de un 70 % de proteína para poder alimentar a la tasa poblacional, también en aumento.
- El 20 % de las pérdidas de producción animal mundial están relacionadas con enfermedades en animales.

Factores de riesgo en el medio ambiente

- La deforestación es una de las causas principales de que los seres humanos y los animales de producción tengan el 25 % de probabilidad de encontrarse con un animal silvestre debido a que su hábitat es vulnerable, por lo que al mismo tiempo se incrementa el riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas y antropozoonóticas.
- La acción humana ha alterado gravemente el 75 % de los entornos terrestres y el 66 % de los entornos marinos y, a su vez, la vida y productividad de los animales silvestres.

Factores de riesgo en la economía

- Para las comunidades rurales que dependen de la producción ganadera, las enfermedades en los animales representan una amenaza directa, ya que no tener un animal totalmente sano incrementa el costo de las producciones (OMSA, 2023b).

La biotecnología, parte de la solución

No deben subestimarse los aportes de la biotecnología en la medicina veterinaria, específicamente en el área de la ciencia animal, ya que han producido grandes beneficios económicos, inicialmente inducidos por la inseminación artificial, el diagnóstico de enfermedades, el desarrollo de vacunas y los avances en la nutrición animal.

Hay muchas preguntas sobre el uso de las biotecnologías ganaderas en los países en desarrollo relacionadas con qué tan extendido está su uso en estos países, cuáles son las principales razones del éxito o fracaso de su aplicación en estas condiciones o qué opciones tienen tales naciones en la toma de decisiones sobre la implementación de tecnologías apropiadas que permitan aumentar la seguridad alimentaria. Después de la Segunda Guerra Mundial, los tres sectores principales de la medicina veterinaria y la zootecnia —nutrición animal, genética y reproducción y salud animal— se beneficiaron ampliamente de las aplicaciones de diversas tecnologías que han sido utilizadas a gran escala en los países en desarrollo (Laboratorio de Genética Molecular *et al.*, 2011).

Hoy en día, existe una variedad de técnicas para la producción de carne dentro de un laboratorio o *in vitro*, las más utilizadas se basan en un cultivo de células madre y otras se utilizan en un cultivo de tejidos de órganos formando estructuras más organizadas y microensambladas en dispositivos tridimensionales imitando la arquitectura específica de un tejido o un órgano con ayuda de polímeros (Castaño, 2021).

También existen propuestas de cultivos de tejidos orgánicos en 3D basados en la autoorganización, es decir, estos cultivos van sin andamios o matrices que puedan aplicar a diversas tecnologías formando estructuras tridimensionales más organizadas las cuales serían más rígidas, propuestas que fueron hechas por Vladimir Mironov para la NASA usando un biorreactor en el que se cultivan las células junto con esferas de colágeno para proporcionar un sustrato donde los bioclastos se pueden multiplicar y compactar directamente para producir un órgano para alimentación (Castaño, 2021).

Otra tendencia es el consumo de insectos que, sin embargo, es limitado en la cultura occidental debido a la legislación, además porque no hace parte de su cultura de consumo, causando en muchos aspectos repulsión y fobia. Esto a diferencia de la Unión Europea, organismo que evalúa el riesgo para la salud humana de su consumo —completo o por partes—, así como en la elaboración de productos a base de harina, que en el mediano tiempo podría ser una solución para otorgar nuevas alternativas en cuanto a su forma de consumo, además de los beneficios nutricionales que los insectos pueden suministrar a los humanos cumpliendo con estándares sanitarios de producción y disminuyendo de esta manera los peligros presentes en ellos y la transmisión a los humanos. Por tanto, es preciso suministrar de igual manera a los insectos alimentos bioseguros. Estas son algunas de las nuevas tecnologías o biotecnologías que se pueden utilizar para disminuir la carga ecológica creada por las producciones o macroproducciones (FAO, 2013).

Hacia una cultura de la medicina veterinaria con enfoque de sostenibilidad ambiental

En el ejercicio de la medicina veterinaria desde lo público y lo privado es de vital importancia profundizar en las temáticas en donde se involucran los animales de producción con un enfoque inter y transdisciplinar, abordando la relación humano-animal desde el área de las ciencias naturales, humanas y sociales, revisando cuál es el impacto del cambio climático en las vidas de las diferentes especies y teniendo en cuenta sus condiciones ecosistémicas, sus hábitats, así como sus necesidades y sus desarrollos físicos y etológicos.

Por último, es necesario generar conciencia respecto al impacto que la producción animal tiene en la agudización del calentamiento global y las repercusiones que conlleva en la calidad de vida de las demás especies afectadas. Para esto, se debe profundizar en cuál es el papel como médicos veterinarios en ello, y teniendo en cuenta los conceptos y principios individuales de la sanidad animal, la salud pública, la seguridad e inocuidad alimentaria y el bienestar animal, así como su entorno en el ejercicio mismo de la profesión. Adicionalmente, es importante realizar este ejercicio desde la integralidad de estas ciencias en relación con los objetivos del desarrollo sostenible. De esta manera, será posible abrir la mente, cambiar de “paradigma” y con conciencia de cambio, comenzar a aportar y ejercer con sentido social los principios enmarcados en una salud y un bienestar por un mejor ambiente.

Referencias bibliográficas

- Alayón-Gamboa, J., Jiménez-Ferrer, G., Piñeiro-Vázquez, A., Canul-Solís, J., Albores-Moreno, S., Villanueva-López, G., Nahed-Toral, J. y Ku-Vera, J. (2018). Estrategias de mitigación de gases de efecto invernadero en la ganadería. *Agroproductividad*, 11(2), 9-15. <https://bit.ly/3PJ8JVk>
- Azevedo, H., Pacheco, A., Pires, A., Neto, J., Moraes, A., Galvão, A.T.G., Dolzane, J., Ferreira, B., Batista, T., Araújo, C. y Batista, W. (2020). Bem-estar e suas perspectivas na produção animal. *Pubvet*, 14(1). <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n1a481.1-5>
- Benaouda, M., González-Ronquillo, M., Appuhamy, J., Kebreab, E., Molina, L.T., Herrera-Camacho, J., Ku-Vera, J.C., Ángeles-Hernández, J.C. y Castelán-Ortega, O.A. (2020). Development of mathematical models to predict enteric methane emission by cattle in Latin America. *Livestock Science*, 241. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2020.104177>
- Consejo de la Unión Europea (2023). De la granja a la mesa. <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/from-farm-to-fork/#strategy>
- Castaño, M. (2021). *Carnes cultivadas en laboratorio*. Editorial Inclusión. https://books.google.es/books?id=aQM_EAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false
- Ferguson, D.M. y Warner, R.D (2008). ¿Hemos subestimado el impacto del estrés previo al sacrificio sobre la calidad de la carne en rumiantes? *Ciencia de la carne*, 80(1), 12-19.

- García Pinillos, R. (2020). Introducción al marco *One Welfare* (un solo bienestar) en el contexto de la producción animal veterinaria. *Revista Albéitar*, 239, 6-8. https://www.portalveterinaria.com/pdfjs/web/viewer.php?file=/upload/riviste/Albeitar239_MR.pdf#page=6
- Huerga, A. (2 de junio de 2020). El movimiento *Farm-To-Table* es clave para la construcción de la nueva normalidad Zeo. ZEO. <https://plataformazeo.com/es/farm-to-table-nueva-normalidad/#:~:text=Adem%C3%A1s%20de%20ser%20beneficioso%20para,logran%20reducir%20sus%20emisiones%20dr%C3%A1sticamente>.
- López Vidal, K.L. (2020). La ganadería intensiva y sus consecuencias por los gases de efecto invernadero. https://www.academia.edu/80133089/_LA_GANADER%C3%8DA_INTENSIVA_Y_SUS_CONSECUENCIAS_POR_LOS_GASES_DE_EFECTO_INVERNADERO_INTENSIVE_LIVESTOCK_AND_ITS_CONSEQUENCES_OF_GREENHOUSE_GASES_
- Lozano, L.A., Boncheva, A.I. y Contreras, A.S.B. (2022). Efectos del cambio climático en las zoonosis y la regulación internacional. *Sociedad y Ambiente*, 25, 1-28.
- Ministerio de Salud y Protección Social [Minsalud] e Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos [INVIMA] (2015). *Bienestar animal en plantas de beneficio de bovinos y porcinos*. INVIMA.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2023). La ganadería y el medio ambiente. <https://www.FAO.org/livestock-environment/es>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2013). Edible insects: future prospects for food and feed security. <https://www.FAO.org/3/i3253e/i3253e.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas (2022). Objetivos de Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/page/objetivos-de-desarrollo-sostenible>
- Organizacion Mundial de Sanidad Animal [OMSA]. (2023). *Código Sanitario Para los Animales Terrestres Título 7. Bienestar Animal*. Ginebra. <https://www.woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/acceso-en-linea-al-codigo-terrestre/>
- Organización Mundial de Sanidad Animal [OMSA]. (23 de abril de 2016). Una sola salud. <https://www.woah.org/es/que-hacemos/iniciativas-mundiales/una-sola-salud/>
- Organización Mundial de Sanidad Animal [OMSA]. (14 de abril de 2023). *Organización Mundial de Sanidad Animal*. <https://www.woah.org/es/que-hacemos/sanidad-y-bienestar-animal/bienestar-animal/#ui-id-2>
- Prado, A. y Manzano, P. (2020). La ganadería y su contribución al cambio climático. BC3. *Basque Center for Climate Change/Universidad de Helsinki*. <https://bit.ly/3wZopwo>
- Rojas Robayo, E. (2020). *Bienestar animal en plantas de beneficio de bovinos* [Tesis de grado en Medicina veterinaria]. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales [UDCA]. <https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/3372/MONOGRAF%C3%8D%A%20BAPBB-%20UDCA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Romero, A. (2021). Actividad ganadera: evaluación de las emisiones y estrategias de mitigación. *Anales de la Real Academia de Doctores de España*, 6(2), 359-371. <https://bit.ly/3w-ZgaPE>
- Romero, M.H., González, L.M. y Cobo, C.G. (2012). Evaluación del bienestar animal por medio de indicadores conductuales durante el sacrificio de bovinos. *Luna Azul*, 35(1909-2474),

- 48-59. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1909-24742012000200004&script=sci_abstract&tlang=es
- Sánchez, A., Contreras, A., Corrales, J. y de la Fe, C. (2022). En el principio fue la zoonosis: *One Health* para combatir esta y futuras pandemias. *Gaceta sanitaria*, 36, 61-67. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2022.01.012>
- Saunders, A. y González, S. (13 de abril de 2020). Zoonosis: animales y grandes pandemias de la historia. *BBVA Openmind*. <https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/biocienicias/zoonosis-animales-y-grandes-pandemias-de-la-historia/amp/>
- Tigmasa Paredes, K.P. (2022). Contribución de las emisiones de gas metano producidas por el ganado bovino al cambio climático. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*, 5, 215. <https://doi.org/10.46380/rias.vol5.e215>
- Zaragoza, F.M., Guerrero, F.F. y García, S.V. (2019). *One Health: Cambio climático, contaminación ambiental y el impacto sobre la salud humana y animal*. Amazing Books.

PARTE

II



CAPÍTULO 7

ÉTICA INTERESPECIE Y COHABITACIÓN PARA VISIBILIZAR A LOS ANIMALES NO HUMANOS EN LAS POLÍTICAS Y DEBATES CONTEMPORÁNEOS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

Juliana Granados-Mora¹

Nicolás Jiménez-Iguarán²

Eduardo Rincón-Higuera³

Introducción

Este texto es un esfuerzo colectivo de reflexión sobre los marcos y representaciones conceptuales que subyacen a nuestra comprensión contemporánea del cambio

1 Licenciada y magíster en Filosofía por la Universidad Santo Tomás, Bogotá. Docente y jefa de la carrera en Filosofía e Historia de la Universidad Rosario Castellanos de la Ciudad de México.

2 Filósofo de la Universidad de los Andes. MSc en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente de la Universidad de Manizales. Doctorando en Sociología de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU). Docente e investigador de la Escuela de Ciencias Jurídicas y Políticas y de la Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). Miembro del Núcleo Internacional de Pensamiento en Epistemología Ambiental (NIPEA), del Observatorio Internacional de Ecología Política y Pensamiento Ambiental (ECOPA) y coeditor de la Revista Cosmotheoros.

3 Filósofo y licenciado en Filosofía. Magíster en Filosofía de la Universidad del Rosario. Doctorando en Filosofía de la Universidad Autónoma de Madrid. Investigador del Observatorio Distrital de Protección y Bienestar Animal de Bogotá. Profesor de tiempo completo de la Facultad de Artes de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia.

climático, sus consecuencias ético-políticas y el lugar que le asignamos a los animales no humanos en la elaboración de políticas públicas para afrontar la crisis climática. Revisamos de manera crítica los principales argumentos por los cuales los animales no humanos no son incluidos de manera explícita y profunda en la elaboración de dichas políticas, y argumentamos por qué las éticas interespecie y sus diálogos con herramientas conceptuales y empíricas y con otros campos emergentes de estudio crítico son un detonante fundamental para robustecerlas, comprendiendo nuestra cohabitación con ellos en la Tierra.

Cambio climático, política pública y ética interespecie

El clima: un concepto político

El clima [*climate*] es lo que esperamos,
el tiempo [*weather*] es lo que obtenemos.
(Mark Twain)

Empecemos con algunas notas breves sobre la ciencia climática. En inglés se utilizan dos conceptos que permiten establecer mejor la diferencia y delimitar de manera clara el objeto de la ciencia climática: *weather* y *climate*. En castellano generalmente se traduce el primero como clima —y, en algunas ocasiones, como tiempo—, aunque por lo común se confunde con el segundo, lo que no permite establecer una diferencia entre ambos conceptos. En inglés los textos sobre cambio climático suelen iniciar con aclaraciones como las siguientes: el clima es diferente del tiempo (Jamieson, 2014), o el tiempo y el clima están relacionados, pero difieren en las escalas temporales de los cambios y en su previsibilidad (Schmittner, 2018). El clima está cargado, al menos mucho más que el tiempo (*weather*), de experiencias, sensibilidades, creencias, expectativas y posicionamientos políticos. Podría decirse que gran parte de lo que es el clima y el cambio climático lo encontramos en una variedad de discursos que van desde la política, la literatura y el derecho hasta el activismo y el discurso común (Bristow y Ford, 2016).

El tiempo, por otro lado, es el estado en el que se encuentra la atmósfera en un momento concreto; se compone de cambios/modificaciones/fluctuaciones a corto plazo (medidas en minutos o días) de variables como temperatura, precipitación, humedad, presión atmosférica, nubosidad, radiación, viento y visibilidad. Debido a la naturaleza no lineal y caótica de las ecuaciones que los gobiernan, la previsibilidad del tiempo se limita a días. El clima (*climate*), por otro lado, es la estadística del tiempo durante un período más largo, se puede considerar como el tiempo promedio que varía lentamente durante períodos de meses o incluso más. Sin embargo, también incluye otras estadísticas tales como probabilidades o las frecuencias de eventos extremos.

El clima es potencialmente predecible si se conoce el forzamiento⁴, porque la temperatura promedio de la Tierra está controlada por la conservación de la energía. En el caso del clima, no solo es importante el estado de la atmósfera sino también el del océano, el del hielo, el de la superficie terrestre y el de la biosfera (Schmittner, 2018). En 2009, Johan Rockström (2009) y su equipo propusieron el concepto de límites planetarios⁵ (*planetary boundaries*) como marco conceptual para enfrentar los desafíos ecosistémicos del antropoceno⁶. Estos límites definen el espacio operativo seguro para la humanidad con respecto al sistema Tierra y están asociados con los subsistemas o procesos biofísicos del planeta. Pero hay otros marcos explicativos.

El clima tiene que ver, entonces, con los ciclos naturales y con las distintas formas en que los percibimos en plazos de tiempo amplios. Como señala Jamieson (2014), “desde que hemos estado pensando en el clima, hemos estado pensando en el cambio climático” (p. 34). Sin embargo, hoy en día las percepciones que históricamente se han tenido sobre el clima se ven afectadas por la ciencia y la tecnología.

Desde hace miles de años, las sociedades humanas están pensando en el clima, pero la imagen que se tiene del mundo, el desarrollo de las fuerzas productivas y las capacidades tecnológicas han instalado desde hace dos siglos una relación muy compleja con este. En particular, “clima” y “cambio climático” son conceptos políticos sobre los que difícilmente podremos llegar a un consenso. Son una suerte de “significantes flotantes” (Mouffe y Laclau, 2014) que no tienen una definición fija y única, sino que están sujetos a múltiples interpretaciones. Este vacío de significado preciso encubre, en la mayoría de los casos, intereses geopolíticos.

4 El forzamiento puede ser interno (radioactivo) o externo. El primero tiene que ver con la variación, expresada en W m⁻², del flujo radiactivo en la parte superior de la atmósfera provocando un cambio en el equilibrio energético de la Tierra. El forzamiento externo es un forzamiento ajeno al sistema climático pero que produce un cambio en este, por ejemplo, las erupciones volcánicas, las variaciones solares, los cambios antropogénicos de la composición de la atmósfera y del uso del suelo, entre otros (IPCC, 2013).

5 Son en total nueve límites planetarios, realimentados entre sí, por lo que “la transgresión de uno o más límites planetarios puede ser perjudicial o incluso catastrófico debido al riesgo de cruzar umbrales que desencadenarán un cambio ambiental abrupto y no lineal dentro de los sistemas continentales y de escala planetaria” (Rockström, 2009, p. 1). Puede encontrarse en el siguiente artículo, publicado en la revista *Nature*, la metodología de medición, la descripción de cada uno de los límites, la forma en que están realimentados y la situación de extralimitación de nuestro tiempo: <https://www.nature.com/articles/461472a>

6 El término “antropoceno” se refiere a una nueva época geológica en la que la actividad humana tiene un impacto significativo y duradero en la geología y los sistemas naturales de la Tierra. El término fue popularizado por el químico atmosférico y premio Nobel de Química, Paul J. Crutzen, y por el ecologista Eugene F. Stoermer en un artículo publicado en 2000.

La ciencia climática: origen y conceptos clave

El siglo XIX vio nacer una nueva concepción del clima desde la perspectiva de la variación y el cambio. Joseph Fourier (1824) y Claude Pouillet (1837) llegaron a la conclusión de que el clima en la Tierra estaba determinado por el balance de calor entre la radiación solar entrante (calor claro) y la radiación saliente (calor oscuro). Según esto la atmósfera podría convertirse en una capa absorbente capaz de captar la radiación terrestre que se supone debe salir al espacio, lo cual podría generar un incremento en la temperatura de la superficie de la Tierra significativamente mayor en otras condiciones (Bolin, 2007). Esta idea fue promovida por el físico irlandés John Tyndall en 1865 cuando midió la absorción de calor de los gases, incluidos el dióxido de carbono y el vapor de agua, y enfatizó su importancia para el mantenimiento del clima predominante en la Tierra, lo que contribuyó tiempo después a la comprensión de lo que hoy conocemos como el *efecto invernadero*, cuando ya se contaba con las herramientas adecuadas para cuantificarlo. Pero la formulación moderna del problema generado por los gases de efecto invernadero en la atmósfera se le atribuye generalmente al científico sueco y premio Nobel de química Svante August Arrhenius (1859-1927).

En 1896 Arrhenius publicó el artículo “*On the influence of carbonic acid in the air upon the temperature of the ground*”, en el que calculaba el efecto generado por las concentraciones de CO₂ en la temperatura de la Tierra. Su hipótesis sugería que la quema de combustibles fósiles como el carbón liberaba dióxido de carbono CO₂ en la atmósfera, lo que producía un aumento significativo de la temperatura media de la Tierra. Pero el problema teórico sobre los factores que determinan las temperaturas de la Tierra se planteó mucho antes, a principios del siglo XIX, y apareció en su forma especulativa en un artículo de Joseph Fourier de 1824 titulado “*Remarques générales sur les températures du globe terrestre et des espaces planétaires*”, en donde introduce la idea de que la atmósfera de la Tierra puede mantener la temperatura del planeta más cálida debido a un efecto de invernadero (*effet de serre*). Si la Tierra tuviera una atmósfera delgada, como en el caso de Marte y Mercurio, la temperatura del planeta sería demasiado fría (Fourier, 1824), (Bristow y Ford, 2016).

El descubrimiento de estos fenómenos, con la ayuda de artefactos tecnológicos —como el termómetro creado por Galileo Galilei a finales del siglo XVI y la versión mejorada en 1714 de Daniel Fahrenheit con el termómetro de mercurio— contribuyó a la construcción de una imagen del mundo natural muy particular y a lo que hoy se conoce como el *sistema climático*. Las preguntas que empezaron a surgir fueron delimitando los problemas y anticipando algunos escenarios críticos. ¿Por qué la Tierra se calentó hace 10.000 años?

En otras palabras, significaba preguntarse por el calentamiento del clima en la Tierra, por el balance de calor entre el sistema terrestre y el espacio y sus implicaciones ecológicas. Esto puso de presente la idea de unos puntos críticos (*tipping point*)

que establecen unos parámetros para medir los cambios en las propiedades de los sistemas, de manera que se puedan identificar aquellos umbrales más allá de los cuales el sistema se reorganiza de forma abrupta sin la posibilidad de volver al estado anterior. La ciencia del clima considera “un umbral crítico aquél en el que el clima global o regional cambia de un estado estable a otro estado estable” (IPCC, 2013, p. 199) de manera irreversible.

La evolución del sistema climático se desarrolla bajo la influencia de su propia dinámica interna, así como por el efecto de intervenciones externas como las erupciones volcánicas o las variaciones solares, pero también por intervenciones antropogénicas como el impacto de las actividades productivas: la agricultura, la ganadería o la expansión urbana, entre otras. El efecto que tuvo el desarrollo de la ciencia desde la modernidad temprana contribuye a la idea del clima como un sistema complejo compuesto por cinco componentes que interactúan entre sí: la atmósfera, la hidrosfera, la criosfera, la litosfera y la biosfera. El análisis de esta complejidad en el sistema Tierra ha provocado un cambio en la idea de la naturaleza como algo estable que busca permanentemente el equilibrio. Sin embargo, a mediados del siglo XX, la ciencia empezó a notar que la naturaleza estaba caracterizada por la contingencia, la inestabilidad, el cambio y el azar.

Historia, percepción y representaciones del cambio climático

Lo primero que hay que considerar al momento de abordar lo que significa el cambio climático, la forma en que comúnmente se percibe y el lugar que ocupa en las contiendas políticas, es su origen. Como ya mencionamos, se trata de un “significante flotante” sobre el que se dicen muchas cosas y se desatan múltiples disensos y conflictos. Generalmente, lo que produce malentendidos es el desconocimiento de las causas que originan el discurso sobre el cambio climático y su contexto social, político, económico y cultural. El debate sobre el cambio climático está atravesado por disputas ideológicas. Tanto las certezas como las dudas se forjan en un ambiente de confrontación política e ideológica sobre una problemática que se resiste a ser comprimida dentro las fronteras epistemológicas de la interpretación científica.

La dimensión geopolítica de las problemáticas ecológicas contemporáneas depende de las creencias culturales y políticas y de cómo estas influyen en las actitudes sobre el cambio climático y en la percepción de sus riesgos. Lo que cuenta, por lo regular, son eslóganes que tienen una fuerza persuasiva significativa, pero que carecen de rigurosidad científica. Como señala Dale Jamieson (2014), “no solo hay un desconocimiento generalizado de la información científica y política, sino también una falta de reconocimiento mutuo de lo que significa hacer ciencia, por un lado, y lo que significa hacer política [*policy*], por el otro” (p. 44). Es comprensible que las fuerzas políticas y sociales busquen movilizar de forma estratégica y simplificada

sus ideas para aumentar el capital social, simbólico, político y económico de sus respectivas causas.

En los informes emitidos por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, se advierte sobre las consecuencias de la inacción para resolver el cambio climático causado por el ser humano. Uno de los documentos que componen su Sexto Informe de Evaluación afirma:

El cambio climático causado por el ser humano está provocando una disruptión peligrosa y generalizada en la naturaleza y está afectando la vida de miles de millones de personas en todo el mundo, a pesar de los esfuerzos desplegados para reducir los riesgos. (IPCC, 2023, p. 1)

Por otro lado, y desde el escepticismo ecológico y el negacionismo⁷, se cuestiona con vehemencia la supuesta evidencia científica que apoya la existencia del calentamiento global, afirmando que se trata de un fraude y un engaño y que no representa en realidad una amenaza para el bienestar humano ni para la salud del planeta (Sussman, 2010).

Hay, en todo caso, una distancia considerable entre estos descubrimientos científicos y el discurso contemporáneo sobre el cambio climático. Lo políticamente correcto es aceptar sin vacilaciones sus postulados e imperativos. Empresas como Google LLC y su plataforma de video YouTube, ambas vinculadas a la empresa matriz Alphabet Inc., han sido enfáticas en limitar y dar de baja contenidos que catalogan como negacionistas o *fake news*, es decir, contenidos que contradicen o cuestionan el llamado “consenso científico” sobre el cambio climático (*La Vanguardia*, 2021). Merece la pena abordar ese hiato entre el consenso y la negación para ver qué se nos escapa. Lo que genera sospecha es que el consenso no comprenda sectores

⁷ El escepticismo ecológico es una posición que cuestiona las afirmaciones y preocupaciones sobre los impactos ambientales causados por el ser humano. Se muestra escéptico sobre el cambio climático y cuestiona el diagnóstico sobre la pérdida de biodiversidad, la contaminación y otros problemas relacionados. En términos generales, los escépticos ecológicos se muestran incrédulos sobre la gravedad de estos problemas, la influencia humana y la necesidad de llevar a cabo cambios y transformaciones profundas para abordarlos. Dentro de los principales representantes se encuentran think tanks, así como el The Heritage Foundation, The Heartland Institute, Cato Institute, Competitive Enterprise Institute, Centre for Policy Studies, The Global Warming Policy Foundation, Institute of Economic Affairs, Institut Économique Molinari, Europäisches Institut für Klima und Energie, Austrian Economic Center, Liberales Institut y el Instituto Juan de Mariana, así como personalidades entre las que se destacan Roy Spencer, Fred Singer, Richard Lindzen y Patrick Michaels, por nombrar solo algunos. Los escépticos generalmente dudan de la ciencia climática y al mismo tiempo representan posiciones pseudocientíficas (Jacques, 2008). El escepticismo ecológico hace parte del negacionismo (*denialism*) que, como señala (Almirón y Moreno, 2022), es un concepto paraguas en comunicación para referirse a multitud de posiciones diferentes que no están alineadas con la lucha contra el cambio climático. En inglés se encuentran otros términos dentro de este espectro: *countermovement*, *contrarians*, *delayers*, *obstructionism*.

históricamente empobrecidos por las políticas de desarrollo impuestas en el marco de la geopolítica global, para acceder y controlar territorios y recursos naturales, sino a los mismos sectores que conducen esas políticas de desarrollo. Es importante identificar algunas de las bases y fundamentos epistemológicos y políticos de ese consenso.

El consenso no surge como resultado del progreso de la llamada ciencia climática, que espuriamente abordamos un par de párrafos atrás, sino de la configuración de las ciencias ambientales después de la Segunda Guerra Mundial. De acuerdo con el historiador Ronald Doel (2020), hay dos razones que dan origen a este campo científico. La primera de ellas tiene que ver con una percepción pública emergente, en principios de la década de 1960, de un ambiente en estado de crisis. El debate sobre la lluvia radiactiva y la acusación del uso excesivo de pesticidas en *Primavera silenciosa* (1962), de Rachel Carson, ayudó a configurar esa nueva sensibilidad sobre el ambiente. Esta sensibilidad motivó a muchos campos y disciplinas a abordar estos problemas, lo que, a su vez, permitió que esos campos y disciplinas previamente dispersos pudieran encontrar un horizonte común. Las ciencias ambientales impulsaron a las ciencias de la Tierra, sobre todo como resultado del énfasis que se le dio a la biología.

Esta circunstancia se caracteriza por una compleja interacción de factores tanto biopolíticos como geopolíticos, influenciada en gran medida por el papel histórico y actual de las fuerzas militares de los Estados Unidos y de la OTAN, lo que da origen a la segunda razón. Desde la década de 1960, la colaboración entre militares, académicos y políticos ha sido un componente fundamental de la estrategia de seguridad nacional y la política internacional de los países y sectores con más poder político y económico. El clima sitúa a todos los actores que compiten por determinados controles, a escala regional o global, ante un nuevo escenario geopolítico que busca legitimar y garantizar los intereses asociados a la seguridad nacional y a la política exterior de las potencias políticas y económicas mundiales.

El cambio climático es uno de esos conceptos que contiene una alta dosis de complejidad, y que, por alguna razón, todos entendemos sin mayores dificultades. En teoría, la idea de cambio climático describe procesos sofisticados relacionados con el ecosistema planetario, pero, en la práctica, su uso es esquivo a todo ejercicio y debate científico serio. Es una suerte de mantra cotidiano que se utiliza de forma excesiva en el discurso político (en diferentes escenarios) para estimular decisiones de índole global que eluden, con contundencia, los diferentes grados de responsabilidad en los impactos antrópicos negativos en la actividad geo-bio-física de la Tierra. No se trata de asumir una posición neutral y despolitizada del cambio climático, sino todo

lo contrario: identificar su uso político encubierto bajo un manto de universalismo que elude, precisamente, lo que significa hacer ciencia y hacer política⁸.

El enfoque con el que se despliega esta estrategia hoy en día es el del *desarrollo sostenible*, que busca, con éxito, definir y controlar la agenda ambiental y ecológica sin comprometer los intereses del modelo económico. Recordemos que la definición más común de desarrollo sostenible surge, principalmente, del informe Brundtland, conocido como Nuestro Futuro Común (Our Common Future), publicado por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de las Naciones Unidas en 1987. Esta comisión, coordinada por la ex primera ministra noruega Gro Harlem Brundtland, logra proyectar las bases de una agenda política global capaz de asimilar las demandas sociales por la protección del medio ambiente a los imperativos de crecimiento económico de la economía global (ONU, 1987).

Como señala Doel (2020),

el patrocinio militar —y la aceptación de la ciencia en los más altos niveles de seguridad nacional y planificación de la política exterior— moldearon la naturaleza y el contenido de estos campos, que pueden ser denominados como ciencias físicas del medio ambiente. (p. 2)

Esta primera razón resulta sugestiva, ante todo, porque demuestra una coordinación entre científicos y militares (una primera expresión del consenso climático actual). El ambiente, además de ser una preocupación digna de atención por parte de sectores históricamente excluidos y académicos comprometidos con el cambio social, no fue ignorado por los sectores más poderosos del momento: la alianza militar OTAN, creada y liderada por los Estados Unidos desde 1949, heredera de los principios de las doctrinas Monroe y del “Destino Manifiesto”, encuentra en las ciencias físicas ambientales un aliado poderoso para su proyecto globalizador. Como afirma Traisnel (2020), la lógica tácita heredada del *Manifest Destiny* impulsa la gestión biocapitalista contemporánea de poblaciones humanas y no humanas, es decir, un régimen de captura (*capture*) que, en lugar de dominar, controla. Se trata de convertir la violencia explícita de la colonización y la dominación en protocolos biopolíticos de gestión y regulación (p. 4).

Constituyen nuevas formas de control, instrumentos conceptuales y tecnológicos novedosos para llevar a cabo un inventario de los “recursos naturales” del planeta y de los medios más idóneos para expropiarlos (Doel, 2020). El colonialismo

⁸ Agradecemos al profesor e investigador Carlos Hugo Sierra (PhD, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea) por compartirnos ideas y referencias bibliográficas sugerentes sobre el discurso del cambio climático y sus implicaciones geopolíticas.

energético⁹, cuyas denuncias surgen en espacios académicos y políticos sobre justicia ambiental y energética, se abre paso sutilmente en las políticas públicas sobre cambio climático, como los subsidios a los combustibles fósiles, las concesiones y permisos de prospección, la exploración y explotación, los incentivos fiscales, la inversión en infraestructura energética, entre otros. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional, la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), entre otras, promueven estas políticas. Y son estas también las que impulsan las medidas de adaptación al cambio climático.

Decíamos al principio de esta sección que una cosa es el tiempo y otra el clima, que hace referencia, fundamentalmente, a un conjunto de interacciones y ciclos naturales y a *nuestra* comprensión, cuantificación y proyección. La naturaleza, sus ciclos —el clima—, es el espacio en el que se lleva a cabo la vida humana, el ámbito de unos animales que no tienen otra opción que hacerse una imagen de sí mismos y de lo que los rodea o los contiene, es decir, de las prácticas del habitar.

El clima supone, entonces, una proyección espacio-temporal del planeta Tierra como sistema, atravesado por la idea de cambio, inestabilidad y contingencia, pero también por una reflexión ineludible sobre la forma en que habitamos y nos relacionamos con ese cambio, con esa inestabilidad y con esa contingencia; una reflexión que vuelve a poner sobre la mesa las preguntas vitales sobre el lugar que ocupamos en el mundo, así como la distinción tajante con otras especies animales. Ahora bien, ¿cuál es el papel del ser humano en los cambios que se están produciendo y cuáles pueden ser los umbrales críticos en un planeta que no tiende al equilibrio?

Cambio climático y antropocentrismo: ¿pueden las políticas públicas acoger a los no-humanos?

La filósofa estadounidense Katie McShane, en su artículo “Anthropocentrism in Climate Ethics and Policy” (2016), realiza un diagnóstico crítico sobre las políticas ambientales internacionales, analizando el lugar de los animales no humanos dentro de las políticas públicas lideradas por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC). McShane (2016) (2018) afirma que el enfoque de la ética animal no está presente de manera explícita en las políticas

9 Una reciente y muy importante publicación conjunta actualiza la discusión sobre el colonialismo energético, las nuevas estrategias extractivistas de las corporaciones y el despojo de territorios y poblaciones de humanos y no humanos para los proyectos mundiales de transición energética, al hilo del “Capitalismo Verde”, tanto en el norte como en el sur global (Sánchez y Matarán, 2023).

sobre cambio climático¹⁰, así como tampoco en los documentos redactados por las organizaciones que lideran los diálogos sobre esta cuestión. Lo anterior trae como consecuencia una escasa o nula atención sobre el cuidado y el bienestar de los animales no humanos en los programas para enfrentar las consecuencias de dicho cambio, e ignora deliberadamente que la explotación animal es el detonante principal en la agudización de este.

Esa omisión, según argumenta la filósofa norteamericana McShane (2018), se evidencia en las respuestas y sugerencias de dichas organizaciones al actual debate en torno al cambio climático, en las que prima el bienestar humano a través de normativas para proteger la biodiversidad y los ecosistemas, pero no para los animales no humanos. Si bien algunas de las posturas de estas organizaciones abarcan categorías de ética ambiental, las cuales no permiten extender la consideración hacia la individualidad animal, no se pueden configurar como éticas interespecie, sobre las que profundizaremos en el siguiente apartado. En otras palabras, los animales no humanos no están incluidos de forma categórica en los planes, programas y políticas de las organizaciones internacionales encargadas de abordar el asunto del cambio climático a nivel mundial.

En “*Anthropocentrism in Climate Ethics and Policy*” (2016), McShane confronta el trabajo de dos organismos multilaterales que se ocupan del cambio climático, específicamente del IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) y la

10 Es necesario establecer algunas precisiones conceptuales. “Cambio climático” tiene que ver con la variación del estado del clima identificable y “crisis climática” con una emergencia o situación crítica relacionada con esas variaciones. Esta emergencia o situación se interpreta como negativa y amenazante para la humanidad y el planeta. A menudo se asocia con llamados urgentes a la acción para abordar el cambio climático y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. También encontramos conceptos como el de “crisis medioambiental” para hacer referencia a una diversidad de problemáticas que no se limitan únicamente al cambio climático, como la pérdida de biodiversidad, la contaminación del aire y del agua, la degradación del suelo, la deforestación y otros problemas que afectan los ecosistemas del planeta Tierra. El concepto de “crisis civilizatoria” va mucho más allá y hace relación a una multiplicidad de crisis asociadas al modelo civilizatorio, principalmente de la modernidad occidental capitalista. Esta crisis es producto de la dependencia, destrucción, daño ecológico y pobreza, provocados por la globalización capitalista, lo que genera efectos muy negativos para la salud y la vida humana, la de otros seres vivos no humanos y la del propio planeta. Y, finalmente, el concepto de “colapso” suele estar también presente en los diagnósticos contemporáneos. Alude a una pérdida significativa en el funcionamiento, estructura o estabilidad de una sociedad o sistema natural. En el contexto de la crisis climática y medioambiental, se utiliza para denunciar que los impactos antrópicos sobre los ecosistemas puedan llevarnos a un colapso ecológico y social. Sobre el concepto de cambio climático existen múltiples acepciones, todas derivadas del mencionado previamente. Algunas de estas son “emergencia climática”, “crisis climática”, entre otras. Para efectos de este texto, utilizaremos cambio climático como concepto general que ampara el resto de las acepciones, sin detenernos en las distinciones conceptuales entre una y otra.

UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). Para entrar en contexto, el IPCC (2023) se crea en 1988 con el fin de emitir diagnósticos sobre la actualidad de los avances científicos, técnicos y socioeconómicos relacionados con el cambio climático, así como sus causas, consecuencias a futuro y estrategias de respuesta ante dicha crisis. A la par se encuentra la UNFCCC, adjunta a las Naciones Unidas, probablemente la convención internacional más importante en torno al cambio climático, pues está conformada por cerca de 197 países.

Para no ir más lejos, todas las negociaciones y estrategias relacionadas con el medioambiente como política pública son discutidas en esta convención. Sin embargo, McShane afirma que existe una veta antropocéntrica en dicha organización, confirmada rápidamente al hacer un repaso de sus objetivos en los que se deja claro que su mayor interés consiste en proteger los ecosistemas para el beneficio de futuras generaciones. Al respecto, McShane (2016) afirma:

Dada su centralidad en la política climática, vale la pena señalar que la UNFCCC describe su objetivo en términos explícitamente antropocéntricos, en tanto que su objetivo es “proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras”. (UNFCCC, 1992, artículo 3, principio 1, p. 4)

A partir de lo anterior, una pregunta válida y pertinente sería: ¿por qué mantener un sesgo antropocéntrico cuando en buena parte de la comunidad científica ya existe un acuerdo mínimo respecto a la conciencia y la experimentación de estados afectivos de los animales, como se afirmó desde 2012 en la *Cambridge Declaration on Consciousness*¹¹? Este acuerdo mínimo trae como consecuencia la idea de que los animales son seres susceptibles de sentir dolor y placer, que en sus vidas les puede ir mejor o peor, y que sus preferencias se dirigen a preservarse a sí mismos y a mantenerse al margen de aquello que les pueda causar dolor.

Entonces, si los animales no humanos son seres que nos interpelan moralmente, en la medida en que tienen intereses, como el de mantenerse con vida, ¿qué impide que los Estados, gobiernos e instituciones consideren sus intereses en el marco de la crisis climática? Lo cierto es que hasta hoy ningún panel o convención sobre el cambio climático ha considerado, de manera explícita y no subsidiaria, los intereses de los animales no humanos. McShane (2016) llega a esta conclusión a partir del análisis de congresos, foros, documentos e investigaciones que utiliza como fuentes primarias¹².

11 Puede consultar el contenido de la Declaración en el siguiente enlace: <https://unfccc.int/es>

12 Son varios los escenarios de discusión sobre el cambio climático: La Cumbre de la Tierra de las Naciones Unidas (1992) realizada en Río de Janeiro, Brasil, la Cumbre de la Tierra de las Naciones Unidas (2002) en Johannesburgo, Sudáfrica, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático - COP15 (2009) en Copenhague, Dinamarca, la COP17 (2011) en Durban, Sudáfrica, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible - Río+20 (2012) en Río de Janeiro, Brasil, la COP21 (2015) en París, Francia, la COP25 (2019) en Madrid, España,

Es clave aceptar, en cualquier caso, que estas organizaciones están construidas sobre una noción particular de lo humano, del desarrollo y del progreso, y que por ello es esperable su antropocentrismo, además de otro tipo de sesgos que atraviesan discusiones sobre clase, sistema económico, género, entre otras problemáticas propias de nuestro tiempo. Pensar que lo único cuestionable tiene que ver con los sesgos antropocéntricos es ingenuo, pues aun cuando se trate de proteger otras especies, los mecanismos procedimentales y contractuales sobre los que están fundados dichos organismos exigen una representatividad de intereses de la que no gozan los animales no humanos, por lo menos en un sentido amplio. Al respecto, McShane (2016) señala lo siguiente:

Un último argumento para no evaluar la política climática en términos de su impacto en el bienestar de los no humanos es más político que ético. Los chimpancés y otros animales no humanos, por muy importantes que sean sus intereses morales, no tienen representación en la UNFCCC. De hecho, no están representados en absoluto por las Naciones Unidas. La ONU es un organismo político que otorga representación política a los seres humanos con el fin de resolver los conflictos entre ellos. De la misma manera que el gobierno alemán no es responsable de promover los intereses de los ciudadanos estadounidenses, la ONU no es responsable de promover los intereses de los chimpancés. (p. 11)

En ese sentido, un trabajo cultural en la transformación de la noción de lo humano, de lo animal y de la relacionalidad entre ellos, puede incidir en la modificación de los mecanismos y procedimientos de representatividad que, en un marco contractual, incluya a los animales como sujetos de derecho pleno y directo, teniendo en cuenta la disponibilidad actual de información que indica que los demás animales también son víctimas directas del cambio climático antropogénico y por ello sujetos susceptibles de ser protegidos y acogidos por pactos y políticas públicas sin distinción de especie.

Es cierto, estas organizaciones tienen sesgos antropocéntricos y esto se ve reflejado al momento de liderar el debate y la toma de decisiones sobre cambio climático, pero no resulta sencillo, en términos políticos, trascender esos sesgos máxime cuando la representatividad de los intereses de los animales no humanos no encuentra mecanismos tan claros y concretos.

A pesar de la presunta neutralidad de estas organizaciones, sus decisiones encubren intereses no solo antropocéntricos sino económicos, en los que incluso el bienestar humano puede ponerse en entredicho. Ahora bien, preocupa claramente que

y la COP26 (2021) en Glasgow, Escocia. Encontramos también las diferentes versiones del Foro Económico Mundial sobre el Clima (World Economic Forum on Climate), del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe sobre Cambio Climático, del Foro Global de Adaptación (Global Adaptation Forum), del Foro Climático Mundial (Global Climate Forum), del Foro Internacional de Ciencia del Sistema Terrestre (International Forum of Earth System Science) y los diferentes foros y reuniones del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático.

organizaciones como el IPCC y la UNFCCC, por su carácter e importancia global, no consideren a los animales no humanos al momento de elaborar programas para enfrentar la crisis climática, pero la cuestión debe incluir, como señala McShane, no solo una exigencia ética sino también política. La pregunta, entonces, es: ¿cómo es posible abordar los requerimientos de la ética interespecie a través de acciones que permitan ampliar la eficacia de las políticas públicas? En otras palabras, ¿no resultaría más estratégico hacer política, en un sentido amplio, para que los requerimientos de la ética nos permitan ubicar los intereses de los no humanos en un primer nivel al momento de tomar decisiones políticas para hacer frente al cambio climático?

Los debates de estos organismos multilaterales, desde los sesgos mencionados anteriormente, giran en torno a la distribución justa de los costos para mitigación y adaptación al cambio climático, el tipo de participación para las decisiones políticas relacionadas con el medioambiente, las estrategias para incluir la consideración de los intereses de las generaciones futuras en la toma de decisiones, la discusión sobre el tipo de derechos humanos asociados a la cuestión climática y la responsabilidad individual, estatal y corporativa para afrontar el cambio climático (McShane, 2016).

En la web oficial de la UNFCCC y del IPCC (2023), así como en su repositorio documental, existe una serie de documentos que abordan tangencialmente las problemáticas que afectan a los animales. Todos estos documentos expresan una preocupación sobre el bienestar de los animales en múltiples actividades productivas, pero no cuestionan su uso. Se expresan desde una visión bienestarista y de salud pública. En ese contexto, el bienestarismo¹³ es un enfoque que afirma

13 Este enfoque ha sido cooptado por vertientes tradicionales de la medicina veterinaria y de la zootecnía, que derivan hacia el aumento del rendimiento en la “producción” animal y reducen el ámbito del bienestar al cumplimiento de condiciones técnicas que mantengan a los animales en los umbrales de funcionamiento sin poner en riesgo la transacción económica y el valor de uso que les es atribuido. “La Zootecnia general, de Leopold Adametz, es clara respecto a su objeto de estudio, ésta ‘trata, pues, de los *animales domésticos*'. Adametz constituye uno de los principales referentes en el campo de la Producción animal y, pese a que desarrolló su trabajo durante la primera mitad del siglo XX y finales del XIX, resulta de inusitada vigencia. Según el biólogo austriaco, la Zootecnia además ‘tiene por principal objeto dar a conocer las leyes naturales bajo cuya influencia se han originado los animales domésticos y cuya total vida dominan’ (...) En otras palabras, la ‘total vida’ dominada por las leyes naturales queda decantada en ‘forma y rendimiento’, una totalidad queda ligada a criterios productivos. Este deslizamiento, quizá proto-equivalencia, entre ser y productividad, indica asimismo que la Zootecnia se ha de ocupar de una vida acotada, *a priori* claramente delimitada. Puede parecer baladí anunciarlo, pero cuando tratamos con un conjunto de conocimientos aplicados que se empeñan en realizar intervenciones y modificaciones corporales, es necesario mandar al terreno de lo visible que, pese a los posibles sueños de manipulación sin límites, la base de la disciplina provee marcos específicos dentro de los cuales lo ‘ilimitado’ se desarrolla. La consigna aquí no es ‘liberar la vida’, mucho menos problematizarla al máximo, sino aumentar su productividad. No es la vida lo que está en el centro, es ésta en tanto productiva”. (Ávila, 2017, p. 40)

que es necesario mejorar el bienestar de los animales no humanos, mas no abolir su uso. Es decir, legitima el uso de los animales en diferentes actividades siempre y cuando se lleve a cabo aplicando protocolos de bienestar animal¹⁴.

Como afirma McShane (2016), los animales no humanos no son un tema relevante para las organizaciones internacionales que velan por el medio ambiente y la mitigación del cambio climático. En estos informes, los animales suscitan una preocupación, si acaso, por las consecuencias que su *abuso* tiene en los seres humanos. Esto es completamente coherente con el hecho de que los intereses de los animales no son considerados como fines en sí mismos, sino como fines para otros (para los humanos). Desde esta perspectiva, no son individuos con valor intrínseco, sino instrumentos, *machinae animatae*.

Desde esta episteme, resulta difícil construir una política pública amplia que considere los intereses de los no humanos. La “superioridad” de la especie humana queda asegurada mientras se reduzcan los intereses de otros animales a meros medios, lo que niega la posibilidad de una relationalidad no dominante con las otras especies. Este orden jerárquico está presente en las acciones de ambos organismos mencionados, en los diagnósticos sectorizados que realizan sobre el estado del planeta y en la formulación de los objetivos globales para la mitigación y adaptación al cambio climático, donde se evita perturbar el equilibrio entre “desarrollo”, crecimiento económico y “medio ambiente”. Para que los animales sean introducidos en las políticas públicas, se requiere una transformación profunda que permita incorporar nuevos valores.

Sin embargo, suele ser común que los *policymakers*¹⁵ afirmen que no están actuando contra los intereses de los animales. McShane (2016) hace un ejercicio contraargumentativo en el que muestra que las justificaciones de quienes elaboran políticas públicas son incompletas y sesgadas y propone formas alternativas de incluir a los animales de manera directa.

El primer argumento de los *policymakers* señala que la falta de atención sobre la cuestión animal está relacionada con una postura neutral: las comisiones encargadas

14 El *Glosario de resistencia animal(ista)* ofrece la siguiente definición del término: “Corriente del animalismo orientada a reformar el especismo, no a interrumpirlo. El bienestarismo propende por el bienestar animal en el orden especista, el abolicionismo propende por la liberación animal, pues ningún bienestar real es posible mientras exista dominación” (González y Ávila, 2022, p. 38).

15 La palabra *policymakers* se traduce en español como responsables de política pública o tomadores de decisiones en política. Hace referencia a las personas o entidades que pueden tomar decisiones y establecer políticas públicas. Estas personas o grupos influyen en la formulación, implementación y revisión de políticas en diferentes sectores, como la economía, la salud, el medio ambiente, la educación, entre otros. Utilizamos aquí el término en inglés ya que ofrece mayor claridad y alcance.

de la elaboración de políticas públicas deben situarse al margen de todo sesgo, por tanto, no pueden empatizar con ninguna fórmula ética, sea antropocéntrica o no. McShane argumenta que dicha neutralidad no existe, en tanto que predomina el esfuerzo por proteger los intereses humanos por encima del resto dejando en evidencia que son estos intereses los que se tienen en cuenta. Dicha neutralidad no solo no existe por lo que se acaba de mencionar, sino que además evidencia la falta de voluntad para discutir el asunto animal en el espacio público, en cuanto se da por sentado que es un tema sin relevancia para estas organizaciones. Ignorar no equivale a mantenerse neutral, como bien afirma McShane (2016).

El criterio de fondo para darle más valor a los intereses de los humanos consiste en que la política ya es bastante compleja y lo es más aún ponerse de acuerdo entre las distintas partes, de modo que lo pragmático y útil consiste en abordar aquello sobre lo cual todas las partes están más o menos de acuerdo. Así, los esfuerzos deben concentrarse sobre aquello en lo que hay consenso, en este caso, que los seres humanos cuentan con intereses, que estos importan y que, en consecuencia, toda atención y toda planeación debe ir en esa dirección. Sin embargo, lo anterior no implica que se niegue que los intereses de los no humanos también importan, solo que se desplaza su nivel de importancia en tanto que existe menor acuerdo acerca de este asunto.

Para ejemplificar lo inaceptable que es esta postura neutral, la filósofa sugiere que pensemos en un escenario similar en el que los intereses sean de mujeres y no de animales no humanos. ¿Qué tal si se dejara por fuera de la discusión pública asuntos como el impacto del cambio climático sobre las mujeres poniendo por encima los impactos sobre los hombres? Tanto animales no humanos como mujeres se encuentran en un estado de vulnerabilidad mayor respecto a los hombres¹⁶ —dados los marcos arbitrarios e injustificables de “dominación” creados culturalmente por el patriarcalismo y el especismo— y mantenerse neutral ante esta realidad no es otra cosa más que seguir promoviendo el sexismoy el machismo, a la vez que se ocultan escenarios en donde urge una atención con una perspectiva ampliada.

En conclusión, la neutralidad es un disfraz para el desinterés y la falta de importancia que se les otorga a los animales no humanos en las discusiones abiertas sobre el cambio climático, asimismo, está totalmente injustificado, desde el punto de vista moral, que no se contemplen sus intereses en estas discusiones que les atañen directamente, a

16 Sobre este asunto, la filósofa Alicia Puleo (2019) menciona en su libro, *Claves ecofeministas para rebeldes que aman la tierra y los animales*, lo siguiente: “Sostengo la importancia de la defensa de los animales como profunda transformación de antiguos y enraizados estereotipos viriles. Interpreto el amor y el cuidado de numerosas mujeres hacia los animales como rebelión antipatriarcal y examino también los vínculos existentes entre la violencia de género y la violencia contra los animales”. (p. 132)

pesar de que existe un acuerdo en torno a su capacidad de conciencia, de sintiencia y de su interés por mantenerse con vida, tanto como los humanos.

Un segundo argumento para no incluir el asunto de los animales no humanos en las discusiones públicas sobre el cambio climático podría ser que, cuando hablamos de biodiversidad y cómo se ve afectada por la crisis climática, ya estamos incluyendo implícitamente a los animales no humanos, en la medida en que son estos los primeros en padecer los efectos de la emergencia planetaria. De modo que, si atendemos el asunto de esta emergencia, estaríamos igualmente atendiendo los intereses de los animales así no sean mencionados de manera explícita. Sin embargo, procurar la biodiversidad no es equivalente a procurar el bienestar de los individuos animales. Apelar a la biodiversidad como si fuera un asunto también del cuidado de los intereses de los animales en tanto individuos es peligroso, ya que, como bien lo recuerda McShane (2016), en ocasiones esas labores a favor de la biodiversidad implican reproducción forzada de especies o eliminación de las llamadas “especies invasoras”.

El tercer argumento es que el asunto de la situación de los animales es tan problemático, abrumador y complejo, que es mejor no incluirlo en la agenda aún, pues no existen muchas alternativas y mucho menos consensos. Sobre esto McShane identifica dos problemas: en primer lugar, nadie estaría dispuesto a aceptar un argumento similar para la exclusión de otro grupo cuyo bienestar consideremos moralmente relevante, y, en segundo lugar, la información sobre los impactos del cambio climático en los animales no humanos ya está disponible, existe material para comprender la grave situación a la que están expuestos millones de animales hoy en día.

Organizaciones de defensa animal, científicos que estudian poblaciones animales particulares y una gran variedad de ONG han estado recopilando datos, publicando estudios y difundiendo resultados sobre este tema desde hace bastante tiempo. Por tanto, tener en cuenta los efectos sobre los intereses de los animales no sería un proyecto del todo nuevo, simplemente comprendería revisar los datos científicos disponibles, de la misma manera que el IPCC, por ejemplo, lo hace en otros dominios.

El cuarto argumento que analiza la filósofa tiene que ver con la idea de que ayudar a los humanos implica ayudar indirectamente a los animales, suponiendo que los intereses humanos y no humanos convergen y que, tratándose de la política climática, lo que es bueno para nosotros es bueno para los demás animales. Sin embargo, aquí surgen dos problemas: en primer lugar, no sabemos de forma empírica si nuestros intereses y los de los no humanos convergen efectivamente. Es muy probable que los que los nuestros puedan entrar en conflicto con los de los no humanos, y afirmar que pueden ser similares requiere de bases empíricas que el IPCC no ofrece. Este vacío lleva al segundo punto de su crítica, y es que, en realidad, hay buenas razones para pensar que una convergencia de este tipo no es viable, pues ya no se proyectan estrategias de mitigación al cambio climático sino de adaptación a este.

Actualmente, los daños a la Tierra son suficientemente profundos e irreversibles como para que podamos preservar o conservar algunos hábitats; ahora enfrentamos decisiones más difíciles, lo que hace que la convergencia de intereses sea cada día un asunto más complicado. Como afirma la filósofa norteamericana McShane (2016), “no resulta inverosímil que tengamos que elegir entre preservar el hábitat de los chimpancés y albergar refugiados climáticos” (p. 10).

El último argumento de los *policymakers* señala que los animales no están representados en el marco de la Organización de las Naciones Unidas y no son parte del marco de la convención. La ONU es un organismo político que otorga representación política a los seres humanos con el objetivo de que se resuelvan sus conflictos. Este argumento, eminentemente político, es el más fuerte de todos. ¿Quién no estaría de acuerdo en que los organismos políticos tienen la obligación especial de atender los intereses única y exclusivamente de quienes representan?

Sin embargo, y ante la ausencia de una representación de los animales no humanos en la política climática, surgen desafíos epistémicos, éticos y políticos. ¿Debe la COP, como la instancia de más alto nivel en la formulación de la política climática, ignorar lo que sucede más allá de la dimensión humana? El IPCC debe proporcionar una visión científica sobre el estado actual del conocimiento sobre el cambio climático y sus posibles impactos ambientales y socioeconómicos sin limitarse a una especie en particular. Como señala McShane (2016), “los acuerdos de la COP bajo la IPCC no son únicamente el punto de partida para llevar a cabo negociaciones con miembros de otras especies sino la instancia que determina *cuál será la política climática global de la Tierra*” (p. 10).

No se trata de establecer un espacio exclusivo para abordar los impactos del cambio climático en las vidas de otras especies ni de esperar que estas creen sus propios espacios de representación. En este sentido, no solo es necesario sino ineludible reconocer un grado importante de responsabilidad de la especie humana frente a lo que suceda con el resto de las especies con las que comparte la Tierra, de modo que nos enfrentamos a retos tanto epistémicos como éticos y políticos. ¿Qué enfoque puede abrir un espacio de inclusión para las demás especies dentro de la ética y la política (pública) climática? El amplio campo de la ética interespecie ofrece elementos para repensar estos espacios estratégicos de cara a los desafíos éticos y políticos que surgen en el marco de la crisis producida por el cambio climático. De los argumentos éticos y políticos a favor de los animales dependerá la capacidad que tengan las políticas públicas de acoger a los no humanos.

Éticas interespecie y política climática

Las éticas interespecie hacen énfasis en la dimensión ética de las relaciones que los seres humanos establecemos con otras especies. No toda ética animal es interespecie, en el sentido de que muchas de ellas solo hacen énfasis en la forma en

la que deberíamos considerar a los animales y las implicaciones prácticas que estas consideraciones tienen. Las éticas interespecie generalmente tienen en cuenta tres ámbitos: la coevolución, la codependencia ecológica y las relaciones afectivas. En ellas se establecen interacciones que están mediadas por aspectos biológicos y sociales y que van, o pueden ir, más allá de las relaciones instrumentales y de dominación que hemos normalizado. En otras palabras, las éticas interespecie buscan redefinir el espacio sociopolítico y socioecológico incluyendo y problematizando las relaciones e interacciones con otras especies.

En ese sentido, la discusión sobre el tipo de relación que tenemos con los demás animales, el estatus moral y jurídico que les atribuimos para dar cuenta de ellos en las diferentes deliberaciones éticas y legales, así como la revisión crítica de las diferentes formas de maltrato y explotación que les infligimos ha venido creciendo a lo largo de las últimas cinco décadas, configurando un panorama amplio de fuentes de obligatoriedad moral, atribución de intereses y capacidades, comprensión crítica de las políticas de la animalidad, entre otras. Esto ha permitido reconfigurar problemáticas académicas, abordajes sociopolíticos y la proyección de nuevas discusiones que dan cuenta de la fertilidad del campo de estudio y sus características interdisciplinares.

La actualización de campos de estudio como la etología¹⁷, la biología, la antrozoología¹⁸, la filosofía, entre muchos otros, da cuenta de la creciente evidencia sobre la complejidad de la vida animal, sus vidas cognitivas, sus vidas emocionales¹⁹ y sociales. Esto posibilita nutrir una parte de las fuentes argumentativas de los enfoques contemporáneos de ética interespecie, que, al reconocer la sintiencia y complejidad animal (no limitada a la sintiencia sino a su condición de seres vivientes con mundos circundantes), proyectan la reconfiguración de las relaciones humano-animal desde la explotación y el maltrato hacia la consideración moral de intereses, el florecimiento de capacidades, el respeto a la individualidad, la asignación de derechos y el reconocimiento de su valor, con independencia de la “utilidad” o “funcionalidad” para fines humanos.

17 Muy relevantes, al respecto, los más recientes aportes de Carl Safina (2015) en *Mentes maravillosas. Lo que piensan y sienten los animales*; y (2021) en *Aprender a ser salvajes. Cómo las culturas animales crían familias, crean belleza y consiguen la paz*; de Franz de Waal (2017) *¿Tenemos la suficiente inteligencia para entender la inteligencia de los animales?*; y de Marc Bekoff (2010) *Justicia salvaje. La vida moral de los animales*.

18 Para un estado de la cuestión resulta útil la más reciente publicación de J. Bradshaw (2017), *The animals among us. The new science of anthrozoology*.

19 “Los animales poseen un rico mundo interior —disponen de un amplio repertorio de emociones y un alto grado de inteligencia (son realmente listos y adaptables)— y demuestran flexibilidad en su comportamiento cuando tienen que enfrentarse a relaciones sociales complejas y cambiantes. Además, interactúan socialmente con increíble habilidad: forman intrincadas redes de relaciones y viven de acuerdo con reglas de conducta que mantienen el equilibrio social, o lo que llamamos la homeostasis social”. (Bekoff y Pierce, 2010, p. 14)

En línea con ello, la transformación cultural que necesitamos para asumir los desafíos de nuestro tiempo requiere un replanteamiento del tipo de relación que tenemos con los demás animales y con la Tierra, ya que está marcada por la dominación y la instrumentalización. Aun en los casos en los que se tiende a mejorar las condiciones de vida de un animal, la práctica instrumentalizante desemboca en asegurar unos mínimos de “bienestar” que permitan la supervivencia de un animal en condición de explotación y maltrato, invisibilizando el cuestionamiento ético por la permisividad de su uso y la justificabilidad de la producción repetitiva de daño, dolor y sufrimiento en estos seres.

El paradigma del bienestar animal, derivado del Informe Brambell publicado en 1960 por el Gobierno Británico (*Report of the technical committee to enquire into the welfare of animal kept under intensive livestock husbandry systems*), influyó, en gran medida, en los Estados latinoamericanos y sus ciudadanías para incluir a los animales como objetos de protección. Este bienestarismo débil, como lo llama Molina (2018), ha sido una constante en América Latina. Al igual que el Informe Brundtland, el realizado por Francis Brambell se posicionó como el paradigma dominante en la ética animal.

Del mismo modo en que el desarrollo sostenible articula la protección de la naturaleza con el crecimiento económico, el bienestar animal propende por proteger a los animales sin comprometer el crecimiento económico al que tanto contribuyen con sus cuerpos (como bien lo documentó Ruth Harrison en su libro *Animal machines*, en 1964, lo que provocó precisamente un debate nacional dentro del gobierno británico, que llevó a la creación de la comisión encabezada por Brambell). No obstante, no hay que desconocer los avances del Informe Brambell, en donde se admite públicamente que los animales son capaces de sentir dolor y de experimentar diferentes estados mentales y emocionales. De este informe surgen las *cinco libertades*²⁰ del bienestar animal, que, a pesar de sus limitaciones de alcance, han influenciado debates y políticas públicas al poner sobre la mesa lo que los animales quieren y necesitan para tener una vida mínimamente digna (Bekoff y Pierce, 2017).

20 Cabe destacar que una vertiente creciente de la medicina veterinaria ha venido incorporando discusiones éticas y políticas sobre el tipo de relación que tenemos con los demás animales, en ese sentido, ha intentado incorporar de manera más robusta las preocupaciones por la vida física y emocional de los animales desligándose de los simples criterios técnicos mínimos de confort. En esa vía, algunos sectores han esbozado lo que han llamado el modelo de los “cinco dominios”, que se centra en las experiencias positivas de la vida animal intentando dar mayor preponderancia a la vida de ese individuo y a las necesidades fisiológicas y mentales que deben asegurarse. No obstante, hay allí unos retos enormes que tienen como base la necesidad de dejar de concebir a los demás animales como medios o instrumentos al servicio de lo humano. Para dar cuenta del panorama de la discusión, véase: <https://www.equaliaong.org/5-dominios-bienestar-animal>

Con el ánimo de asumir estos desafíos, el concepto de ética interespecie se muestra como un marco teórico pertinente, con un desenvolvimiento social que permite repensar nuestra relationalidad con la animalidad desde posiciones no antropocéntricas. Estas posibilitan, entre otros, el cultivo de nuevos valores, nuevas prácticas, nuevas herramientas pedagógicas y nuevos marcos de comprensión inter y transdisciplinar, que resultan útiles y pertinentes para fortalecer el trabajo de la ciudadanía y las entidades públicas y privadas interesadas y preocupadas por la vida animal.

Las éticas interespecie son, entonces, teorías filosóficas que nos permiten entender que las relaciones morales y, por lo tanto, el asunto de los derechos y las responsabilidades trasciende la especie, y que, dado que cohabitamos el planeta con los demás animales, nos relacionamos con ellos de diversas maneras. Por lo tanto, la pregunta por la corrección o incorrección moral de una acción no es exclusiva de la relación humano-humano, sino que puede ser proyectada hacia otras formas de vida receptoras de nuestro actuar y con vidas complejas a las que les puede ir mejor o peor.

*Cohabitar*²¹ la Tierra tiene unas implicaciones ético-políticas muy relevantes, pues resalta el hecho de *acompañarnos como animales* en nuestra permanencia al interior de las redes de interdependencia que constituyen la experiencia de estar vivos. Decir que *cohabitamos* trae implícita la percepción de que la forma de vida humana no es la única con capacidad de conciencia y de experiencias vitales sobre la Tierra, reconoce la complejidad de la vida animal, resalta la posibilidad de afectar positiva o negativamente la vida de aquellos con los que compartimos la biosfera y pone en primer plano la intuición fundamental, hecho biológico, por demás, de que la Tierra no existe *para* lo humano, sino que su biosfera es el campo de relationalidad

21 Ricardo Rozzi, ecólogo y filósofo chileno, propone el término “cohabitante” en un sentido biocultural: “He propuesto el término cohabitante en un sentido análogo al concepto de compañera o compañero, que en su origen aludía a compartir el pan (del latín, *cum* = con; *panis* = pan)” (2019). “La vida se comparte con el hábitat y con el pan. La comprensión de que compartimos los hábitats y que nuestra especie *Homo sapiens* forma parte de los ecosistemas está arraigada en la cultura popular de los campos de Chile y de otras regiones del mundo (...) El concepto de cohabitante converge con el pensamiento de Oyarzún, quien integraba las artes, las ciencias, las humanidades y la ética para concebir y cultivar relaciones armónicas entre los seres humanos y la naturaleza. La comprensión de que compartimos los hábitats con diversas culturas, plantas, animales (vertebrados e invertebrados) y una multitud de otros seres vivos y ecosistémicos (tales como los ríos, las montañas, las rocas o los océanos) tiene implicaciones epistemológicas, ontológicas y éticas. Epistemológicas, porque comprendemos nuestras identidades y modos de cohabitar desde múltiples saberes, oficios y artesanías. Ontológicas, porque las ciencias nos remecen hoy al mostrarnos que las moléculas de nuestros cuerpos son las mismas moléculas del cosmos. Hoy sabemos que los cuerpos humanos somos principalmente agua y albergamos un ecosistema de bacterias” (2023, p. 130)

de diversas expresiones de lo vivo, por lo que no existimos como *individuos* sino en relación de interdependencia con todo lo viviente, del que somos parte y expresión.

En ese sentido, de manera fuerte y concreta, el cambio climático y las demás extralimitaciones antropogénicas que hemos detonado en la biosfera, dado el tipo de civilización que hemos construido, no afectan únicamente la vida humana. Cohabitar significa, además, reconocer que *lo común* es lo propio del existir, de estar entre otros (Mendiola, 2012). De este modo, el sesgo antropocéntrico es una expresión y justificación de la apropiación violenta de la naturaleza, que no es solo un bien para los humanos sino también para otras especies.

Lo anterior permite ir más allá del punto de vista antropocéntrico para dar cuenta de la complejidad de la vida de los demás animales, el hecho de que tienen mundos internos, posibilidades cognitivas y afectivas y que todas ellas deben ser desarrolladas más allá de la “utilidad” que puedan representar para los seres humanos (Marchesini, 2018; Wohlleben, 2017). Con ello las éticas interespecie nos ayudan a reconocer la interrelación de todas las formas de vida y la no preponderancia de ninguna de ellas:

Estamos en un momento en que los animales ganan protagonismo. El historiador Dominick LaCapra, de la Universidad de Cornell, asegura que el siglo XXI será el siglo de los animales. Las investigaciones sobre la inteligencia animal y emociones animales interesan a disciplinas que van desde la biología evolutiva y la etología cognitiva hasta la psicología, la filosofía, la antropología y los estudios religiosos. Existe un gran interés en los aspectos emocionales y cognitivos de los animales y cada día se hacen descubrimientos que sorprenden e, incluso, echan por tierra algunas de nuestras suposiciones acerca de cómo son los animales. Por ejemplo, los peces son capaces de deducir su propio estatus social con respecto a otros peces observando las interacciones dominantes entre ellos. Además, se ha observado que tienen personalidades únicas. Sabemos también que los pájaros planifican futuras comidas y que muchas veces su habilidad para utilizar herramientas supera a la de los chimpancés. Los roedores pueden utilizar una herramienta parecida a un rastillo para acercar comida que está fuera de su alcance. Los perros clasifican las fotos del mismo modo que los seres humanos. Los chimpancés saben lo que han visto otros chimpancés y tienen mejor memoria para los juegos electrónicos que los seres humanos. Muchos animales, desde las urracas hasta las nutrias o los elefantes, sufren por sus crías; y los ratones sienten empatía. Para cualquiera que siga las publicaciones científicas o la información que aparece en los medios sobre el comportamiento animal, es obvio que estamos avanzando de forma extraordinaria en este terreno. Los datos nuevos que se recogen a diario están eliminando las barreras que dábamos por hechas entre seres humanos y animales; además nos obligan a revisar los viejos estereotipos miopes sobre lo que pueden o no hacer, pensar y sentir los animales. Hemos sido demasiado mezquinos, demasiado egocéntricos; pero la investigación científica nos fuerza ahora a ampliar los horizontes relativos a las capacidades cognitivas y emocionales de otros animales. (Bekoff y Pierce, 2010, p. 12)

Por ello, ante la inminente necesidad de hacer un tránsito progresivo desde el concepto de bienestar (que fue útil como punto de partida) hacia conceptos y prácticas más pertinentes con los tiempos que corren, las éticas interespecie abogan, desde diferentes perspectivas, por la justicia interespecie. Esto puede llevarse a cabo reconociendo

a los animales como víctimas, pero esta tarea no es nada sencilla. Hoy, y a pesar de los avances en ética interespecie, se puede “hacer sufrir a un animal, pero no se dirá jamás, en sentido propio, que es un sujeto lesionado, víctima de un crimen, de un asesinato, de una violación o de un robo” (Derrida, 2008, p. 43). Es muy difícil, por lo pronto, que lleguemos a una apertura donde se reconozca a las otras especies como víctimas. Tiene razón Kim Stallwood (2011) en que el mayor desafío que enfrenta el movimiento por los derechos de los animales para lograr los derechos de los animales es incorporar estos valores en las políticas públicas y la ley. El reto está en la capacidad que tenga el movimiento de persuadir a los *policymakers* para que incorporen estos valores.

Dos herramientas conceptuales y empíricas resultan útiles para este propósito. La criminología y la geografía animal. La primera tiene por objeto el *abuso animal*, desde el discurso basado en el daño, con el fin de descubrir las fuentes y formas de poder y desigualdad social, así como sus efectos nocivos. Gracias a la criminología verde (Walters, *et al.*, 2013), se abrió un camino para el estudio de los crímenes contra la naturaleza, los orígenes políticos y económicos de los delitos y la injusticia ambiental y ecológica. En el marco de su desarrollo, se encontró con la posibilidad de conceptualizar también crímenes perpetrados contra animales no humanos aunque de manera marginal.

Fue Piers Beirne, profesor de Sociología y Estudios Jurídicos de la Universidad del Sur de Maine, el que propuso en 2007 una criminología no especista para dar cuenta del abuso animal o cualquier acto u omisión que contribuya al dolor, sufrimiento o muerte no natural de los animales o amenace su bienestar. El abuso animal, como objeto de estudio, implica su reconocimiento como un elemento ineludible en el derecho penal y en el cálculo utilitarista del dolor y el sufrimiento. También permite establecer al animal como víctima susceptible de que se violen sus derechos (Beirne y South, 2007); (Beirne, 2009); (Beirne *et al.*, 2018).

Uno de los aspectos más interesantes de este campo tiene que ver con la relación entre crímenes contra animales y conflictos interhumanos. La criminología no especista (Beirne prefiere hablar en estos términos para no especializar la criminología sino más bien establecer un criterio valorativo) aporta fundamentos de peso para superar la idea de que el abuso animal es delito menor contra la propiedad, y que empiece a ser considerado como un delito real de primera importancia. Para esto es necesario también establecer una relación entre el abuso animal y los conflictos humanos. Beirne *et al.* (2018) sugieren que

debido a que la interacción humano-animal es un aspecto constante de la sociabilidad y las prácticas culturales humanas, la investigación sobre maltrato animal probablemente confirme que este es un indicador de diversas formas de conflicto interhumano, especialmente de violencia interpersonal [y de violencia social, política y económica también]. (p. 140)

¿Acaso no hay presencia de abuso animal en las causas antrópicas del cambio climático? Más allá de establecer una relación causal entre abuso animal y conflicto interhumano, lo que resulta interesante desde el punto de vista de las políticas públicas frente al cambio climático es la interconexión que existe entre los conflictos interhumanos e interespecie. Esto podría fortalecer los argumentos esgrimidos por McShane, no solo porque explica que excluir a los animales es éticamente injustificable, sino porque ofrece argumentos para explicar por qué es políticamente justificable incluirlos en la toma de decisiones frente al cambio climático.

Por otro lado, la geografía animal incorpora la dimensión espacial del abuso animal y, en general, del especismo. Este campo explora el complejo entramado de relaciones espaciales entre humanos y animales, lo cual requiere como mínimo “el reconocimiento no solo de la agencia animal, sino también de la forma en que esa agencia se construye o comprende de manera diferencial en el tiempo y el espacio” (Buller, 2014, p. 309).

Adicionalmente, dichas éticas nos permiten salir del ámbito de la exclusiva atención a los animales domésticos y amplía el espectro problemático admitiendo que tenemos relaciones morales con los demás animales, hace necesarias perspectivas éticas que los asuman como cohabitantes en pleno derecho²². Nos permite, del mismo modo,

22 Tom Regan, en *Jaulas vacías* (2006) y en *Poniendo a las personas en su sitio* (1999), robustece el planteamiento de Singer, aunque no desde el utilitarismo sino desde el deontologismo, entendido este último como un sistema ético-jurídico que concibe que la acción es correcta cuando se ajusta a la normatividad. En esa línea, Regan observa que debe complementarse el principio ético de igual consideración de intereses con todo un *corpus jurídico* que garantice esa consideración; para él, este complemento es el lenguaje de los derechos y, dado que un derecho es un mecanismo artificial para proteger un interés, los animales son susceptibles de ser sujetos de derecho, en la medida en que son seres sintientes, tienen intereses (por lo menos el de no sentir dolor y sentir placer) y son, además, sujetos de su propia vida, es decir, seres con individualidad psicológica. Así pues, a un animal se le pueden asignar derechos, toda vez que tiene intereses fundamentales para ser protegidos. Así, desde el punto de vista de la deontología de Tom Regan, los derechos para los animales deberían ser derechos negativos, en la medida en que no les “habilita” para ejercer una acción dentro del campo social humano (lo que conduciría a caricaturizaciones sobre aquello a lo que tendría derecho un animal, a votar o ir a la universidad, por ejemplo), sino que genera obligaciones morales jurídicas en los humanos de *no* ejercer cierto tipo de prácticas que atenten contra su integridad, la consecución de su intereses y el hecho de ser “sujetos de su propia vida”. “Considérese lo siguiente: ¿qué juicio habríamos de emitir sobre el status moral de los animales no-humanos que se asemejan a los niños humanos en los aspectos pertinentes, es decir, aquellos animales que se hallan en el mundo y son conscientes de él; que tienen experiencia placentera de algunas cosas, dolorosa de otras; que pueden ser asustados y confortados; que son capaces de comunicar sus deseos y sus preferencias, sus alegrías y sus penas, su reconocimiento de quienes les resultan familiares y su sospecha de los extraños; que, como los niños, tienen tanto una presencia psicológica unitaria en el mundo como un bienestar experiencial a lo largo del tiempo; que (en resumen) son los sujetos-de-una-vida —su vida— una vida en la que les va bien o mal, con independencia lógica de consideraciones acerca de cuán valiosos puedan ser para los demás? Si

reconocer la agencia animal, es decir, su individualidad psicológica y la necesidad de transitar firmemente hacia modelos de relacionamiento que vayan más allá de la dominación y no la sigan replicando y perpetuando a través del “refinamiento bienestarista” del maltrato (Hribal, 2011).

Y este es justamente un asunto de vital importancia, pues partimos de una base que no era común hasta hace un par de décadas: la idea de que los animales, especialmente los mamíferos (aunque no solo ellos), son seres capaces de tener vidas emocionales que exigen de nosotros un tratamiento moral mucho más respetuoso y justo, pues ya no estamos hablando de “máquinas instintivas” sino de seres vivos, sintientes y complejos:

algunas investigaciones recientes están demostrando que los animales no solo actúan de forma altruista, sino que tienen capacidad, cuando menos, para la empatía, el perdón, la confianza y la reciprocidad (...) La vida social de numerosos animales está fuertemente marcada por comportamientos cooperativos y afiliativos (...) En la actualidad existe un enorme cuerpo de investigación sobre comportamiento prosocial y se publican constantemente trabajos sobre cooperación, altruismo, empatía, reciprocidad, búsqueda de afecto y apoyo social, equidad, perdón, confianza y amabilidad en todo tipo de animales, desde las ratas a los simios. (Bekoff y Pierce, 2010, pp. 23-27)

El hecho de que los animales tengan vida emocional implica que la relationalidad que gestemos con ellos adquiere una nueva dimensión; se trata de un vínculo de *doble vía* a través del cual somos emisores y receptores de vínculos emocionales, manifestados en la convivencia, el cuidado y la preocupación.

Esas posibilidades interespecie²³ ponen de presente la dinámica propia de la constructividad de la realidad social, caracterizada por el dinamismo y el cambio cons-

es malo matar o hacer daño de otro modo rutinariamente a niños que tienen estas características, meramente para que se beneficien otros, y si esto es una base suficiente para que posean derechos, entonces ¿cómo podemos evitar sacar las mismas conclusiones en relación con aquellos animales no-humanos que se asemejan a esos niños en los aspectos pertinentes? Dicho brevemente, si esos niños tienen derechos, ¿cómo podemos ser consistentes al rechazar el reconocimiento de los derechos de esos animales?". (Regan, 1999, p. 15)

23 El reconocimiento de los demás animales en tanto seres sintientes se empieza a posicionar en la discusión pública gracias al filósofo utilitarista Peter Singer, quien, basado en avances investigativos sobre la vida animal, publica en 1975 su libro *Liberación animal* (2011), un tratado filosófico que tiene como punto de partida la formulación de un principio ético utilitarista que considera correcta aquella acción que produce mayor cantidad de placer al mayor número de seres; en ese sentido, es moralmente inaceptable producirle dolor a un ser que siente dolor, y, dado que aceptamos que los animales sienten dolor, entonces, es moralmente inaceptable producir dolor a los animales. Sobre esa base, Singer considera que reconocer que los animales son susceptibles de sentir dolor nos obliga moralmente a tener en cuenta sus intereses más básicos (como el de sentir placer y el de no sentir dolor) e incluirlos dentro de nuestra toma de decisiones. Así pues, el principio de igual consideración de intereses indica que el interés fundamental de un animal, el de huir del dolor y

tante a partir de la lectura de nuevos tipos de relación y de nuevas expresiones de la emotividad, la justicia y la convivencia, así como sobre la base de nuevas categorías éticas y políticas que surgen del reconocimiento de la complejidad de la vida animal, lo que también amplía el debate hacia la necesidad de reconocer nuestra cohabitación con los demás animales sin necesidad de “humanizarlos” ni “antropomorfizarlos”. Justamente allí está la potencia del concepto: reconocemos que nuestra vida con los demás animales se gesta en un espacio interrelacional que respeta las particularidades de cada especie, sus diferencias y condiciones comunes, sin necesidad de invisibilizar los intereses y capacidades²⁴ propios de cada individuo, humano o no.

Adicionalmente, las éticas interespecie promueven la politización²⁵ de la relación con los animales y el reconocimiento de las relaciones complejas de alteridad que

buscar el placer, se vuelve un criterio ético fundamental para valorar la corrección o incorrección de una acción. Estos desarrollos filosóficos han sido prolongados por Singer en *Ética práctica* (2009) y en *Vivir éticamente* (2017), entre otros muchos artículos e intervenciones.

- 24 Ahora bien, el reconocimiento de la sintiencia y de los intereses de los animales ha tenido un ámbito de aplicabilidad muy interesante en discusiones sobre política pública, derecho animal, entre otros. Dicho ejercicio se ve complementado por Martha Nussbaum, quien, en su libro (2008) *Las fronteras de la justicia; consideraciones sobre la exclusión*, a partir de un enfoque contractualista, incluye a los demás animales como sujetos de justicia, beneficiarios de los pactos y contratos sociales de una comunidad, entendiendo que ellos, como los humanos, tienen potencias o capacidades susceptibles de ser desarrolladas, entre ellas la capacidad del aprendizaje, de la filiación afectiva, del control sobre el propio entorno, entre muchas otras. Entendiendo que un acto justo es aquel que permite el florecimiento y desarrollo de las capacidades propias de cada especie, los animales deben ser incluidos dentro de los pactos de justicia, ya que tienen capacidades que, de hecho, pueden verse frustradas por diversas formas de maltrato y explotación que les impide desarrollarse como el tipo de seres que son.
- 25 En el contexto de ese debate, una de las últimas propuestas surge de manera explícita en el contexto de la teoría política de la ciudadanía diferenciada, a través de la cual el estatus político de un animal es ser ciudadano de un territorio. Este desarrollo es la propuesta de Will Kymlicka y Sue Donaldson, en *Zoópolis, una revolución animalista* (2018), quienes se plantean de manera directa si los animales pueden ser considerados como sujetos morales y jurídicos desde la perspectiva de la teoría política, a través de una reconfiguración de la categoría de *ciudadanía* que haga sostenible el reconocimiento positivo de derechos para los animales no humanos. La ciudadanía, para Donaldson y Kymlicka, es una condición exigible políticamente con consecuencias morales, sobre la base de que esta es la relación que existe entre quienes habitan un territorio común y bajo el amparo de instituciones comunes. Así pues, la ciudadanía es una condición relacional en referencia al territorio, al ser esta la cohabitación del espacio en común. Con ello el bien subjetivo que un animal pueda alcanzar desarrollando capacidades y persiguiendo intereses también se ve afectado por relaciones políticas de alteridad y por sus consecuencias en el ordenamiento de una comunidad política. La clave está en analizar críticamente el trato que le damos a los demás animales desde ópticas político-relacionales hacia el reconocimiento ineludible de nuestra cohabitación de la Tierra con ellos. La cohabitación del territorio es el punto de partida para reconocer la relación. Con ello el animal sería ciudadano, en el sentido en que sostiene una relación de alteridad con cohabitantes del espacio común. No obstante, sería esta una ciudadanía diferenciada en función del

allí se gestan, que en muchos casos son ineludibles y que arrojan nuevas luces sobre las motivaciones, la forma y el contenido de la moral que rige nuestras relaciones con ellos. Se trata, entonces, de tomarse en serio las relaciones humano-animal y las cuestiones normativas que se desprenden de la inevitabilidad de tal relación.

Conclusiones

En este capítulo hemos omitido deliberadamente algunas problemáticas concretas sobre las actividades productivas en las que se utilizan animales y los impactos de cambio climático que generan²⁶. En su lugar, nuestro enfoque se ha concentrado en resaltar las limitaciones éticas y epistemológicas que tiene la política climática con respecto a la inclusión de los demás animales. Nos hemos dedicado a mostrar la carga semántica y la función política contenidas en la idea de cambio climático, no para subestimar su importancia sino para identificar tensiones, que, frente a la inclusión de los animales no humanos, resulta necesario abordar. El discurso del cambio climático encubre, bajo un manto de universalismo, diferentes perspectivas que reflejan intereses geopolíticos en conflicto. Se insiste con vehemencia en que *todos* debemos situarnos y adherirnos en un proyecto común contra el cambio climático sin distinción de clase social, de filiación política, de injusticias históricas o de discriminaciones de género. Nos enfrentamos ante un hecho que nos afecta a todos, y todos debemos unirnos para alcanzar unos “objetivos comunes”.

Sin lugar a dudas, el cambio climático plantea interrogantes sobre nuestra relación con los animales. La producción y el consumo de carne y de otros productos de origen animal refleja relaciones socioecológicas sumamente complejas y problemáticas, las cuales, en el marco del discurso global del cambio climático, se despolitizan en un doble sentido. Primero, porque se asumen soluciones estrictamente tecnológicas para

tipo de relación con el territorio. Por ello Kymlicka establece tres tipos de ciudadanía que abarcan tres grupos de animales: por un lado, los animales domesticados, a quienes se les atribuiría una ciudadanía plena con un cuerpo de derechos para ellos y obligaciones directas hacia ellos; por otro lado, los animales salvajes, con quienes se evitaría al máximo la interferencia y su ciudadanía consistiría en la garantía de soberanía de su territorio; y, por último, los animales itinerantes, con quienes tenemos una relación contingente, a quienes se les concedería una ciudadanía provisional que, dependiendo de los casos, requeriría la positivación de ciertos derechos, tales como el de residir en el territorio, el derecho a que sus intereses sean considerados en la discusión pública y el derecho a ser representados, dado que ninguno de los tres grupos podría desarrollar una ciudadanía comunicativa, por lo menos en lenguaje humano. Que un animal sea ciudadano, en el sentido diferenciado expuesto, significa que al tener derechos de ciudadanía, de estos se derivan deberes directos y positivos hacia ellos, en el contexto de una corresponsabilidad y correlación de la comunidad política (Rincón-Higuera, 2014).

26 Es ya ampliamente conocido el informe *Livestock's long shadow* (*La larga sombra del ganado*), publicado en 2006 por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en el que se analizan los impactos ambientales de la ganadería.

mitigar los impactos ecológicos y ambientales derivados de la explotación animal, como la carne *in vitro*, y, en segundo lugar, porque elude pensar la dimensión ética asociada no solo a nuestras relaciones con las demás especies sino con nuestro modo de cohabitar el planeta. No se puede pasar por alto que la idea de cambio climático, al margen de los debates científicos, opera como un catalizador de protocolos geo-biopolíticos de gestión y regulación territorial. La explotación industrial de animales con fines alimenticios, la manipulación genética y la extinción de especies son fenómenos relacionados con el cambio climático que no se están abordando seriamente.

El consenso generalizado sobre el estado del clima, configurado por las ciencias ambientales de postguerra, es una apología a los imperativos de crecimiento económico global, movilizado hoy en día por la idea de desarrollo sostenible. El discurso sobre el cambio climático se emplea de manera estratégica en escenarios especialmente políticos, lo que produce en el imaginario social la idea de que no existen grados de responsabilidad. Esto permite deducir, teniendo en cuenta algunos de los argumentos ofrecidos en este capítulo, que la política del cambio climático tiene la intención de generar unas condiciones adecuadas para un ordenamiento jurídico-político global. No sorprende, entonces, que los argumentos identificados y cuestionados por McShane (2016), a propósito del sesgo antropocéntrico en la política climática, estén atravesados por un llamado a la neutralidad. No sabemos todavía con precisión el alcance que tienen las medidas contra el cambio climático para sectores históricamente afectados por el modelo de desarrollo actual, pero no resulta exagerado afirmar que favorecen más a unas clases sociales y a unos proyectos políticos que a otros, y que no estarán ni cerca de reducir las brechas socioeconómicas, las injusticias históricas y las discriminaciones de género. Y estas sospechas podrían dirigirse, con mayor razón, a las violencias ejercidas contra otros animales.

El desafío de la política pública ambiental supone, entonces, combatir la falta de consideración hacia los animales no humanos, pero también poner en cuestión la supuesta neutralidad y universalidad con la que se posicionan los discursos ambientales asociados, de manera principal, pero no exclusivamente, con el cambio climático. En otras palabras, incluir los intereses de los animales no humanos en la toma de decisiones (existe un acuerdo científico en torno a la capacidad de estos seres para experimentar el dolor y el sufrimiento, lo que les otorga relevancia moral), pero también establecer el grado de responsabilidades de los impactos antrópicos en el cambio climático.

Una política climática que parta de la idea de que cohabitamos la Tierra estaría en capacidad de comprender la importancia de reconocer nuestra existencia como seres vivos compartiendo la biosfera en redes de interdependencia. Esto implica comprender que la vida humana no es la única con capacidad de conciencia y experiencias vitales en el planeta. Ante la posibilidad de influir negativamente en

las vidas de otras especies con las que compartimos el territorio, insistimos en la responsabilidad que tenemos que asumir.

La Tierra no existe para y por nosotros, los humanos. Su biosfera alberga diversas expresiones de vida, y nuestra existencia se enmarca en una relación de interdependencia. Proponemos, entonces, introducir una perspectiva de análisis interespecie que explore la dimensión ética de las relaciones entre humanos y otras especies, su coevolución, la codependencia ecológica y las relaciones afectivas para cuestionar la instrumentalización de animales. La discusión sobre el estatus ético y jurídico de los animales sienta los fundamentos para pensar y transitar hacia un modelo de justicia interespecie donde sea posible cohabitar el planeta de otras maneras.

Es necesario hacer visibles los factores políticos, económicos y culturales en el debate y la percepción sobre el cambio climático, la complejidad del concepto y su uso estratégico en el discurso político, solo así es posible visibilizar a los animales en las políticas y debates contemporáneos sobre cambio climático.

Referencias bibliográficas

- Almirón, N., & Moreno, J. (2022). Beyond climate change denialism. Conceptual challenges in communicating climate action obstruction. *Ámbitos*, (55), 9-23.
- Arrhenius, S. (1896). On the influence of carbonic acid in the air upon the temperature of the ground. *Phil. Mag.* 41(S. 5), 247-276.
- Ávila, I. (2017). *Rebelión en la granja. Biopolítica, zootecnia y domesticación*. Ediciones desde Abajo.
- Beirne, P. (2009). *Confronting animal abuse: Law, criminology and human-animal relations*. Rowman & Littlefield.
- Beirne, P., & South, N. (2007). *Issues in green criminology: confronting harms against environments, humanity and other animals*. Routledge.
- Beirne, P., O'Donnell, I., & Janssen, J. (2018). Murdering animals: theriocide, homicide and nonspeciesist criminology. *Critical Criminology*, 28(2).
- Bekoff, M., & Pierce, J. (2010). *Justicia salvaje. La vida moral de los animales*. Editorial Turner.
- Bekoff, M., & Pierce, J. (2017). *Agenda para la cuestión animal*. Akal.
- Bolin, B. (2007). *A history of the science and politics of climate change*. Cambridge University Press.
- Bradshaw, J. (2017). *The animals among us: the new science of anthrozoology*. Allen Lane.
- Bristow, T., & Ford, A. (2016). *A cultural history of climate change*. Routledge.
- Buller, H. (2014). Animal geographies I. *Progress in Human Geography*, 2(38).
- Carson, R. (1962). *Silent spring*. Houghton Mifflin Company.
- Crisis climática y “Fake News”. Google y YouTube prohíben la promoción de contenidos negacionistas del cambio climático. (8 de octubre de 2021). *La Vanguardia*. <https://www.lavanguardia.com/natural/20211008/7776734/google-youtube-prohiben-promocion-contenidos-negacionistas-cambio-climatico.html>

- De Waal, F. (2017). *¿Tenemos suficiente inteligencia para entender la inteligencia de los animales?* Tusquets.
- Derrida, J. (2008). *El animal que luego estoy si(gui)endo*. Trotta.
- Donaldson, S., & Kymlicka, W. (2018). *Zoópolis, una revolución animalista*. Errata Natura.
- Doel, R. (2020). La conformación de las ciencias de la Tierra de postguerra. Influencia militar en las ciencias ambientales de los EE.UU. después de 1945 (Trad. Carlos Hugo Sierra). *Nipea*. <http://nipea.info/philosophia-naturalis/la-conformacion-de-las-ciencias-de-la-tierra-de-postguerra-de-ronald-doel/>
- Fourier, M. (1824). Remarques générales sur les températures du globe terrestre et des espaces planétaires. *Annales de Chimie et de Physique*, XXVII.
- García Haro, I. (29 de abril de 2022). *El modelo de los 5 dominios o cómo valorar el bienestar animal*. Observatorio de Bienestar Animal (OBA). <https://www.equaliaong.org/5-dominios-bienestar-animal>
- González, A. y Ávila, I. (2022). *Glosario de resistencia animal(ista)*. Ediciones desde Abajo.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2013). Glosario. En IPCC, *Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del grupo de trabajo al quinto informe de evaluación del grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático*. Cambridge University Press.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2023). *Comunicado de prensa: Cambio climático: una amenaza para el bienestar de la humanidad y la salud del planeta*. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/resources/press/press-release-spanish/>
- Hribal, J. (2011). *Fear of the animal planet: The hidden history of animal resistance*. AK Press/Counterpunch Books.
- Jacques, P. (2008). The organisation of denial: Conservative think tanks and environmental scepticism. *Environmental Politics*, 17(3), 349-385.
- Jamieson, D. (2014). *Reason in a dark time*. Oxford University Press.
- Marchesini, R. (2018). *Beyond anthropocentrism*. Mimesis international.
- McShane, K. (2016). Anthropocentrism in climate ethics and policy. *Midwest Studies in Philosophy* 40(1), 189-204.
- McShane, K. (2018). Why animal welfare is not biodiversity, ecosystem services, or human welfare: toward a more complete assessment of climate impacts. *The Ethics Forum* 13(1), 43-64.
- Mendiola, I. (2012). Habitando espacios sionaturales: reflexiones desde la ecología política. En F. Tirado Serrano y Daniel López Gómez (Eds.), *Teoría del actor-red. Más allá de los estudios de ciencia y tecnología*. Amentia Editorial.
- Molina, J. (2018). *Los derechos de los animales. De la cosificación a la zoopolítica*. Universidad Externado de Colombia.
- Mouffe, C., & Laclau, E. (2014). *Hegemony and socialist strategy: towards a radical democratic politics*. Verso.
- Nussbaum, M. (2008). *Las fronteras de la justicia. Consideraciones sobre la exclusión*. Paidós.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1987). *Nuestro Futuro Común*. Alianza.
- Puleo, A. (2011). *Ecofeminismo para otro mundo posible*. Ediciones Cátedra.

- Puleo, A. (2019). *Claves ecofeministas para rebeldes que aman la tierra y los animales*. Plaza y Valdés.
- Regan, T. (1999). Poniendo a las personas en su sitio. *Teorema* 18(3), 17-37.
- Regan, T. (2006). *Jaulas vacías*. Altarriba.
- Rincón-Higuera, E. (2014). Los animales en el capitalismo. Dos ideas ecosocialistas para pensar el animalismo. En J. Riechmann, *Tratar de comprender. Ensayos escogidos sobre sustentabilidad y ecosocialismo en el siglo de la gran prueba*. Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Rockström, J. E. (2009). Planetary boundaries. Exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 14(2).
- Rozzi, R. (2019). Taxonomic chauvinism, no more! Antidotes from Hume, Darwin, and biocultural ethics. *Environmental Ethics*, 41(3), 249-282. <https://doi.org/10.5840/enviroethics201941325>.
- Rozzi, R. (2023). Ética biocultural: hacia un cohabitar biosférico. En J. Albeda, F. Arribas-Herguedas y C. Madorrán, *Humanidades ecológicas. Hacia un humanismo biosférico*. Tirant Humanidades.
- Safina, C. (2015). *Mentes maravillosas. Lo que piensan y sienten los animales*. Galaxia Gutenberg.
- Safina, C. (2021). *Aprender a ser salvajes. Cómo las culturas animales crían familias, crean belleza y consiguen la paz*. Galaxia Gutenberg.
- Sánchez, J. y Matarán, A. (2023). *Colonialismo energético. Territorios de sacrificio para la transición energética corporativa en España, México, Noruega y el Sahara Occidental*. Icaria Editorial.
- Schmittner, A. (2018). *Introduction to climate science*. Oregon State University.
- Singer, P. (2009). *Ética práctica*. Akal.
- Singer, P. (2011). *Liberación animal*. Taurus.
- Singer, P. (2017). *Vivir éticamente*. Paidós.
- Stallwood, K. (2011). *Animal rights and public policy. A paper I presented at the animals and the law conference at Universitat Autónoma de Barcelona*. <https://kimstallwood.com/writer/writings/animal-rights-and-public-policy/>
- Sussman, B. (2010). *Climategate: a veteran meteorologist exposes the global warming scam*. Wnd Books.
- Tyndall, J. (1865). *On radiation*. Longman.
- Traisnel, A. (2020). *Capture. American pursuits and the making of a new animal condition*. University of Minnesota Press.
- Walters, R., Westerhuis, D., & Wyatt, T. (2013). *Emerging issues in green criminology*. Palgrave Macmillan.
- Wohlleben, P. (2017). *La vida interior de los animales*. Ediciones Obelisco.

CAPÍTULO 8

FUNDAMENTOS SPINOZIANOS PARA UNA CIUDADANÍA TOTAL: HUMANA, ANIMAL Y DE LA TIERRA

Iván Darío Ávila Gaitán¹

El aparente gatopardismo spinoziano

Al asumirse como parte de una tradición afín al atomismo antiguo y, por ende, en las antípodas del (neo)platonismo, el aristotelismo, la patrística y la escolástica, Spinoza

1 Doctor en Filosofía de la Universidad de los Andes. Magíster en Filosofía y en Estudios culturales de la misma universidad. Posdoctorado en Filosofía con la Universidad de San Buenaventura (investigador en el área de los estudios críticos animales). Politólogo de la Universidad Nacional de Colombia. Hace parte del Instituto Latinoamericano de Estudios Críticos Animales, del Núcleo Internacional en Pensamiento y Epistemología Ambiental (NIPEA), de la Red Internacional de Biopolítica y del Grupo de Investigación en Teoría Política Contemporánea (TEOPOCO) de la Universidad Nacional de Colombia. Entre sus publicaciones se encuentran los libros *Esa metafísica que no es Una: materialismo inmanente, conocimientos corporizados y formas de vida posthumanas; Glosario de resistencia animal(ista); La cuestión animal(ista)* (comp.); *Rebelión en la granja: biopolítica, zootecnia y domesticación* y *De la isla del doctor Moreau al planeta de los simios: la dicotomía humano/animal como problema político*. Es especialista en ética, política y derecho animal, ecología política, biopolítica y estudios críticos animales. Actualmente, integra el comité de bioética del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal, es docente del Departamento de Ciencia Política de la Universidad Nacional de Colombia, de la Maestría en Desarrollo Rural de la UNAD y también dirige el Centro de Investigación y Formación en Estudios Críticos Transdisciplinarios (CIFECT).

(1988 [1677]) rechaza los conceptos clásicos de naturaleza humana, pluralidad de substancias y causa final. Además, anticipándose al desarrollo de la teoría crítica frankfurtiana y en parcial sintonía con ciertas filosofías no occidentales (taoísmo o hinduismo, por ejemplo), establece una estrecha relación entre dichas nociones y la racionalidad instrumental, que el propio Spinoza se resiste a llamar razón. Esto es presentado de manera clara y condensada en el apéndice de la Parte Primera de la Ética. Allí, Spinoza argumenta que la idea de causa final, asociada a la clásica naturaleza de las cosas, es decir, dada a priori en consonancia con el orden entero del cosmos, es ocasionada por la fetichización o independización del efecto generado por las afecciones de determinados entes sobre nuestros cuerpos.

Por otro lado, ya que nuestros cuerpos experimentan sensaciones agradables, desagradables y valoran lo que es útil de acuerdo con su propia potencia, las causas finales, la naturaleza de las cosas y los universales se establecen como si la realidad y sus entes fueran agradables (buenos), desagradables (malos) y útiles o inútiles en sí mismos, antes que respecto a nuestros cuerpos. Finalmente, ignorantes de nuestros condicionamientos, los seres humanos solemos considerar nuestros deseos como manifestación de una voluntad libre que, asimismo, es fetichizada y extrapolada a uno o varios seres supremos imaginarios (Dios o dioses), quienes habrían creado arbitrariamente cada cosa con su respectiva naturaleza, finalidad y utilidad: los ojos para ver o los dientes para masticar, por ejemplo, pero también “las hierbas y los animales para alimentarse, el sol para iluminar, el mar para criar peces” (2001 [1677], p. 97). En suma, se trata de un proceso que hace que los seres humanos “consideren todas las cosas de la naturaleza como si fuesen medios para conseguir lo que les es útil” (2001 [1677], p. 97).

Teniendo en cuenta lo anterior, el lugar de los animales en la filosofía de Spinoza resulta, cuando menos, desconcertante. Es evidente que este autor expresa toda una modernidad temprana capaz de cuestionar el orden teleológico, jerárquico y divino del cosmos en el que unas criaturas han sido hechas o existen en función de otras. Uno de los principales contendientes aquí es, por supuesto, Aristóteles (Platón se da por descontado), pero también las teologías hebreas y cristianas predominantes en las Provincias Unidas del siglo XVII. Spinoza niega con vehemencia que los animales estén hechos para alimentarnos o que el mar se encuentre dispuesto para criar peces. Más aún, asume que cada una de esas singularidades vivientes tiene su propia naturaleza inmanente o potencia, y que si pensamos que su naturaleza existe en función de la nuestra es solo debido a que independizamos el efecto generado por las afecciones de determinados animales sobre nuestros cuerpos.

Mientras Aristóteles asevera en el Libro I de la Política que los animales —domésticos o salvajes— están hechos para nuestra utilidad, Spinoza arguye que sus vidas solo responden a su propia naturaleza inmanente o potencia singular, y que si pensamos que poseen una naturaleza en función de la nuestra es solo porque les hemos

encontrado una utilidad, no a la inversa: “Cada cual juzga de las cosas según la disposición de su cerebro, o, más bien, toma por realidades las afecciones de su imaginación” (2001 [1677], p. 103). En ese mismo sentido, Spinoza confronta la clásica definición aristotélica del ser humano como “animal racional” y otras similares:

Quienes, por ejemplo, hayan reparado con admiración, más que nada, en la bipedestación humana, entenderán por la palabra “hombre” un animal de posición erecta; pero quienes están habituados a considerar otra cosa, formarán de los hombres otra imagen común, a saber: que el hombre es un animal que ríe, un bípedo sin plumas, un animal racional, y, de esta suerte, formará cada cual, según la disposición de su cuerpo, imágenes universales acerca de las demás cosas. (2001 [1677], p. 103)

Los filósofos de la tradición imperante en Occidente, empezando por Platón y Aristóteles, no habrían hecho otra cosa que exaltar y fetichizar aquello que les ha impresionado de los seres humanos (bipedestación, racionalidad, sociabilidad, etc.), convirtiéndolo en un universal que se presenta como “científico” cuando es solo un producto de la imaginación, a saber, de aquello que más estimula sus propios cerebros. No obstante, según Spinoza, “la perfección de las cosas debe estimarse por su sola naturaleza y potencia, y no son más o menos perfectas porque deleiten u ofendan los sentidos de los hombres, ni porque convengan o repugnen a la naturaleza humana” (2001 [1677], p. 104).

En suma, cualquier existente, sea humano o no, posee una naturaleza inherente y solo responde a la singularidad de su propia potencia. Nada está hecho de antemano para la satisfacción o utilidad de otro, ni existen naturalezas o Formas, en un sentido aristotélico o platónico, a las cuales debamos plegarnos. Podría pensarse, entonces, que Spinoza deduce de esto la necesidad de relacionarnos de un modo no instrumental o utilitario con el resto de la naturaleza, incluyendo a los animales, y que tal actitud iría acompañada del reconocimiento del “valor inherente” de cada existente en la medida que todo ente responde a su naturaleza inmanente y propia potencia singular. Sin embargo, en la Parte Cuarta de la Ética, Spinoza apunta lo siguiente:

En su virtud, es evidente que leyes como la que prohibiera matar a los animales estarían fundadas más en una vana superstición, y en una mujeril misericordia, que en la sana razón. Pues la regla según la cual hemos de buscar nuestra utilidad nos enseña, sin duda, la necesidad de unirnos a los hombres, pero no a las bestias o a las cosas cuya naturaleza es distinta de la humana. Sobre ellas, tenemos el mismo derecho que ellas tienen sobre nosotros, o mejor aún, puesto que el derecho de cada cual se define por su virtud, o sea, por su poder, resulta que los hombres tienen mucho mayor derecho sobre los animales que éstos sobre los hombres. Y no es que niegue que los animales sientan, lo que niego es que esa consideración nos impida mirar por nuestra utilidad, usar de ellos como nos apetezca y tratarlos según más nos convenga, supuesto que no concuerdan con nosotros en naturaleza, y que sus afectos son por naturaleza distintos de los humanos. (2001 [1677], p. 327)

Como queda evidenciado en este fragmento, Spinoza no solo no rechaza una actitud utilitaria o instrumental respecto al resto de la naturaleza, incluyendo a los animales,

sino que además objeta la posibilidad de instaurar leyes que prohíban matar a los animales y usarlos o tratarlos como más nos apetezca o convenga. Igualmente, argumenta que si esto es así se debe a que los animales no concuerdan con la naturaleza de los seres humanos. Pareciera, pues, que Spinoza ha cambiado todo para no cambiar nada: él sería el gran alquimista gatopardista de la modernidad temprana, pues ha cuestionado los conceptos clásicos de naturaleza humana, pluralidad de substancias y causa final, que históricamente han servido para legitimar la subordinación, explotación y sujeción de los animales y el resto de la naturaleza, pero para pasar a afirmar un llano uso y abuso sin ningún tipo de protección.

Al levantarse el recubrimiento fetichista, ideológico o “imaginario” de acuerdo con la terminología spinoziana, asociado a conceptos como naturaleza humana, pluralidad de substancias y causa final, la racionalidad instrumental queda desnudada, como si se tratase de un estado de naturaleza hobbesiano. A este respecto, el racionalismo spinoziano no distaría mucho de otras filosofías modernas tempranas como las de René Descartes, Francis Bacon y la del propio Thomas Hobbes. Sencillamente, la naturaleza y los animales, pese a que no estén hechos con vistas a nuestra utilidad, pueden ser usados sin ningún tipo de restricción. Ahora bien, si Spinoza considera como producto de la imaginación el sentido clásico de la naturaleza de las cosas, incluyendo la naturaleza humana, ¿por qué el uso de los animales se fundamenta finalmente en que su naturaleza no concuerda con la naturaleza humana?, ¿por qué, a su vez, se ve en la necesidad de manifestar que su postura no se relaciona con una negación de la sintiencia animal?

Cuando Spinoza alude a la naturaleza humana, reiteramos, no se refiere a la concepción de naturaleza o Forma aristotélico-platónica. Por ende, ningún ente existe por naturaleza para otro. En su filosofía monista solo existe una substancia con infinitos atributos, de los cuales conocemos dos: pensamiento y extensión. Al tiempo, esa substancia, también conocida como naturaleza naturante, se expresa de infinitos modos (naturaleza naturada). Los modos de existencia no son otra cosa que autoafecciones de la propia substancia, la cual se autoproduce y autoorganiza sin ninguna teleología, pues ella no carece de nada, nada tiene que llegar a ser, simplemente es y afirma su infinita fuerza de existir.

En términos materialistas inmanentes, podría decirse que todo lo existente es expresión de una misma materia o naturaleza, y que esa materia o naturaleza, en tanto causa de sí, se autoproduce y autoorganiza de infinitas maneras. Los entes no se diferencian por su substancia, que siempre es la misma para todos, ni mucho menos a través de ideas producto de la imaginación, como la de naturaleza o Forma aristotélico-platónica. No hay nada en potencia que deba pasar al acto ni una materia a la espera de adquirir forma, tampoco una gran cadena del Ser en la que unos entes estén hechos o existan para otros. Los entes se diferencian tan solo por su naturaleza inherente o inmanente, que equivale a su potencia singular y poder de actuar, es

decir, de afectar y ser afectados. En síntesis, los entes se diferencian entre sí por lo que pueden-hacer, por su poder-de-obrar, no por lo que a priori y en un marco metafísico-cosmológico sean.

Las ranas, por ejemplo, en virtud del tipo de relaciones que constituyen sus cuerpos son capaces de saltar, en algunos casos, hasta 150 veces su tamaño, mientras que en el caso de los seres humanos el salto más alto registrado ha sido, con mucho entrenamiento, de 2,45 metros de altura. Parece que, frente a las ranas, los humanos son unos impotentes saltadores; empero, en contraste, ninguna rana ha logrado imaginar una metafísica como la de Aristóteles o los niveles de desarrollo tecnocientífico humanos actuales. Esto no hace a los seres humanos superiores, como tampoco las ranas se convierten en superiores a partir de su capacidad de salto. Por consiguiente, ¿cómo es que Spinoza pasa de la discordancia de naturaleza al uso instrumental de los animales? Si la diferencia de capacidades, naturaleza inmanente o potencia singular no significa superioridad o inferioridad natural, ¿cuál es el razonamiento que conduce a esa conclusión? La clave para responder estas interrogantes se encuentra en la definición VII de la Parte Segunda de la Ética, donde Spinoza define las cosas singulares de la siguiente manera:

Entiendo por cosas singulares las cosas que son finitas y tienen una existencia limitada; y si varios individuos cooperan a una acción de tal manera que todos sean a la vez causa de un solo efecto, los considero a todos ellos, en este respecto, como una sola cosa singular. (2001 [1677], p. 111)

Todo ente o cuerpo es expresión de una misma materia o substancia (naturaleza naturante), por lo que es expresión de una existencia infinita e ilimitada, pero considerado de manera singular, es finito y limitado. Adicionalmente, cada cuerpo es un compuesto de cuerpos capaz de componer cuerpos mayores, como sucede con el cuerpo humano, que en sí mismo es un compuesto de cuerpos como las células, pero también puede componerse con otros cuerpos humanos para generar, literalmente, cuerpos políticos. En Spinoza las relaciones de composición y descomposición entre los cuerpos que hacen parte de la naturaleza naturada resulta fundamental, pues si bien en virtud de que todos son expresión de una única substancia —que afirma su fuerza de existir sin teleología— poseen una tendencia a perseverar en su propia existencia o conatus, al ser cosas singulares —finitas y limitadas— estos entes ven aumentada o disminuida su potencia vital y su poder de obrar en la medida en que entran en relaciones, respectivamente, de composición o descomposición con otros entes.

Cosa singular no es sinónimo de cosa no compuesta: por el contrario, las cosas singulares son compuestos de cuerpos que han logrado concordar en sus naturalezas al punto de considerarse causa de un solo efecto, a saber, se trata de cuerpos que por su nivel de cooperación o composición posibilitada por las concordancias de sus naturalezas han logrado constituir una naturaleza común, una cosa singular

distinta. Con la definición de cosa singular se comprende fácilmente que Spinoza, a continuación, nos presente el Axioma II: “El hombre piensa” (2001 [1677], p. 111). “El hombre piensa” no representa una vuelta a la metafísica platónico-aristotélica o hebreo-cristiana, pero tampoco un guiño hacia la filosofía cartesiana, puesto que para Descartes el ser humano sería una substancia por cuenta propia diferente a la res extensa (cuerpo/materia) y a Dios. En Spinoza, el pensamiento no es una facultad independiente del cuerpo, todo lo que pasa por la mente pasa por el cuerpo y todo lo que pasa por el cuerpo pasa por la mente (a esta tesis, que se opone al dualismo cartesiano, la suelen denominar “paralelismo”).

“El hombre piensa” es la constatación de un afecto o capacidad característicamente humana. Que “el hombre piense” no lo hace superior por naturaleza a la rana que salta, pero sí le permite cooperar con otros entes pensantes para constituir un cuerpo político común que vele por lo que le conviene al cuerpo político mismo en su totalidad y a las singularidades que lo componen. El cuerpo político común compuesto se organiza y funciona a través de las leyes, lo cual explica que los animales, al no hacer parte de ese cuerpo político, queden exentos de sus restricciones, pero también de sus protecciones. Respecto a los animales, no solo no habría asesinato, sino tampoco justicia o injusticia, pues tales nociones son establecidas en y por el cuerpo político conformado por los seres humanos en tanto seres con la capacidad de pensar, es decir, de imaginar y razonar.

La imaginación y la razón, capacidades característicamente humanas, son las que les dan forma a las leyes. Si bien se espera que los pueblos libres tengan leyes racionales, la imaginación también juega un rol importante, especialmente en el caso de seres humanos que al estar acostumbrados al servilismo o la esclavitud no se hallan preparados para la libertad, como fue el caso del pueblo hebreo tras su liberación de la dominación egipcia. En su Tratado teológico-político, Spinoza presenta a Moisés como el líder que posibilitó la constitución de un nuevo cuerpo político valiéndose de leyes (las dos Tablas de la Ley) asociadas a narraciones imaginarias capaces de inspirar la obediencia de los hebreos en función de su propia existencia colectiva.

Sea, entonces, a partir de la imaginación o la razón, aunque normalmente las dos están presentes en diferentes grados, los seres humanos cooperan o se componen entre sí para dar lugar al cuerpo político y sus respectivas leyes. La asociación de la teoría política spinoziana con el moderno contractualismo liberal no resulta del todo infundada, máxime cuando la jerga contractualista es utilizada por el propio Spinoza, especialmente en su Tratado teológico-político. “Contrato” o “pacto” serían otros conceptos para referirse a ese proceso de cooperación o composición entre seres singulares característicamente pensantes con el fin de dar lugar a un cuerpo político singular y sus respectivas leyes.

Los aciertos amargos de Spinoza

“El hombre piensa” no es análogo a la res cogitans cartesiana, ni al “animal racional y político” aristotélico, ni tampoco al hebreo-cristiano ser creado “a imagen y semejanza de Dios”, aunque las consecuencias resultan similares: los animales, en la medida que difieren de naturaleza, quedan excluidos de la comunidad ético-política y expuestos al uso humano. De hecho, podría pensarse que la escolástica y el pensamiento antiguo, al asumir jerarquías y límites metafísico-cosmológicos asociados a las nociones clásicas de naturaleza, permitían un uso solo limitado y, así como postulaban la superioridad del ser humano respecto a los animales, esto también los dotaba de unos deberes de “administración adecuada” frente a ellos. Spinoza, por el contrario, habría participado de un temprano “desencantamiento de la naturaleza”, para decirlo en términos weberianos, que lo habría conducido a poner en el centro cierto utilitarismo o racionalidad instrumental asociada al llamado Siglo de Oro neerlandés.

Es preciso recordar acá que las Provincias Unidas del siglo XVII no solo eran un lugar particularmente tolerante en términos religiosos y un espacio para la libertad de pensamiento y el florecimiento de las ciencias y las artes: también constituyan un centro comercial que, con el tiempo, dio lugar a un vasto imperio mercantil-colonial asociado a una cultura calvinista del trabajo centrada en la utilidad. Se trata de un contexto en ciertos aspectos similar al de la Frisia Oriental de Juan Altusio (1990 [1614]), lo que explica parcialmente la congruencia de una parte del pensamiento político de ambos autores.

Si bien Spinoza asume que la naturaleza en su proceso de autoproducción y autoorganización establece leyes que los seres humanos podemos comprender racionalmente, dichas leyes difieren de las leyes políticas y las costumbres, puesto que estas últimas, como se explicó anteriormente, solo son establecidas y aplicadas a los seres humanos entendidos como seres característicamente pensantes capaces de cooperar para el establecimiento de un mismo cuerpo singular. Sin embargo, las leyes y costumbres humanas no son excepcionales, sino una expresión más de la manera en que se organiza la naturaleza bajo el principio del conatus o la tendencia de todo cuerpo a perseverar en la existencia.

En otras palabras, así como la imaginación y la razón son afectos o capacidades asociadas a cuerpos singulares —que se sirven de ellas para su conservación y expansión de la potencia vital—, las costumbres, historias y leyes asociadas a los cuerpos políticos solo tienen sentido si posibilitan la conservación y el incremento de la potencia vital de los cuerpos singulares cooperantes.

Quienes no pertenecen al cuerpo político pueden establecer pactos de colaboración y no agresión mutua, pero también quedan expuestos al uso instrumental. Esto último es lo que sucede con los animales en el pensamiento de Spinoza, pero también con las mujeres, a quienes él consideraba débiles no solo físicamente, sino limitadas en lo

que respecta al pensamiento, por lo que no cumplen con la característica básica para hacer parte de la comunidad política: “Es lícito afirmar, sin duda, que las mujeres no gozan naturalmente de un derecho igual al de los hombres y que son, naturalmente, inferiores” (2010 [1670/1677], p. 325).

Vale reiterar que no se trata de una inferioridad por naturaleza en un sentido clásico, sino de una inferioridad desde el punto de vista de aquello de lo que los cuerpos son capaces, aunque las consecuencias son parecidas: las mujeres, como los animales y los extranjeros, no son parte de la comunidad política, por lo que quedan expuestas a la sujeción, la violencia y el uso instrumental por parte de los varones.

Por supuesto, eventualmente las mujeres y los animales pueden ser objeto de protección por parte de los varones miembros de la comunidad política, pero no porque integren dicha comunidad, sino porque aquellos, viendo por su propia utilidad, lo pueden considerar pertinente. En contraste, los varones ciudadanos gozarían de una comunidad política no solo capaz de conservar su vida, sino de potenciarla tanto física como mentalmente, pues a diferencia de Hobbes (2022 [1651]), Spinoza defiende la idea de que la cooperación social sirve para lograr la autorrealización humana y no solo la supervivencia o preservación de la vida.

Teniendo en cuenta lo anterior, y dado el carácter naturalista de la propia configuración del cuerpo político, las leyes solo podrían atentar contra la vida de sus ciudadanos si estos ponen en riesgo al cuerpo colectivo mismo, de lo contrario deberían garantizar, como mínimo, lo que con otros autores podemos denominar derechos humanos básicos: vida, libertad e integridad corporal (tanto física como mental). Evidentemente, en Spinoza estos serían solo derechos de los varones y no vendrían dados por la naturaleza misma, sino que serían constitucionalmente establecidos por los propios humanos a través de un proceso histórico de cooperación entre seres que concuerdan en naturaleza, es decir, que son “singularmente pensantes”.

A diferencia de autores como Locke (2006 [1690]), Spinoza percibe en cualquier protección constitucional de la vida, la libertad y la integridad corporal un efecto de la constitución histórica del cuerpo político. En la teoría política spinoziana no existen derechos naturales anteriores al arreglo social; o mejor, los derechos naturales se extienden hasta donde se extienda nuestro poder de obrar en virtud de nuestra propia constitución mental y física siempre relacional:

Por derecho e institución de la naturaleza no entiendo otra cosa que las reglas de la naturaleza de cada individuo, según las cuales concebimos que cada ser está naturalmente determinado a existir y a obrar de una forma precisa. Los peces, por ejemplo, están por naturaleza determinados a nadar. (2017 [1670], pp. 406-407)

En el hipotético “estado de naturaleza” los seres humanos, dadas las relaciones que constituyen nuestros cuerpos, somos incapaces de volar o de respirar bajo el agua, carecemos de tal “derecho natural”, pero sí podemos, por ejemplo, respirar fuera

del agua, ver cierto rango de colores, escuchar sonidos a determinadas frecuencias, etcétera. En ciertos arreglos sociales, además de lo anterior, los seres humanos hemos logrado aprovechar el conocimiento producido por y entre otros seres humanos a través de su singular capacidad de pensar, para, por ejemplo, técnicamente percibir sonidos infrasónicos o ultrasónicos, volar en avión y bucear en las profundidades del mar.

Esto, de acuerdo con Spinoza, no sería “antinatural”, sino simplemente el desarrollo de capacidades humanas naturales a partir del proceso de cooperación social. Como resultado, entre lo político o social, lo biológico y lo físico en general existe un continuum complejo y difícil de desentrañar, nunca cortes abruptos. Finalmente, no solo no sabemos aún lo que los cuerpos humanos pueden o de qué son capaces, sino que sabemos tal vez menos de qué son capaces esos cuerpos colectivos humanos o cuerpos políticos.

El acierto de Spinoza es triple. Primero, logra pensar los eventuales “derechos humanos” como expresión de un proceso histórico de cooperación social. No podrían ser anteriores a este. Segundo, logra establecer un continuum entre las dimensiones biofísicas y sociales de la existencia humana al asumir que, así como el pensamiento está al servicio del potenciamiento vital de cada cuerpo singular, las costumbres y leyes humanas deben estar en función del cuerpo colectivo y de las singularidades que lo componen. Y tercero, la finalidad del cuerpo político no es la mera conservación o preservación de la vida humana, sino la expansión de todas las capacidades físicas y mentales:

(...) cuando decimos que el Estado mejor es aquél en el cual los hombres viven en concordia, me refiero no a una vida humana definida por la circulación de la sangre y las demás funciones comunes a todos los animales, sino, sobre todo, por la razón, ánimo y vida del espíritu (2010 [1670/1677], p. 215).

(...) no es el fin del Estado convertir a los hombres de seres racionales en bestias o en autómatas, sino, por el contrario, que su espíritu y su cuerpo se desenvuelvan en todas sus funciones y hagan libre uso de la razón. (2010 [1670/1677], p. 156)

Antes de proseguir, es necesario precisar que preferimos la traducción de este último fragmento hecha por Enrique Tierno Galván, ya que la de Atilano Domínguez infelizmente no hace alusión al desenvolvimiento de todas las funciones mentales y físicas y pone el acento en la seguridad, es decir, en la conservación de la vida. Adicionalmente, Tierno Galván alude al “libre uso de la razón”, en donde el propósito, entonces, es que se expanda el uso de la razón, mientras que Domínguez simplemente adjetiva a la razón como “libre”, cuestión que es sencillamente redundante, puesto que según la epistemología desarrollada por Spinoza con sumo cuidado, el uso de la razón solo puede ser libre.

A diferencia de la idea de libertad de la voluntad de raigambre agustiniana, los seres humanos no podemos obrar acorde o contra la razón, pues obrar “contra la razón”

es, antes bien, padecer y, por consiguiente, no ser ni libres ni racionales. No es este el espacio para detenernos en el asunto epistemológico, pasemos entonces a observar la traducción de Domínguez para que quede claro el contraste:

El fin del Estado, repito, no es convertir a los hombres de seres racionales en bestias o autómatas, sino lograr más bien que su alma (*mens*) y su cuerpo desempeñen sus funciones con seguridad, y que ellos se sirvan de su razón libre. (2017 [1670], p. 503)

Por otro lado, nótese que Domínguez y Tierno Galván traducen *mens* como alma y espíritu respectivamente, cuando podría traducirse perfectamente como mente, lo cual no solo implica una mayor literalidad, sino menores equívocos considerando la carga teológica tradicional que poseen los conceptos de alma y espíritu. Finalmente, ambas traducciones convierten en equivalentes las palabras *republicæ* y Estado cuando, en primer lugar, *republicæ* es la forma plural de *res-publica* en latín y, en segundo lugar, la traducción literal y políticamente pertinente sería república, no Estado.

Lo referente a la forma plural es relevante en la medida que Spinoza expresaría algo que tienen en común diversos cuerpos políticos singulares, mientras que el concepto de república se muestra políticamente pertinente si reconocemos lo siguiente: 1) Spinoza era un republicano militante que no solo estaba a favor de las Provincias Unidas republicanas asociadas a los hermanos de Witt, sino que 2) interrumpió la redacción de su Tratado político para redactar el Tratado teológico-político como respuesta al bando monárquico apoyado por los teólogos calvinistas. Finalmente, 3) el propio Spinoza elogia a Nicolás Maquiavelo por ser un republicano amante de la libertad, de quien se sabe que en efecto lo era por su biografía y por la lectura cruzada y contextualizada de *El principio* y los Discursos sobre la Primera Década de Tito Livio. Es más, el Tratado político finaliza el Capítulo V afirmando lo siguiente sobre Maquiavelo: “Este hombre tan sagaz amaba la libertad y ha formulado muy buenos consejos para conservarla” (2010 [1670/1677], p. 217).

Por último, cabe destacar que la palabra *res-publica* significa cosa (*res*) pública, y que la palabra “público” proviene de *populus*, que significa pueblo. Por ende, la república, en el pensamiento de Spinoza, es una cosa singular compuesta por el pueblo o como mejor gustaba decir, por una multitud de singularidades humanas cooperantes (Negri, 1993). El concepto de Estado es profundamente equívoco, ya que induce a pensar que existe una diferencia entre el Estado, encargado del mando, y la sociedad, en donde residiría el pueblo obediente, o que la política involucra una estratificación originaria en la línea de los estamentos o estados tradicionales (el rey, la nobleza, el clero y, en la base, el pueblo). Esto pasa por alto que, en su Tratado político, Spinoza se concentra en explorar diferentes formas de gobierno siempre republicanas y libres, pues independientemente de si gobierna uno (monarquía), pocos (aristocracia) o muchos (democracia), la forma de gobierno y su institucionalidad solo son posibles

gracias al concurso de las fuerzas cooperantes de la multitud de singularidades que componen el cuerpo político.

Concomitantemente, las leyes deben estar siempre en función de esa multitud, no en función de los intereses de quienes gobiernan y, por último, como debe haber quedado claro ya, tales leyes deben procurar no la mera conservación de la existencia, sino su expansión física y mental. La postura de Spinoza es republicana a un grado tal que incluso cuando piensa una eventual monarquía la concibe como efecto del concurso de las fuerzas populares y limita constitucionalmente el mandato del rey, que además debe plegarse a cierta institucionalidad.

Asimismo, considera que la forma de gobierno más conveniente para una multitud de singularidades cooperantes en una república es la democracia, pues en ella los diversos individuos pueden participar en la producción de leyes y asegurarse de ese modo que dichas leyes estén en función de su propio potenciamiento vital, que es, al tiempo, el del cuerpo político en su totalidad. Así, en el Tratado teológico-político se lee lo siguiente:

Con esto pienso haber mostrado, con suficiente claridad, los fundamentos del Estado democrático [república democrática]. He tratado de él, con preferencia a todos los demás, porque me parecía el más natural y el que más se aproxima a la libertad que la naturaleza concede a cada individuo. Pues, en este Estado [república], nadie transfiere su derecho natural, hasta el punto de que no se le consulte nada en lo sucesivo, sino que lo entrega a la mayor parte de toda la sociedad, de la que él es una parte. En este sentido, siguen siendo todos iguales como antes en el Estado natural. (2017 [1670], p. 418 [lo que está en corchetes es nuestro])

La república democrática spinoziana consiste en un cuerpo político compuesto por una multitud de singularidades cooperantes en las que las leyes son elaboradas a través de la participación directa de dichas singularidades. Así, los productos del concurso de sus fuerzas se encuentran en función de sus propias vidas, de su conservación y expansión. El horizonte no es otro que el de la autonomía, entendida como la capacidad que tiene un pueblo libre de darse a sí mismo (auto) sus propias normas (nomos), pero también de disfrutar colectivamente aquello que es producido socialmente.

No es casual que prominentes spinozianos y teóricos de la autonomía contemporáneos, como Paolo Virno (2003) y Antonio Negri (1993), relacionen la socialización de los productos de las capacidades o fuerzas lingüísticas e intelectuales (general intellect) con un proyecto democrático radical. Aunque autores como Negri y Virno oponen los conceptos de pueblo y multitud, siendo el primero una masa homogénea y pasiva a merced de una cabeza soberana (como bien lo representa Hobbes), y el segundo una multiplicidad de singularidades cooperantes, aquí optamos por emplear indistintamente los términos, no solo porque el concepto de pueblo e incluso los de plebe o lo plebeyo resultan fundamentales para comprender la tradición republicana

democrática radical, sino debido a que diversos proyectos políticos comunitarios latinoamericanos e identificados con la izquierda democrática histórica le han dado un lugar central al significante pueblo y a lo popular en general.

A lo anterior habría que agregarle que, para Spinoza, el verdadero ciudadano de una república, más cuando se trata de una república democrática, debe aceptar los mandatos porque reconoce que responden a su propia utilidad y la del cuerpo político en su totalidad, mientras que el siervo o esclavo “está obligado a obedecer las órdenes del señor, que solo buscan la utilidad del que manda” (2017 [1670], p. 418). Se deduce que el ciudadano de una república debe tener garantizada, además de su vida biológica e integridad corporal, su libertad, y que el resto de las normas, leyes, mandatos o instituciones tienen que procurar dejar un espacio amplio para el libre uso de la razón y estar en función de la expansión de todas capacidades humanas.

Estos aciertos, sin duda notables, se convierten en amargos aciertos al recordar la deliberada exclusión de las mujeres y los animales por motivos de discordancia natural. Sin embargo, el siguiente acápite estará orientado a demostrar que los fundamentos de la propia filosofía spinoziana permiten pensar una ciudadanía lo suficientemente amplia como para involucrar a todas y todos los seres humanos, los animales y la Tierra en su conjunto en un horizonte democrático radical.

Spinoza más allá de Spinoza: modos de individuación y ciudadanía total (cosmopolitismo)

Si leemos con detenimiento la Ética, es posible percibir fácilmente que Spinoza allí trata de tomar distancia permanentemente de la tradición aristotélico-platónica y de la filosofía de su contemporáneo Descartes, a quien en cierto sentido admiraba. Ya hemos dicho que si bien Spinoza afirma que el ser humano es un ser característicamente pensante, no lo es a la manera de un universal, sino en tanto cosa singular.

Pero además, en el ámbito del pensamiento, la razón es aún más característicamente humana que la imaginación. Sin embargo, la razón es solo un afecto, es decir, una facultad o capacidad de la mente (*mens*) humana, la cual se asocia materialmente al cerebro. Si la razón es el afecto más potente, esto no es debido a una suerte de eminencia metafísica clásica, sino porque, a través de ella, el ser humano logra conservar su existencia, así como incrementar su potencia vital y expandir el resto de sus capacidades.

Recordemos que en su Tratado teológico-político Spinoza aseguraba que “no es el fin del Estado [república] convertir a los hombres de seres racionales en bestias o en autómatas sino, por el contrario, que su espíritu [mente] y su cuerpo se desenvuelvan en todas sus funciones y hagan libre uso de la razón” (2010 [1670/1677], p. 156 [lo que está en negritas y corchetes es nuestro]).

La razón es especialmente potente porque nos posibilita comprender nuestros propios condicionamientos naturales y sociales y, en ese sentido, relacionarnos mejor con los cuerpos no humanos, con nuestro propio cuerpo y con los demás afectos de los que la mente es capaz (la razón permite moderarlos o conducirlos adecuadamente, aunque no negarlos ni eliminarlos).

Aunque Spinoza contrasta a los seres característicamente pensantes con los que denomina bestias, brutos, animales “llamados irracionales” y autómatas, haciendo referencia en parte a la concepción cartesiana mecanicista de acuerdo con la cual la res extensa o las cosas materiales/corporales, a diferencia de la res cogitans (cosa pensante humana), solo serían “máquinas reaccionales”, incapaces de verdadero pensamiento, su filosofía parte de fundamentos que difieren notoriamente de los fundamentos de la filosofía cartesiana.

La filosofía spinoziana, como ya advertimos, no solo asume que toda cosa conocida, humana o no humana, es cosa pensante, pues el pensamiento es un atributo de la substancia de la cual todo ente existente es expresión, sino que además, si bien la naturaleza tiene sus leyes y las podemos conocer a través de la razón, estas leyes son infinitas e inusitadas, pues la naturaleza, al poseer como atributo inmanente una potencia infinita de pensar, se autoorganiza de infinitas maneras no teleológicas o que no responden a causas finales. A la naturaleza:

No le ha faltado materia para crearlo todo, desde el más alto al más bajo grado de perfección;² o, hablando con más propiedad, (...) las leyes de su naturaleza han sido lo bastante amplias como para producir todo lo que puede ser concebido por un entendimiento infinito. (2001 [1677], p. 105)

En este punto, Descartes se distanciaría radicalmente de Spinoza, pues para él la res extensa, es decir todo lo existente que no sea Dios y el ser humano, carece de pensamiento inherente, y si la res extensa posee unas leyes, se trata de leyes determinadas por el entendimiento infinito de un Dios creacionista trascendente que la pone operar a la manera de una máquina reacional y de leyes que podemos encontrar a partir del uso de la razón, pues estas han sido impresas en las almas humanas por Dios, quien se expresa en el lenguaje de las matemáticas y la geometría.

Con Descartes (1967 [1641]) tenemos, en síntesis, tres substancias, a saber, un Dios trascendente (substancia 1) que ha creado al ser humano a su imagen y semejanza (substancia 2 [res cogitans]) y a la naturaleza (substancia 3 [res extensa]). Al crear a la naturaleza, que incluye el propio cuerpo humano, Dios la ha dotado de unas leyes surgidas de su infinito entendimiento. El ser humano, al ser una cosa pensante, puede encontrar impresas en su alma, en el lenguaje de las matemáticas y la geometría, dichas

2 La perfección se corresponde con la realidad o intensidad de potencia vital de cualquier cosa singular.

leyes, que a su vez le permiten usar instrumentalmente la naturaleza de acuerdo con su voluntad.

El esfuerzo de la razón cartesiana es un esfuerzo por distanciarse de la naturaleza, abstraerla geométrica y matemáticamente y, por último, usarla instrumentalmente según la utilidad y voluntad. ¿Cómo es que, entonces, Spinoza llega a una apreciación tan similar a la de Descartes respecto a la posibilidad de uso de los animales y la naturaleza?

Recordemos que, según Spinoza, aunque todo ente, humano o no humano, expresa el atributo “pensamiento” de la substancia y, por consiguiente, es pensante, no todos los entes piensan de la misma manera. Los seres humanos, considerados como cosas singulares, son seres característicamente pensantes, pues son seres con una potencia imaginativa y especialmente racional destacable.

Cabe en este punto aclarar que Spinoza dedica su filosofía casi enteramente a la explicación y comprensión de los comportamientos humanos, sea a nivel individual relacional (*Ética*) o propiamente político (*Tratado teológico-político* y *Tratado político*). Sus otras obras se concentran en asuntos de geometría, matemáticas, física, gramática y en los fundamentos de su filosofía en términos metafísicos y epistemológicos.³ Áreas como la medicina, la zoología y la botánica no fueron de especial interés teórico para él. Probablemente, esto tiene que ver, por un lado, con su herencia racionalista crítica cartesiana, para la cual el mundo físico se comprendía mejor a través de la geometría y las matemáticas y, por el otro, con que ese racionalismo es compensado con un retorno a la filosofía entendida como forma de vida, especialmente en la tradición atomista de Epicuro, Demócrito y Lucrecio. Siendo así, aunque Spinoza incardine al ser humano y lo conciba como una expresión de la substancia entre otras tantas, no por ello lo descentra absolutamente, sino que pone el foco en la especificidad de su mente o pensamiento.

La *Ética* tiene como fundamento una (meta)física y su consecuente epistemología, pero el centro de atención es la comprensión y explicación de la mente humana, sus afectos, la servidumbre hacia los mismos y las posibilidades de libertad a través del uso de la razón. La razón es el más potente de los afectos y el afecto tan característico de esas “cosas singulares” llamadas humanas que, por su particularidad, Spinoza llega a tematizarlo incluso como algo diferente de los afectos.

³ *Principios de filosofía de Descartes* (1663), *Pensamientos metafísicos* (1663), *Tratado de la reforma del entendimiento* (1677), *Correspondencia* (1677), *Compendio de gramática hebrea* (1677), *Tratado breve* (1862), *Cálculo algebraico del arco iris* (1687) y *Cálculo de probabilidades* (1687). De todas estas obras, solo las dos primeras junto con el *Tratado teológico-político* fueron publicadas por el autor en vida.

Debemos detenernos un poco en esta materia, puesto que, de lo contrario, no podría explicarse cómo Spinoza llega a conclusiones tan parecidas a las de Descartes con relación al uso instrumental de los animales y la naturaleza, pero tampoco cómo, a partir de sus propios fundamentos filosóficos, es viable pensar una ciudadanía lo suficientemente amplia como para involucrar a todas y todos los seres humanos, los animales y la Tierra en su conjunto en un horizonte democrático radical. Spinoza define en su Ética los afectos del siguiente modo:

Por afectos entiendo las afecciones del cuerpo, por las cuales aumenta o disminuye, es favorecida o perjudicada, la potencia de obrar de ese mismo cuerpo, y entiendo, al mismo tiempo, las ideas de esas afecciones.

Así pues, si podemos ser causa adecuada de alguna de esas afecciones, entonces entiendo por "afecto" una acción: en los otros casos, una pasión. (2001 [1677], p. 193 [cursivas en el original]).

Posteriormente, establece lo siguiente:

Nuestra alma [mente] obra ciertas cosas, pero padece ciertas otras, a saber: en cuanto que tiene ideas adecuadas, entonces obra necesariamente ciertas cosas, y en cuanto que tiene ideas inadecuadas, entonces padece necesariamente ciertas otras (2001 [1677], p. 194 [cursivas en el original, lo que está en corchetes es nuestro]).

Los seres humanos, concebidos en tanto cosas singulares, poseen mente y cuerpo como expresión de dos de los infinitos atributos de la única substancia existente: pensamiento y extensión. Asimismo, ya hemos dicho que en Spinoza no hay dualismo cartesiano, por lo que aquello que pasa por la mente pasa por el cuerpo y viceversa. También señalamos que todo ente, como expresión de la fuerza de existir de la substancia, posee conatus, a saber, una tendencia a perseverar en la existencia. Pese a que en la filosofía spinoziana no hay pluralidad de substancias, sí existen lo que él denomina naturalezas singulares o esencias, que equivalen al conatus o potencia singular, que no es otra cosa que una intensidad específica de la infinita potencia de la naturaleza entera o substancia.

En el caso de los seres humanos esa potencia o conatus se expresa como deseo (cupiditas) y especialmente como razón. La razón, consecuentemente, es el más potente de los afectos debido a que constituye la máxima expresión de la potencia específicamente humana, por lo que es, concomitantemente, lo que hace al humano el tipo de ser que es: su modo específico de individuación o esencia. Así, el ejercicio de la razón constituye el proceso mismo de producción de lo específicamente humano, mientras que la ausencia de su ejercicio acerca a los humanos a los animales, brutos, bestias o autómatas.

De lo anterior se desprende fácilmente que la mente obra o actúa realmente cuando tiene ideas adecuadas, mientras que padece (experimenta los afectos como meras pasiones) cuando las ideas son inadecuadas, es decir, no racionales y asociadas solo a la imaginación. Se ha dicho que, en todo caso, el pensamiento humano es

imaginativo y no netamente racional, y que, de hecho, los humanos son capaces de grandes cosas efecto del uso de la imaginación, pero lo esencialmente humano radica en su racionalidad.

La racionalidad, al ejercitarse y ejercerse, individúa al humano en tanto humano. La imaginación permanece en el ámbito de la pasión o pasividad, puesto que con ella nos quedamos con las imágenes que se derivan del encuentro de nuestro cuerpo con otros cuerpos externos. La razón conlleva un real obrar o actividad propiamente dicha en tanto su ejercicio hace a los humanos singularmente humanos, los individúa como humanos.

A través de la razón aumenta su potencia vital singular, mientras que con las pasiones y sus imágenes la potencia puede aumentar o disminuir de manera absolutamente volátil, dependiendo de la aparentemente fortuita relación con cuerpos externos. La razón, a diferencia de los afectos considerados como pasiones y asociados a la imaginación, no se queda con los efectos generados a partir del contacto con cuerpos externos, sino que es capaz de desentrañar la red de causas y efectos, el juego de los cuerpos mismos en su interacción, lo que le permite al ser humano resituarse en el mundo y moderar sus propios afectos (ora estos afectos tiendan inicialmente a la tristeza, ora tiendan a la alegría, pues al ser pasiones son siempre inconstantes).

Con esto es evidente por qué Spinoza en su exploración de la naturaleza humana singular se concentra en comprender racionalmente las pasiones y en dar cuenta, a su vez, de la propia potencia de la razón para liberarnos de la servidumbre pasional. La ética tiene el mismo objetivo de la política: liberarnos al máximo de alegrías y tristezas inconstantes en grado sumo (pasiones) que traducen finalmente una elevada volatilidad del cuerpo y la vida misma y, además de la seguridad, permitir la expansión de todas las capacidades, especialmente de la racionalidad.

La minuciosidad con la que Spinoza se enfrenta al tema de la naturaleza humana explica mejor la discordancia de naturaleza entre humanos y animales abordada en el acápite precedente. Esta discordancia impedía, reiteremos, que los humanos, las mujeres y los animales compusieran un mismo cuerpo político. No obstante, el problema es que Spinoza no muestra el mismo esmero de comprensión racional de naturalezas singulares diferentes a la humana, en especial de la naturaleza animal que, justamente, trae a colación para deslindarla de la humana. Respecto a las mujeres, sencillamente exhibe un latoso androcentrismo que actualmente carece de todo fundamento. Los asuntos de zoología y botánica, como se dijo, están ausentes en la obra de Spinoza, su filosofía parece bascular entre la comprensión física, geométrica y matemática de la naturaleza en general y de los actos y afectos humanos como expresión singular de esa naturaleza general:

(...) he tenido sumo cuidado de no burlarme de los actos humanos, ni lamentarme o maldecirlos, sino comprenderlos. Los sentimientos amorosos, por ejemplo, odio, cólera, envidia, gloria, misericordia y restantes movimientos del ánimo, no los he considera-

do vicios de la naturaleza humana, sino propiedades semejantes al calor, al frío, al mal tiempo, al rayo y otras que son manifestaciones de la naturaleza de la atmósfera. (2010 [1670/1677], p. 177)

Debido a este proceder, la singularidad de la naturaleza animal y, a decir verdad, de la mayor parte de entes que hacen parte de la naturaleza naturada, queda subteorizada. Empero, el caso animal es especialmente preocupante, pues Spinoza asume, como hemos visto en varios fragmentos citados, que el ser humano posee un componente más bien animal o bestial, el cual hace parte de la existencia pero no es esencial, ya que la esencia y verdadera actividad (aquellos en lo que la cosa singular es causa de sus efectos) es el ejercicio de la razón.

Con esto, Spinoza parece arrastrar no solo todo el peso de una tradición carnofalogocéntrica, sino la clásica distinción entre reacción (pasiva) y respuesta (activa) que caracteriza a la dicotomía animal/humano en el contexto de la cultura occidental (Derrida, 2003, 2008). Aquí emergen innumerables interrogantes: ¿Pueden ser llamados en realidad “humanos” aquellos seres cuyas vidas son dominadas especialmente por las pasiones, empezando, según Spinoza, por las mujeres? Si no son humanos propiamente dichos, pero tampoco animales en sentido estricto, ¿en qué consiste su naturaleza singular?, ¿cuál sería la naturaleza singular de los animales?, ¿sería la misma para todos y para el resto de la naturaleza? Lo único que se puede asegurar es que, a diferencia de Descartes, Spinoza no percibía en los diversos entes de la naturaleza naturada simples autómatas. No solo porque todo ente, como se advirtió, exprese el atributo pensamiento, lo que permite que tenga una consistencia y naturaleza singular como efecto de la autoproducción y autoorganización infinita de la substancia, sino porque en el Escolio de la Proposición LVII, perteneciente a la Parte Tercera de la Ética, Spinoza señala lo siguiente (nos permitimos transcribir la traducción de Vidal Peña, de Atilano Domínguez y el original en latín para efectos de desarrollar adecuadamente la argumentación):

De aquí se sigue que los afectos de los animales que son llamados irracionales (supuesto que no podemos en absoluto dudar de que los animales sientan, una vez que conocemos el origen del alma), difieren de los afectos humanos tanto cuanto difiere su naturaleza de la naturaleza humana. Tanto el caballo como el hombre son, sin duda, impelidos a procrear por la lujuria, pero uno por una lujuria equina y el otro por una lujuria humana. De igual manera, las lujurias y apetitos de los insectos, los peces y las aves deben ser distintas. Y así, aunque cada individuo viva contento de su naturaleza tal y como está constituida, y se complazca en ella, con todo, esa vida de la que cada cual está contento y en la que se complace no es otra cosa que la idea o el alma de ese mismo individuo, y, por tanto, la complacencia de uno difiere de la complacencia de otro, tanto cuanto difieren sus esencias respectivas. Se sigue, en fin, de la Proposición anterior, que tampoco hay pequeña distancia entre el gozo que domina a un ebrio y el gozo de que es dueño un filósofo, lo que he querido advertir aquí de pasada. (2001 [1677], p. 258)

De aquí se sigue que los afectos de los animales, llamados irracionales (pues, después de haber conocido el origen del alma, no podemos en absoluto dudar que los brutos

sienten), difieren de los afectos de los hombres tanto cuanto difiere su naturaleza de la naturaleza humana. Sin duda que el caballo y el hombre son arrastrados por el deseo sexual de procrear; pero aquél por un deseo equino y éste, en cambio, por un deseo humano. Y así también los deseos sexuales y los apetitos de los insectos, los peces, y las aves deben ser distintos los unos de los otros. Así, pues, aunque cada individuo viva contento con la naturaleza de la que consta y goce en ella, esa vida con la que cada uno está contento, y ese gozo no son otra cosa que la idea o el alma del mismo individuo; y, por tanto, el gozo del uno discrepa tanto por naturaleza del gozo del otro cuanto la esencia del uno difiere de la del otro. Finalmente, de la proposición precedente se sigue que no hay tampoco pequeña distancia entre el gozo por el que el ebrio, por ejemplo, es guiado y el gozo que también guía al filósofo, lo cual he querido advertir aquí de paso. (2000 [1677], p. 166)

Hinc sequitur affectus animalium quæ irrationalia dicuntur (bruta enim sentire nequaquam dubitare possumus postquam mentis novimus originem) ab affectibus hominum tantum differre quantum eorum natura a natura humana differt. Fertur quidem equus et homo libidine procreandi; at ille libidine equina hic autem humana. Sic etiam libidines et appetitus insectorum, piscium et avium alii atque alii esse debent. Quamvis itaque unumquodque individuum sua qua constat natura, contentum vivat eaque gaudeat, vita tamen illa qua unumquodque est contentum et gaudium nihil aliud est quam idea seu anima ejusdem individui atque adeo gaudium unius a gaudio alterius tantum natura discrepat quantum essentia unius ab essentia alterius differt. Denique ex præcedenti propositione sequitur non parum etiam interesse inter gaudium quo ebrius exempli gratia ducitur et inter gaudium quo potitur philosophus, quod hic in transitu monere volui. Atque hæc de affectibus qui ad hominem referuntur quatenus patitur. Superest ut pauca addam de iis qui ad eundem referuntur quatenus agit.

En este Escolio, Spinoza se refiere a los animales como “llamados irracionales” porque de ellos no se puede afirmar, por un lado, que tengan una naturaleza irracional en el sentido aristotélico (alma sensible) —y mucho menos una naturaleza que exista en función de la naturaleza humana (alma racional)— ni, por el otro, que carezcan de su respectiva alma o expresión del pensamiento que es atributo de la substancia. Los animales también son seres pensantes o con alma (*anima*), y su alma, o idea del cuerpo, no es nada diferente al gozo o regocijo en la propia existencia singular.

El alma es la afirmación vital alegre del tipo de ser que son, es lo que hace a los entes ser el tipo de seres que son, pero no como una Forma a priori aristotélico-platónica, sino en acto, como efectuación de los afectos a través de los cuales obra esa alma que se corresponde con un cuerpo siempre singular. Nótese que acá Spinoza emplea la palabra *anima* antes que *mens* (mente), seguramente con la finalidad de evitar la atribución de la racionalidad, que es característicamente humana, a los animales. En consecuencia, el alma obrando es la que involucra un auténtico proceso de individuación que, necesariamente, tiene su correlato en el cuerpo. La esencia o naturaleza de un ente se realiza cuando el alma se regocija, goza o se complace y por tanto, cuando ese ente actúa en sentido estricto (es causa de un efecto y no mero paciente).

Podría pensarse fácilmente que, en lo que respecta a los cuerpos humanos, algunos viven en condiciones tales que no pueden ejercer en niveles altos su racionalidad, sea debido a limitaciones corporales (como en el caso de los niños pequeños o las mujeres, según Spinoza) o sea por condicionamientos de carácter social, de ahí la importancia de la política. Esta interpretación convertiría a Spinoza en un filósofo humanista androcéntrico preocupado por procurar la expansión máxima de las capacidades propiamente humanas.

Aunque no existe una naturaleza humana de aspecto teológico tradicional o platónico-aristotélico, sería inevitable obviar la jerarquización que de acá se desprende, no solo entre los seres humanos mismos, sino entre estos, con los animales y con la naturaleza en general. La manera en que Spinoza cierra el párrafo es totalmente reveladora al respecto: no hay poca distancia, nos dice, entre el gozo de un ebrio y el de un filósofo. El filósofo, que vive ejerciendo la razón, goza de una manera muy diferente a la manera en que goza alguien con un apetito inmoderado de beber.⁴ El ebrio, por su propia embriaguez, debido a sus acciones, tiene realmente poco de humano, mientras que el filósofo, en virtud de la potencia de su racionalidad, sería un humano excepcional.

Por tanto, el ser humano no preexiste, se realiza o hace a través de sus actos característicos: llevando una vida racional. Y, aunque el cuerpo es siempre un elemento decisivo, no olvidemos que Spinoza se ha hecho igualmente conocido por la expresión “nadie, hasta ahora, ha determinado lo que puede el cuerpo” (2001 [1677], p. 197). Este Spinoza, más renacentista que ilustrado, estaría interesado en hacer de su propia vida una obra de arte, una vida humana excepcional, y en procurar las condiciones políticas para que otros (no otras) puedan también hacerlo:

Se considera una dicha el haber podido recorrer el espacio de una vida entera con un alma [mente] sana en un cuerpo sano (...). Así, pues, en esta vida nos esforzamos ante todo en que el cuerpo de nuestra infancia se cambie en otro -cuanto su naturaleza lo permita y a él le convenga- que sea apto para muchísimas cosas, y referido a un alma [mente] que posea una amplia conciencia. (2001 [1677], pp. 423-424 [lo que está en negrita y corchetes es nuestro])

En su proyecto ético-político humanista androcéntrico la preocupación por las mujeres, los animales y el resto de la naturaleza no tiene mucho sentido. Es justamente esta falta de preocupación por las naturalezas singulares diferentes a la humana la que lo conduce a estar de acuerdo con Descartes en el uso instrumental de los animales y la naturaleza, y probablemente de siervos y mujeres. De hecho, interesarse por la defensa de los animales sería adoptar un punto de vista femenino, una “mujeril misericordia”, como reza una de las citas precedentes.

4 Spinoza define así la embriaguez: “Por gula, embriaguez, lujuria, avaricia y ambición no entendemos sino el inmoderado amor o deseo de comer, de beber, de copular, de riquezas o de gloria” (2001 [1677], p. 256).

Ahora bien, en el Escolio Spinoza se aleja decididamente de Descartes y afirma que no se puede en absoluto dudar de que los animales sientan (*sentire*), una vez conocemos los orígenes de la mente (*mentis*). Este debate es de la mayor importancia, puesto que Descartes (1967 [1641]), en sus *Meditaciones metafísicas*, no niega que los animales sientan en términos de la capacidad de reaccionar ante determinadas afecciones, pero sí niega que esas reacciones puedan remitirse a un yo o individuo que las experimente como propias y, por ende, como realmente placenteras o displacenteras. Los animales serían, al carecer de *cogito*, como las máquinas: en efecto, una máquina reacciona ante ciertas afecciones o estímulos, incluso puede emitir diferentes tipos de ruidos, pero no puede ser afectada del mismo modo que un ser que tiene conciencia de que está vivo porque algo le sucede a él y no a otro. De esto se concluye que Descartes vincula directamente la sintiencia al yo, el individuo o la conciencia. Se requiere que un ente sea consciente de sí, que sepa que algo le sucede a él y no a otro, para que pueda ser afectado en el sentido no meramente reacional o mecánico del término.

Pero Spinoza, que parte de una metafísica enteramente diferente a la cartesiana, no puede negar este tipo de sintiencia para ningún ente. Cuando afirma que todo ente, humano o no, expresa los atributos “pensamiento” y “extensión” de la substancia, lo que está aceptando es que todo ente posee alma o mente y cuerpo, y que el alma, según sus afectos, es decir, según su obrar o actuar, define a la cosa singular con una naturaleza específica. La mente o el alma es, en conclusión, la que permite la individuación, y cada existente, según la idea de *conatus*, intenta perseverar en su naturaleza, lo que explica que se tienda a acercar a aquello que lo compone o potencia vitalmente y a alejar de lo que lo descompone o despotencia vitalmente. En términos simples, todo ente es “consciente” o “sintiente” en el sentido de que se halla en un estado particular de individuación y, según este estado, a saber, de acuerdo con su naturaleza, tiende a afirmar su existencia: a distanciarse de lo que lo afecta negativamente (descomposición) y a acercarse a lo que lo afecta positivamente (composición).

Mientras Descartes reserva las nociones de conciencia, individuo y sintiencia cualificada para los humanos, Spinoza las aplica a todo lo existente; no obstante, las aplica no como una extensión de la mente humana, sino reconociendo que, aunque todo ser puede ser afectado y persevera en su naturaleza, lo hace de modo diferente. Se trata de un auténtico principio de individuación. Es por ese motivo que luego de dejar establecida la sintiencia, deducida del “origen del alma” en general, afirma que todos los animales, al igual que los humanos, experimentan sus propios afectos. Aun cuando se trate de los mismos afectos en apariencia, en realidad son diferentes, ya que su naturaleza singular, es decir su alma o mente, difieren. El ejemplo es el del impulso a la procreación y a la cópula en los caballos y en los humanos. Un caballo y un humano experimentan a menudo este tipo de afecto, pero lo experimentan según su naturaleza singular, mente o alma.

En la traducción de Vidal Peña se emplea la palabra “lujuria”, se dice que habría una lujuria humana y una lujuria equina. En la traducción de Atilano Domínguez se usa la expresión “deseo sexual”, deseo humano y deseo equino. Lamentablemente, ambas traducciones desdibujan la argumentación de Spinoza, ya que el término “deseo sexual” es demasiado general y “lujuria” resulta demasiado particular. La lujuria es definida por Spinoza como un tipo de deseo, el deseo inmoderado por copular. Si tomamos el concepto de lujuria, ese afecto propio de los caballos sería per se inmoderado y, de algún modo, acercaría al caballo a un ser humano que, al no ejercer la racionalidad moderadora de su lujuria, sería un poco animal.

La expresión “deseo sexual”, por el contrario, no nos dice nada del afecto específico en juego, ya que el deseo en la filosofía de Spinoza se vincula con el conatus, con esa tendencia a perseverar en la propia existencia de acuerdo con la naturaleza singular. El deseo es la fuerza de la existencia que expresa cada ente, pero acompañada de conciencia. La palabra que Spinoza sí usa en su ejemplo, como queda en evidencia en el texto en latín, es libidine, que en la Ética aparece definida como el deseo de unión de los cuerpos o deseo de copular, independientemente de si es o no moderado: “La libídine es también un deseo —y un amor— de la íntima unión de los cuerpos (...). Sea o no moderado este deseo de copular, suele llamarse libídine” (2001 [1677], p. 277).

La diferencia entre las traducciones y el original en latín no es menor, puesto que Spinoza parece estar indicando que los animales no se pueden considerar como seres con una sexualidad inmoderada o desenfrenada de antemano (lujuriosos), sino que simplemente experimentan el deseo de íntima unión de los cuerpos de acuerdo con su naturaleza. Y este no es un ejemplo cualquiera, pues la libídine spinoziana se relaciona de manera especial con la fuerza de la existencia en general, como posteriormente lo explorarán Freud y Jung con agudeza. Pero Spinoza además tiene cuidado de no referirse a los animales como una totalidad homogénea, sino que especifica que la libídine y los apetitos (libidines et appetitus) diferirán también en la medida de que se trate de insectos, peces o aves (insectorum, piscium et avium). Aquí, Spinoza alude a diversos modos de individuación y, al tiempo, añade el concepto de “apetito”, que en su filosofía es crucial, pues el apetito es el mismo conatus o fuerza de existir referido, al tiempo, a la mente y el cuerpo.

En otros términos, nos está señalando un afecto crucial en los animales, el vinculado a la procreación, y luego conecta ese afecto con la fuerza de la existencia referida, al tiempo, al cuerpo y la mente o alma: el apetito. Inmediatamente después, añade que aunque cada individuo se regocije o goce con su naturaleza, ese gozo (gaudium) “no es otra cosa que la idea o el alma de ese mismo individuo”. En síntesis, cuando Spinoza asevera, contra Descartes, que los animales sienten, establece que tienen algo en común, pues buscan autorrealizarse (afirmarse vitalmente) y procrear, unirse y

proliferar, pero que a la vez difieren, ya que lo que afirman, su gozo (*gaudium*) de existir, es singular en mamíferos, peces, aves e insectos.

Por último, considerando este recorrido, resultaría sensato asegurar que Spinoza les estaría reconociendo a los animales cupiditas, es decir, conatus acompañado de conciencia, que es el tipo de conatus que la mayoría de los intérpretes asumen como característicamente humano. Acá, a contracorriente, se arguye que esa lectura es errónea pero comprensible, toda vez que para advertir lo contrario se requiere llevar a cabo una lectura minuciosa del Escolio que acabamos de abordar. Por conciencia, ciertamente, no se comprende una conciencia reflexiva, sino un “yo” vinculado a la capacidad de sentir (*sentire*). Esa capacidad de sentir, que es un modo de desear (*cupiditas*), se afirma a su vez de manera diferencial en la multiplicidad de animales existentes.

Yendo más allá de Spinoza, tendríamos, por lo menos, cuatro grandes modos de individuación según el tipo de conatus:

1. *Rationem* o razonamiento (*conatus* acompañado de conciencia racional): yo o individuo racional.
2. *Sentire*, sentir o sintiencia (*conatus* acompañado de conciencia sintiente): yo o individuo sintiente.
3. *Cupiditas* (*conatus* acompañado de conciencia): yo o individuo deseante.
4. *Cupiditas simpliciter* (*conatus* acompañado de conciencia simple): yo o individuo deseante simple.

1. El conatus, en su modalidad de cupiditas simpliciter, es la fuerza de existir de cualquier ente, percibida desde el punto de vista de su alma o mente pensando de manera elemental: el cristal, la roca, el agua o el sol se regocijan de acuerdo con su propia naturaleza elemental. 2. El conatus, en su modalidad de cupiditas, implica un obrar de la mente característico de los cuerpos biológicos, compuestos a partir de cuerpos elementales. 3. El conatus, bajo la modalidad del sentire, implica un obrar de la mente característico de los cuerpos animales. Y 4. El conatus, en su modalidad de rationem, implica un obrar de la mente característico de los cuerpos humanos.

Nótese entonces que, en primer lugar, no podría establecerse una jerarquía entre estos modos de individuación y los modos de individuación que en cada uno de ellos se presentan, pues todos son expresiones de una única substancia. En segundo lugar, los modos de obrar de la mente de cada ente están directamente vinculados a sus cuerpos de acuerdo con el “paralelismo” spinoziano: hablamos de una multitud virtualmente infinita de cuerpos inorgánicos, orgánicos, animales y humanos. En tercer lugar, es el obrar, la actividad, aquello que permite que cada ser realice su naturaleza o se autorrealice, lo que conlleva que, cada cual a su modo, se percata de la fuerza o el conato vital y lo afirma al máximo grado, según sus posibilidades o condiciones. Y,

en cuarto lugar, al aludir a cuerpos simples y cuerpos compuestos, también hacemos inevitablemente referencia a modos de individuación superpuestos.

El ejercicio del razonamiento, por ejemplo, para los entes con la capacidad de razonar, implica a su vez su propia afirmación vital animal (*sentire*), biológica (*cupiditas*) e inorgánica (*cupiditas simpliciter*). La falacia de Spinoza, congruente con su proyecto ético-político androcéntrico humanista, radica en concentrarse en la naturaleza humana y, muy rápidamente, pasar a argumentar que, dado que esa naturaleza difiere y no se compone con la de los demás entes, no es posible la composición de un mismo cuerpo político. Pero esto lo afirma sin explorar detenidamente las cosas singulares no humanas, en especial las animales y las orgánicas en general; hace un salto mortal de lo físico a lo humano y de lo humano a lo físico. Sea como fuere, si examinamos minuciosamente la indicación que se encuentra en el Escolio examinado y la leemos desde los fundamentos mismos de su filosofía, no existe razón para arribar a sus desastrosas conclusiones.

Los humanos no solo podríamos componer cuerpos políticos con otros animales y con la naturaleza en general, sino que, de facto, ya lo estamos haciendo. Si bien es cierto que ese cuerpo político humano requiere una mente colectiva (instituciones y normas racionales, en función de la vida), también es cierto que nuestra naturaleza racional, al ser al mismo tiempo singularmente sintiente, deseante y deseante simple, de facto se compone con otras naturalezas afines para potenciarse.

Esto se traduce, en términos prácticos, en la habilidad para componer mundos animales, orgánicos e inorgánicos: escuchar y acordar con el río, la planta, la paloma, pero no en un sentido antropomorfo, sino en sus propios términos, que podemos comprender porque los compartimos, porque, para usar la terminología spinoziana, a partir de lo que comparten nuestros cuerpos con sus cuerpos se generan nociones comunes (en función de la vida de los diversos cuerpos involucrados). El arte humanista androcéntrico -que tenía como meta la creación de humanos excepcionales- le debe dar paso a un arte posthumanista, animalista, ecofeminista y decolonial, de acuerdo con el cual el objetivo sea componer ecologías enteras para liberar al máximo las capacidades humanas, animales, orgánicas e inorgánicas: expandir la conciencia del cosmos entero de manera situada y según los múltiples e infinitos modos de individuación.

A esto, por comodidad, y porque podría ser quizás una versión contemporánea del cosmopolitismo, lo podríamos denominar “ciudadanía total”: humana, animal y de la Tierra. Una buena parte de la tragedia asociada a la modernidad occidental dominante, hoy resumida en la crisis socioecológica, de la que Spinoza tampoco se salva enteramente, como hemos visto, fue ignorar la insistente presencia deseante o viviente-consciente de todo lo no humano; el reto, pues, radica en hallar el viento que me habita, la planta que me recorre, el animal que soy. Solo así podremos caminar hacia un verdadero cosmopolitismo que nos permita afirmarnos alegremente como

ciudadanos del cosmos. Lo anterior, con seguridad, conlleva la construcción de instituciones, que son ecologías enteras, en función de una vida siempre más que humana: un horizonte democrático radical allende toda racionalidad instrumental.

Cada existente -al ser, como mínimo, un ser deseante (*cupiditas simpliciter*)-, es consciente de su propia existencia. Por ello, posee “valor intrínseco” y no meramente instrumental. Es un ser para-sí, no existe-para-otro. Los ciudadanos inorgánicos (*cupiditas simpliciter*) y orgánicos (*cupiditas*), en tanto ciudadanos de un mismo cuerpo político (*cosmopolítico*), tendrían entonces derecho a no ser reducidos a recursos o cosas mercantiles, y a afirmarse y proliferar como el tipo de seres que son según el obrar de su alma o mente. Los ciudadanos animales (*sentire*), por su parte, no solo tendrían derecho a la existencia, sino a la vida, como lo han señalado diferentes teóricos del derecho animal (Donaldson y Kymlicka, 2018).

Es decir, no solo tendrían derecho a afirmarse y a proliferar, sino a no ser asesinados y poseídos, pues en virtud de su particular proceso de individuación están en la capacidad de experimentar la pérdida de la propia vida (corporalmente, esto es posibilitado por el desarrollo del sistema nervioso y el cerebro). Consecuentemente, deberían gozar también de derecho a la integridad corporal y la libertad. En conjunto, entidades inorgánicas, orgánicas, animales y humanas gozarían de esa ecología compuesta que es el cuerpo cosmopolítico para expandir al máximo sus capacidades mentales y corporales singulares, a saber, de acuerdo con sus múltiples modos de individuación entreverados y superpuestos. En general, las normas e instituciones no tendrían solo un aspecto racional, sino también uno sintiente y deseante. Pero estos derechos, normas e instituciones, aunque gocen de fundamentos ontológicos no están dados de antemano, sino que se conquistan a través de la acción colectiva más que humana, se logran al calor de la lucha posthumana organizada. Así luce nuestro proyecto ético-político de cielo-en-la-Tierra ya en marcha. Esa es nuestra beatitud.

Referencias bibliográficas

- Altusio, J. (1990 [1614]). La política metódicamente concebida e ilustrada con ejemplos sagrados y profanos. Centro de Estudios Constitucionales.
- Derrida, J. (2008). El animal que luego estoy si(gui)endo. Trotta.
- Derrida, J. y Roudinesco, E. (2003). Y mañana, ¿qué? Fondo de Cultura Económica.
- Descartes, R. (1967 [1641]). Meditaciones metafísicas. Aguilar.
- Donaldson, S. y Kymlicka, W. (2018). Zoópolis, una revolución animalista. Errata Naturae.
- Hobbes, T. (2022 [1651]). Leviatán: o la materia, forma y poder de una república eclesiástica y civil. Fondo de Cultura Económica.
- Locke, J. (2006 [1690]). Segundo tratado sobre el gobierno. Un ensayo sobre el verdadero origen, alcance y fin del gobierno civil. Tecnos.
- Negri, A. (1993). La anomalía salvaje: ensayo sobre poder y potencia en Baruch Spinoza. Anthropos.

- Spinoza, B. (1988 [1677]). Correspondencia. Alianza Editorial.
- Spinoza, B. (2000 [1677]). Ética demostrada según el orden geométrico (trad. Atilano Domínguez). Editorial Trotta.
- Spinoza, B. (2001 [1677]). Ética demostrada según el orden geométrico (trad. Vidal Peña). Alianza.
- Spinoza, B. (2010 [1670/1677]). Tratado teológico-político – Tratado político (trad. Enrique Tierno Galván). Tecnos.
- Spinoza, B. (2017 [1670]). Tratado teológico-político (trad. Atilano Domínguez). Alianza.
- The Latin Library. (s.f. [1677]). Spinozae Ethica ordine geometrico demonstrata et in quinque partes distincta. <https://www.thelatinlibrary.com/spinoza.ethica3.html>
- Virno, P. (2003). Gramática de la multitud: para un análisis de las formas de vida contemporáneas. Traficantes de Sueños.

CAPÍTULO 9

EL 'OTRO' EN LAS MONTAÑAS: LAS NOCIONES DE LA CRISIS Y DEL AGGIORNAMENTO ÉTICO EN LAS CIUDADES

Mateo Córdoba Cárdenas¹

Hace unos años que escuchamos hablar de crisis climática y colapso ambiental todos los días. La magnitud de los cambios que la actividad humana ha provocado en ecosistemas enteros, se expresa de distintas maneras según la región del mundo a la que hagamos referencia. Sin embargo, hay caras comunes al colapso ambiental en todo el mundo: deforestación, pérdida acelerada de biodiversidad (extinción de especies a un ritmo de cuatro mil al año), escasez de agua, desplazamientos por razones climáticas, erosión del suelo, entre otras. Ante este panorama, como especie, parecemos estar de acuerdo en dos ideas básicas: hay que procurar la conservación de ecosistemas y el calentamiento global es una amenaza. Hasta allí llega un consenso que, en todo caso, está cargado de interpretaciones más o menos articuladas sobre lo que es la naturaleza y los efectos de su degradación.

Ahora bien, aunque suela hablarse con familiaridad de naturaleza, crisis ecológica o *adaptación* al cambio climático, es poco probable que en realidad todas las voces se refieran a lo mismo. Esto debido a cómo representamos en sociedad los problemas y los fenómenos de los que hablamos. En términos sociológicos, representar socialmente

¹ Sociólogo y magister en estudios políticos de la Universidad Nacional de Colombia. Activista ecologista y coordinador de la Fundación Franz Weber para Colombia y el Caribe.

es crear significado para explicar y actuar en la realidad. Para la crisis climática, un término al que nos encontramos frecuentemente expuestos, se ha asignado mayoritariamente el significado de una excepcionalidad planetaria en la que se suceden eventos ambientales que deterioran las condiciones de vida de, al menos, una parte importante de la población humana mundial. Esto, acompañado de una ilustración gráfica que explicaría por sí misma la magnitud del problema. Así, por ejemplo, los calores intensos, los paisajes desérticos o el derretimiento de los polos, parecieran ser el *trailer* de una carrera contra el tiempo en la que aparentemente todos y todas nos jugamos el pellejo de algún modo.

Del mismo modo sucede con el maltrato animal. Existe un consenso relativo al rechazar formas de violencia contra los animales que pueden darse en Bogotá, incluyendo, por ejemplo, las corridas de toros, el abandono o confinamiento de perros y gatos; o el envenenamiento de animales de compañía. Una encuesta del Observatorio Distrital de Protección y Bienestar Animal hecha en 2019, identificó que el 77 % de los bogotanos considera a los animales como seres sintientes y en casos específicos de maltrato, como el atropellamiento de un perro en la calle, cerca del 80 % (de tres mil encuestados) buscaría ayudar al animal. Sin embargo, sería arriesgado afirmar que haya consenso sobre lo que es el maltrato contra los animales, más allá de lo evidente de una agresión intencional que despertaría el rechazo de la inmensa mayoría de las personas (Ramírez, 2021).

La noción de maltrato animal en entornos urbanos como Bogotá, está directamente relacionada con la otredad no-humana que suele considerarse moralmente, es decir, los animales de compañía, y aún en la connotación del maltrato animal para muchos bogotanos no se incluyen prácticas como los ‘golpes adiestrantes’ o el abandono por cambio de residencia². Es una noción que resulta aún más estrecha, si abordamos las violencias contra animales que habitan la ciudad, como las palomas o las ratas, señaladas ambas como plagas y vectores de enfermedades, privándolas de tajo de ser consideradas como parte de la otredad no-humana de la ciudad.

Finalmente, está la fauna silvestre presente, sobre todo, en los bordes de Bogotá y que, bebiendo del potencial carismático de algunas especies, goza de una mezcla de consideración como otredad no-humana y otredad ecológica que, como veremos en este capítulo, no son lo mismo pero pueden perfectamente complementarse en la vía de construir las bases conceptuales y los repertorios de una conciencia animalista transversal, capaz de restaurar su dirigencia cultural en la sociedad bogotana y ser útil para las mayorías humanas y no-humanas de la ciudad. Partiendo de la sospecha de que esto sólo será posible con la voluntad animalista de irrumpir en la gramática

2 Un 20.2 % de los bogotanos consideran justificable renunciar a la tenencia de su mascota si está enfermo o muy viejo. 8 % cree que cortar la cola por razones estéticas no es maltrato; y otro 8 % cree que es necesario el maltrato físico para educar a los perros.

climática y el colapso eco-social, que ya para las grandes ciudades tiene enormes límites retóricos.

Las representaciones sociales y la delimitación de la realidad

La manera en la que explicamos la realidad responde, en buena medida, a la sociedad que nos rodea, ya sea como afirmación o como oposición. Por esto, una representación social sobre cualquiera que sea el evento en cuestión está siempre en disputa, en tanto ninguna sociedad es estática y su relato sobre sí misma está siempre sujeto al conflicto. Abordemos en las próximas líneas el concepto de representación social. Aquí haremos uso de tres autores prominentes de la sociología contemporánea para encontrar similitudes y matices que guíen nuestra reflexión.

Ernesto Laclau (2014) nos indicaría que la representación social puede ser entendida como una operación discursiva que responde a situaciones de conflicto en la sociedad. Es decir, la forma en la que nombramos lo que nos rodea y la representación que como sociedad hacemos de ello, es la consolidación política de significados que han entrado en disputa con otros. En nuestras nociones sobre el mundo, las ambientales para este caso, opera un conflicto que se da a nivel estructural y una vocación de articulación con formas colectivas de codificar la realidad.

Pierre Bourdieu (Bourdieu y Wacquant, 2005) sociólogo francés, pensó la representación como una apropiación de la estructura social en la que estamos, para explicar las relaciones de poder en que participamos. Esto quiere decir que estamos ante un esquema de percepción resultado de una relación íntima entre divisiones sociales y esquemas mentales, que lleva a entender que la manera en la que procesamos cognitivamente el mundo que nos rodea está directamente relacionada con la posición social que ocupamos en él. En lo que podría ser una línea media entre Laclau y Bourdieu, plantearía Michel Foucault (1984) que el discurso dominante sobre los fenómenos sociales es el ejercicio de poder encarnado en lenguaje para mantener control sobre las estructuras sociales. Esto se traduce en que, los discursos (representaciones) dan forma a nuestros comportamientos, temores, anhelos, etc., y que esos discursos, denominados también como configuración general del saber de una época, son efectivos en tanto traducen el poder que ejercen unos contra otros.

Dicho lo anterior, en este capítulo propongo una suerte de hipótesis sobre la representación que se hace desde entornos urbanos sobre la crisis ecológica y la capital, como realidad ambiental inmersa en dicho escenario, y, al incluir el maltrato animal como parte de la ecuación en la crisis ecológica, me interesa abordar la centralidad

de las sensibilidades animalistas³ en la arquitectura del sentido común urbano frente al cambio climático y la crisis socio-ecológica.

Lo anterior, partiendo de una conjetura en torno a una subestimación de la capital como territorio receptor de la crisis. Es decir, que las mayorías sociales de las grandes ciudades como Bogotá, y particularmente los segmentos que orbitan las filosofías ambientales y animalistas, son permeables ante la idea de una crisis de magnitud planetaria que compromete las condiciones de vida humana y no-humana, aunque no la incluya en sus interpretaciones.

La culpa ambiental citadina

Definamos entonces las dos ‘otredades’ que serán centrales en esta reflexión: la otredad no-humana es, ante todo, el fundamento retórico cuya frontera está directamente relacionada con lo que entendemos que es la experiencia del *ser* humano. Es decir, más que un agrupamiento de especies que reconocemos como una alteridad respecto de nuestra experiencia vital, la categoría de otredad no-humana es una forma de distinción propia y que, en todo caso, no atiende a una lógica proporcional de diferenciación dentro del reino animal.

Helen Tiffin (2007) explica cómo las distancias en forma, anatomía, fisiología y función entre el ser humano y un cerdo son probablemente menos abismales que entre un cerdo y una abeja; sin embargo, apelamos a una frontera de especie como un camino de diferenciación, no de identificación. Y es justamente este elemento el que nos interesa discutir en este caso dado que, al existir toda una categorización de las especies animales que habitan Bogotá (silvestres, exóticas, domésticas, invasoras), es la dimensión descriptiva y pormenorizada de la frontera de especie, la que permitirá una relación funcional de las nociones de crisis climática y maltrato animal.

Esto es, entonces, que la otredad no-humana, como fundamento de una sensibilidad animalista, precisa de una otredad superpuesta en virtud de avanzar hacia un animalismo bogotano con herramientas para integrar respuestas reales a las expresiones locales del colapso ecológico.

Por su lado, varias ramas del ecologismo a escala global (como expresión ideológica), han producido sujetos específicos a nivel distrital con preocupaciones genuinamente ecológicas que, por consiguiente, albergan una vocación reactiva respecto a la destrucción de ecosistemas, fundamentalmente antropogénica. En dicho marco se da forma a figuraciones simbólicas que nacen atadas al brote de la conciencia ambiental global. Al respecto, Astrid Ulloa (2002) plantearía:

3 Entiéndase por *sensibilidades animalistas* las diferentes expresiones de consideración hacia los animales no-humanos y el rechazo genérico a algunas formas de violencia contra ellos.

(...) la construcción de estos nuevos sujetos⁴ necesita de representaciones especiales, la gente preindustrial, para incluirlos como modelos de las prácticas ecológicas o nuevos sujetos ecológicos en los contextos urbanos. El «otro ecológico» ha sido incorporado dentro de la formación del discurso global ambiental. En particular, la relación indígena o gente local/ecología, empieza a ser parte de esa formación discursiva. (p. 268)

La noción del *otro ecológico*, aparece aquí central en el intento de comprender la vocación global del desenvolvimiento político de los conflictos ambientales y la performatividad política de la conciencia ambiental global. Es importante considerar que las grandes ciudades, que concentran instituciones educativas, espacios de toma de decisión y flujos de información, tienen un rol protagónico en las dimensiones con las que esa sensibilidad ecológica termina desenvolviéndose en la arena pública.

Es decir, el *otro* o *nativo ecológico* es una categoría que, al igual que como hemos visto antes, apela a una frontera, pero esta vez ya no necesariamente de especie. Dicha frontera responde a una pureza o nobleza adjudicable a lo salvaje desde la visión de la ciudad (White, 1978), como la alternativa romántica (arquetipo de alteridad) a la “suciedad” de los entornos urbanos y su desaforado ritmo.

Dicha consolidación retórica de la “alternativa”, es impulsada por una suerte de fetiche ciudadano que toma forma cuando la otredad ecológica, humana o no-humana, se muestra indómita ante el mito del progreso (Espinosa, 2009). Representando este mito del progreso como el camino de espinas que recorre toda gran ciudad hacia el deterioro de su metabolismo con los ecosistemas que le rodean.

Podríamos plantear, siguiendo con lo anterior, que amplios sectores sociales de ciudades como Bogotá, canalizan lo que llamaría una “culpa ambiental citadina” a través de la solidaridad con la otredad ecológica que, a fin de cuentas, se supone resistiendo en los márgenes de las metrópolis a la expansión urbana a la vez que son su principal depósito de servicios y recursos ecosistémicos.

La permeabilidad social frente a la degradación ambiental, encuentra ciertas coincidencias con una permeabilidad emocional, mayor o menor, de las mayorías urbanas con el «nativo» que, en medio de los matices del discurso ambiental globalizado, está relacionado con figuras como la de ‘guardabosques’; y que, para el caso de Bogotá, podrían ser, por ejemplo, los campesinos de la localidad de Sumapaz. De esta misma forma, la fauna silvestre, con claras sublimaciones de unas especies sobre otras⁵, actúa como catalizador emocional de sociedades mayoritariamente

4 *Gente ecológica*.

5 Han sido desarrolladas distintas teorías que explican el proceso psicológico bajo el cual los humanos, particularmente niños y niñas, pueden llegar a sentir mayor conexión y empatía con especies del grupo de los vertebrados. Esto debido a lo que Kellert y Wilson (1993) llamaron ‘la hipótesis de la biofilia’, cuyo argumento principal es el vínculo entre los criterios estéticos asociados culturalmente a lo ‘bello’ o lo ‘tierno’ con ciertas especies de gran tamaño. Así pues, para una estrategia

urbanas y está vinculado a nociones sobre lo prístino, lo natural y una suerte de principio categórico de cómo han de vivir las especies silvestres en tanto *otredad ecológica no-humana*.

La otredad ecológica y no-humana

No quisiera emplear estas líneas para profundizar en las controversias entre el animalismo y el ecologismo. Debates que, a mi juicio, han demorado la confección de un relato que atienda las preocupaciones de buena parte de los bogotanos sobre la crisis socio-ecológica y el rechazo generalizado al maltrato animal. Son dos nociones que, aunque se insista en su distancia, para buena parte de las sociedades urbanas se encuentran yuxtapuestas. Ante el advenimiento de los colapsos ambientales, no hay nada que ganar reeditando la agotada discusión entre el holismo ético del ecologismo y la ética animal del antiespecismo⁶.

La representación urbana de la crisis climática suele estar determinada por una lógica de niveles en la cual ‘los nativos ecológicos’ y los paisajes de la naturaleza no intervenida⁷ se suponen en el primer nivel de riesgo. Según Radkau (2008), esta manera en la que se desenvuelve la conciencia ambiental global, tiene que ver mucho con una lógica de mercado en la que todo aquello que se ha vuelto raro o único, es considerado valioso, aunque dicho valor trascienda la dimensión económica. Esta operación de la noción ‘ecológico’ no se corresponde con una funcionalidad biológica de una especie en específico, sino principalmente con su expresión estética (a los ojos de los ciudadanos en cuestión) y su rareza.

Así, si asumimos que en las grandes ciudades nada es lo suficientemente ‘raro’ (la rareza social de lo no-intervenido por la actividad humana), tampoco se entiende que sea justamente en los principales centros urbanos donde se pueda, eventualmente, desencadenar alguno de los efectos del colapso ambiental frente al cual estamos más preocupados que informados.

Es un funcionamiento paradójico de la sensibilidad ambientalista mayoritaria, en que la amenaza de extinción de una especie o de desaparición de un bioma, son la condición para el despliegue de solidaridades y voluntades de signo ecológico. El problema con esto es que, volviendo a Bourdieu (Bourdieu y Wacquant, 2005), si en las sociedades de las grandes ciudades como Bogotá procesamos cognitivamente

de conservación de un ecosistema de alta montaña, es mucho más ‘carismático’ un oso andino o un venado, frente a un insecto o incluso un ave. Esto, dependiendo siempre del contexto.

- 6 Para profundizar en este debate, se recomienda revisar sobre el holismo ambiental y la defensa centrada en los animales (Lima, 2023; Faria, 2012).
- 7 Considerando que en pleno Antropoceno es casi imposible hablar de ‘naturaleza no intervenida’ (Arias, 2018).

la crisis climática y sus respectivos colapsos como una realidad de la que estamos parcialmente alejados, entre otras, porque nuestros ‘otros ecológicos’ han desaparecido del perímetro urbano, nos exponemos a creer que las acciones urgentes contra el colapso, deberán siempre ser tomadas primero en otras geografías. Sería la renuncia final a corregir el ritmo depredador de nuestras ciudades en tanto hay colapsos más urgentes sucediéndose en entornos llenos de ‘otredad ecológica’.

Lo que quiero decir con esto, es que una sensibilidad ecologista generalizada en las grandes ciudades puede terminar siendo a duras penas el instrumento que más suena en una orquesta que marcha hacia el abismo. Esto si seguimos representando la crisis como una secuencia de patatuses planetarios lejos de nuestras metrópolis. Una investigación realizada en 2013 en el Caribe colombiano sobre las representaciones sociales de la crisis ambiental, arrojó que el 86 % considera que el planeta está en crisis. Sin embargo, menos de la mitad creen que esa crisis afecte a su barrio; y si vamos ascendiendo escala por escala. Lo que nos dice esta investigación es que, para las mayorías urbanas del país, la magnitud de la crisis ecológica es más visible conforme se va alejando de su casa (Rodríguez y Paba, 2013). Justo en sentido opuesto a cómo se están cocinando los colapsos en el planeta: de lo local a lo global.

Volviendo al repudio mayoritario que existe en Bogotá contra varias formas de maltrato animal, es crucial romper el techo cultural de esa sensibilidad animalista para volver a ser útil en tiempos de crisis ecológica. Me refiero a un estancamiento de la representación social de la violencia contra los animales y la estrechez de la ‘otredad no-humana’ en el contexto urbano⁸. El camino ha estado lleno de obstáculos para finalmente haber logrado una sociedad bogotana que rechaza ampliamente prácticas como las corridas de toros, el abandono de animales de compañía o la compra/venta de fauna silvestre. Sin embargo, hay al menos dos cuestiones que estarían aún por resolverse en el ámbito sociológico.

Primero, la subestimación de formas de maltrato a animales cuya inclusión en el círculo de consideración moral urbano sigue estando en duda, aun cuando estas violencias estén más relacionadas con las causas más conocidas de la crisis climática. El ejemplo más claro podría ser el crecimiento de los galpones como forma intensivas de cría de animales *de consumo* en los alrededores de Bogotá, altamente contaminantes de fuentes hídricas, con el objetivo principal de tener nuevas fuentes de productos de origen animal que atiendan la alta demanda en la capital (Agencia UNAL, 2022). Se requerirán muchos esfuerzos para que la mayoría de la sociedad considere la cría intensiva de animales como un nicho de maltrato contra seres sintientes, a la vez que se cuestiona la huella ecológica de su consumo de alimentos.

8 Aunque estemos tentados a pensar que hay mayor disposición a considerar la sintiencia de los animales en entornos urbanos, es importante matizar dicha creencia y ponderar las otras formas de consideración y respeto a los animales en entornos rurales.

El otro asunto a resolver, será el de madurar y proyectar la centralidad de las especies animales silvestres en la agenda animalista en Bogotá. Si bien no se trata de una ausencia total, alguna razón han tenido las voces conservacionistas que, al margen de las caricaturas, exigen un mayor involucramiento del animalismo en la discusión pública sobre el cuidado de la fauna nativa. Un buen camino ha sido tomado por Instituto de Protección y Bienestar Animal de Bogotá (IDPYBA, s.f.) que con su campaña Mirar y no tocar es amar, recorre frecuentemente espacios de la ciudad con grupos de ciudadanos interesados en avistar y conocer sobre la fauna nativa de la capital. De eso se trata la renovación de una noción de ‘otredad ecológica y no-humana’ como proyecto urgente de ciudad en respuesta al colapso, para multiplicar la irradiación cultural de dos nociones de otredad (la no-humana y la ecológica) cuya unión en el discurso de las nuevas generaciones es el motor de las exigencias juveniles ante un planeta en crisis.

La performatividad de la conciencia ambiental

La crisis climática y el antropocentrismo están física y políticamente interrelacionados. Esto quiere decir que las sensibilidades sociales que de ellos se desprenden (llamémoslo animalismo y ecologismo), desarrollan una performatividad política que sugiere que los episodios relacionados con la degradación de ecosistemas o violencia contra los animales, son una afrenta contra la naturaleza y, por consiguiente, aportan a la aceleración del calentamiento global y la crisis civilizatoria.

Es, en todo caso, un asunto más cultural que científico, al ser complicado probar la causalidad de golpear a un perro en la calle, con la aceleración de la ebullición climática a escala planetaria.

Dicha performatividad es, en últimas, el eje de la deslocalización de las violencias contra las otredades ecológicas y no-humanas, en tanto encaja con la formación discursiva de una incipiente conciencia ambiental global que, ante una suerte de pulsión ecológica y animalista de buena parte de la sociedad interconectada, hace brotar solidaridades y acciones extraterritoriales encaminadas a sumar audiencias, fortalecer denuncias e intervenir colectivamente en el desenvolvimiento de los hechos asociados al conflicto ambiental o la violencia especista localizada.

Al respecto, atendamos un momento el caso de una de las otredades ecológicas, siguiendo el concepto de Ulloa (2002), con más despliegue en Occidente. Tiene que ver con la performatividad de la atención global a la cuestión indígena impulsada por el viejo indigenismo y nuevas corrientes pos-indigenistas vinculadas al rescate de espiritualidades y territorialidades no-hegemónicas (Stavenhagen, 1998), posturas que se han hecho particularmente fuertes desde los centros urbanos y económicos del mundo.

Al respecto, es importante mencionar que en el mundo de las ONG existe todo un acumulado de relaciones estrechas con comunidades indígenas que fortaleció la internacionalización de la causa indígena y la transnacionalización del activismo indígena (Bengoa, 2007). Todos estos, acumulados que condicionaron y posibilitaron hoy los puentes entre la cuestión indígena como ‘otro ecológico’ y la conciencia ambiental global.

Podríamos decir que existe una suerte de vigilancia internacional, de carácter ciudadano y de la mano con muchas ONG de trabajo ambiental y animalista, que produce una reacción encadenada ante buena parte de las tensiones ser humano/naturaleza en donde los activos ecológicos del planeta puedan estar siendo amenazados por actividades de origen antrópico. En 1995, el filósofo Timothy Luke, refiriéndose a la conciencia ambiental global, propuso el concepto ‘eco-panóptico’, como la consolidación de unos poderes de observación ambiental en el marco de los desarrollos tecnológicos (*worldwatching*) que transmiten permanentemente conocimiento sobre los impactos ambientales de los conflictos y actividades humanas a lo largo y ancho del mundo.

Es ese eco-panóptico, impulsado, entre otras, por la actuación en red de las organizaciones de la sociedad civil (Marín, 2009), el elemento que consolida también la comunidad de sentido que se ha construido alrededor del mundo que aboga por el respeto hacia los animales. Colombia, al haber quedado en la reducida lista de países en que aún son legales las corridas de toros, ha estado expuesto varios años a un eco-panóptico que integró de lleno la sensibilidad antitaurina e incluso indujo a muchas organizaciones protectoras de animales con reconocimiento global a instalar oficina y formar delegaciones con sede en Bogotá.

Bastaría ver la cantidad de veces que fue mencionada la capital en cartas, comunicados y cubrimiento mediático de medios de renombre internacional como The Guardian (Grace, 2017), CNN (McLaughlin, 2017), Al Jazeera (2017) y Euronews (2019). El eco-panóptico es, ante todo, mediático, y suele ser útil a la proscripción de formas de violencia contra los animales consideradas innecesarias y degradantes de las vidas no-humanas.

La globalización se ha encargado de expandir versiones simplificadas de la crisis climática y la pérdida de biodiversidad, usando a las ya mencionadas especies carismáticas y destinos turísticos con cierto despliegue paisajístico que, paradójicamente, resultan funcionales para la materialización de una conciencia ambiental global; siendo, la performatividad de las sensibilidades ‘verdes’ del siglo XXI, en alguna medida, subsidiaria de esa simplificación.

Hoy casi todos los gobiernos del mundo tienen una agencia pública de mercadeo que se dedica a explotar la riqueza ambiental de sus países como gancho publicitario. Pero también despiertan cierta curiosidad global, expresada en potenciales visitantes

casi siempre, los lugares en los que ‘las otredades no-humanas y ecológicas’ tienen un protagonismo diferencial. Por ejemplo, la India con su templo de las ratas o Tailandia con su santuario de elefantes han construido verdaderos emporios del turismo (performatividad en su máxima expresión) en tiempos del eco-panóptico y la ética animal.

En los alrededores de Bogotá, han proliferado los planes turísticos cuyo protagonista es el oso andino. Los ecosistemas de alta montaña que rodean la ciudad son el corredor de una búsqueda masiva de un ‘otro’ que suponemos escaso y en peligro⁹; además de bello y tierno. Es en esas fronteras capitalinas que se encuentran con mayor facilidad la retórica de la crisis climática y la sensibilidad animalista hacia una especie (*tremarctos ornatus*) que se entiende amenazada por las actividades humanas (González-Maya *et al.*, 2017). Hay una oportunidad cultural en la comprensión de Bogotá como red de ecosistemas habitada por el oso andino y muchas otras especies, que se traduce en una ciudadanía que reduzca el margen geográfico de sus nociones sobre lo ambiental y el colapso, no para despreocuparse de la degradación de la vida silvestre al otro lado del mundo, sino para actuar efectivamente ante el daño de la estructura ecológica de su localidad y su ciudad.

Ideas finales: el colapso en disputa

En este capítulo, he procurado trazar una línea argumentativa sobre tres cosas: las representaciones urbanas de la crisis ambiental, las intersecciones entre la otredad no-humana y ecológica; y la performatividad deslocalizada de las causas sociales asociadas al ecologismo y el bienestar animal. Considero que, en la intersección de estos tres elementos, se juega buena parte de lo que será la confección de un modelo de ciudad-región-país con las herramientas para atender los retos culturales propios de una época de colapsos ecológicos sucediéndose uno tras otro.

Las representaciones sociales no son regímenes cognitivos estáticos con los que filtrar la información sobre el mundo y sus crisis; al contrario, son el eslabón más cambiante de la cultura como cadena. Hay una tensión permanente por definir los significados con los que enfrentaremos, como sociedad, la gran prueba de mantener habitable el planeta. En términos gramscianos, diríamos que los movimientos sociales que han hecho suya la ética animal y el ecologismo, están ante la necesidad de pensar y actuar críticamente sobre los modelos precedentes de relacionamiento ser humano/naturaleza.

9 Marco d'Eramo (2020) plantea que el turismo contemporáneo es, ante todo, una búsqueda de liberarse de las ataduras de la sociedad, acumulando destinos en los que la civilización esté aparentemente ausente. Y, por ejemplo, para el caso del ecoturismo, lo raro o casi-extinto es visto como un producto central del destino que se oferta.

Esto en función de confeccionar una filosofía de la praxis urbana ante el colapso, es decir, un sentido común popular, ecológico y compasivo; contrapuesto a la filosofía de los intelectuales del modelo actual, a quienes debemos la encriptación y la coctelización de los debates globales sobre el cambio climático y el desarrollo sostenible.

También, en el animalismo, hay quienes pretenden fungir como los hacedores de una filosofía superior de la ética animal, encerrándola en debates y gramáticas excluyentes, para las mayorías populares, que participan en términos relativos y en sus propios contextos de un sentido común compasivo hacia sus ‘otros no-humanos’. Esto, al margen de nociones como *antiespecismo*, liberación animal, veganismo, etc. Al respecto, Gramsci (2016) se preguntaría:

¿Un movimiento filosófico es tal sólo en cuanto se dispone a desarrollar una cultura especializada para grupos restringidos de intelectuales, o, por el contrario, sólo es tal cuando en el trabajo de elaboración de un pensamiento superior al sentido común y científicamente coherente, no se olvida jamás de mantener contacto con los «simples» e incluso en esta relación encuentra la fuente de los problemas que ha de estudiar y resolver? (p. 72)

Las grandes ciudades son espacios que condensan esa ‘suciedad’ civilizatoria en la que nos sumergimos con la culpa de quien se sabe sentado en una podadora que acelera hacia el bosque; y la disputa por gobernarlas es también la disputa sobre la centralidad, o no, que tendrá la crisis climática en el ordenamiento de un territorio que sigue habitado por otredades cuya supervivencia en el mundo nos dice que no todo está perdido y nos demuestra que la naturaleza tiene sus propias formas de resistir al avance de las metrópolis sobre ella.

En este marco, es que sucede la disputa de las representaciones sobre la crisis y en donde las distintas filosofías del cuidado (animalismo, feminismo, ecologismo, etc.) deben copar cada resquicio con la voluntad de sacudir el metabolismo naturaleza-ciudad. La creación de instituciones para el medio ambiente y los animales no es suficiente, menos si están orientadas por una filosofía antropocéntrica de ecologismos de mercado y animalismos de mascotas.

Si los desequilibrios ambientales siguen representados en las ciudades como cataclismos que suceden muy lejos, seguiremos creyendo que la fragmentación de los ecosistemas urbanos es el precio que ha de pagar la descongestión de la movilidad. Un estudio del 2017, ya anunciaba que Bogotá era la ciudad de Colombia más vulnerable al cambio climático y nada podría indicar que la tendencia se ha revertido. El 50 % de esa vulnerabilidad se corresponde con la inseguridad alimentaria y la alta dependencia al flujo de alimentos procedentes de municipios cercanos que intensifican su fragilidad ecológica al presionar sus ecosistemas con superficies amplias de cultivo y cría de animales (IDEAM *et al.*, 2017). El colapso está a la vuelta de la esquina.

El actual modelo de las metrópolis que se tragan a los municipios cercanos (sus acreedores ambientales) nos está quitando el saldo de ecológico de las futuras generaciones, y por esto allí, en esas juventudes, hay una férrea disposición a cambiar el rumbo, a ser algo más que los ‘ciudadanos conscientes’ de un mundo en crisis. Además, porque el colapso entra a las ciudades por los barrios más pobres, donde los jóvenes tienen aún menos qué perder. Inundaciones, derrumbes, contaminación y hambre, son los síntomas de lo que, para algunos bogotanos, es el planeta ardiendo; y para otros es el barrio desapareciendo y sus vecinos marchándose. Volvemos una vez más a cómo cada uno, según su posición social y ambiental, representa y vive la crisis socio-ecológica.

El futuro lo resolverán las fuerzas vivas de la ciudad y sus alrededores, las más dispuestas a considerar los efectos del antropocentrismo y la expansión civilizatoria sobre las otredades ecológicas y no-humanas; y, aunque para muchos se siga tratando de una generación de cristal, radicalizada e “identitaria”¹⁰, serán ellas y ellos los llamados a instaurar las ciudades del cuidado de lo necesario, planteado por Leo Boff (2012), que arbitrariamente resumiría en el respeto a cada ser por su valor intrínseco, rechazar todo tipo de propaganda que incite al crecimiento desmedido y la regeneración de la vida allí donde la naturaleza todavía lo permita.

Bienvenidas, entonces, las ciudades del futuro gobernadas por la juventud que piensa y siente como las montañas.

Referencias bibliográficas

- Agencia UNAL (2022). *Residuos de galpones y porquerizas amenazan seguridad hídrica de Guayabal de Siquima*. <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/residuos-de-galpones-y-porquerizas-amenazan-seguridad-hidrica-de-guayabal-de-siquima>
- Aljazeera. (2017). *Bullfighting's return sparks protest in Bogota*. <https://www.aljazeera.com/news/2017/1/30/bullfightings-return-sparks-protests-in-bogota>
- Arias, M. (2018). *Antropoceno. La política en la era humana*. Taurus.
- Bengoa, J. (2007). *La emergencia indígena en América Latina*. Fondo de Cultura Económica.
- Boff, L. (2012). *El cuidado de lo necesario*. Trotta.
- Bourdieu, P. y Wacquant, L. (2005). *Una invitación a la sociología reflexiva*. Siglo xxi.
- D'Eramo, M. (2020). *El selfie del mundo*. Anagrama.
- Espinosa, O. (2009). ¿Salvajes opuestos al progreso?: aproximaciones históricas y antropológicas a las movilizaciones indígenas en la Amazonía peruana. *Anthropologica*, 27(27), 123-168.

¹⁰ La referencia a ‘lo identitario’ tiene su origen en visiones conservadoras (particularmente de izquierda), que consideran las luchas contemporáneas contra el maltrato animal, la discriminación de las disidencias sexuales y de género o la estigmatización de los jóvenes, como elementos distractores y atomizadores del movimiento social, en detrimento de las contradicciones principales (izquierda/derecha o proletariado/burguesía) que hasta hace unas décadas guiaban la organización popular y la confrontación ante el orden establecido.

- Euronews. (2017). *Bullfighting brought back to Bogota, awakening age-old arguments*. <https://www.euronews.com/2017/01/23/bullfighting-brought-back-to-bogota-awakening-age-old-arguments>
- Faria, C. (2012). Muerte entre las flores: el conflicto entre el ecologismo y la defensa de los animales no humanos. *Viento Sur*, (125), 67-76.
- Foucault, M. (1984). *Las palabras y las cosas*. Planeta.
- González-Maya, J., Galindo, R., Urquijo, M., Zárate, M. y Parra, A. (2017). *El Oso Andino en el Macizo de Chingaza*. Parques Nacionales Naturales de Colombia.
- Grace, J. (2017). *Colombia considers ban on bullfighting days after protesters clash with police*. The Guardian. <https://www.theguardian.com/world/2017/jan/24/colombia-bullfighting-ban-protesters-clash-police>
- Gramsci, A. (2016). Introducción a la filosofía de la praxis en J. Acanda (comp.), *Textos escogidos*. Ocean Sur.
- ideam y pnud y Cancillería de Colombia. (2017). *Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático*.
- idpyba. (s.f.). *Mirar y no tocar es amar*. <https://web.idpyba.com/atencion-y-servicios-a-la-ciudadania/aprende/mirar-y-no-tocar>.
- Kellert, S. y Wilson, E. [eds.] (1993). *The Biophilia hypothesis*. Island Press. <https://search.library.wisc.edu/catalog/999725329502121>
- Laclau, E. (2014). *Los fundamentos retóricos de la sociedad*. Fondo de Cultura Económica.
- Lima, A. (2023). Holismo ambiental: ética da terra e ecología profunda. *Revista Instante*, 5(1), 146-166.
- Luke, T. (1995). On Environmentality: Geo-Power and Eco-Knowledge in the Discourses of Contemporary Environmentalism. *Cultural Critique*, (31), 57-81.
- Marín, M. (2009). Dos contextos de intervención de la sociedad civil. A propósito de su participación en la toma de decisiones ambientales. *Opera*, 9(9), 241-270.
- McLaughlin, E. (2017). *Blast near Bogota bullring injures 31, many of them police, reports say*. cnn. <https://edition.cnn.com/2017/02/19/americas/bogota-colombia-explosion-near-bullring/index.htm>
- Radkau, J. (2008). *Natura and Power. A Global History of the Environment*. Cambridge University Press.
- Ramírez, L. (2021). *El 77 % de los bogotanos piensa que los animales son seres que sí sienten*. Alcaldía de Bogotá. <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/ambiente/fauna/los-animales-son-seres-que-si-sienten/piensan-los-bogotanos-en-un-77>
- Rodríguez, U. y Paba, C. (2013). Representación social de la crisis ambiental. *Psicogente*, 16(29), 84-112.
- Stavenhagen, R. (1998). Las organizaciones indígenas: actores emergentes de América Latina en L. González (ed.), *Presente y futuro de los derechos humanos: ensayos en honor a Fernando Volio Jiménez* (pp. 394-405). Instituto Interamericano de Derechos Humanos.
- Tiffin, H. (2007). Pigs, People and Pigoons en L. Simmons, *Knowing animals* (pp. 244-265). Leiden.
- Ulloa, A. (2002). *Pensando verde: el surgimiento y desarrollo de la conciencia ambiental global*. Encuentros y desencuentros en torno a lo ambiental.
- White, H. (1978). The Noble Savage Theme as Fetish en *Tropics of Discourse Essays in Cultural Criticism* (pp. 183-196). The Johns Hopkins University Press.

CAPÍTULO 10

REPUBLICANISMOS DE ESPECIES: HACER ADMINISTRACIÓN PÚBLICA EN TIEMPOS DE CRISIS CIVILIZATORIA

Sergio Chaparro Arenas¹

Al ciudadano lector

El artículo responde a dos preguntas de escrutinio público que apelan a la sensibilidad republicana de ciudadanos lectores y comunes: ¿en qué tiempo vivimos? y ¿qué administración pública hacer hoy? Las dos resultan indagaciones de triple hélice, a la vez científica, filosófica y cultural, claves para el pensamiento colectivo, la acción política y la gestión de lo común.

Para abordar ello, en un primer momento, se busca encontrar en el mundo planetario, más que huellas ecológicas y geológicas sueltas, verdaderos procesos históricos de la explotación del capital a las especies. En un segundo momento, se hará un mapeo crítico de tres perspectivas filosóficas actuales de corte republicano que ensamblan ética, política y economía. Estas buscan gestionar mejor las industrias metabólicas y tecnociencias con la naturaleza, entre ellas, las especies animales. Se

¹ Profesor e investigador independiente. Profesional en filosofía de la Universidad del Rosario (φ UR). Candidato a magíster en estudios sociales de la Ciencia de la Universidad Nacional de Colombia (UNAL).

trata de las repúblicas de los sintientes, las repúblicas ecosociales y las repúblicas comunes interespecies. Aquí, como no podría faltar, el liberalismo (razón liberal), los socialismos (razón ecosocial) y el comunismo (razón común), colisionan de manera radical e indefectible: son dialogantes entre sí. Como tal, son cajas discursivas de resonancia de los conflictos civilizatorios y de racionalidades.

Con estos insumos, se provee a los habitantes de las ciudades y la cosmópolis toda, en un ejercicio de uso público de la razón práctica, las visiones políticas contemporáneas más relevantes de la administración pública de los animales, humanos y no humanos, esto es, los republicanismos teóricos y empíricos de las especies. En el recuento mismo, en esta crisis existencial aflora por parte del autor una decantación filosófica sutil, razonable y somática, comprometida con alguna de ellas. Las conclusiones culturales quedan al arar de caminos, imaginación republicana y urgencia de agencia de los ciudadanos lectores, para sortear momentos de crisis y oportunidades de cambio político en nuestra república colombiana, latinoamericana y en la arena de la comunidad política internacional.

Cohabitar en tiempos de crisis

A raíz de la crisis financiera de 2008, la última gran crisis del capitalismo mundial, ocurre un *revival*, un volver al filósofo y científico Karl Marx, estudiioso agudo de la civilización moderna. Si se asume el *dictum* de su método, que la realidad y su concretud “es la síntesis de múltiples determinaciones, por lo tanto, unidad de lo diverso... una rica totalidad con múltiples determinaciones y relaciones” (2007, p. 21). Difícilmente, se dirá que los tiempos comunes obedecen a dos miradas doblemente reduccionistas y limitadas que configuran sesgos cognitivos del pensar humano moderno. La primera, pone acento en factores intrahumanos, una visión intramuros de los estados (*civitas*) (Riechmann, 2016) donde la guerra de invasión rusa en Ucrania y el genocidio israelí en curso a la Gaza palestina, las desigualdades económicas crecientes en las geografías norte-sur y las clases sociales que sienten en sus carnes el peso de la crisis, serían las que constituirían la actualidad. La segunda visión, extramuros, pone la lupa en el factor unicausal del cambio climático antropogénico y el daño ecosistémico de los animales como catalizadores de crisis y la totalidad de la historia presente. Ambas están erradas.

El enfoque metabólico, en tanto clave de comprensión de nuestros tiempos, intenta superar estos errores sociocéntricos y naturocéntricos, su división dualista y no relacional. Se postula que la producción y reproducción, material y cultural, de la vida humana (Marx), en relación recíproca con los procesos móviles de la tierra y las especies (Darwin), ocurre a través de la selección natural y la selección artificial industrial. La mirada metabólica plantea que los seres humanos, a través del trabajo y la vida práctica, cohabitan con otras especies (modos de ser-con-otros-en-el-mundo) (Chaparro, 2019, p. 7, nota 3). Hacemos parte de la trama de la civilización y sus

localidades republicanas, compartimos la trama interespecie de la vida material en la Tierra que, a su vez, son condicionadas por escalas más grandes, tales como el Sistema Solar y nuestro satélite natural, la Luna, la Vía Láctea y el universo material e infinito.

A continuación, se hacen unas pinceladas filmicas de la especificidad de cinco vectores metabólicos de la crisis civilizatoria (i-v). El aporte causal a ella en lo que refiere a la explotación agroindustrial de los animales y del medio ambiente planetario, con alusiones a Colombia, *nuestra* república y sus criaturas.

Biomasa y registros ecológicos y geológicos de huella animal industrial

Empecemos por la producción natural y artificial de la población de especies en la modernidad capitalista tardía. Según el artículo *The biomass distribution on Earth* (Bar-On *et al.*, 2018), para el año 2018, la biomasa animal, esto es, la cantidad total de energía almacenada en materia orgánica de los animales, medida por patrones de megatones de carbono (Gt C), encontró la siguiente distribución en los reinos de la vida planetaria:

En el caso de la biomasa de especies de mamíferos, los humanos, en tanto que mamíferos sapienciales, ocupan el 36 %. A su vez, las industrias de los capitalistas fabrican y sobreproducen el 60 % del ganado mamífero, esto es, el doble de la biomasa humana, mientras que los animales silvestres mamíferos ocupan el 4 % de la biomasa. Aunque en términos planetarios totales (\approx 550 gigatonnes de carbono, Gt C), la biomasa mamífera sea solo el 8 %, las plantas el 80 % (\approx 450 Gt C) y las bacterias el 15 % (\approx 70 Gt C), lo cierto es que el total de la vida marina mayoritaria y la vida animal, liderada por artrópodos o animales invertebrados, es de apenas \approx 2 Gt C.

Esto quiere decir que unas pequeñas fracciones animales y cuotas de las industrias ganaderas y pesqueras son relevantes causalmente para el metabolismo de nuestras repúblicas, por dos asuntos: el primero, porque la especie humana y las fracciones sociales más poderosas, son las que gobiernan y gestionan las repúblicas y mercados, tales como los multimillonarios, las élites financieras y los CEO, políticos profesionales a sueldo de las burguesías nacionales. Ellos sobreproducen de manera irracional una biomasa animal, que duplica a la humana y daña a las especies animales, con la contradicción de que sus mercancías no son consumidas por la mayoría de la especie humana que sufre hambre y presenta carencias de consumo alimentario.

Según la Unicef, en 2021 había 288 millones de personas que sufrían de hambre. De ellos, 3 100 millones no tenían acceso a una dieta saludable. Mientras que, para el año 2019, según la FAO, el 14 % de alimentos se perdían y desperdiciaban. Con esta abundante biomasa, el sector agropecuario podría alimentar alrededor de 1 260 millones de personas humanas, entre otras, a través de figuras caritativas y públicas de Bancos de Alimentos (de Luca, 2022), existentes en Colombia. En nuestro país, según la ONU y el informe de su organismo PMA (Programa Mundial de Alimentos), para el

año 2023 hubo 15.5 millones de conciudadanos que padecen inseguridad alimentaria, el 40 % tiene apenas una cobertura básica de dos comidas diarias o menos raciones.

El segundo es que, el poder causal del capital y el conjunto de habitantes de la especie humana que están bajo su dominio productivo, aunque en términos de biomasa, son una ultra minoría de ≈ 0.06 Gt C (36 %), comparados con el mundo animal (≈ 2 Gt C) y el ganado mamífero (60 %), son todopoderosos en términos metabólicos y de poder político, de vector de la crisis. Según la FAO y Fishcount, las economías domésticas de ganado de los estados y repúblicas ocupan el ≈ 0.1 Gt C de la biomasa total. La población artificial de vacas y cerdos, sumadas con aves y peces capturados y cultivados con fines alimentarios industriales es de más 5 billones, mientras que la humana es de 7.8 millones habitantes. En resumen, la explotación industrial y asesinato sistemático de animales para la producción de comida, en su mayoría, no consumida y desperdiciada, viene a ser un pilar metabólico central disruptivo del mercado global terráqueo, sus repúblicas y ciudadanías metropolitanas.

Para cerrar el diagnóstico de la biomasa y complementarlo con la huella industrial animal en la Tierra, además de los plásticos en los rellenos sanitarios y océanos, los residuos de carbono y radiactivos en la atmósfera y en los vertederos, etc., hay un registro geológico de crisis. Una huella crucial han sido los residuos de alimentos animales para consumo humano, los cuales podrían ser una evidencia bioestratigráfica y fósil (Zalasiewicz *et al.*, 2019, 110-115) ya no sólo del impacto antrópico artificial en el planeta, ni no sólo de la base material de una hipotética nueva época geológica post-holocénica. El hallazgo protuberante de algunos científicos para defender la época del Antropoceno (Roberto, 2022) es de nada más ni menos que el registro de 22.700 millones de huesos de pollo y externalidades de residuos de comida animal industrial que no entran en la economía circular de las repúblicas (Bennett *et al.*, 2018; Nieves, 2018).

Emisión de gases de efecto invernadero y cambio climático antrópico

En su libro *Economía colombiana: una introducción crítica* (2022), el economista heterodoxo colombiano de orientación marxista, Carlos Duque García, basado en los datos oficiales del DANE y del IDEAM, calcula que, para el año 2012, cuatro años después del estallido de la crisis de la burbuja inmobiliaria en los Estados Unidos de América, de un total de 58 sectores económicos nacionales, en 7 de ellos se concentraba la participación local mínima de emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) que están calentando globalmente el planeta. En Colombia, la industria de carne y pescado se ubicó en el primer renglón de lideranza de emisiones de GEI (10.3 %), seguido por la ganadería (7.9 %). Estos dos sectores, tanto singulares como agregados (18.2 %), estuvieron por encima de la cuota del transporte terrestre (6.8 %) y los refinados de petróleo (6.4 %), los cuales ocupan el tercer y cuarto lugar (Duque, 2022, 381-382, Figura 98).

En el sentido común y la propaganda, la industria del transporte suele ser vista como la más contaminante, no la industria animal. Además, se suele considerar a la industria energética (6.9 %) como la panacea verde. No obstante, para poner en movimiento las 10 hidroeléctricas más importantes del país, se precisa de cantidades ingentes de energía fósil; además, en el caso de Hidroituango, se ha realizado a costa de daños ecosistémicos, desplazamiento de comunidades humanas, despojos y asesinatos selectivos.

A través del controversial gremio monopólico de FEDEGAN y las empresas agroindustriales, algunas de las cuales han tenido nexos ilegales de despojo y financiación de grupos paramilitares, se exporta al Medio Oriente y el norte de África ingentes mercancías de carne procesada muerta, animales marinos extraídos muertos, huevos y lácteos. Sobre todo, de ganado vivo en condiciones indignas de hacinamiento, prestos a ser “sacrificados” en Egipto y Arabia Saudita, cuestión denunciada por organizaciones protectoras de animales. Para finales del 2022, según el DANE, las divisas de exportación ganadera representaron us\$294,6 millones de dólares, con un incremento del 119.7 % respecto al año anterior (Portafolio, 2023), con la contraprestación de daño social y ambiental, daño animal y emisiones GEI centrales de este sector industrial, antes mencionadas.

Disminución de población y extinción masiva de especies

Aunque es motivo de controversia científica (Sismondo, 2009) si hace 50 años, 100 años, 500 años, con el inicio y desarrollo de la modernidad capitalista, o si en el despegue del nuevo milenio y el futuro cercano de los próximos decenios del siglo XXI, viviremos una sexta extinción masiva de especies (Muiño, 2023, pp. 52-53), posterior al fin de los dinosaurios, ocurrida hace 66 millones de años (Ceballos *et al.*, 2020; Cowie *et al.*, 2022). Esto, dado que la noción técnica de extinción masiva refiere, como mínimo, al 50 % y 75 % de desaparición de las especies planetarias en un rango de 1 a 3 millones de años (Barnosky *et al.*, 2011). Algunos investigadores estiman que hay más del 25 % de especies catalogadas como amenazadas. Su velocidad y resolución, en cortos decenios en el siglo XXI, dependerá, en lo fundamental, de la gestión metabólico-política de los mercados y gobiernos, esto es, de la lucha de clases (Muiño, 2023, p. 52).

En filosofía moral, el valor de consideración de las especies (especies valiosas) puede ser intrínseco (Cochrane, 2023). Así pues, *x* ser (individual y/o grupal) miembro de una especie puede ser valioso en sí mismo por ser un ser vivo sintiente con niveles diferenciados de complejidad psíquica y por el hecho de ser un sujeto-de-una-vida (Tom Regan). Puede ser valioso por la constitución sintiente de ser seres psicofísicos que sufren dolor y buscan placer, con o sin capacidad de tener una vida biografía psicológica y personalidad (Peter Singer). Su valía puede darse por el mero hecho de existir en el mundo y ser parte de la vida natural de la tierra (Albert Schweitzer, Aldo Leopold y Michael Marder), no importa qué efectos causen en el mismo.

Adicional a ello, el valor de un miembro x de una comunidad biótica y de especies, puede ser el de ser una criatura de especie con y capacidades de florecer (Martha Nussbaum), que busca reproducir su vida y la de su familia en un territorio, a la luz de la selección natural de ciencias como la biología y la etología. En filosofía marxista, la lógica dominante de nuestra civilización, sus mercados y países, está signada en la racionalidad del aparente valor de uso, que es de suyo *instrumental*, pues la existencia y fin artificial de las especies, está determinada fundamentalmente si x especie sirve para que el capital logre n nivel de ganancia y reduzca sus costos de inversión. En otras palabras, si la especie es funcional o no a la valorización del valor de cambio de la clase de los capitalistas.

Lo anterior, se complica en conflictos metabólicos reales de qué hacer con las denominadas especies invasoras, de hipopótamos en el Magdalena Medio, introducidos por el narcotráfico, los cuales contaminan los ríos y alteran cadenas tróficas locales y nativos, o de las mangostas que destruyen cosechas en África. Para el cálculo moral del capital y la burocracia profesional, es preferible sacrificar a los hipopótamos como primera instancia antes que última salida, violando tratados internacionales de conservación, que cubrir, junto a otras repúblicas y capitales, con los gastos de su transporte y relocalización a un resguardo nativo en África, o con la esterilización masiva y fondo común de creación de parque natural artificial en Colombia que los acoja y monitoree, dado el clima análogo de la zona tórrida.

Según el estudio *Vertebrates on the brink as indicators of biological annihilation and the sixth mass extinction* (Ceballos *et al.*, 2020), basados en datos oficiales del ICUN y el WWF, desde 1990, de un total de 290 400 especies de vertebrados terrestres, cerca de 515 (el 1.4 % de los vertebrados) están extinguiéndose de manera no naturogénica con menos de 1 000 miembros a la fecha. Además, desde hace un siglo, 237 000 poblaciones de estas especies han decrecido. Estos tienen el potencial riesgo de desaparecer si no hay una intervención republicana humana efectiva. Por su parte, según el informe 2019 del IPBES (*Plataforma Intergubernamental de Ciencia-Política sobre Biodiversidad y Servicios del Ecosistema*), de 8.1 millones de especies, cerca de 1 millón de especies animales y vegetales se encuentran en peligro de extinción en las próximas décadas, si siguen las mismas tendencias (IPBES, 2019). En el informe *Planeta Vivo* de 2018 del Fondo Mundial de la Naturaleza (WWF), también se informa que, en el rango de 1970-2014, el 60 % de animales salvajes decreció (Chaparro, 2019, p. 99).

Aunque es cierto que las extinciones son un proceso complejo de selección natural y cambios climáticos naturogénicos de la Tierra, las recientes extinciones tienen sus causas combinadas en el cambio climático antropogénico coproducido, a su vez, por el poder multimodal del capital y el tipo de civilización sobre la vida planetaria. Para el caso de Colombia, catalogada como la segunda república con mayor biodiversidad del mundo, a partir del análisis local de los registros del estudio global de 515 especies

(Ceballos *et al.*, 2020), se calcula que 62 son las especies en peligro, 13 de ellas son especies endémicas, 1 203 están amenazadas, y 407 son animales (Cortés, 2020).

Ahora bien, no toda noción de pérdida y daño está dada por la disminución poblacional. En el decrecimiento de especies y la no-existencia de ciertas especies valiosas, puede haber daños morales a los animales, así su población permanezca estable, e incluso, como vimos con la ganadería y la acuicultura, crezca. Lo importante aquí son sus condiciones materiales de vida y los escenarios de muerte. Allende de la producción de comida e intervención negativa en los ecosistemas, la industria cultural y del entretenimiento con animales es ilustrativa de la barbarie de nuestros tiempos.

A pesar de los cambios culturales, relativos e insuficientes, en Colombia y en el Centro Zoonosis de la capital y otras ciudades, nos referimos a la presencia desigual en países de los mercados de comercio de mascotas con pocos centros públicos de adopción, las políticas públicas y privadas de sacrificios de animales callejeros que limpiar las calles de las repúblicas, correlativa con la limpieza social. De igual modo, los circos y la mayoría de los zoológicos que siguen teniendo animales en cautiverio, más no en la inversión de gasto social en su hábitat natural y artificial, con amplios espacios verdes y monitoreo protector. Asimismo, la caza comercial, deportiva y furtiva de animales silvestres, con el consecuente uso de sus pieles para la industria peletera y química, generadora de emisiones de gases CO₂ y NO₂.

Por último, los espectáculos conservadores y prácticas violentas con uso de animales en varias partes del mundo, toleradas por las legislaciones poco democráticas de las repúblicas y estados, que causan severos daños físicos y psíquicos a otras especies animales (Chaparro, 2019, p. 100). Puntualmente, la pervivencia colonial, desigual y combinada, de la corrida de toros en ocho países iberoamericanos que son democracias (Economist Intelligence, 2023) y una dictadura transitoria (Venezuela), el corneo de toro de Vega, el *bear baiting* y los *correbois*, las peleas de perros y gallos, las carreras de galgos e hipódromos, las lagarteadas y cabalgatas; los sanfermines y corralejas; los coleos, rodeos y jirapeos, etcétera.

Destrucción de ecosistemas y transformaciones críticas de la biosfera

Como se mencionó antes, la sobreproducción capitalista de mercancías y sus huellas históricas, llevan aparejadas, tendencialmente, la destrucción capitalista del medio ambiente, la fuerza laboral humana y la vida de las especies animales. Es la paradoja de su autodestrucción y el deseo de fuga antropológica de industrias tales como la minería espacial y el descubrimiento de recursos hídricos de la Luna por Estados Unidos, la Unión Europea, China, Rusia e India, los llamados BRICS. Para reformular el *dictum* de la acumulación originaria en *El Capital* (vol. 1., sec. VII, cap. XIV) que versa sobre la modernidad misma, tras la conquista fundacional de América y la expropiación campesina, el capital, sentencia Marx “viene al mundo chorreando sangre y lodo por todos los poros, desde los pies hasta la cabeza” (2004, pp. 925-

926; trad. Wenceslao Roces). No sólo la clase obrera asalariada y miembros rurales precarios de la especie humana han sido víctimas; es justo reconocer hoy, al modo de los filósofos, Max Horkheimer y Theodor Adorno, las vidas animales y su entorno terráqueo de vida, también han sido dañadas (Luque, 2022).

En Colombia, según un estudio del Índice de Huella Espacial Humana (IHEH), entre 1970 y 2015 se ha dado un incremento acelerado de un 50 % de huella no planificada en el territorio nacional. Si bien ha generado un progreso industrial y urbano desigual y combinado de las clases sociales nacionales, con ciertas modernizaciones útiles a la calidad de vida humana nacional durante la fase de industrialización por sustitución de importaciones (Isi, 1950-1980, Duque, 2022), la consecuencia contradictoria de acumulación de capital y su agresiva aceleración en la fase neoliberal (1990-hoy), ha sido la disminución de áreas naturales a menos de la mitad del territorio nacional (Correa *et al.*, 2020; Quintero, 2020) que, no obstante, siguen siendo extensas.

En las prósperas regiones Andina, Caribe y Orinoco, a través de la ganadería dual, la agroindustria, la industria maderera y extractiva, funcionales, tanto a la acumulación del capital nacional, como a la transferencia de plusvalía a los capitales extranjeros del imperialismo norteamericano y europeo, son las regiones donde más ha ocurrido la destrucción de ecosistemas, desigualdad social modal y donde mayores puntos críticos hay. Esto ha sido posible debido a los grupos paramilitares y el prolongado conflicto armado interno de estado-guerrillas (Duque, 2022) en vistas a finalizar (Chaparro, 2018a), de salir avante el proceso de paz con el ELN.

La afectación del capital no se limita a la proximidad terrestre de los hábitats humanos y no humanos, en los muros artificiales de las repúblicas (Riechmann, 2014). También impactan en la “zona crítica” común (Latour, 2017) del conjunto de la biosfera, especialmente, en los océanos, ríos y cielos. En lo primero, está la continua acidificación y eutrofización de los ecosistemas acuáticos y mortandades masivas, tales como el colapso ambiental en el Mar Menor (España, Esteve, 2021). En lo segundo, se genera la contaminación del aire y los incendios forestales, la crisis del oxígeno terrestre y oceánico, la todavía fragilidad y desgaste de la capa de ozono (en especial, por la ralentización de prohibición y uso restante de los químicos HCFC, además de los rayos gama de la explosión de estrellas en el cosmos, no dependientes de la voluntad humana), claves en capturar los rayos de radiación solar. En suma, el impacto negativo en las cadenas de vuelo y vida de especies de aves nativas y extranjeras.

El daño sistémico de la vida marina es diáfano con las zonas muertas, es decir, con los 11 millones de toneladas anuales de plástico vertidas en los océanos y la ingestión tóxica de 1.500 especies de estos residuos industriales (Chamorro, 2021). A esto se añade la destrucción vertiginosa de los arrecifes de corales en el Caribe (pérdida del 80 %) y en Australia, en el Índico y el Pacífico, su lenta regeneración. Toda una serie de catástrofes ecológicas silenciosas y miasmas en las profundidades marinas y aéreas de las repúblicas y estados que amenazan su constitución material civilizatoria.

Explotación y daño de animales para fines comerciales, biomédicos y bélicos

En la república colombiana, sorpresivamente, ha sido aprobada la Ley 2047 de 2020, por uno de los Congresos con menos índices de popularidad, debido a la crisis de gobernabilidad de Iván Duque durante el estallido social y el *shock* de la pandemia. La Ley Ordinaria, con trámite diligente y variados elementos positivos, pionera en Latinoamérica, estipula que, tras un plazo de conversión de cuatro años, en el mes de agosto de 2024 (artículo 8) entre a regir en el territorio nacional la prohibición mayoritaria de la experimentación con fines comerciales y la comercialización de productos cosméticos que hayan sido testados con animales. En su artículo 5 (sanciones), se estipula que las multas del INVIMA ronden entre 133 a 50 000 salarios mínimos (SMLV) para los capitales que osen hacerlo (Vargas, 2023).

Pese a estos avances progresivos, lo que está en entredicho son los reveses de su efectividad legislativa y ejecutiva, la reglamentación nacional del gobierno existente y la implementación de gobiernos locales (artículo 6), el riesgo de posible ampliación de las excepciones (artículo 3), la promoción tripartita de los Ministerios de Comercio, Ciencia y TIC del cese de estas prácticas (artículo 7), los mecanismos de monitoreo de las superintendencias y las sanciones pecuniarias (parágrafo, artículo 5). Ante todo, el riesgo, si no hay una veeduría social y sensibilidad republicana fuerte, de que haya eventuales maniobras gremiales y cabildeo que puedan llegar a agenciar la Cámara Colombiana de Cosméticos y los partidos políticos del capital con alguna contrarreforma que derogue y/o recorte de alcances positivos y espíritu de la Ley 2047 de 2020.

La campaña visual sobre el conejo Ralph de la ONG *Humane Society International* (HSI) ha hecho mella en las emociones de variados públicos y ha tenido un impacto racional en las legislaciones progresivas de 40 repúblicas democrático-burguesas, con modelos de innovación en testeо. Aun así, con todo, a nivel mundial, la locomotora de la vivisección del capital con fines comerciales, biomédicos y bélicos sigue avante a marchas aceleradas.

De hecho, la ONG Free Cruelty International y un estudio en la revista científica *Alternatives to Laboratory Animals* (Taylor y Álvarez, 2019) since our own estimated figure of 115.2 million animals for the year 2005. Here, we provide an update for the year 2015. Data from 37 countries that publish national statistics were standardised against the definitions of ‘animals’ and ‘procedures’ used in the European Union (EU calculó que, en 2015, el patrón es de más de 192.1 millones de animales que son explotados y dañados a nivel mundial para propósitos científicos (Cruelty Free International, 2021). Las concentraciones centrales de estas experimentaciones de especies están localizadas en 10 países: China, Japón, Estados Unidos, Canadá, Australia, Corea del Sur, Reino Unido, Brasil, Alemania y Francia.

Más allá de los beneficios poblacionales desiguales a las clases sociales, en términos de medicina, salud pública y bienestar económico, los cuales validan los réditos de impacto de la experimentación con animales, es esencial reconocer que los animales también son usados como medios experimentales para otros fines privados (Riechmann y Rincón Higuera, 2015). Más que como un valor social de uso de la ciencia y el progreso, son instrumentados para fines crematísticos del incremento de la tasa de ganancia de los negocios capitalistas de los estados y las empresas, esto es, para el valor de cambio en sí como fin económico.

Hacía el rescate republicano de la política

La teoría política contemporánea, mucho más avanzada respecto al rezago y ralentización de la práctica política real, ha sufrido notables transformaciones a raíz de los diagnósticos académicos y culturales del tiempo de crisis civilizatoria en el que nos encontramos y la fractura metabólica (*metabolic rift*) del capital en la cohabitación social planetaria con el trabajo, la especie humana misma y con otras especies (Foster, 2017).

El rescate republicano de la política, ante la magnitud civilizatoria de crisis y la llamarada de fuego y sus problemas (i-v), está signado entonces en una ampliación de la visión de las democracias contemporáneas y de la administración pública de cuestiones comunes (*res publica, Commonwealth*) que conciernen a los ciudadanos, divididos en clases sociales, en sus interacciones territoriales consigo mismos y con otras especies. En esta segunda parte, haremos una radiografía de tres visiones políticas republicanas de la razón liberal, la razón ecosocial y la razón común, opuestas entre sí, los posicionamientos de relaciones metabólicas de humanos con otras especies, sean estas animales o no.

En definitiva, a diferencia de la modernidad capitalista temprana y tardía, sus estrechas concepciones intraespecie en los muros artificiales de las ciudades, en la contemporaneidad de crisis de cohabitación común y de rescate del materialismo (Foster, 2017), es inconcebible sin que se tome íntegramente en cuenta las relaciones metabólicas y triádicas totales de naturaleza (seres humanos) animales, coproducidas con ciencia (tecnología) sociedad (Lamy y Saint-Martin, 2014; Sismondo, 2009).

Repúblicas liberales de sintientes

Ante el problema de extender el republicanismo a los animales (Paez, 2022), de alguna u otra manera, algunos filósofos, con diversas variantes retóricas (Sismondo, 2009), vienen realizando una reformulación conceptual del liberalismo y su noción de propiedad privada, con posibles repercusiones prácticas para las legislaciones e instituciones actuales de las democracias contemporáneas (Economist Intelligence, 2023). Aunque la filosofía analítica diferencia la concepción liberal de la política

basada en la autonomía y la no interferencia de la libertad de los individuos, diferente de la concepción republicana de la política basada en la no dominación, la libertad positiva y la realización de un bien común de las comunidades y sus miembros individuales, para la filosofía marxista, ambas raíces tienen su origen genético en las ideologías políticas burguesas.

Los autores de esta tradición política renovada y parecidos de familia (Wittgenstein, 2009) donde coexisten variantes éticas y políticas (Allen y von Essen, 2016; Milligan, 2015) son Sue Donaldson y Will Kymlicka, Eze Páez y Petit Phillip, Martha Nussbaum y Paola Cavalieri, Alasdair Cochrane y Michael Allen, Robert Garden, Tony Milligan y Siobhan O'Sullivan, Valéry Giroux, Carl Saucier-Bouffard, Friederike Schmitz, Lucy J. Parry, Kimberly Smith, Charlotte E. Blattner, Stefan Dolgert, etcétera.

La república de los sintientes sostiene que, en una comunidad política de iguales, los estados democráticos deben incluir en su membresía civil, tanto a humanos, como a los animales con capacidad básica de sufrir y sentir placer psicofísico en un territorio determinado y compartido. Además, por tener ciertos estados mentales básicos de elección y control funcional libre sobre sus cuerpos y acciones (Paez, 2022). Ambos sujetos deben ser protegidos a través de instituciones estatales, derechos y organizaciones, de toda serie de actos de dominación humana (agentes privados y públicos) que los dañen y lesionen sus intereses vitales. Así pues, a los animales, sin importar distingo que sean miembros de especies no humanas y de que no sean agentes racionales lingüísticos, se les debe conceder un estatus diferenciado, legal y político de ciudadanía, con una serie taxativa y ampliada de derechos positivos y negativos acordes al bien de su especie.

En sentido conceptual, la república de animales (o *zoopolis*) (Donaldson y Kymlicka, 2011) no es equivalente a la república de sintientes. No todos los animales son sintientes (v.g. algunos invertebrados) ni potencialmente todos los sintientes deben ser animales. Para el sensocentrismo y su mistificación de los individuos inter especies que cuenten con cierto nivel de agencia y de estados mentales, debido al desarrollo de las fuerzas productivas de la Inteligencia Artificial (IA) y la genética (CRISPR) y la industria espacial, puede ser posible que en el futuro civilizatorio haya especies funcionalmente sintientes, animales o no, a ser incluidas en la membresía cívico-política de la ciudadanía.

De hecho, los fascinantes universos de la ciencia ficción (*sci-fi*), como experimento mental y cultural, han imaginado al Dr. Spock y Star Trek, Data, C3-PO, Wally y Eva, Pokemon y Digimon, X-Men, Futurama, etc. Confiesan los filósofos de la zoopolis, Sue Donaldson y Will Kymlicka (2011):

A estas alturas no será ningún secreto para los lectores que somos grandes admiradores de Star Trek y su ética de contacto, coexistencia y cooperación entre especies: los

encuentros con “nuevas formas de vida” deben regirse por la precaución, la curiosidad y el respeto (p. 257; trad. propia).

Así las cosas, para la visión liberal republicana, la república de los sintientes es una república democrático-burguesa universal de criaturas de todo tipo con instrumentación amoral del capital al resto de la naturaleza, las especies vegetales y los ecosistemas no sintientes, en beneficio de los individuos interespecies que sean sintientes y en conciliación democrática con el capital y su libre mercado regulado. Este republicanismo postula entonces un Estado universal de bienestar (*Welfare State*) recargado.

La razón de ser de una república de los sintientes es ampliar la esfera de protección de la no dominación humana y sus conflictos intraespecie (esclavitud laboral, explotación laboral sin derechos, violencia sexual y política, etc.) a las relaciones asimétricas e injustas interespecies, esto es, de la dominación humana y daño a las especies animales. En el ámbito práctico, la república de la ciudadanía sintiente interespecie implica que ciertas industrias de dominación, tales como la ganadería, la pescadería, la caza furtiva y deportiva, etc., cesen sus prácticas sistémicas dañinas.

Dado el estado de crisis civilizatoria, el quiebre metabólico (*metabolic rift*) de cohabitación social entre el capital, el trabajo y el planeta, abordado antes, que lesiona la libertad y bien común de uno de sus ciudadanos asociados, a saber, los animales. La conclusión jurídico-política es que deben ser sancionados sus agentes humanos y realizarse una transición económica importante, para el caso de las políticas positivas y relacionales de bienestar animal, reciprocidad, responsabilidad, hospitalidad y cuidado de Sue Donaldson y Will Kymlicka (2011, Allen y von Essen, 2016; Milligan, 2015).

En *A republic for all sentients: Social freedom without free will*, escribe el filósofo Eze Paez: los animales deberían estar protegidos por un ‘escudo institucional’ contra estas y otras invasiones en su libertad. Por lo tanto, la mayoría de las formas de explotación animal serían prohibidas (2022, p. 17, trad. propia). En una legislación democrática y consensuada de los ciudadanos humanos puede ser justo e, incluso, rentable y sostenible con los equilibrios del medio ambiente, que una economía libre vegana de parte de capitales emprendedores y los estados, proteja los intereses ciudadanos de los sintientes no humanos y prohíba las otrora industrias animales.

Para una mirada republicana liberal, dicho fin de emancipación de los dominados no humanos es factible de lograr y es racional, luego, no es utópica sino un objetivo político emancipador a materializar. Con base en ello, basados en una racionalidad práctica de buscar incidir en los asuntos públicos, su programa mínimo admite un arsenal heterogéneo y flexible de medidas políticas, jurídicas, sociales, económicas y tecnocientíficas.

Así pues, se apoya que, en los organismos de representación pública, haya vocerías calificadas de terceros, sean estos parlamentarios, congresistas, ministros, abogados, expertos, científicos y profesionales, elegidos por sufragio universal y/o por contratación transparente de méritos, los encargados de defender los intereses especiales de este tipo de ciudadanos animales, debido a que estos no tienen funciones lingüísticas articuladas ni son agentes que se puedan defender a sí mismos. Además de ello, a través de diversos medios tales como proyectos de ley y mecanismos legales, campañas y escenarios educativos, protestas cívicas y movimientos sociales, innovaciones tecnológicas y mercados no cárnicos, descubrimientos científicos, etc, mejorar su calidad de vida.

En la república de Colombia, la Ley 1774 de 2016 reformó el Código Civil de corte napoleónico e ilustrado del chileno Andrés Bello, donde los animales cambian de nombre formal, de denominarse cosas y propiedad semoviente, pasan a ser seres sintientes. Asimismo, aquí existe una Bancada Animalista en el Congreso de la República y en los consejos de las regiones, con candidatos que son parte y/o han sido avalados por partidos tradicionales de los grandes capitales (Partido Liberal) y partidos alternativos del pequeño y mediano capital (Alianza Verde). De igual manera, se ha creado en 2016 el Instituto de Bienestar y Protección Animal (IDPYBA) en la ciudad republicana de Bogotá y existen las juntas defensoras de animales (Ley 5 de 1972) en Colombia.

Para el filosofar marxista, la república de los sintientes, en esencia, es una ideología espectral que consiste en ampliar y auto reformar la democracia burguesa con criterios igualitaristas expandidos al mundo acotado animal (y no al mundo natural, que carece de consideración moral directa). Para el imaginario liberal y su sueño republicano interespecies, esta vez, aplicado a la situación nacional, se trata de que el Estado Social y Democrático de Derecho de los pueblos y comunidades humanas colombianas, hijas del régimen del 91, se profundicen sus garantías y se transite de manera consensuada a un nuevo *pacto constituyente* del pueblo en un Estado Social y Democrático de Derecho que proteja las ciudadanías sintientes, humanas y animales.

En este sentido ideológico, esta filosofía busca reformar las instituciones gubernamentales existentes, para que, con herramientas republicanas, robustas y eficaces, en los estados democráticos se minimice y proscriba de manera progresiva la inveterada injusticia de la dominación humana sobre las especies animales valiosas y sobre miembros vulnerables de la especie humana, es decir, sobre la ciudadanía sintiente. Tal es el proyecto republicano interespecies de la razón liberal.

Repúblicas ecosociales de especies

Ahora bien, las repúblicas ecosociales parten de un cuestionamiento democrático radical y grados de potencia anticapitalista, ya no sólo referidos al énfasis humano céntrico en los intereses (de los más poderosos) en desmedro de las otras especies y de

miembros humanos de la especie misma (i.e. de las clases trabajadoras y populares), sino también de la noción misma de un Estado democrático liberal, de la economía de libre mercado basada en la propiedad privada de los medios de producción y el imperialismo.

Para esta racionalidad ecosocial y su filosofía, no se trata de incluir a los animales en el estado liberal con cláusulas interespecie de ciudadanía formal y plena. Más que eso, de lo que se trata es de edificar un nuevo metabolismo social post-capitalista, de configurar comunas con economías socializadas que hagan una disolución republicana de los estados de dominación social y dominación imperial en una república ecosocial de los pueblos de mejores relaciones con las especies animales y el planeta.

Con todo, estas últimas, pueden llegar a verse abocadas a realizar un tránsito a economía veganas locales y/o volver parcialmente a una agricultura animal de tracción y descentralizadas, dada la crisis energética. De modo tal que recuperen, a través de micro comunas republicanas, la ingesta de granos, frutas, legumbres, hortalizas, vegetales y productos animales naturales o no. Esta alternativa política de vida y de organización metabólica es opción a la ingesta masiva directa y desmesura de cuerpos animales muertos con la otra energía fósil y las megafactorías contaminantes de los centros imperiales y megalópolis urbanas (Riechmann, 2017).

Las repúblicas ecosociales de especies, entendidas como varios modelos de comunas institucionales de los pueblos, son tematizadas desde un arco amplio de ideologías políticas escépticas de la tradición liberal y el sistema internacional de Estados dominado por el imperialismo, con parecidos de familia (Wittgenstein, 2019) con el socialismo. Para el caso de algunos planteamientos ecosocialistas (Rincón, 2016; Riechmann, 2017) inscritos en salidas de Decrecimiento (*degrowth*) y posicionamientos socialdemócratas en las coordenadas de un Nuevo Acuerdo Verde (*Green New Deal*, GND) (Muiño, 2023), se pone énfasis en varias vías de acción, algunas de ellas contradictorias y ambivalentes entre sí.

Primero, en la agencia de los movimientos sociales de base, con medios de acción no violentos y más radicalizados, en su poder de exigir reformas a las repúblicas democrático-burguesas, sin integrar sus instituciones y con autonomía relativa del Estado y el imperialismo. Segundo, en planes ambiciosos de un programa máximo, con ayuda de una economía planificada y la toma temporal de instituciones estatales que recuperen y expropien, total y/o parcialmente, a la clase de los capitalistas y sus estados fallidos, dueños de la industria animal y sus ramas.

Dentro de la baraja más moderada, con una racionalidad práctica y criterio de factibilidad, está la exigencia del aumento del gasto público e impuestos a las ganancias de los grandes capitales, en una nueva reedición de un Estado Social de Bienestar (*Welfare State*) de los asalariados y las especies, con la brújula orientadora

de las políticas ecologistas y de bienestar animal. A través de triunfos electorales de gobiernos progresistas capitalistas y nacional-populares transformadores, se busca que los movimientos sociales y la sociedad civil presionen a las élites para edificar instituciones con un mercado de metabolismo social propio de un capitalismo humano post-fósil y de un decrecimiento planeado (Muiño, 2023).

Todo esto para dar paso a medidas más radicales y anticapitalistas tales como la expropiación, reverdecerización y recuperación de ecosistemas (*Half-Earth*) (Stache, 2022; Vettese y Pendergrass, 2022) y la abolición de las relaciones imperialistas de centro-periferia. A su vez, en la conformación de una nueva industria alimentaria y dietética pos-cárnea que desmantele la industria ganadera y prohibitiva de actividades de entretenimiento cruel con animales, que sea la encargada de la transición eficiente de energías renovables a menor escala, de impulso público de investigación alternativa sin animales, de aumento de redes sanitarias de cuidado de animales, construcción de refugios y santuarios animales, etcétera.

Tercero, en sus criterios de consideración moral, de la valoración de las especies, no todos sus planteamientos filosóficos republicanos son zoocéntricos, esto es, que sólo los animales interespecies, humanos y no humanos, importan (Riechmann, 2016; Rincón, 2016). En efecto, estos no están basados en la protección reductiva de una pretendida sintiencia individual, propias de una ontología moral liberal. Antes bien, los filósofos ecosociales adoptan la visión del cuidado holista y en algunos casos primacía colectiva de grupos de comunidades de humanos, oprimidos y explotados, animales y ecosistemas, tipo ríos, montañas, flores y plantas (Cochrane, 2023).

Todos ellos son vulnerables al daño sistémico del capital industrial a la vida planetaria de las especies, a la mercantilización del capital hacia todas las especies, al reducirlas al estatus de mercancías explotables y canjeables. Aquí la república social de las criaturas (o *gaiapolis*) (Riechmann, 2016) involucran grupos sociales humanos en su gestión metabólica post-capitalista de la Tierra y sus territorios, en comunión con colectividades animales, agregaciones vegetales y entornos medioambientales, tanto sintientes, como no sintientes. Tal es el proyecto republicano interespecies de la razón ecosocial.

En Colombia, algunas posibles expresiones inconscientes de repúblicas ecosociales de las comunidades humanas con las especies, son los movimientos ambientales en defensa de las consultas populares, de reconocimiento a ríos y otras entidades ecosistémicas como sujetos de derechos. Aquí están los planteamientos rurales de derechos ambientales constitucionales de cuarta generación para que las comunidades humanas vivan bien y se garanticen los derechos de la naturaleza de la Madre Tierra, propias de las repúblicas plurinacionales e indígenas de Bolivia y Ecuador (Dussel, 2006, 2014).

De manera análoga y diferenciada, iniciativas urbanas como *La propuesta animalista nacional: hacia una sociedad libre de especismo* (2022), documento que ha sido construido por más de 171 individualidades y colectividades de cerca de 600 personas, algunas de ellas, actores políticos que han ocupado cargos públicos. El texto cuenta con 19 puntos programáticos de interpellación al programa político de la alianza del Pacto Histórico y el gobierno progresista capitalista de Gustavo Petro (2022-2026) *Colombia: Potencia Mundial de la Vida*, hoy parte del Plan Nacional de Desarrollo (PND).

En aquel boceto de programa reformista radical, se enuncian cuestiones medulares y enunciados sugestivos tales como:

Es fundamental desincentivar progresivamente la ganadería, tanto intensiva como extensiva, dado el impacto que tiene en la agudización del cambio climático y en el sobrepasso de los límites biofísicos del planeta [...] Concomitantemente, se deberá garantizar la reconversión de las actividades económicas [en nuestra república] [...] una era de paz es imposible sin una sociedad libre de especismo. (AA.VV, 2022, pp. 1-4)

Repúblicas comunes interespecies

Coincidiendo, de manera parcial, con lo más avanzado de la razón ecosocial, radicalizando la oposición anticapitalista y el escepticismo, tanto al Estado capitalista moderno y su economía basada en la propiedad privada de los medios de producción, el sistema global del imperialismo y sus instituciones de dominación, como a las ideologías políticas liberales fundantes, subyacentes y constitutivas a esta civilización y sus reformulaciones ilustradas. Como alternativa, en la razón común del socialismo de Marx y de Engels, estos filósofos recuperan el *dictum* del pensamiento republicano de Henry de Saint Simon y Charles Fourier: ‘del gobierno de los hombres a la administración de las cosas’ (2014, 351-353). En una razonabilidad republicana de los trabajadores, este enunciado precisa ser comprendido desde varios ángulos.

Con el gobierno de poblaciones humanas no se quiere decir, en cuanto tal, la administración pública de los asuntos comunes de las ciudades. Más bien, es el significado de la política entendida como un ejercicio de dominación y poder de una clase social sobre el resto de los otros miembros de la especie humana, esto es, del capital que gobierna (*sobre*) el trabajo humano del proletariado. En escuetas palabras, la tesis politológica de Marx y de Lenin (2001) comprende el estado como un instrumento de opresión de la clase dominante y de garantía jurídica-militar-económica de esta dominación material y cultural (Dussel, 2006, 2014). No obstante, a diferencia de la interpretación filosófica del maestro latinoamericano Enrique Dussel (q.e.p.d), con la administración de las cosas no se implica la pura *téchne* de gestionar los bienes y servicios de una economía, al modo de la gestión de empresas (*business management*).

Más potente aún, su sentido es que la deliberación política y la *poiesis* productiva no esté abocada ya a la dominación entre clases sino a una economía planificada post-clases *de* los productores y *para* los productores mismos. De manera que se gestione con criterios de justicia y sostenibilidad su metabolismo con las cosas, esto es, con un correcto uso de los bienes de la naturaleza y de la producción social humana misma, de cuánto, cómo, cuándo, por qué y para qué producir y distribuir los bienes del planeta Tierra y el Universo.

El *dictum*, contrario a lo que cree el filósofo Dussel, no trata de la anulación de la política en sí, sino de un nuevo hacer democrático de la política misma, una radicalización de ella basada en la administración pública de los asuntos comunes, de la ampliación de la emancipación y no de la dominación de clases. En los términos zapatistas y originarios de Dussel del poder obediencial, del mandar obedeciendo. Es decir, en Marx y Engels mismos hay un significado republicano radical del concepto de la política, esto es, del republicanismo consecuente.

Así las cosas, para una república común inter especies, la política se entiende, no como un *poder* sobre otros humanos que reproduzca el orden de clases sociales antagónicas existente, esto es, la división entre ricos y pobres, sino un *poder de* las comunidades de productores que, mediante la deliberación política y la participación política, administran la producción, circulación y reproducción de la vida humana, la ciencia y la tecnología, en relación metabólica con otras especies valiosas y la tierra.

La tensión agónica de lo político, el principio de realidad de la cuestión republicana misma está condicionado por la lucha de clases procesual en la que están inmersas las comunidades humanas y de la correlación de fuerzas sociales por la salvaguarda de ultratumba, esto es, de aplazar al máximo la transición vital de la civilización capitalista. Por supuesto, para Marx y Engels, *por mor* de su análisis de la economía política del capital y sus límites históricos, los animales son parte del mundo de las cosas y bajo la actual gestión metabólica, la mayoría de ellos son medios de producción, esto es, simple propiedad privada (Chaparro y Rincón, 2019; Stache, 2020).

La actualización republicana del *dictum* comunista, es decir, la reformulación del socialismo y su noción de propiedad colectiva, entenderá de una manera totalmente nueva la gestión metabólica de los productores humanos con las especies y las cosas de la tierra como valores de uso para el bienestar integral humano, animal y la sostenibilidad ambiental del planeta.

Un pasar del gobierno *sobre* los humanos y animales y la tierra, a la administración común *de* los bienes. En esta visión de una transmodernidad (Dussel, 2006, 2014), opuesta por vértice a la modernidad del capital, releyendo *La cuestión judía* de Marx y el lema teológico de Thomas Müntzer de que “las criaturas también deber ser libres” (Wilde, 2000), la revolución social permanente por una nueva república post-

capitalista de los trabajadores contempla la liberación humana *desde* el proletariado *hacia* la liberación natural de otras especies animales y el planeta (Bündnis Marxismus und Tierbefreiung *et al.*, 2019; Chaparro, 2018). Tal es el proyecto republicano interespecies de la razón común.

Los autores que vienen desarrollando la rica potencia republicana y *revival* de la tradición política marxista, con intentos de reformulación del arco interespecies de la causa floreciente del socialismo (Chaparro, 2018c, 2021), son los siguientes: Henry Salt, Marco Maurizi, Christian Stache, Christin Bernhold y Christina Gerhardt, Troy Vettese, Renzo Llorente y Manuel Sacristán Luzón, Katherin Perlo, Corinne Painter, Eliza Littleton y Lawrence Wilde, Sussan Witt-Stahl y Birgit Mütherich, Ryan Gunderson, John Sanbonmatsu y Maila Costa, John Bellamy Foster y David Nibert, Brett Clark, Ian Angus, Ted Benton, Matthias Rude y Charlotte Hay, Bradley J. Macdonald, Victoria Johnson y Eduardo Mendieta.

La república común interespecies y su ideología comunista constitutiva, a diferencia del modelo económico mixto del capital con el mundo sintiente de individuos interespecies y del modelo económico descentralizado de corte ecosocial, para sus contradictores, utópico y poco tecnificado promueve, por el contrario, fuertes economías planificadas nacionales centrales y altamente tecnificadas y científicas de los bienes. A través de nuevas instituciones republicanas y órganos comunales de democracia obrera, se busca un tránsito progresivo hacia la erradicación, de modo gradual y cualitativo, de la dominación de clase y la dominación de especie a niveles *micro* (nacional), *meso* (regional) y *macro* (global).

En términos prospectivos, la razón común busca edificar en el siglo XXI nuevas federaciones de repúblicas socialistas y soviéticas a nivel local, intercontinental y mundial. En nuestra situación nacional, la República Democrática de la Colombia Socialista en sentido común interespecies, a partir de un colombianazo de masas y por medio de un proceso revolucionario de una segunda y definitiva independencia (Dussel, 2007; Narváez, 2019). Después de todo, en nuestros escudos simbólicos nacionales (1819, 1949) hay un bello cóndor andino de libertad y un caimán, mariposas, la flora y las granadas de oro, las frutas dulces y bienes naturales, cornucopias, el mar e istmo, las lanzas y veleros, un indígena visionario con carcaj y un gorro humano frigio. Todos estos signos que rememoran la gran Revolución Francesa y la Revolución de Primera Independencia nuestra (1810-1819), protagonizada por el libertador republicano Simón Bolívar, junto al torrente de campesinos, artesanos, indígenas y negros.

Aquí no se parte de ceros. El punto de referencia, la brújula misma, es el laboratorio convulso de la historia. Se tiene como herencia republicana los experimentos anticapitalistas del siglo XX en 15 países y 3 continentes (la Unión Soviética y las democracias populares de Europa del Este, el Sudeste Asiático socialista y el Caribe socialista). La simultaneidad extranjera de la Comuna de París (1870) y nativa de la

Rebelión de los Comuneros (1871) en el siglo xix. Para la razón común de las especies, el futuro civilizatorio del siglo xxI y el presente conflicto político es la disyuntiva histórica de *socialismo o barbarie*, no sólo para los humanos sino también para otras especies tales como los animales. El republicanismo común tiene un sentido de alarma roja y la urgencia mesiánica de los pueblos.

El arte del pensar y hacer la administración pública de las especies con sentido de clase, a través de la agencia contingente y real de la clase trabajadora, implica luchar en el juego político y social de fuerzas. En tiempos de crisis civilizatoria, el reto contingente de la lucha de clases, en un proceso contradictorio de años y decenios, con una guerra de movimientos y posiciones, consiste en librarse batallas en un *antes* (i.e. exigencias sociales de reformas a gobiernos y empresarios), un *durante* (i.e. la conquista del poder, la dictadura transitoria de los de abajo y consolidación democrática del nuevo orden republicano plebeyo) y un *después* que implique edificar y estabilizar las comunidades políticas y la economía metabólica (i.e. la transición socialista y extinción del estado de dominación).

El programa común obrero interespecies se escenifica y encarna en construir demandas y alianzas a través de la experiencia histórica real de los partidos obreros de izquierda radical (en nuestro país, el Partido Socialista de los Trabajadores de Colombia [PST-c], u otros) y una (Cuarto o Quinta) Internacional de los trabajadores, que penetren y fortalezcan el movimiento sindical, obrero y popular (Chaparro, 2018b). A partir de este bloque histórico de clase, diría Antonio Gramsci, realizar uniones tácticas y divisiones con sectores del movimiento animal y ambiental, las comunidades científicas, las comunidades educativas y los partidos reformistas del trabajo y del capital, confrontando los regímenes de dominación humana, animal y ambiental.

En cuanto al programa práctico de transición para lograr la contingente república de los comunes, descreyendo de la estrategia parlamentaria-legal de largo plazo vía sufragio universal de la razón liberal y de la estrategia irresponsable de iniciativas locales y autónomas a corto plazo continuo de la razón ecosocial, por muy radicales y reformatorias que estas osen ser, la razón común considera que la única vía efectiva, duradera y sistemática de urgencia para lograr la liberación de las especies y el bien común es la estrategia revolucionaria de los trabajadores y sus aliados populares por el poder.

Se trata de una revolución permanente, basada en la resistencia social cotidiana, que permita a la clase no dominante hacerse del poder político de los Estados y de la economía. A través de una insurrección social catalizada por partidos de izquierda radicales (volver a los grandes partidos socialistas), con el consenso y concurso activo de las masas populares y los movimientos sociales organizados, dispuestos a ser gobierno y a construir una nueva economía metabólica, planificada y sostenible, sin maltrato animal ni extralimitación ambiental.

En los procesos destituyentes del orden antidemocrático de la burguesía, afloran los cambios cualitativos y las revoluciones de los pueblos. Casos recientes son la Primavera Árabe y los estallidos sociales a principios de siglo en América Latina y en Colombia en 2019 y 2021 (Chaparro, 2023). Asimismo, en los procesos constituyentes de los trabajadores y sus aliados, buscar forjar nuevos gobiernos republicanos de corte obrero y popular con un programa de ruptura con el capital civilizatorio y su dominación intraespecie e interespecies, esto es, a favor de la liberación humana, animal y natural. La primera condiciona la segunda. Dentro de la baraja histórica están las protestas, cabildos abiertos y asambleas, consultas populares, elecciones y leyes, paros cívicos y huelgas, estallidos, asonadas y revueltas, rebeliones, insurrecciones, guerras justas, en síntesis... revoluciones. Tal es el grito republicano del siglo XXI ante la barbarie triádica del capital a los humanos, animales y el planeta.

En la lucha política republicana en clave de un programa de transición socialista, se proponen medidas mínimas, medias y transicionales de emancipación *desde* el modo de vida, la subjetividad y las necesidades materiales de los trabajadores *hacia* los oprimidos humanos (LGBTI, mujeres, negros, indígenas, etc.) y *otras* especies valiosas, subyugadas por el capital total, tales como los animales. Lo anterior se busca realizar, entre otras, en cuestiones y mediaciones tales como la sindicalización y reivindicaciones sociales de los sectores asalariados de la industria animal del capital con medidas sanitarias y combinadas de bienestar animal, de sanciones a la patronal y leyes.

Pasando por procesos de transición de la matriz energética y diversificación productiva dado el acercamiento catastrófico al calentamiento climático de 1.5°C y 2°C, con una mejora del estado fértil y regenerativo de los suelos, de los ciclos biogeoquímicos de energías, minerales y materiales, a través de procesos de consulta popular, reforma agraria democrática, desarrollo tecnológico y científico, desmantelamiento y reconversión de fuerzas destructivas. Aquí es clave la expropiación bajo control obrero, la nacionalización y reconversión de la industria cárnica por una industria alimentaria y dietética más sana, sensible con los otros y diversificada, de la industria peletera a una industria química sintética, de la industria vivisectora a una industria de experimentación alternativa, etcétera.

Un caso reciente de este ejercicio de racionalidad práctica es la agrupación de activistas alemanes y suizos, *Bündnis Marxismus und Tierbefreiung* (Alianza de Marxismo y Liberación Animal), nacida en 2014. Al reapropiarse de la ciencia política de Rosa Luxemburgo y León Trotsky, estos comunes postulan al orbe *12 puntos de un programa transicional para la liberación animal*. Allí, combinan demandas con el defecto de seguir concentradas en el nicho animal (Chaparro, 2018c, 2021) e intentos de campañas de exigencias obreras, ambientales y animales al capital y sus gobiernos.

Esta razón común está abocada al florecimiento de repúblicas interespecies de los productores:

1. Expropiación, nacionalización y conversión de la industria animal a una producción razonable, es decir, democráticamente planificada, controlada por los productores, sostenible y biovegana, comenzando por la industria cárnica [...] 6.2. El desarrollo de programas alternativos de empleo, capacitación y readiestramiento para ex trabajadores de la industria animal. 6.3. El tratamiento de problemas de salud como resultado de daños (tanto físicos como psicológicos) causados por el trabajo en la industria animal y por la operación de la industria animal, tales como resistencia a los antibióticos, enfermedades zoonóticas, aguas subterráneas contaminadas, etc. (Bündnis Marxismus und Tierbefreiung, 2023, pp. 38-40)

Conclusión

Para concluir, todo programa republicano actualizado, de matriz común e inteligencia científica, en permanente construcción política y deliberación colectiva, con espíritu de adecuación práctica a la lucha de clases concreta y con empatía ética, debe propender por responder *hoy* a los problemas medulares y cotidianos de la clase trabajadora de cada país. A su vez, su combinación audaz y perspicaz ya no puede tomarse el privilegio de soslayar los problemas metabólicos y neurálgicos de las fuerzas destructivas del capital y su crisis civilizatoria, arriba tratados, a los animales y la tierra, los cuales ponen en serio riesgo las condiciones de la vida en común: la biomasa y registros ecológicos y geológicos de huella animal industrial (i); la emisión de gases de efecto invernadero y el cambio climático antrópico (ii); la disminución de población y extinción masiva de especies (iii); la destrucción de ecosistemas y transformaciones críticas de la biosfera (iv); y, por último, la explotación y daño de otros animales para fines comerciales, biomédicos y bélicos del capital (v). *Es tiempo de la política republicana radical, del republicanismo de clase con sentido interespecie.*

Referencias bibliográficas

- AA.vv. (2022). *Propuesta animalista nacional: hacia una sociedad libre de especismo*.
- Allen, M. y von Essen, E. (2016). Neo-Republicanism as a Route to Animal Non-Domination. *Politics and Animals*, 2(1), 15-24.
- Barnosky, A., Matzke, N., Tomiya, S., Wogan, G., Swartz, B., Quental, T., Marshall, C., McGuire, J., Lindsey, E., Maguire, K., Mersey, B. y Ferrer, E. (2011). Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature*, (471), 51–57. <https://doi.org/10.1038/nature09678>
- Bar-On, Y., Phillips, R. y Milo, R. (2018). The biomass distribution on Earth. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(25), 6506-6511. <https://doi.org/10.1073/pnas.1711842115>
- Bennett, C., Thomas, R., Williams, M., Zalasiewicz, J., Edgeworth, M., Miller, H., Coles, B., Foster, A., Burton, E. y Marume, U. (2018). The broiler chicken as a signal of a human reconfigured biosphere. *Royal Society Open Science*, 5(12). <https://doi.org/10.1098/rsos.180325>
- Bündnis Marxismus und Tierbefreiung, Godino, C., Bouzó, X. y Caicedo, A. (2019). XVIII Tesis sobre marxismo y liberación animal. *Revista Latinoamericana de Estudios Críticos Animales*, 6(2), 155-177.

- Bündnis Marxismus und Tierbefreiung. (2023). *Übergangsprogramm für die Befreiung der Tiere: Ein Diskussionsbeitrag zur Strategie der Tierbefreiungsbewegung als Teil der revolutionären Linken.* MUTB.
- Ceballos, G., Ehrlich, P. y Raven, P. (2020). Vertebrates on the brink as indicators of biological annihilation and the sixth mass extinction. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(24). 13596-13602. <https://doi.org/10.1073/pnas.1922686117>
- Chamorro, P. (2021, August 5). *La ingesta de plástico fue registrada en más de 1.500 especies.* National Geographic.
- Chaparro, S. (2018a). *Balance crítico de 60 años de lucha guerrillera en America Latina y Colombia.* Calameo. <https://www.calameo.com/books/00543131618f6082f041c>
- Chaparro, S. (2018b). *Movimiento obrero colombiano y sindicalismo clasista a inicios del siglo xxi: problemas y retos.* Calameo. <https://www.calameo.com/read/005431316545a96c8e838>
- Chaparro, S. (2018c). *Comentarios críticos a las “18 tesis sobre Marxismo y Liberación Animal”.* Blog Educativo Socialista xxi: Ideas Para La Acción. <https://blogsocialista21.wordpress.com/2018/08/17/comentarios-criticos-a-las-18-tesis-sobre-marxismo-y-liberacion-animal/>
- Chaparro, S. (2019). *El concepto de ‘Liberación animal’ en Peter Singer y Gary Francione visto desde un análisis marxista.* Universidad del Rosario. https://doi.org/10.48713/10336_20432
- Chaparro, S. (2021). El proyecto socialista ante la cuestión de las especies y el especismo: tres posiciones en debate civilizatorio. *Antagónica: Revista de investigación y crítica social*, 2(4), 39-57. <http://antagonica.org/index.php/revista/article/view/24>
- Chaparro, S. (2022). *Don't Look Up y el fin del capitalismo.* Revista Jacobin, <https://jacobinlat.com/2022/01/20/dont-look-up-y-el-fin-del-capitalismo/>
- Chaparro, S. (2023). Estallido social colombiano: una conmemoración radical. *Revista Izquierda*, (114), 52-57. <https://revistaizquierda.com/estallido-social-colombiano-una-conmemoracion-radical/>
- Chaparro, S. y Rincón, E. (2020). Relectura marxista de Singer y Francione: dos potencialidades antiespecistas frente a la crisis socioecológica del capitalismo. *Revista Latinoamericana de Estudios Críticos Animales*, 6(2), 237–273. <https://revistaleca.org/index.php/leca/article/view/261>
- Cochrane, A. (2023). *Environmental Ethics.* Internet Encyclopedia of Philosophy.
- Correa, C., Etter, A., Díaz-Timoté, J., Rodríguez, S., Ramírez, W. y Corzo, G. (2020). Spatiotemporal evaluation of the human footprint in Colombia: Four decades of anthropic impact in highly biodiverse ecosystems. *Ecological Indicators*, (117), 1-24, <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106630>
- Cortés, H. (2020, June 16). *¿Se vive una sexta extinción masiva acelerada?* El Colombiano.
- Cowie, R., Bouchet, P. y Fontaine, B. (2022). The Sixth Mass Extinction: fact, fiction or speculation? *Biological Reviews*, 97(2), 640-663. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/brv.12816>
- Cruelty Free International. (2021). *Facts and Figures on Animal Testing.* CFI.
- De Luca, R. (2022, September 29). *Hacer frente a la pérdida y el desperdicio de alimentos: una oportunidad de ganar por partida triple.* FAO.

- Donaldson, S. Kymlicka, W. (2011). *Zoopolis. A Political Theory of Animal Rights*. Oxford University Press.
- Duque, C. (2022). *Economía colombiana: una introducción crítica*. Grupo Editorial Ibáñez.
- Dussel, E. (2006). *20 tesis de política*. Siglo xxi.
- Dussel, E. (2007). El “giro descolonizador” desde el pueblo y hacia la segunda emancipación en *Política de la liberación: historia mundial y crítica* (pp. 482-550). Trotta.
- Dussel, E. (2014). *16 tesis de economía política: interpretación filosófica*. Siglo xxi.
- Economist Intelligence. (2023). *Democracy Index 2022: Frontline democracy and the battle for Ukraine*.
- Engels, F. (2014). *Anti-Dühring: la revolución de la ciencia por el señor Eugenio Dühring*. Fundación Federico Engels.
- Esteve, M. (2021, August 24). *El desastre del Mar Menor, historia de un colapso ambiental que pudo haberse evitado*. National Geographic.
- Foster, J. (2017). The Earth-System Crisis and Ecological Civilization: A Marxian View. *International Critical Thought*, 7(4), 439-458. <https://doi.org/10.1080/21598282.2017.1357483>
- IPBES. (2019). *El informe de la evaluación mundial sobre diversidad y los servicios de los ecosistemas: resumen para los encargados de las formulación de políticas*.
- Lamy, J. y Saint-Martin, A. (2014). Marx, un spectre qui ne hante plus les Science and Technology Studies? *Le Portique: Revue de Philosophie et de Sciences Humaines*, (32), 1-21. <https://doi.org/10.4000/LEPORTIQUE.2723>
- Latour, B. (2017). *Facing Gaia: Eight Lectures on the New Climatic Regime*. Polity.
- Lenin, V. (2001). *Sobre el Estado*. Conferencia pronunciada en la Universidad Sverdlov. Marxist Internet Archive.
- Luque, G. (2022). La cuestión humano-animal en la dialéctica de la ilustración de Adorno y Horkheimer: especismo y vida dañada. *Revista Latinoamericana de Estudios Críticos Animales*, 6(1), 552-587. <https://revistaleca.org/index.php/leca/article/view/325>
- Marx, K. (2004). *Capital: A Critique of Political Economy*. Penguin Classics.
- Marx, K. (2007). *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política (Grundrisse) 1857-1858* en J. Aricó, M. Murmis y P. Scaron [eds.] (20 ed.). Siglo xxi.
- Milligan, T. (2015). The Political Turn in Animal Rights. *Politics and Animals*, (1), 6-15. <https://journals.lub.lu.se/pa/article/view/13512>
- Muiño, E. (2023). *Contra el mito del colapso ecológico*. Arpa & Alfil.
- Narváez, S. (2019). *Bicentenario revolucionario: ¿Colombia necesita una segunda independencia?* Blog Educativo Socialista xxi: Ideas para la acción. <https://blogsocialista21.wordpress.com/2019/07/20/bicentenario-revolucionario-colombia-necesita-una-segunda-independencia/>
- Nieves, M. (2018, December 13). *Los huesos de pollo, la mayor huella de la humanidad en la Tierra*. ABC Ciencia.
- Paez, E. (2022). A republic for all sentients: Social freedom without free will. *Pacific Philosophical Quarterly*, 103(3), 620-644. <https://doi.org/10.1111/papq.12351>

- Portafolio. (2023, January 30). *Las críticas a medidas que se adoptarán para la exportación de ganado*. Portafolio.
- Quintero, D. (2020). *Así han cambiado los ecosistemas de Colombia por la presión humana*. El Espectador.
- Riechmann, J. (2014). *Ética extramuros*. UAM.
- Riechmann, J. (2016). *Ética extramuros*. UAM.
- Riechmann, J. (2017). Ecosocialismo descalzo en el siglo de la gran prueba. *Revista Viento Sur*, 150, 49-58.
- Riechmann, J. y Rincón, E. (2015). La experimentación con animales en M. Casado (ed.), *Bioética, Derecho y Sociedad* (pp. 216-258). Trotta.
- Rincón, E. (2016). Los animales en el capitalismo. Dos ideas ecosocialistas para pensar el animalismo en I. Ávila (ed.), *La cuestión animal(ista)* (pp. 75-96). Desde Abajo.
- Roberto, A. (2022). *La geología del Antropoceno. Investigación, genealogía y controversia sobre el impacto humano contemporáneo en el ambiente global*. Ebook.
- Sismondo, S. (2009). *An Introduction to Science and Technology Studies*. Wiley-Blackwell.
- Stache, C. (2020). It's Not Humans, It's Animal Capital! en B. Clark y T. Wilson (eds.), *The Capitalist Commodification of Animals* (pp. 9-31). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S0161-723020200000035002>
- Stache, C. (2022). Book Review: Half-Earth Socialism: A Plan to Save the Future from Extinction, Climate Change and Pandemics. *Capital & Class*, (46), 322-324, <https://doi.org/10.1177/03098168221101949h>
- Taylor, K. y Alvarez, L. (2019). An Estimate of the Number of Animals Used for Scientific Purposes Worldwide in 2015. *ATLA Alternatives to Laboratory Animals*, 47(5-6). 196-213. <https://doi.org/10.1177/0261192919899853>
- Vargas, L. (2023). *Experimentación con animales: ¿cómo está Colombia en materia de regulación?* El Espectador.
- Vettese, T. y Pendergrass, D. (2022). *Half-Earth Socialism: A Plan to Save the Future from Extinction, Climate Change, and Pandemics*. Verso Books.
- Wilde, L. (2000). ‘The creatures, too, must become free’: Marx and the Animal/Human Distinction. *Capital & Class*, 24(3), 37-53. <https://doi.org/10.1177/030981680007200103>
- Wittgenstein, L. (2009). *Philosophical investigations* (4a ed.). Wiley-Blackwell.
- Zalasiewicz, J., Waters, C., Williams, M. y Summerhayes, C. (2019). *The Anthropocene as a Geological Time Unit* en J. Zalasiewicz, C. Waters, M. Williams y P. Summerhayes (eds.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108621359>

CAPÍTULO 11

PROCRASTINACIÓN HACIA LO ANIMAL: RELACIONES -VISIBLES INVISIBILIZADAS- ENTRE LA GANADERÍA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

Carlos Alberto Crespo Carrillo¹

Se ha venido denominando *procrastinación ambiental* a la ausencia de acciones y/o cambios sustanciales o inclusive mínimos, de gobiernos o de la ciudadanía para contrarrestar los efectos nocivos de una realidad ambiental suficientemente comprobada por la ciencia, como el calentamiento global.

Esa falta de acción también ha implicado que se quiera desconocer, de una manera premeditada, la incidencia sobre tal fenómeno climático, de uno de los factores que más contribuye a su consolidación y agravamiento: el efecto de la ganadería sobre el calentamiento global en específico y sobre las problemáticas ambientales en general, más allá del problema central de la ganadería, que es el especismo y lo que significa para los animales.

A modo de símil con la procrastinación ambiental, se propone el término *procrastinación animal*, como ausencia de acciones para contrarrestar los efectos de las acciones humanas, que hacen que miles de millones de seres sean afectados. El

¹ Psicólogo de la Universidad Nacional de Colombia. Ingeniero químico de la Fundación Universidad de América. Magíster en bioética de la Pontificia Universidad Javeriana. Activista antiespecista. Contratista, Subdirección de Gestión Corporativa – Talento Humano, Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal (IDPYBA).

texto plantea este abordaje de la procrastinación, sus efectos sobre la crisis climática y posibles acciones que deben derivarse, no sólo desde lo ambiental, sino desde la cuestión animal.

Introducción

La industria ganadera es una de las más poderosas del planeta, con una influencia gigante en la política y en la economía, contando con grandes recursos legales y de dinero. Referir la problemática de la contaminación y destrucción planetaria generada por el modo de vida de la sociedad del hiperconsumo capitalista, de desigualdades sociales globales, y de manera puntual, hablar de la necesidad de reducir el impacto de las acciones humanas para mitigar una problemática ambiental percibida como asunto de los gobiernos, y más allá de los gobiernos, de las potencias que dominan el planeta, no ha sido visto de manera histórica como asunto que atañía, también, a la responsabilidad individual. Por lo menos no hasta hace pocos años.

Si esto ocurre con las problemáticas ambientales, las que tienen que ver con lo que les ocurre a los animales de otras especies, en un mundo dominado por los humanos, nunca han sido vistas como una prioridad, ni de los estados, la sociedad, ni de las y los individuos. Simplemente se les explota porque siempre ha sido así, se puede hacer, los animales no tienen la capacidad de oponerse a ello y todo el sistema humano está organizado para que esto se valide moral y legalmente.

Existe, al parecer, profundizada desde el inicio de la era de la Revolución Industrial, una crisis planetaria de destrucción masiva de diversos ecosistemas, de extinción de miles de especies animales y vegetales, así como de degradación de suelos, aguas y aire. Algunos científicos(as) han venido denominando esta era el “Antropoceno”, como aquella en la que es la especie humana la causante de toda esta debacle, y no un meteorito, o grandes terremotos o erupciones masivas y tóxicas de volcanes que acaben la mayor parte de la vida y modifiquen las superficies del planeta.

Apareció progresivamente en la agenda mundial un enemigo planetario que plantea grandes catástrofes masivas que profundizarán lo hasta ahora visto, que derretirá los polos, aumentará el nivel de los mares, dejará sin nieves los nevados, cambiará los climas, inundará grandes extensiones terrestres y ahondará hambrunas, cambiando radicalmente los límites de los países: el calentamiento global.

Los países se reúnen, a través de las Naciones Unidas (ONU), en diferentes cumbres y conferencias para hablar, discutir, acordar, hacer declaraciones, crear programas y trazar planes y rutas de acción y poner fechas límites para cumplir con metas establecidas en pos del desarrollo sostenible y para combatir la crisis ambiental.

Desde la Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Humano de 1972, hasta la Cumbre de la ONU sobre el Desarrollo Sostenible en 2015, que dio origen a la Agenda 2030 y

sus diecisiete objetivos de desarrollo sostenible, este último sigue siendo un discurso, mientras la crisis climática y el calentamiento global siguen aumentando.

La ciencia cuenta con herramientas de medición del impacto de la acción humana en la crisis ecológica: la huella hídrica, la huella de carbono, la huella ecológica, entre otras. En términos ambientales, dejar de consumir productos de origen animal, produce mucho menos impacto en la naturaleza, comprobado científicamente de acuerdo a estas medidas científicas objetivas (FAO, 2009). Sin embargo, las agendas de las conferencias y cumbres de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible omiten plantear la eliminación o siquiera la reducción de los productos de origen animal y, particularmente, de la ganadería para paliar la crisis climática y el calentamiento global. Tampoco recomiendan a la población eliminar o reducir el consumo. Prefieren recomendar medidas insuficientes como disminuir el tiempo de baño en la ducha, cambiar a bombillos ahorradores o reciclar cada vez que se pueda.

Sin embargo, la crisis ambiental se encuentra en la agenda pública internacional en los máximos organismos políticos y en la de cada uno de los países. La realidad de dominación y explotación histórica, generalizada y normalizada de los animales en todos y cada uno de los aspectos de la vida humana, no se encuentra en la agenda pública internacional. Los animales no son una preocupación de la ONU, en sus términos de desarrollo sostenible, más que para plantearlos como recursos para fines humanos de alimentación, empleabilidad, turismo o, en última instancia, como problemas de salud pública.

De esta manera, si la ganadería no ha sido visibilizada por organismos como la ONU en términos de su influencia como factor decisivo en el agravamiento de la crisis ambiental y climática, mucho menos la visibilizará en términos de lo que implica su injusticia moral como forma de dominación y explotación de los humanos hacia otros seres vivos sintientes. La ganadería es sólo una de estas formas de injusticia con los animales.

Crespo (2020) se planteó si la ganadería extensiva era una mejor alternativa a la ganadería intensiva, haciendo la pregunta de si es ese el verdadero dilema bioético. Hablar de ganadería no sólo implica la ganadería bovina, sino también la ovina y la porcina, en cuanto a los más importantes por cantidad en el mundo con la avicultura y, en menor medida, la caprina, la equina, la cunicultura y la apicultura.

La ganadería extensiva se caracteriza por el uso de grandes extensiones de tierra para el pastoreo de ganado, que puede conducir a la deforestación, la pérdida de biodiversidad y la contaminación del agua. La ganadería intensiva, por otro lado, utiliza menos tierra y recursos, pero también tiene sus propios impactos ambientales, como grandes cantidades de desechos, que pueden contaminar el agua y el aire. Ambas formas de ganadería explotan a los animales para obtener carne, leche, huevos y otros subproductos. Desde el punto de vista ambiental, la ganadería es una de las

principales causas del cambio climático, la deforestación y la contaminación del agua. Los sectores productivos podrían elegir las mejores opciones para el ambiente y, a su vez, equilibrar la balanza con las mejores opciones de mayor rentabilidad a menores costos.

Sin embargo, no se puede dejar pasar a los protagonistas principales del negocio de la ganadería, y es a los sujetos que componen el denominado “ganado”, los individuos que son considerados objetos, materia prima en este proceso productivo que mueve miles de millones en dinero, pero que son seres vivos sintientes y conscientes, asumidos como propiedades de la humanidad, sin que se tomen en cuenta sus necesidades, capacidades e intereses.

La pregunta sobre la mejor elección en términos del tipo ganadería, puede darse en términos ambientales, aunque ambas formas afectan al ambiente, pero cualquier elección posible se cuestiona bioéticamente, si es que se toman en cuenta de manera seria los intereses de los animales. Ningún tipo de ganadería es mejor.

La conspiración de la industria ganadera - *Cowspiracy*

Cowspiracy (Andersen y Kuhn, 2014) es un documental que denuncia el impacto de la ganadería o agricultura animal en el ambiente y, particularmente, su efecto en el cambio climático, entre otras graves problemáticas ambientales.

El inicio del documental refiere uno de los primeros productos audiovisuales masivos que pusieron el tema del calentamiento global en la opinión pública, el documental *An Inconvenient Truth* (Guggenheim, 2005), que tiene como protagonista al exvicepresidente de Estados Unidos Al Gore. Muchas personas adoptaron prácticas “amigables” con el ambiente y que contribuyeran a no agravar la problemática del calentamiento global, basado en la relación gases de efecto invernadero-calentamiento global, que, en ese momento, se exponía como cercano al punto de no retorno.

Tales prácticas, basadas en las recomendaciones del documental, no incluyeron la reducción o eliminación de los productos de origen animal, sino que se basaron en reducir las emisiones de carbono: reciclar, usar menos plástico, tomar duchas cortas, usar bicicleta, comprar un vehículo híbrido, etc.

Basado en el informe de las Naciones Unidas (2006), *Cowspiracy* busca indagar acerca de las razones por las cuales las principales y más reconocidas organizaciones ambientalistas del planeta, como *Greenpeace*, *Sierra Club*, *Surfrider Foundation*, *Rainforest Action Network* y *Oceana*, no señalan ni identifican la ganadería como el factor primario, o por lo menos como uno de los principales causantes del calentamiento global.

Lo anterior, en tanto el informe del 2006 plantea que las industrias cárnica y láctea producen más gases de efecto invernadero que los gases emanados por carros,

camiones, trenes, barcos y aviones, debido a la alta producción de metano en el proceso digestivo de las vacas y otros animales explotados en la industria.

La pregunta a las organizaciones ambientalistas por la ganadería es de gran relevancia, pues, aunque no son gubernamentales, tienen un carácter transnacional y gran influencia en varios gobiernos, así como gran credibilidad con la ciudadanía. Su objetivo de lograr un mundo sostenible y luchar contra el cambio climático a través del enfoque en las causas multifactoriales que lo producen, principalmente el uso de combustibles fósiles, pero sin incluir a la ganadería, teniendo en cuenta la evidencia científica que avala su efecto, es un claro ejemplo de procrastinación ambiental.

En el documental, Andersen y Kuhn (2014), realizan entrevistas a una serie de activistas y expertos ambientalistas (Richard Oppenlander, Michael Pollan, Will Tuttle, Howard Lyman Howard, Will Potter, Will Anderson, entre otros.), cuyos principales datos se extractan, ordenan, y complementan en la Tabla 8.

Tabla 8. Resumen efectos de la ganadería de acuerdo a variables identificadas en el documental *Cowspiracy*

Variable	Efectos de la ganadería
Huella hídrica	Responsable del 30 % del consumo mundial de agua potable. Con 2500 galones de agua se produce una libra de carne. Se requieren 660 galones de agua para producir una hamburguesa. El gobierno de ee.uu. plantea recomendaciones para ahorrar 47 galones de agua al día. En el <i>fracking</i> , en EE.UU., se usan 100 billones de galones de agua al año, mientras que la crianza de ganado consume 34 trillones de galones de agua al año.
Huella de carbono	Produce el 65 % del óxido nitroso del mundo, con un potencial de calentamiento global 296 veces mayor al co ₂ por kilo de la industria del transporte. Se estima que las emisiones de co ₂ por energía aumenten en un 20 % para 2040. Las emisiones de agricultura, un 80 % para el 2050, cifra debida mayormente a la proyección del aumento mundial del consumo de carne y lácteos.
Huella ecológica	La ganadería ocupa hasta un 45 % de la superficie de tierra en el planeta. Se requieren 1800 hectáreas para producir 35 mil kilos de carne. La ganadería es responsable del 91 % de la destrucción de la Amazonía brasileria. Se talan 4000 m/s de selva tropical, impulsados por la expansión ganadera, para pastoreo o el cultivo de granos, usados para alimento de ganado o peces de criadero. Se estima que, por tal destrucción, cada día se pierden 100 especies de plantas, animales e insectos. Casi un tercio de las tierras del planeta están volviéndose desérticas, la mayoría debida al pastoreo del ganado. En otros países como ee.uu., la expansión ganadera desplaza a una gran cantidad de especies animales y de estas especies, las depredadoras son perseguidas y exterminadas para no poner en riesgo al ganado, produciendo graves desbalances ecosistémicos.

Variable	Efectos de la ganadería
Seguridad alimentaria	<p>En ee.uu. el promedio diario de carne consumida por persona es de 250 gr. Si sólo la población China decidiera igualar este promedio, no alcanzarían los recursos del planeta, para producir el grano que genere tanta carne.</p> <p>El 50 % del grano y legumbres cultivadas en el planeta son usadas para alimentar a los animales. Si este alimento se usara para alimentar a las poblaciones humanas que sufren de crisis alimentarias y hambrunas, la seguridad alimentaria se vería favorecida. Se puede producir 15 veces más proteínas de las plantas que de la carne en cualquier terreno.</p>
Inequidad en la carga impositiva	<p>Un litro de leche requiere de mil litros de agua para ser producido. Para la industria ganadera, ya sea de carne o de leche, las ganancias siempre están primero que la sostenibilidad. Es un negocio con innumerables beneficios. En los costos de la producción alimenticia animal que los ganaderos no pagan, se encuentran los costos ocultos o externalizados, que son impuestos y pagados por la sociedad. Se encuentran en categorías como salud, daño ambiental, subsidios, inversión tecnológica o daños a pesqueras. Si las industrias cárnica y láctea tuviera que internalizar y pagar estos costos ocultos, los precios de carne y lácteos aumentaría. Los costos ocultos hacen que, independientemente de que alguien no consuma productos de origen animal, paga parte de los costos del consumo de otros.</p>
Pérdida de la biomasa silvestre	<p>Los animales silvestres hace 10 mil años eran el 99 % de la biomasa y los seres humanos el 1 %. En el presente, los seres humanos y los animales que posee representan el 98 % de la biomasa y los animales silvestres el 2 %. La principal causa de la perdida de especies en la Tierra es el sobrepastoreo y la pérdida de hábitats por la sobreproducción de ganado en tierra y la sobrepesca.</p> <p>La pesca "sostenible" se introdujo como una forma de moldear las percepciones de las y los consumidores de pescado. No existe tal pesca "sostenible". La pesca reduce especies en forma de reducción serial, donde una especie será minimizada y la industria pesquera se enfocará en otra especie, que también será minimizada y perdida. Los mecanismos de pesca no sólo destruyen las especies marinas, sino también su hábitat.</p>
Desviación de la causa del problema	<p>Restringir los productos de origen animal o invitar a la población a reducir o dejar de consumir carne es un asunto inviable políticamente. Es más fácil invitar a andar en bicicleta o a reducir el consumo de carbón. Las organizaciones ambientalistas se sostienen con base en el aporte de contribuyentes, por lo que siempre buscan maximizar su número. Tales organizaciones no quieren mostrarse como contrarias a los hábitos cotidianos y más arraigados de sus contribuyentes. Es principalmente un asunto de mercadeo y de negocios.</p> <p>Además, consideran que ya es difícil buscar modificar hábitos humanos que impliquen reducir su consumo de carbono. Ir más allá, desviando sus mensajes básicos sobre modificaciones mínimas en la vida cotidiana, podría implicar, para estos, metas tan altas que produzcan no hacer nada, ya sea por confusión o por enojo. No quieren decir a la gente qué hacer, ni incomodarles.</p>
Criminalización del activismo	<p>Se han presentado casos de ambientalistas que han denunciado la ganadería y han sido asesinadas, como el caso de 2005, de la monja Dorothy Stang en Brasil. Sólo en este país, 1100 activistas han sido asesinados en los últimos 20 años.</p>

Fuente: elaboración propia basada en Andersen y Kuhn (2014).

El sistema refina sus métodos y es cada vez más sutil, creando leyes que favorecen la censura, la persecución, los seguimientos, las interceptaciones, las multas o inclusive la judicialización de quienes denuncian, aún con todas las pruebas y argumentos, los impactos de la industria ganadera, por poner en riesgo la economía, la libre empresa, la seguridad alimentaria, violar el secreto empresarial o de marcas registradas. Inclusive, plantear las implicaciones en la salud pública del consumo de productos de origen animal, puede ser denunciado en ee.uu. como difamación alimentaria.

Muchos grupos animalistas y ambientalistas están en la mira de las diferentes agencias de seguridad de los países, tachados como potenciales terroristas por amenazar directamente las ganancias corporativas. Implantar el terror es parte de la táctica y no todos(as) están en disposición a poner en riesgo su vida, integridad y libertad, aun por una causa justa. Una interesante descripción de toda esta situación ha sido desarrollada por Potter (2013).

La población humana bebe 20.000 millones de litros de agua por día y come 9 500 millones de kilos de alimentos. Las 1 500 millones de vacas en el mundo, beben 170 000 millones de litros de agua al día y comen 60 000 millones de kilos de alimento al día. Con lo anterior, concluyen que la población humana no es el problema, sino que el problema es que la población humana come animales.

En conclusión, Andersen y Kuhn (2014) plantean que las energías renovables son una solución válida para reducir el cambio climático, pero su desarrollo, costo e implementación no se da en el corto plazo. Otra solución válida para reducir el cambio climático es dejar de comer animales y vivir una vida vegana. Es una solución de corto plazo. Se puede implementar hoy y es la más sostenible y ética con el planeta.

Lo ambiental y lo animal: disyuntivas y conjunciones

La disyuntiva ambientalista y animalista

De acuerdo con Ética Animal (2023), la consideración de todos los seres sintientes y el ecologismo son dos enfoques diferentes para abordar la relación entre los humanos y el mundo natural. La elección de uno u otro enfoque depende de los valores, enfoques y prioridades de cada persona o grupo. Sin embargo, en países como Colombia, el tema animal ha estado supeditado e incluido en la agenda ambientalista, obviando las diferencias de enfoque.

Tabla 9. Resumen de las diferencias entre el enfoque animalista y el ambientalista

	Consideración de todos los seres sintientes	Ecologismo
Característica	Oposición a la caza y la pesca, incluso si estas prácticas son sostenibles. Oposición a la experimentación con animales, incluso si esta experimentación puede beneficiar a humanos o a otros animales.	Justificación a la caza y la pesca de animales, siempre que se mantenga el equilibrio del ecosistema y no ponga a las especies en riesgo de extinción. Puede justificar la experimentación con animales, siempre que se realice de forma ética (con parámetros de bienestar animal) y se minimicen los daños.
Objetivo	Garantizar los intereses de los seres vivos sintientes.	Proteger el equilibrio de los ecosistemas.
Enfoque	Individual.	Holístico.
Prioridad	Individuo.	Ecosistema.

	Consideración de todos los seres sintientes	Ecologismo
Ejemplos	Protección de los animales, incluso si esto perjudica a los ecosistemas.	Protección de los ecosistemas, incluso si esto perjudica a los animales.

Fuente: elaboración propia, basada en Ética Animal (2023).

Conjunción en la bioética

En su más temprana referencia como ética de la vida, en tanto *bios*, vida y *ethos*, ética, Jahr (1927), en su artículo “Bio-ética: una perspectiva sobre la relación ética de los seres humanos con los animales y las plantas”, llamaba la atención sobre la necesidad de la extensión del imperativo moral kantiano a todas las formas de vida, transformado en lo que denominó un *imperativo bioético*. Esto es, una ética sobre las relaciones entre los seres humanos y las demás formas vivientes.

Sin embargo, es Van Reseenlaer Potter, el considerado padre de la bioética. Potter (1971), unificó una definición de *bioética*, en respuesta a los rápidos avances técnico-científicos que tienen el potencial de afectar la vida, como una disciplina puente entre los saberes humanísticos y sociales y la de las ciencias naturales, contribuyendo al futuro y supervivencia de la especie humana. El llamado al diálogo entre las ciencias y las humanidades desde la concepción bioética de Potter quedó establecido en su definición minimalista de la bioética como “el conocimiento de cómo usar el conocimiento”.

La bioética tuvo un largo camino de desarrollo enfocado en el campo biomédico. Sin embargo, el mismo Potter (1988) volvería a ampliar los alcances de la reflexión bioética, retomando sus orígenes y llevándola hacia los campos sociales y ambientales en una concepción de bioética global, como el estudio de todo cuanto comprometa la supervivencia de la biota y construya una cultura de la vida: una comprensión de la vida con compromiso ético, y que además rechaza las aspiraciones competitivas de la sociedad capitalista, profundizando en otros avances teóricos suyos como la bioética profunda y la bioética sustentable.

Sin embargo, la bioética ha tendido a hablar de los animales desde un enfoque antropocéntrico y de bienestar animal y es reducida la producción bibliográfica bioética que se refiera a los animales desde una perspectiva de defensa de sus intereses o al abordaje del calentamiento global en términos de la necesidad de reducir o abolir la industria ganadera.

Se plantea una desconsideración de los animales no humanos en la bioética, en cuanto al número de artículos en el tema de la consideración moral hacia los animales y, particularmente, en el campo de la investigación con animales, y en cuyos contenidos

de los artículos encontrados y que tocan el tema, se da por sentada la justificación de la experimentación con animales y/o argumentan en contra de la consideración moral hacia estos. Se concluye que la explicación a la desatención se da por un prejuicio injustificado de carácter antropocéntrico especista de los estudios en bioética (Horta, 2010, citado en Crespo, 2016).

Crespo (2016), señaló que:

La bioética debe ser coherente en cuanto a su pretensión de ser una ética de la vida, en este caso de la vida sintiente y... considera que esta área del conocimiento puede tener un enfoque no especista, que no priorice los intereses humanos frente a los de los demás animales. (p. 163)

El mismo autor ha propuesto la base de tal enfoque de bioética no especista (Crespo, 2018).

Conjunción aparente en el modelo de una sola salud y los objetivos de desarrollo sostenible

Desde hace más de un siglo, se viene desarrollando el concepto de *Una salud* (Organización Mundial de Sanidad Animal, WOAH, s.f.a): “la sanidad animal, la salud de los seres humanos y de las plantas son interdependientes y se vinculan con los ecosistemas en los que viven”. Por otro lado, el One Health High Level Expert Panel (OHHLEP, 2021. p.1), plantea que *Una sola salud* “es un enfoque unificador integrado que tiene como objetivo equilibrar y optimizar de manera sostenible la salud de las personas, los animales y los ecosistemas”, además de reconocer que la salud de las personas, los animales domésticos y salvajes, las plantas y el ambiente en general (incluidos los ecosistemas) están estrechamente relacionados y son interdependientes.

Aun siguiendo la misma línea de pensamiento, para la FAO (s.f.), el énfasis de atención no son los animales de otras especies, sino los animales humanos y su papel decisivo en el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

De manera similar, la Organización Mundial de Sanidad Animal (WOAH, s.f.a) tiene como misión: “Mejorar la sanidad animal a nivel mundial, asegurando así un futuro mejor para todos”, lo cual no incluye a los animales perse, y su bienestar, sino por los efectos nocivos que las enfermedades de los animales, particularmente de aquellos usados para consumo humano, pueden tener para la salud humana, para el planeta y para el modelo de desarrollo económico imperante.

La WOAH (s.f.b.) plantea:

Fuimos creados como la respuesta a una plaga del ganado, denominada “peste bovina”, que se extendió en todo el planeta, causando estragos en el ganado y devstando los medios de sustento. Esta crisis demostró claramente hasta qué punto las enfermedades de los animales suponían una amenaza para la seguridad alimentaria y el crecimiento

económico y puso en evidencia que la comunidad mundial debía hacerles frente de forma coordinada.

De ahí que el concepto de *Una salud* sea el eje central de esa estrategia coordinada de la comunidad mundial, para garantizar el mantenimiento del orden establecido, reduciendo los riesgos asociados a la agricultura animal. En última instancia, su objetivo es proteger los medios de vida de la población agricultora ante los efectos de las enfermedades de plantas y animales, a través de la prevención y el control de enfermedades trasfronterizas y zoonóticas, así como con el aumento de la sostenibilidad y resiliencia de los sistemas agroalimentarios para la erradicación del hambre y la promoción de la seguridad alimentaria, con los beneficios del enfoque *Una sola salud*.

La OMS (who, 2021), reconoce cómo el cambio climático influye en los determinantes sociales y ambientales de la salud, siendo la mayor amenaza para la salud de la humanidad. Sin embargo, no parece plantear cómo los hábitos de vida humana, también desde el enfoque de Una salud, pueden influenciar y contribuir con el cambio climático. Lo anterior, inclusive contando con una Estrategia mundial sobre salud, medio ambiente y cambio climático (who, 2021b), donde no hay ninguna mención a la ganadería, al consumo de carne e inclusive a los animales. Mismo panorama se encuentra con la OPS (PAHO, s.f.), donde sus acciones y recomendaciones nada tienen que ver con la industria ganadera.

Por supuesto, Una salud busca prevenir las enfermedades de los animales para que sus efectos no pongan en crisis el sistema. No le interesa denunciar los efectos del consumo de productos de origen animal y de la ganadería en general en el calentamiento global, ni del consumo de productos de origen animal en la salud humana y mucho menos de las consecuencias de la explotación en los animales.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Los 17 objetivos de desarrollo sostenible, como parte de la denominada Agenda 2030 para el Desarrollo sostenible, fueron aprobados por los estados miembros de las Naciones Unidas en 2015, estableciendo un plan para que tales objetivos fueran alcanzados en un plazo de 15 años.

Naciones Unidas (2023), plantea un escenario inquietante:

A medio camino de la fecha límite para la Agenda 2030, el Informe de Progreso de los ODS, Edición especial, muestra que más de la mitad del mundo está quedando atrás. Los avances para más del 50 % de las metas de los ODS son endeble e insuficientes, y el 30 % están estancados o han retrocedido. Estos incluyen metas esenciales sobre la pobreza, el hambre y el clima. Si no actuamos ahora, la Agenda 2030 podría convertirse en el epitafio del mundo que podría haber sido. (p. 2)

Cada uno de los 17 objetivos cuenta con una serie de metas. En la Tabla 10, se muestra cada uno de los objetivos y aquellas metas que pudiesen tener algún tipo de relación con el calentamiento global, con la ganadería o con ambos, teniendo en cuenta que uno de los objetivos, el 13, es específico para el calentamiento global: “adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos”, sin pretender ser una revisión exhaustiva, en tanto, para ello, merecería un análisis profundo de cada meta con respecto a su relación con el calentamiento global y/o con la ganadería, si la meta se plantea como mitigación o como promoción, sobre todo en el caso de la ganadería, sus causas y consecuencias, entre otras consideraciones.

Sin embargo, por razones de espacio, sólo serán nombrados los objetivos y las metas identificadas con el tipo de relación mencionada, pero sin su descripción, la cual se encuentra en Naciones Unidas (s.f.).

Por otro lado, sólo se identifica la meta en relación con la ganadería, donde se incluye, no sólo la industria vacuna, sino otras relacionadas como la porcina, así como la industria pesquera, pero se excluye en la identificación la relación de las metas en relación con otras formas de explotación animal como la experimentación animal.

Tabla 10. Objetivos de desarrollo sostenible y metas relacionadas con el calentamiento global, la ganadería o con ambas

Objetivos	Metas	Relación calentamiento global o con la ganadería
Objetivo 1	1.4.	Ganadería
	1.5.	Calentamiento global
	1.a	Ganadería
Objetivo 2	2.1; 2.2.; 2.3.; 2.4.; 2.5.; 2.a.; 2.b.; 2.c.	Ganadería
Objetivo 3	3.3.; 3.9	Ganadería
Objetivo 4	4.4.; 4.7.	Ganadería
Objetivo 5	5.a.	Ganadería
Objetivo 6	6.2.; 6.3.; 6.4.; 6.6.; 6.6.; 6.a.	Ganadería
Objetivo 7	7.2.; 7.3.; 7.a.; 7. b.	Calentamiento global
Objetivo 8	8.1.; 8.2.; 8.3.; 8.4.; 8.9.; 8.a.	Ganadería
Objetivo 9	9.1.; 9.2.; 9.5.; 9.b.	Ganadería
	9.4.	Ganadería y calentamiento global
Objetivo 10	10.1.	Ganadería

Objetivos	Metas	Relación calentamiento global o con la ganadería
Objetivo 11	11.3.; 11.4.; 11.a.;	Ganadería
	11.5.	Calentamiento global
	11.6.; 11. b.	Ganadería y calentamiento global
Objetivo 12	12.1.; 12.2.; 12.4.; 12.6.; 12.7.; 12.8.; 12.a.; 12.b.; 12. c.	Ganadería y calentamiento global
	12.3.	Ganadería
	12.5.	Calentamiento global
Objetivo 13	13.1.; 13.2.	Calentamiento global
	13.3.; 13.a.; 13. b.	Ganadería y calentamiento global
Objetivo 14	14.1.; 14.2.; 14.3.; 14.4.; 14.6.; 14.7.	Ganadería y calentamiento global
	14.b.; 14. c.	Ganadería
Objetivo 15	15.1.; 15.2.; 15.3.; 15.4.; 15.5.; 15.7.; 15.9.; 15.a.; 15.b.; 15. c.	Ganadería y calentamiento global
Objetivo 16	16.5.; 16.6.; 16.a.; 16. b.	Ganadería y calentamiento global
Objetivo 17	17.7.; 17.8.; 17.10.; 17.11.; 17.14.; 17.15.	Ganadería y calentamiento global

Fuente: elaboración propia, basada en Naciones Unidas (s.f.).

El resumen de las metas en cada uno de los objetivos de desarrollo sostenible, identificados en relación con la ganadería o de la ganadería con el calentamiento global, es que esta no es vista como una amenaza que influya en el calentamiento global, sino como una oportunidad para el desarrollo sostenible, para que por medio de su incentivo, financiación, programas, políticas convenios internacionales y desarrollo tecnológico, se pueda garantizar que las personas más vulnerables puedan superar la pobreza y el hambre; así como garantizar su nutrición, su productividad y su capacidad de producción, a través del intercambio comercial con subvenciones e incluida la posibilidad de exportación, control de precios del mercado, fomento de competencias técnicas y profesionales para el trabajo y el emprendimiento, acceso a la propiedad y a los recursos naturales, promoción de la industrialización inclusiva y sostenible, utilización de los recursos con mayor eficacia, adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales y el aumento de la urbanización inclusiva y sostenible. Todo lo anterior, a costa de los animales explotados en la industria ganadera, que además es una de las grandes causas del calentamiento global.

Por otro lado, otras metas hablan de la promoción de la diversidad cultural, los estilos de vida sostenibles, la cultura de paz y no violencia, la protección de los ecosistemas relacionados con el agua incluidos los bosques, montañas, humedales, ríos, acuíferos, y lagos; la mejora de la calidad del agua y el uso eficiente de recursos hídricos; la reducción de la contaminación; la procura de desvincular el crecimiento económico

de la degradación del medio ambiente; la promoción del turismo sostenible, la aplicación de programas de consumo y producción sostenibles; la reducción del desperdicio de alimentos; la reducción de la liberación de desechos a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente; la prevención y reducción significativa de la contaminación marina; la promoción de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques y recuperación de los degradados; la lucha contra la desertificación; velar por la conservación de los ecosistemas montañosos; detener la pérdida de la diversidad biológica; la luchar contra la caza furtiva; la salvaguarda del patrimonio cultural y natural del mundo; así como la reducción de la corrupción y el soborno.

Todas estas metas, por supuesto, requieren de un análisis concienzudo, detenido y juicioso para ofrecer comentarios concluyentes. Pero, de una manera preliminar basada en el conocimiento de lo que implica la industria ganadera para los animales explotados en el orden especista, los efectos generados por la ganadería en el ambiente y su contribución a la crisis ambiental y climática, además de las consecuencias sociales y políticas que por lo menos en Colombia ha generado la industria ganadera, la consecución de estas metas, poniendo a la ganadería como una oportunidad y no como una amenaza, llama a denominarla más que procrastinación, un despropósito con motivaciones ocultas, que quizás son tan evidentes como el ordenamiento socio-económico de nuestros tiempos.

Procrastinación

La procrastinación es un proceso intraindividual dependiente de la subjetividad que rige a cada persona. En tanto no afecta a todos(as) por igual, no es posible la generalización, dado que algunas personas procrastinan conscientemente y trabajan mejor bajo presión, buscando satisfacciones en el presente, aun sabiendo que de manera inconsistente deban asumir costos más altos posteriormente. Sin embargo, la procrastinación es productiva si mejora y no afecta los resultados de una tarea determinada, mientras que se desarrollan actividades en el presente que producen satisfacción y mejoran el desempeño futuro.

Se ha encontrado que las personas que tienden más a la procrastinación son muy conscientes de su falta de autocontrol para el desarrollo de sus tareas en el presente, pero, sin embargo, deciden deliberadamente el aplazamiento de las mismas, siendo parte de sus hábitos. Pero la procrastinación consciente que no afecta el desempeño ofrece la idea de que las personas más productivas tienen la opción de aplazar deliberadamente sus tareas, más aún cuando estas no involucran mayor tiempo y esfuerzo, planteando la procrastinación como una alternativa adecuada (van Eerde, 2000; O'Donoghue y Rabin, 1999; Ross, 2010; Becchetti *et al.*, 2015; Cerrone y Lades, 2017, citados en Bernal, 2020).

La perspectiva brindada por Bernal (2020), ofrece un panorama positivo de la procrastinación, donde estudia experimentalmente si la productividad de un individuo es determinante para explicar la probabilidad del retraso de sus tareas, es contrastada por otras perspectivas, mucho más comunes, donde la actividad de posponer tareas es planteada como un acto de irresponsabilidad del sujeto, que voluntaria o involuntariamente genera graves consecuencias, más aún cuando se genera como hábito, influyendo en la vida diaria y en todas las esferas de funcionamiento del individuo, generando incumplimiento y afectando la interacción social (Atalaya y García, 2019).

Finalmente, la consecución del resultado es lo relevante, en tanto procrastinar puede implicar cumplir y, por tanto, tener consecuencias positivas, o, por el contrario, incumplir con las tareas en los tiempos definidos para las mismas y, por tanto, implicar consecuencias negativas, que basadas en la habituación de la conducta, aumentarán la probabilidad de tener consecuencias positivas o negativas según sea el caso (Díaz-Morales, 2019).

Procrastinación ambiental

Teniendo en cuenta la definición de procrastinación como proceso individual y subjetivo, la alusión a una procrastinación ambiental plantearía al ambiente como sujeto que procrastina, lo cual es errado. El término va hacia la acción ambiental procrastinada por los humanos, en torno a una crisis ambiental con efectos tangibles y medibles, así como con unas causas identificadas, que no son abordadas en consecuencia para mitigar de una manera decidida la problemática.

Esto es corroborado por CAEM (s.f.), al plantear que:

La humanidad se ha vuelto especialista en procrastinar ambientalmente, es decir, posponer o retrasar, a propósito, acciones que se deben realizar con urgencia para que la vida en el planeta sea viable, por otras que son irrelevantes o convenientes individualmente.

También, se ha utilizado el término de procrastinación climática, definido de similar manera. Llobera (2022), plantea de manera contundente la problemática: “la crisis climática no admite la procrastinación: cuanto más se tarde a actuar, más difícil será conseguir los objetivos”. El autor plantea que la crisis climática no tiene plazos, pues las consecuencias son graduales, existiendo puntos de inflexión que, cuando son sobrepasados, son irreversibles. Mas allá de los puntos de inflexión, Llobera (2022) plantea que las consecuencias son igualmente devastadoras y continúan avanzando, mientras los acuerdos y compromisos transnacionales, a pesar de ser vinculantes en lo legal, no tienen consecuencias jurídicas por su incumplimiento, quedando en la voluntad política su implementación.

Dejar la procrastinación ambiental es el camino. Se conocen con suficiencia las consecuencias del cambio climático, pero se continúan aplazando las responsabilidades ambientales para detener el colapso ambiental.

El acuerdo de París (Naciones Unidas, 2015a), planteó el cambio climático como una emergencia mundial que requiere de la acción y cooperación internacional para avanzar hacia una economía con bajas emisiones de carbono. 193 países, más la Unión Europea, firmaron el acuerdo. Sin embargo, los tres países que en la actualidad se consideran las potencias del mundo, con economías basadas en carbono y con el mayor porcentaje de emisiones de gases de efecto invernadero, entre otras causas identificadas de la crisis climática, no se encuentran entre los firmantes: ee.uu., la Federación Rusa y China.

Entre las razones esbozadas para no hacer parte del acuerdo, se encuentra la posición de la Federación Rusa: “considera inaceptable el uso del Acuerdo y sus mecanismos como herramientas, para crear barreras al desarrollo social y económico sostenible de las Partes en la Convención” (Naciones Unidas, 2015b). La motivación de la procrastinación ambiental es clara por parte de estos países. No es que desconozcan las consecuencias del cambio climático, pero aplazan las responsabilidades ambientales para mitigar la crisis ambiental. Priorizar, mantener y aumentar su poder político, su dominio y crecimiento económico y militar, con total conocimiento de la finitud de recursos del planeta, aprovechándolos aquí y ahora, porque pueden.

En la geopolítica, los estados se han dividido de manera arbitraria y cuestionada, de acuerdo a las características económicas, culturales y de recursos, así como por su ubicación geográfica, en países desarrollados, en vías de desarrollo y no desarrollados. Sin embargo, el concepto es útil para identificar y plantear escenarios y soluciones posibles ante países no desarrollados, pero que tienen como meta serlo, en tanto en esta búsqueda, también pueden negarse a cumplir con acuerdos ambientales que consideren, coarten su desarrollo social y económico, en pos de alcanzar el ideal de ese “primer mundo” de crecimiento económico para la riqueza, oportunidades y prosperidad.

El reto para el resto de los países del planeta es pasar de la procrastinación ambiental a la acción climática, abandonando la idea del crecimiento económico infinito, en un mundo finito, pero, además, teniendo en cuenta todas las variables que inciden en la crisis climática. Lastimosamente, ni CAEM (s.f.), ni Llobera (2022), plantean entre sus recomendaciones para dejar de procrastinar ambientalmente, la reducción o eliminación del consumo de productos de origen animal.

De una manera inentendible, las Naciones Unidas, que ha venido coordinando todas las acciones transnacionales para mitigar y combatir el cambio climático, además de haber identificado de manera clara la incidencia de la industria ganadera como factor de gran relevancia en el calentamiento global, no plantea de una manera

clara, decidida y enfática en los objetivos de desarrollo sostenible la reducción o eliminación del consumo de productos de origen animal, sino que al contrario, en varias de las metas trazadas en sus objetivos, alienta la continuidad y fortalecimiento de la ganadería.

Razones diferentes, pero realidades similares. La ganadería continua, a pesar del conocimiento de sus efectos en la debacle ambiental, avalada por las Naciones Unidas, las potencias mundiales, los gobiernos, las organizaciones mundiales de salud (humana y de animales de otras especies) y las ONG ambientales.

Procrastinación animal

En el inicio del texto se expuso proponer el término *procrastinación animal*, como símil de la *procrastinación ambiental*, dada su confluencia en la definición de la procrastinación, como tendencia generalizada a aplazar el inicio y/o finalización de tareas planificadas para ser realizadas en un tiempo determinado, así como con el calentamiento global, en cuanto ausencia de acciones y/o cambios sustanciales o inclusive mínimos, de gobiernos y/o de ciudadanía, para contrarrestar efectos nocivos de realidades suficientemente comprobadas por la ciencia, centrados en la acción humana.

Sobre la procrastinación ambiental, los efectos nocivos del calentamiento global están suficientemente comprobados por la ciencia. Sobre la procrastinación animal, la incidencia de la ganadería en el calentamiento global también se encuentra suficientemente comprobada por la ciencia.

Sin embargo, el término *procrastinación animal* no puede ser reducido a un componente que resalte el hecho de que la ganadería hace parte de los factores ambientales producto de la acción humana, que tienen efecto en el calentamiento global, y que, como otras variables ambientales, han sido parte de la falta de acciones y cambios que mitiguen la problemática.

La procrastinación animal, o mejor, el llamado de atención que hace el término debe tener su centro en la ausencia de acciones y/o cambios sustanciales o, inclusive, mínimos, de gobiernos y de ciudadanía, para contrarrestar los efectos nocivos de la acción humana sobre la vida e integridad de los animales de otras especies.

El sentido común humano ha sabido desde siempre que los animales de otras especies tienen la capacidad de sentir y que, por tanto, son afectados por las acciones humanas. La ciencia ha demostrado que por lo menos casi todas las especies animales cuentan con la capacidad de sintiencia-consciencia, misma capacidad con la que cuenta el animal humano, en virtud de la cual pueden ser afectadas (o beneficiadas) por las acciones humanas (o por cualquier estímulo interno o externo), procesar tales estímulos y actuar en consecuencia.

Muchos países han incorporado en sus legislaciones el reconocimiento de la capacidad de sintiencia de los animales de otras especies en su ordenamiento jurídico. Ejemplo de ello es en Colombia la Ley 1774 de 2016.

Sin embargo, este reconocimiento, valioso como avance jurisprudencial, no se ha traducido en acciones sustanciales que cambien la situación de dominación en la que están inmersos los animales y su rol como objetos de propiedad para uso humano a voluntad, sólo que, con algunas normativas de garantía de bienestar, que aplican realmente para algunas especies animales. De poco sirve para un animal ser reconocido como ser sintiente, en tanto ser afectado o dañado por las acciones de otros(as), si ese animal no es protegido de esas acciones dañinas y, por el contrario, se fomenta y normaliza el daño, la explotación y la dominación.

Esta situación se conoce como especismo, que desde la definición clásica de Singer (1999), hasta otras más actuales como las de Horta (2009, 2017) y Ávila y González (2022), he venido consolidando en la siguiente: *sistema u orden jerárquico, histórico y sistemático de dominación a los animales de otras especies por parte de la humanidad, con dispositivos o formas diversas que permean las representaciones sociales y las estructuras morales y legales en todos los ámbitos de la vida humana, consolidándose en la subjetividad a través de la estructuración de actitudes y prejuicios reforzados en todas las esferas de funcionamiento y favoreciendo los intereses de la propia especie o de algunas especies animales en detrimento de otras.*

Son quizás claras las motivaciones que hacen, por lo menos de parte de los gobiernos y sectores empresariales, que exista la procrastinación ambiental, y para el caso de la ganadería como una de sus causas, los intereses creados en el contexto del sistema económico imperante hacen de su invisibilización o minimización una estrategia muy conveniente.

Las estrategias de mitigación del cambio climático que los gobiernos ofrecen a la ciudadanía, que no toman en cuenta la reducción o eliminación del consumo de productos de origen animal derivados de la ganadería, y que de alguna manera plantean un escenario donde hacen ver a la ciudadanía como la culpable de la problemática, más aún si no ejecutan las medidas recomendadas, está relacionada con las estrategias de mitigación del sufrimiento de los animales planteadas por los gobiernos a la ciudadanía y ampliadas como directrices legales a las empresas que basan su lucro en la explotación de los animales y/o sus subproductos. Estas estrategias se basan en el enfoque del bienestar animal: propender por el buen trato sin cuestionar la explotación.

La procrastinación animal tiene un direccionamiento directo desde los gobiernos, los estados y los poderes dominantes, que han adoptado el orden especista como parte fundamental de su estructura y forma de perpetuación.

Las estrategias utilizadas para incidir en la ciudadanía son múltiples, todas basadas en la educación especista, presente en todos los ámbitos de funcionamiento de la vida humana, desde la familia, la escuela, el trabajo, lo social, el ocio, etc., y donde en cada uno de estos ámbitos se cuenta con innumerables dispositivos donde la explotación animal está presente y validada de manera directa y evidente o indirecta y sutil.

Los principios y valores que hacen parte de la ética ciudadana, aunque cambiantes en tiempo y espacio, tienen como elemento común la validación del orden especista a través del entramado legal, que se adapta a nuevas formas de moralidades, como el reconocimiento de los animales como seres sintientes, con nuevas leyes que continúan validando la dominación humana sobre los animales, pero incluyendo medidas de bienestar para los mismos, en medio de su explotación.

Todo lo anterior conforma lo que se conoce como *la representación social*, generalización de comportamientos de las y los miembros de una sociedad, con parámetros establecidos sobre lo que se considera bueno o malo, correcto o incorrecto, deseable o reprochable.

Nacer en una sociedad especista, con una representación social donde los animales de otras especies son considerados medios para fines humanos, reforzada por la educación especista, moldea la estructuración de cada individuo humano en cuanto a su forma de relacionamiento con los animales de otras especies, en sus comportamientos, pensamientos y emociones; esto es, en sus actitudes. De ahí que el especismo se considere una actitud o prejuicio total o parcialmente favorable a los intereses de las y los miembros de la propia especie humana (Singer, 1999).

De esta manera, si el estado reconoce la sintiencia de los animales de otras especies, pero continúa validando el orden especista a través de todos los dispositivos de explotación animal, con la representación social y la legalidad, avalando que usar a los animales está bien a los ojos de la sociedad, para la ciudadanía se podría plantear que no cuenta con procrastinación animal, en tanto cumple con las recomendaciones que le dicta su gobierno sobre lo que debe hacer con los animales: cuidar y proteger a algunas especies y consumir a otras. Las empresas que se lucran con la explotación animal sólo deben cumplir con los requerimientos a los que les obliga la norma vigente y de manera conveniente, inclusive, utilizar el bienestar animal como sello para aumentar sus ventas y ganancias.

Sin embargo, lo anterior no implica quitar responsabilidad a la ciudadanía humana en cuanto a su vanagloriada capacidad de raciocinio, análisis y autonomía para la toma de decisiones informadas, ni de su capacidad argumentativa y la posibilidad de aplicación del pensamiento crítico, más aún en la llamada sociedad de la información, donde se supone que basta un clic para tener todo el vasto conocimiento de la humanidad a la mano.

Este escenario descrito no es idílico: la sociedad de la información ha sido planteada por Han (2022), como una nueva forma de dominación del poder, donde el sujeto del régimen se cree libre, auténtico y creativo, y donde la visibilidad a través de la creación de redes de información digital, la generación de datos y la exposición voluntaria continua hace de la comunicación un medio de vigilancia y control: “la dominación se consuma en el momento en el que la libertad y la vigilancia se aúnan” (p. 14). De esta manera, la sociedad de la información es dominada y direccionalizada por la misma información que crea perspectivas de libertad y autodeterminación.

Por otro lado, es tanta la información disponible, que el problema actual es saber cómo filtrar y seleccionar la que es relevante, válida y confiable de la que no lo es, que se constituye en mayoría, producto de la democratización de la publicación de contenidos de todo tipo, en información sesgada, llena de odios y polarización de todo tipo, basada en prejuicios y sobre todo en opiniones derivadas de la defensa a ultranza de los privilegios que las y los humanos no están dispuestos a perder, y que se selecciona convenientemente como referencia, aun cuando se encuentre en juego la vida humana, la de las generaciones humanas futuras, la de otros seres vivos sintientes, la estabilidad de la naturaleza en su conjunto o el mismo colapso del planeta.

Sin embargo, esa falta de acción sobre el calentamiento global, también ha implicado que se quiera desconocer de una manera premeditada e inclusive cómplice, la incidencia sobre tal fenómeno climático, de uno de los factores que más contribuye a su consolidación y agravamiento: el efecto de la ganadería sobre el calentamiento global en específico y sobre las problemáticas ambientales en general, más allá del problema central de la ganadería, que es el especismo y lo que significa para los animales.

Conclusiones

La procrastinación ambiental se refiere a falta o ausencia de acción ambiental ejercida por los humanos, en torno a una crisis ambiental con efectos tangibles y medibles, así como con unas causas identificadas, que no son abordadas en consecuencia para mitigar de una manera decidida la problemática. La procrastinación hacia lo animal es el llamado de atención sobre la ausencia de acciones y/o cambios sustanciales o inclusive mínimos, de los gobiernos y la ciudadanía, para contrarrestar los efectos nocivos de la acción humana (del especismo) sobre la vida e integridad de los animales de otras especies. Ambos términos llaman a una acción inmediata.

La industria ganadera o agricultura animal, tiene un efecto directo y demostrado en el calentamiento global. Naciones Unidas (2006) lo ha venido planteando de manera enfática y clara:

La cría de ganado genera más gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global, medidos en equivalente de CO₂, que el transporte, y se necesitan con urgencia

métodos de producción más inteligentes, incluidas dietas animales mejoradas para reducir la fermentación entérica y las consiguientes emisiones de metano.

Uno de los estudios más concluyentes sobre los efectos de la ganadería en la crisis ambiental y particularmente climática en cuanto al calentamiento global fue el de la FAO (2009), estudio base del documental *Cowspiracy*. De ahí que sea todo un despropósito la desconsideración, desconocimiento e invisibilización que, sobre esta relación totalmente demostrada, se ha planteado en todo tipo de escenarios, que incluyen a las Naciones Unidas y sus diferentes acuerdos como los Objetivos de Desarrollo Sostenible, las potencias mundiales, los gobiernos, las organizaciones mundiales de salud (humana y de animales de otras especies) y las ONG ambientales.

Sobre esta posición asumida en las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible frente a la ganadería y en general frente a los animales de otras especies, perpetrados como medios para fines humanos de acuerdo al orden especista, es necesario hacer un firme llamado de atención sobre las alternativas planteadas contra las crisis ambientales, entre ellas la climática, como lo son el desarrollo sostenible o el desarrollo sustentable, en cuanto uso y aprovechamiento racional de los recursos naturales en un planeta finito, para las generaciones presentes y también teniendo en cuenta a las generaciones humanas futuras.

El llamado es a que los animales de otras especies no pueden ni deben estar incluidos en estos planteamientos de desarrollo sostenible ni sustentable porque no son (no deben) ser considerados recursos, aunado al cuestionamiento de su estatus actual como propiedades humanas (Francione, 1995). Los animales de otras especies son seres vivos sintientes y conscientes con vidas propias, valiosas para sí mismos y capacidades e intereses que no tienen que ver con la dominación, el arbitrio y el abuso humano.

Las Naciones Unidas (2021a) ha venido llamando la atención sobre la inminencia de la llegada del punto de no retorno a la crisis ambiental derivada del calentamiento global ante la falta de compromisos reales para la acción climática. El informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), plantea un sombrío código rojo para la humanidad: “el cambio climático es generalizado, rápido y se intensifica, y algunas tendencias ahora son irreversibles, al menos durante el período actual” (Naciones Unidas, 2021b).

Las acciones son urgentes y las medidas deben ser inmediatas para evitar las consecuencias catastróficas que se han proyectado. Es necesario garantizar la vida-vida digna, no sólo de la humanidad, sino de todas las especies vivientes sintientes y no sintientes y de la naturaleza en general, del presente y de las generaciones futuras. Las medidas deben ser ambiciosas y por ello no basta con lo que se ha hecho hasta el momento. Es tiempo de parar la industria ganadera, por el ambiente y por los

animales. De esta manera, la procrastinación ambiental y la procrastinación hacia lo animal de la humanidad en general debe pasar a la acción.

El programa para el medio ambiente de las Naciones Unidas UNEP (2023), plantea los litigios climáticos como una solución innovadora para transformar la dinámica de la lucha contra el cambio climático, afirmando que son cada vez más las personas del común las que acuden a diferentes tribunales e instancias judiciales para combatir la crisis climática, asumiendo una gobernanza sobre el tema, con base en el derecho humano universal a un medio ambiente limpio, sano y sostenible. Aunque no existe un marco normativo jurídico universal de derechos de los animales, si existe una rama del derecho en crecimiento, y es precisamente el derecho animal, que puede constituirse en abanderada del litigio climático animal, que pueda lograr que la industria ganadera sea combatida con tanta decisión como las emisiones de carbono en la lucha contra el cambio climático.

En Colombia se ha venido llamando la atención sobre la crisis climática y el calentamiento global. Pero de la misma manera que en el resto del globo, la ganadería se sigue fomentando. Basta ver los objetivos estratégicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o los objetivos estratégicos de la Secretaría Distrital de Ambiente, para darse cuenta de que, para la búsqueda del desarrollo sostenible del país y la garantía de un ambiente sano, los animales de otras especies siguen siendo considerados recursos para beneficio de los humanos, con algunas medidas de bienestar para ciertas especies y el rechazo a algunas prácticas especialmente crueles, pero que no asumen el papel de la ganadería en la crisis climática ni ponen en riesgo el orden especista.

En la ciudad de Bogotá, se adoptó la Política Pública Distrital de Protección y Bienestar Animal (Decreto 242 de 2015) y para implementar esta política, se creó el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal (IDPYBA, Decreto 546 de 2016), que cuenta como misión “somos la primera entidad pública encargada de la protección y el bienestar animal, garantes de la vida de la fauna en el Distrito Capital a través, de la formulación, implementación, seguimiento y evaluación de políticas públicas sectoriales e intersectoriales”.

Tener una misionalidad clara para una población específica y diferente a todas las otras entidades de Bogotá, como lo son los animales, pero estar enmarcada en una sociedad con leyes antropocéntricas y una realidad mundial especista, complejiza la labor. En tanto entidad gubernamental, tiene que enmarcar sus acciones en esa realidad especista antropocéntrica y contar en consecuencia, con unos límites claros en su accionar.

Sin embargo, es posible generar avances paralelos a los lentos avances legales, teniendo siempre presente que no todo lo legal es moral, y uno de los realizados en 2023 fue la adopción de la actualización del Código de Integridad del IDPYBA, con

la incorporación de cinco principios y dos valores dirigidos específicamente a los animales, convirtiéndose en un Código de Integridad Interespecie, que ha cumplido un objetivo esencial: la necesidad de armonizar los valores del Código de Integridad, con la misión, visión y objetivos estratégicos de la entidad.

Esta experiencia ha permitido, a su vez, iniciar espacios de transversalización del enfoque interespecie con otras entidades de Bogotá, de modo que tengan en cuenta a los animales desde una perspectiva interseccional, de la misma forma como se ha venido asumiendo y transversalizando los enfoques de derechos, poblacional, diferencial y de género.

Pero la labor está lejos de finalizar. Contar con un Código de Integridad Interespecie es el primer paso de una meta a largo plazo, que es forjar una cultura de integridad y ética interespecie. En el contexto de una entidad con misionalidad específica por los animales de otras especies como el IDPYBA, contar con un Código de Integridad Interespecie, implica generar progresivamente una coherencia que sea reflejada de una manera clara en los comportamientos de todas las directivas, funcionariado y colaboradores(as), así como en todas las acciones y eventos que coordina, direcciona y donde los recursos públicos que maneja son invertidos. Es claro que no es posible obligar a nadie a algo en particular. Pero si es posible no incentivar conductas contrarias a los intereses de los animales, de acuerdo con unas pautas de acción y toma de decisiones como los valores.

Por otro lado, se ha planteado el término procrastinación hacia lo animal, y tal como la procrastinación ambiental, identificada como indeseable, buscando ser modificado por acción climática, la modificación de la procrastinación hacia lo animal podría convertirse en uno de los futuros objetivos claros del IDPYBA.

Conocida la situación completamente desfavorable de los animales en medio del orden especista, la modificación de la procrastinación hacia lo animal debería plantearse a modo de acciones urgentes, medidas inmediatas que eviten las consecuencias catastróficas que las acciones humanas producen a los animales. Tales medidas deben ser ambiciosas, no bastando con lo que se ha hecho hasta el momento. No debe restringirse por los límites de la normatividad, ni con los límites que impone la validación moral y legal del orden especista a través de las representaciones sociales, inculcadas a través de los principios y valores que estructuran las actitudes humanas hacia los animales y que hacen que la participación en la explotación animal sea normalizada y asumida como adecuada, aun de parte de la entidad que tiene como misión su protección y bienestar.

La modificación de la procrastinación hacia lo animal debe iniciar, entonces, por supuesto, al interior del IDPYBA, si se quiere modelar *a posteriori* conductas hacia la ciudadanía, pero asumiendo el gran reto para pensar en serio en los intereses de los animales y no en los propios: dejar de asumir el tema como un ataque a las costumbres,

los gustos, las libertades o derechos, o percibirlo como imposición, irrespeto por la autonomía o la capacidad de decisión.

La modificación de la procrastinación hacia lo animal, tal y como la modificación de la procrastinación ambiental, implica revisar de manera crítica nuestros privilegios, porque un orden de dominación como el especismo, donde, como humanos, nos ubicamos en la posición de poder, nos ha otorgado tales privilegios en detrimento del desconocimiento de los intereses más básicos de otros seres vivos sintientes y conscientes. En esta revisión crítica, se identifican, cuestionan y modifican aquellos privilegios que dañan a otredades sintientes, como los animales.

Para lo anterior, no se requiere que el Congreso de la República expida una ley que obligue a algo en específico, o que la Organización de las Naciones Unidas realice una cumbre donde por fin tenga en cuenta los intereses de los animales y expida una agenda a largo plazo para desmontar el especismo. Sólo es necesaria la disposición, empatía e interiorización del sentido de una ética, una integridad y una justicia interespecie. Al fin y al cabo, todos los animales somos terrícolas. Si somos justos y justas entre terrícolas, con seguridad el planeta también se verá beneficiado.

Referencias bibliográficas

- Andersen, K. y Kuhn, K. (prod.). (2014). *Cowspiracy: The Sustainability Secret* [Documental]. aum films y First Spark Media.
- Atalaya, C. y García, L. (2019). *Procrastinación: revisión teórica*. Revista de investigación en psicología, 22(2), 363-378. <http://dx.doi.org/10.15381/rinvp.v22i2.17435>
- Ávila, I. y González, A. (2022). *Glosario de resistencia animal(ista)*. Desde abajo.
- Bernal, A. (2020). *Procrastinación y productividad: un análisis experimental*. Polémika. <https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/polemika/article/view/1267>
- CAEM. (s.f.). *¿Qué es la procrastinación ambiental y qué debemos hacer para detenerla?* <https://CAEM.org.co/que-es-la-procrastinacion-ambiental/#:~:text=Pero%20%20%20%C2%20%BFqu%C3%20%A9%20%20es%20%20la%20%20Procrastinaci%C3%20%B3n,son%20%20irrelevantes%20%20o%20%20convenientes%20%20individualmente>
- Crespo, C. (2016). *Justicia aplicada a los animales: una perspectiva bioética desde un enfoque no especista* [tesis de maestría, Pontificia Universidad Javeriana]. Repositorio institucional de la Pontificia Universidad Javeriana.
- Crespo, C. (2018). *For a non especieist bioethics*. Conferencia presentada en *Minding Animals Conference* (México).
- Crespo, C. [Gobernación de Nariño y Funred]. (2 octubre 2020). *UNA VOZ, acciones por los animales y el ambiente* [Facebook live]. Facebook. https://www.facebook.com/watch/live/?ref=watch_permalink&v=658517111738412
- Decreto 242 de 2015 [Alcaldía Mayor de Bogotá]. Por el cual se adopta la Política Pública Distrital de Protección y Bienestar Animal 2014-2038 y se dictan otras disposiciones. 22 de junio de 2015.

Decreto 546 de 2016. [Alcaldía Mayor de Bogotá]. Por medio del cual se crea el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal (IDPYBA). Diciembre 7 de 2016.

Díaz-Morales, J. (2019). Procrastinación: una revisión de su medida y sus correlatos. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación*, 2(51), 43-60. <https://www.redalyc.org/journal/4596/459661106005/459661106005.pdf>

Ética Animal. (2023). *¿Qué diferencia el respeto a los seres sintientes del ecologismo?* <https://www.animal-ethics.org/que-diferencia-el-respeto-a-los-seres-sintientes-del-ecologismo/>

FAO. (2009). *La larga sombra del ganado: problemas ambientales y opciones*. <https://www.FAO.org/3/a0701s/a0701s.pdf>

FAO. (s.f.). *¿Qué es “Una sola salud”?* <https://www.FAO.org/one-health/overview/one-health-overview/es>

Francione, G. (1995). *Animals, property and the Law*. Temple University Press.

Guggenheim, D. (dir.). (2005). *An Inconvenient Truth* [Documental]. Lawrence Bender Productions y Participant Media.

Han, B. (2022). *Infocracia: la digitalización y la crisis de la democracia*. Penguin Random House.

Horta, O. (2009). *Liberación animal, derechos animales, igualdad animal. Distintos posicionamientos prácticos acerca de la consideración moral el uso de los animales no humanos*. <https://masalladelaespecie.files.wordpress.com/2009/03/liberacionderechosigualdad.pdf>

Horta, O. (2017). *Un paso adelante en defensa de los animales*. Plaza y Valdés.

Jahr, F. (1927). Bio-Ethik: Eine Umschau über die ethischen Beziehungen des Menschen zu Tier und Pflanze. *Aesthethika. Revista Internacional sobre Subjetividad, Política y Arte*, 8(2), 18-23.

Ley 1774 de 2016. Por medio de la cual se modifican el Código Civil, la Ley 84 de 1989, el Código Penal, el Código de Procedimiento Penal y se dictan otras disposiciones. Enero 6 de 2016. http://www.secretariosenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1774_2016.html

Llobera, M. (2022). *Procrastinación climática*. <https://www.elsaltodiaro.com/cambio-climatico/procrastinacion-climatica>

Naciones Unidas. (2006). *Criar ganado produce más gases de efecto invernadero que conducir automóviles, advierte un informe de la ONU*. <https://news.un.org/en/story/2006/11/201222-rearing-cattle-produces-more-greenhouse-gases-driving-cars-un-report-warns>

Naciones Unidas. (2015a). *Acuerdo de Paris*. https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf

Naciones Unidas. (2015b). *Acuerdo de Paris*. Signatories: 195. Parties: 195. United Nations, Treaty Series, 3156. <https://treaties.un.org/doc/Publication/MTDSG/Volume%%20II/Chapter%%20XXVII/XXVII-7-d.en.pdf>

Naciones Unidas. (2021a). *‘Punto de inflexión’ para la acción climática: se acaba el tiempo para evitar un calentamiento catastrófico*. <https://news.un.org/en/story/2021/09/1099992>

Naciones Unidas. (2021b). *Informe del ipcc: ‘Código rojo’ para el calentamiento global provocado por el hombre, advierte el jefe de la ONU*. <https://news.un.org/en/story/2021/08/1097362>

Naciones Unidas. (2023). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023: Edición especial Por un plan de rescate para las personas y el planeta*. https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023_Spanish.pdf

- Naciones Unidas. (s.f.). *Objetivos y metas de desarrollo sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>
- ohhlep. (2021). *Joint Tripartite (FAO, oie, who) and unep Statement Tripartite and unep support ohhlep's definition of "One Health"*. <https://www.FAO.org/3/cb7869en/cb7869en.pdf>
- paho. (s.f.). *Cambio climático y salud*. <https://www.paho.org/es/temas/cambio-climatico-salud>
- Potter, V. (1971). *Bioethics bridge to the future*. Prentice Hall.
- Potter, V. (1988). *Global Bioethics*. Michigan University Press.
- Potter, W. (2013). *Los verdes somos los nuevos rojos. Una mirada desde el interior de un movimiento social acosado*. Plaza y Valdés.
- Singer, P. (1999). *Liberación animal*. Trota.
- unep. (2023). *Informe Mundial sobre Litigios Climáticos: Revisión Global 2023*. <https://www.unep.org/es/explora-los-temas/cambio-climatico>
- who. (2021a). *Cambio climático y salud*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>
- who. (2021b). *Salud, medio ambiente y cambio climático: estrategia mundial de la oms sobre salud, medio ambiente y cambio climático: transformación necesaria para mejorar de forma sostenible las condiciones de vida y el bienestar mediante la creación de ambientes saludables. 74.^a Asamblea Mundial De La Salud A74/41*. https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA74/A74_41-sp.pdf
- woah. (s.f.a). *Misión*. <https://www.woah.org/es/quienes-somos/mision/>
- woah. (s.f.b). *Quienes somos*. <https://www.woah.org/es/quienes-somos/>

CAPÍTULO 12

REFLEXIONES SOBRE EL METABOLISMO URBANO EN TIEMPOS DE CRISIS ECOSOCIAL: CASO BOGOTÁ¹

Daniela Buitrago Rojas²

Algunos autores hablan de un punto muerto de la cuestión ambiental en la actualidad. Este punto muerto se refiere, básicamente, al vaciamiento de los discursos y acciones ‘verdes’, en un momento en el que abundan ‘las soluciones’ y las iniciativas de cara al cambio climático. Hoy las grandes empresas y corporaciones manejan una grandilocuente responsabilidad ambiental con acciones que buscan compensar y mitigar la degradación ambiental. Esto mismo parece ser funcional a sus estrategias de *marketing* y sostenimiento.

Sin embargo, ante este escalamiento del discurso verde –y por demás profundamente antropocentrista–, es imprescindible una mirada crítica que ponga sobre la mesa cuestiones clave para entender el entramado de relaciones que sustentan la crisis

1 Las ideas aquí expuestas están planteadas a manera de reflexión general. Los puntos desarrollados son cuestiones que requieren ser investigadas y analizadas a fondo. Se propone que estas ideas dejen el camino abierto para discutir y profundizar sobre ellas en futuros trabajos.

2 Socióloga de la Universidad Externado de Colombia, investigadora social. Estudiante de la Maestría en Políticas Ambientales y Territoriales de la Universidad de Buenos Aires. Investigadora en conflictos socioambientales, extractivismos, relaciones socioecológicas y relaciones entre humanos y no humanos.

ecosocial. Lo primero que habría que decir al respecto, es que dicho discurso verde en la actualidad es una nueva interfaz del capitalismo y la panacea del momento, como en algún momento lo fue el del desarrollo. Ahora, la dupla del desarrollo sostenible o verde parece cooptar cada uno de los espacios académicos, empresariales y políticos, vendiendo salidas fabricadas al interior del mismo sistema que, a la vez, permitan que todo siga igual (Swyngedouw, 2011). Un crecimiento –sin límite, al parecer– pero ‘amigable con el planeta’.

Núñez (2021), tomando el texto de Swyngedouw, realiza una crítica a este vaciamiento de la cuestión ambiental, situándose desde la reflexión en torno a los discursos hegemónicos sobre la crisis climática, en donde se omiten trayectorias de producción y relaciones de poder que la producen, convirtiendo la discusión en algo meramente técnico que no desmonta los componentes o motores de la crisis.

Esta idea resulta interesante y útil para la cuestión que ocupa el presente trabajo, pues ayuda a desenvolver algunos puntos clave. El primero, tiene que ver, precisamente, con la importancia de comprender que la crisis ecosocial ha sido producida o es la síntesis histórica de un sistema basado en la explotación de la naturaleza, la acumulación de capital y, sobre todo, el crecimiento sin límites. La producción de esta crisis está atravesada por relaciones históricas de poder que van, desde la producción de discursos de verdad, hasta la producción de beneficios y consecuencias desiguales, geografías desiguales y responsabilidades desiguales.

Lo anterior, lleva a un segundo punto, relacionado con la balanza de responsabilidades –desde la ecología política ampliamente estudiada y a partir de la que se reclama justicia ambiental– y que no se debe perder de vista en los estudios sobre cuestiones ambientales. Esto, sin embargo, no impide que realicen investigaciones y análisis críticos sobre las dinámicas urbanas propias de los lugares del sur global en los que vivimos.

En medio del proceso de reestructuración capitalista con lógicas de expansión reticulares, se hace necesario replantear la idea de cuánto aportan en cifras los países de sur al cambio climático (usada no en pocas ocasiones para restar importancia a problemas ambientales de estas sociedades), por ejemplo, y analizar la cuestión a partir de la inserción de diferentes territorios en dinámicas que coadyuvan procesos de degradación ambiental, extralimitación y crisis. En otras palabras, aunque está presente la balanza de responsabilidades, es importante analizar los procesos metabólicos de ciudades latinoamericanas como Bogotá que contribuyen a la degradación y pérdida de ecosistemas, y al sacrificio de muchas vidas no humanas.

Un tercer punto apunta a que, a pesar de encontrarnos en medio de un boom de discursos y conciencias ‘verdes’, la crisis no parece desacelerarse por cuenta de dinámicas y procesos propios del frenesí del crecimiento y la globalización capitalista.

Estos datos pueden ser corroborados incluso por los mismos informes técnicos del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).

Todas estas cuestiones, refieren a un mismo problema: un metabolismo acelerado por las propias dinámicas de un sistema extralimitado. De ahí la importancia de adentrarse en los estudios sobre el metabolismo social o urbano, tomando como casos de estudio diferentes grandes ciudades. En este capítulo, se tratarán de plantear algunas las dinámicas que hacen parte de dicho proceso para el caso de la ciudad de Bogotá. Pero antes, es importante retomar algunas ideas de autores que han contribuido a este campo de estudio para comprender de qué hablamos cuando mencionamos el metabolismo urbano.

El metabolismo urbano o social, es un campo de conocimiento útil para comprender los procesos de urbanización de las ciudades mediante el estudio de las entradas y salidas de flujos de materiales y energía; en Suma, las grandes ciudades se caracterizan por tener una tasa metabólica intensa y acelerada por unidad de área, demandando así crecientes flujos de energía y generando importantes cantidades de desechos, situación que además presenta una tendencia expansiva (Delgado *et al.*, 2012). “(...) las ciudades son espacios netamente parasitarios en tanto que son construcciones sociales del territorio y que por tanto externalizan la naturaleza como nunca antes en la historia de la humanidad” (Delgado *et al.*, 2012, p. 7).

Aunque esta definición resulta muy útil para la metodología misma de los estudios metabólicos, el proceso que encierra es mucho más complejo que el mero cálculo de dichos flujos. En otras palabras, el metabolismo social encierra relaciones sociales –de poder, por ejemplo–, discursos –sobre el progreso, el crecimiento, el desarrollo– e imaginarios –de “lo natural”, la ‘naturaleza’ y de las relaciones con el entorno– que es pertinente analizar también.

En los términos de Toledo (2013), aquellos procesos mediante los que se apropián materiales y energía, y salen desechos y residuos, encarnan instancias y mecanismos intangibles o inmateriales con los que y dentro de los que el metabolismo tiene lugar. Esto es, instituciones, formas de conocimiento, cosmovisiones, reglas, normas y acuerdos, saberes tecnológicos, herramientas discursivas, de *marketing* y de comunicación, etc.

De ahí que Muino y de Benito (2015) diferencien entre tres dimensiones del metabolismo social: 1) la ecológica, referida la superación de los límites ecológicos y de la biocapacidad de carga; 2) la social, relativa al proceso de constitución social que determina, reproduce y dicta las pautas del metabolismo social, y 3) la simbólica, relacionada con el modelo científico que ha impulsado e institucionalizado el proceso de cognición e interiorización del proceso del metabolismo social a través de discursos como el del progreso y el desarrollo.

Varias de las dinámicas que es posible observar hoy en la ciudad de Bogotá, responden al funcionamiento de estas tres dimensiones en el marco del sistema capitalista. Los estudios sobre el metabolismo social o urbano, abren la puerta, no sólo al análisis de los impactos y las consecuencias, sino también a las cuestiones éticas y políticas que atraviesan estos procesos.

A continuación, se exponen algunos casos que es posible analizar a la luz del aceleramiento del metabolismo de la crisis, con implicaciones sobre ciertos ecosistemas y sobre vidas no humanas.

El boom inmobiliario: extractivismo y avance sobre ecosistemas urbanos

Bogotá es una ciudad en la que actualmente es posible observar fenómenos como el del boom inmobiliario y el incremento de emprendimientos de vivienda campestre en los municipios cercanos. Este crecimiento, tanto al interior de la ciudad, como a sus alrededores –pues se ha empezado a consolidar este tipo de población flotante con casas de recreo y de campo–, aparte de hacer crecer la demanda de materiales provenientes de la minería para la construcción y de energía, desencadena problemas asociados como la creciente captación de agua de ecosistemas como los páramos y una desigualdad en el acceso a este recurso por parte de los habitantes tradicionales de los municipios desde donde se canaliza. Igualmente, ocasiona el avance de urbanizaciones privadas sobre ecosistemas urbanos y no urbanos, como humedales y reservas forestales.

Este fenómeno ha sido analizado por autoras como Maristella Svampa y Viale (2020) como una suerte de extractivismo urbano, permitiendo comprender que en el metabolismo social se da, no sólo una sobreexplotación de recursos naturales atribuida a “la complejidad organizativa de la sociedad global actual que requiere cada vez mayor cantidad de energía per cápita para mantenerse” (Svampa y Viale, 2022, p. 29), sino que además se producen, en el mismo proceso otro tipo de extractivismos que ya no sólo refieren a materias primas, sino a espacios y territorios intervenidos por la lógica de la especulación inmobiliaria. En palabras de Svampa y Viale (2020), las viviendas se han venido convirtiendo un *commodity*, constituyéndose de esta manera en un nuevo mecanismo de acumulación por desposesión en el que “los espacios verdes –y ecosistemas–, las tierras fiscales y los espacios públicos son sacrificados en pos del “crecimiento” de la ciudad y la generación de renta para las corporaciones inmobiliarias” (p. 83).

El avance del capital inmobiliario y financiero sobre el humedal Jaboque

El humedal Jaboque es un ecosistema ubicado al occidente de la ciudad de Bogotá, uno de los límites –cada vez más difusos– de esta. Hace parte de la cuenca del río Salitre y de la subcuenca del río Bogotá. Tiene una extensión de 151.9 ha. de acuerdo con los datos de la Secretaría Distrital de Ambiente. Se encuentra rodeado por el río Bogotá al occidente; los barrios San Teresita, Villa Gladys, San José Obrero, La Faena y la carretera que conduce al parque La Florida al sur; Álamos Norte, Álamos Sur y Bosques de Mariana al oriente; así como Villas de Granada, Los Ángeles, Gran Granada, Unir II y la Alameda al norte.

Este humedal es un elemento clave en la estructura ecológica principal de la ciudad, siendo el segundo ecosistema intermedio más importante de esta (Palacios, 2022; Cancino, s.f.). Cabe recordar que los humedales son ecosistemas que permiten la acumulación del agua de forma temporal o permanente; es decir, son reservorios de agua y mitigadores de inundaciones debido a sus condiciones geomorfológicas e hidrológicas. Además, son sumideros de carbono altamente eficaces (Pintos, 2022), a la vez que son el hogar de la especie animal endémica tingua bogotana (*Rallus semiplumbeus*). En Colombia, estos ecosistemas están representados en 48 473 cuerpos de agua ubicados en los departamentos de Casanare, Córdoba y Cundinamarca (Prensa Instituto Humboldt, 2021).

Desde hace años, por un ordenamiento territorial de espaldas a las estructuras naturales y a los sujetos no humanos que las habitan, se ha visto amenazado y reducido por diferentes problemáticas que se relacionan con una distribución y acceso desigual al espacio –que ha empujado a los sectores postergados de la sociedad hacia límites en donde hay presencia de estos ecosistemas–, y con una expansión urbana más reciente acelerada. La deforestación, el vertimiento de aguas residuales y otros desechos sólidos, los proyectos habitacionales en inmediaciones e incluso dentro del humedal, son algunos de los factores de presión y amenaza. Esta es una situación generalizada de los humedales en la ciudad, el país y el mundo. Para el caso Colombia, aunque abarcan aproximadamente el 26 % del territorio, el 24,2% ya están transformados, siendo los del centro occidente (en donde está Bogotá) lo más afectados (Prensa Instituto Humboldt, 2021).

Como ya se ha mencionado antes, la urbanización, pero además la minería y el desarrollo de infraestructura, han sido los principales motores de intervención y degradación de los humedales. Como dato complementario, cabe recordar que, de acuerdo con el inventario de Emisiones de Bogotá del 2020 de materiales particulados o de contaminantes atmosféricos, el sector de construcción de edificaciones aporta un 13,6 % a este problema (Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá, 2020).

Como habitante de un barrio de Bogotá cercano al humedal Jaboque, he podido observar el boom de proyectos inmobiliarios sobre el límite occidental de este. Una zona que antes tenía como paisaje, aparentes ‘potreros’, y que era habitada por sectores de ingresos medios-bajos, hoy se observa llena de edificios y con tendencia expansiva. El auge, cada vez más acelerado de proyectos inmobiliarios –muchos cerca de lugares de importancia ecológica como reservas forestales, ciénagas, nacimientos de agua, etc.–, es un fenómeno extendido a nivel nacional.

En ciudades capitales como Bogotá, la tendencia parece ser más marcada y puede ser analizada bajo el postulado teórico, entre otros, de la recuperación del centro y la ciudad difusa. En otras palabras, a la vez que en la ciudad se dan acelerados procesos de gentrificación, hacia sus límites y municipios cercanos, se reproducen de forma rápida y continua urbanizaciones verticales y otro tipo de construcciones como los condominios que tienden a aburguesar lugares.

Figura 35. Avance de las construcciones en el humedal Jaboque, comparativo años 2009 y 2022



Fuente: Google Earth.

Si bien el humedal Jaboque desde principios del siglo XX es posible que presentara algunas intervenciones por actividades agrícolas, con la explosión urbana, la flexibilización de las políticas públicas y la apertura económica, se dieron momentos de mayor intensificación de la urbanización, respectivamente en los años 60 y los años 90 (Cruz-Solano *et al.*, 2017). Mas recientemente, desde los años 2000, se ha presentado una profundización, mucho más agresiva e intensiva con respecto al ecosistema de este fenómeno, con la inserción del territorio a las dinámicas de la globalización económica. Además, la urbanización de los últimos 16 años ha estado en cabeza de importantes empresas constructoras y financieras, marcando así un proceso de endurecimiento y avance sobre el ecosistema de forma legal (en comparación con algunos de los asentamientos de los años 60 y 90 que eran irregulares).

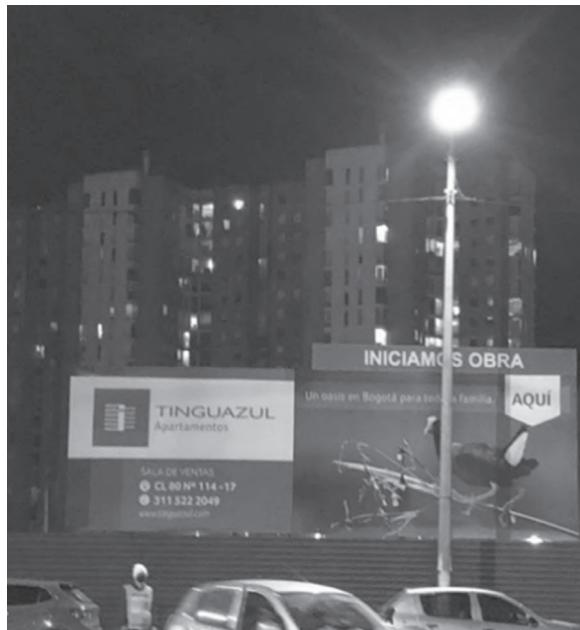
Este boom, además de poderse explicar en parte por lo que Ciccolella y Mignaqui (2021) denominan “el uso del territorio en distintas escalas y formas como medio para mitigar la insostenible brecha entre la materialidad (producción de bienes) y la

desmaterialización creciente de la reproducción capitalista (financiarización), o en otras palabras, como una plataforma de reproducción que genera megarregiones y captura espacios naturales” (p. 49); se puede analizar también a la luz de la recuperación de las categorías de lugar que propone Sassen (2007), en donde se pone foco en las prácticas y procesos de trabajo o recursos necesarios para la actividad económica que, si bien hacen parte de un red global, están profundamente inmersos en algún territorio como las zonas francas de exportación (p. 7).

En este sentido, se dan dinámicas muy específicas en los lugares como las ciudades, que aparecen como unidades abiertas y complejas en las que se articulan procesos transfronterizos que se reconstituyen como condiciones urbanas (Sassen, 2007, p. 9). Precisamente, muy cerca del humedal Jaboque, por esta salida occidental de la ciudad, desde 2010 aproximadamente, se empezó a consolidar una amplia zona franca en donde se instalaron algunas de las empresas más grandes del país y de otros. Esto daría pie para un análisis del territorio en el que se presentan simultáneamente distintos procesos del capital, que bien pueden articularse o darse de manera relativamente independiente, pero que terminan beneficiándose mutuamente.

Así, estos lugares como los terrenos muy cercanos o que hacen parte del mismo humedal, empiezan a transformarse en enclaves estratégicos para capturar importantes rentas del suelo, pero, además, para consolidar una zona económica de importancia. Allí empiezan a operar formas de *marketing* muy específicas que también juegan en la valorización de las tierras y en el avance acelerado de las construcciones a costa de ecosistemas. Para el caso de estudio, los mecanismos usados por el capital inmobiliario y financiero fueron efectivas, pues lograron transformar los imaginarios de una zona marginal, peligrosa y poco atractiva en un lugar de alta valorización, con cercanía a importantes vías, centros de entretenimiento, espacios de negocios y lugares de trabajo, además de tener cierta proximidad a la ‘naturaleza’.

Sobre este último aspecto, es importante señalar que algunas de las Urbanizaciones Privadas (UP), tanto en las periferias de la ciudad, como en los municipios cercanos, han hecho uso de la misma naturaleza que afectan, para hacer atractivas las ventas. Esta idea ha sido ampliamente trabajada por la autora Patricia Pintos y apunta a esas naturalezas neoliberales en las que los ecosistemas como los humedales son desnaturalizados y ocupados, al mismo tiempo que se crean imaginarios de cercanía y ‘equilibrio’ con la naturaleza, funcionales a las operaciones del capital inmobiliaria y financiero. Para el caso del humedal Jaboque, las construcciones han usado incluso el nombre y la imagen de la especie animal amenazada, tingua bogotana, para sus proyectos y publicidades.

Figura 36. Publicidad de proyecto inmobiliario con el nombre y la imagen de la tingua bogotana

Fuente: elaboración propia, tomada el 19 de septiembre de 2021.

Para comprender mejor el proceso de modelamiento de superficies de espacios de fragilidad ambiental a la medida de los intereses de este capital (Pintos, 2022), Jaramillo (2021) plantea una idea y un concepto importantes: la primera tiene que ver con cambios de uso del espacio construido, aunque en este caso los terrenos estaban sin construir. De acuerdo con esta, el precio de los terrenos, por ejemplo, rurales que pasan a ser urbanos, tiene un incremento alto súbito en un periodo de tiempo corto. El segundo, se denomina especulación inductiva y se refiere a las mutaciones que, dentro de algunos límites, son inducidas y dirigidas por un agente.

Este tipo de especulación no tiene tal apariencia y en ella no se debe esperar a que suban los precios, sino a que, por medio de la creación y venta de una idea o de un producto (por ejemplo, vivienda sostenible con múltiples servicios de entretenimiento y con cercanía a la naturaleza), se valorizan los terrenos y suba el precio del suelo en la zona. Esto es precisamente lo que ha tenido lugar en cercanías del humedal Jaboque, en donde la burbuja inmobiliaria y el aburguesamiento están cada vez más acentuados.

Estos estudios, que aportan elementos teóricos y analíticos, como se ha mencionado al inicio, permiten comprender problemáticas que hacen parte de las realidades latinoamericanas que nos interpelan a diario, sin perder de vista que los postulados son contexto-dependientes. Las ideas aquí planteadas se alientan a continuar con la investigación sobre las afectaciones al humedal Jaboque por la expansión y, en general,

por el metabolismo urbano, teniendo en cuenta que no hay cifras o datos actualizados –o por lo menos de libre acceso–, sobre los impactos reales y más recientes del boom de la urbanización sobre las estructuras ecosistémicas y la fauna que la habita.

El boom de urbanizaciones cerradas o privadas en Bogotá y los municipios aledaños, puede ser analizado a partir de las dinámicas de la especulación inductiva del sector inmobiliario y financiero, posibilitada por las limitaciones institucionales, la desregulación y flexibilización de la política pública; y de la inserción de estos territorios a los mercados globales. Detrás de estas cuestiones, hay discursos e imaginarios que se transforman en estrategias de *marketing*, además de medios de legitimación del crecimiento, en nombre del ‘desarrollo’, a expensas de los límites planetarios, de la profundización de las desigualdades sociales y de vidas no humanas.

Estos procesos impactan directamente sobre ecosistemas como humedales y reservas forestales, a la vez que se basan en imaginarios como el retorno y la cercanía con la naturaleza para generar productos llamativos en lugares inundables que antes eran refugio de sectores postergados y que hoy son enclaves de la gentrificación ampliada (ya no sólo en el centro de la ciudad).

La cuestión de la carne animal: maltrato animal y deforestación

Desde la perspectiva metabólica, que como ya se ha dicho permite entender algunos de los coadyuvantes de la crisis, las dietas intensivas en energía (Delgado *et al.*, 2012) son una cuestión importante. Cabe recordar que el sistema agroalimentario mundial actual es uno de los principales motores de transformación de ecosistemas, así como de emisiones de gases de efecto invernadero y, en el caso de los animales para la producción de carne, de un inmenso sufrimiento animal. Las dietas basadas en contenido cárnico y lácteo, particularmente, son hídrica y energéticamente intensivas (Delgado *et al.*, 2012), y configuran sistemas de producción que tienen relación directa con la pérdida de biodiversidad (tanto por la agricultura de engorde, como por el pastoreo).

Aunque el caso de Bogotá es comparativamente menor si hablamos de ciudades argentinas y brasileras, de donde se desprenden impactos climáticos altos (véase estudio de Delgado *et al.*, 2012), esto no elude la importancia de reflexionar en torno a la problemática que encarna la dieta basada en el consumo de animales en la ciudad.

Recordemos que la producción de carne bovina en Colombia está relacionada con hechos del conflicto armado y deforestación. Sobre esta última, hay investigaciones que permiten entender la correlación. Una de ellas es *¿Carne deforestadora? Cuellos de botella en el control de las cadenas de suministro de carne bovina en Colombia*, de los autores Carlos Olaya, Natalia Daza y Cristina Annear del centro de investigación Dejusticia.

En esta investigación, se pone en evidencia que existen fallos en el control de la cadena de suministro de carne, que están relacionados específicamente con la relación que parte de dicha cadena tiene con la deforestación de la selva amazónica colombiana: “algunos actores del eslabón de producción primaria están quemando la selva amazónica para suministrar carne bovina a las ciudades del país” (Olaya *et al.*, 2012, p. 10), carne que ha llegado hasta reconocidos supermercados presentes en Bogotá.

Esta actividad transforma la Amazonía –junto con otras actividades como el establecimiento de cultivos de coca, extracción de madera, plantaciones y minería– por medio del reemplazo de cobertura forestal (protegida por figuras de protección ambiental como Parques Nacionales Naturales y las Zonas de Reserva Forestal) por pastos para la ganadería extensiva. De esta manera, se da una praderización especulativa (como reserva de ganancias provenientes de otras actividades) y una praderización productiva (en donde directamente se introducen pastos para el incremento de la producción ganadera para responder a la demanda internacional y nacional, (Olaya *et al.*, 2012).

Teniendo en cuenta que la carne, al provenir de la ganadería en zonas en donde están restringidas esta y otras actividades, constituiría un mercado global, ha supuesto un proceso que los investigadores han denominado el ‘lavado de ganado’, para que una vez ‘legalizado’, pueda llegar a satisfacer la demanda en grandes supermercados. La estrategia consiste en el transporte de vacas criadas en áreas protegidas por parte de ganaderos, hacia lugares en donde se crían vacas de forma legal para, de esta manera, poder mezclar las primeras con las segundas y posteriormente venderlas a centros de sacrificio sin ninguna sanción e inconveniente (Olaya *et al.*, 2012).

El ‘lavado de ganado’ se logra de dos maneras, de acuerdo con la investigación de la Environmental Investigation Agency: la primera es, vendiendo y llevando el ganado criado en zonas prohibidas hasta las manos de ganaderos que lo mezclan con vacas criadas en zonas permitidas, y la segunda, que consiste en movilizar las vacas criadas en áreas protegidas y restringidas hasta concentraciones ganaderas como ferias y subastas, para mezclarlas con vacas criadas legalmente y así proveer las redes para el abastecimiento de centros de venta de carne y supermercados (Olaya *et al.*, 2012).

Basándose en otras investigaciones sobre la deforestación en la Amazonía, los autores establecen que no se trata de casos aislados y que es una práctica recurrente, teniendo en cuenta los aumentos significativos, tanto en el inventario ganadero (número de animales), como en las cifras de movilizaciones de animales fuera de las áreas protegidas, en donde los porcentajes pasan el 141 %.

Otros hallazgos importantes y que aportan a las reflexiones del presente trabajo, tienen que ver con el aumento de animales para la producción de carne en el país, comparado con el número de sacrificios, que ha tendido a disminuir, lo que indica

un aumento de animales vivos exportados hacia países con una alta demanda de carne animal (Olaya *et al.*, 2012).

Lo anterior, lleva a reflexionar en torno a dos cuestiones: la primera, la balanza de responsabilidades en procesos que apalancan una crisis sin precedentes, y la segunda, la crueldad, el sufrimiento y el maltrato inherentes a estas dinámicas.

Es cierto que el no funcionamiento de las herramientas del Estado colombiano para controlar y mitigar los riesgos de deforestación relacionados con el suministro de carne animal, y la falta de condiciones para controlar el abastecimiento desde zonas deforestadas, constituyen un serio problema, uno de los más acuciantes. Sin embargo, este no es el único fondo de la cuestión. Hay implicaciones éticas en torno a la vida, el maltrato y la explotación de animales, que además han sido producto de modificaciones genéticas y la selección artificial para satisfacer intereses humanos, que deben seguirse discutiendo y cuestionando.

Atropellamientos de fauna silvestre

Los atropellamientos de fauna silvestre constituyen uno de los principales motores de pérdida mamíferos en Cundinamarca -y a nivel mundial- (González *et al.*, 2022), producto a su vez de un metabolismo urbano acelerado. Las causas de esta problemática están relacionadas con la expansión urbana, tanto por el crecimiento de los centros urbanos hacia zonas aledañas (asociado con el boom inmobiliario), como por las interconexiones que este crecimiento demanda (González *et al.*, 2022), y con un tránsito acelerado producto del turismo³.

Esta también es una cuestión relativa al metabolismo social de la crisis, toda vez que supone la fragmentación de hábitats naturales (González *et al.*, 2022), impactos como la contaminación vehicular y presiones sobre áreas de biodiversidad por flujos (en este caso, de personas) provenientes de la ciudad. Algunos factores juegan en este problema. Por un lado, lo más evidente, una planificación territorial de espaldas, de nuevo, a las estructuras ecológicas y a los individuos no humanos que habitan los espacios alrededor de la ciudad, y a la magnitud de la problemática de atropellamientos. Segundo, la reproducción de imaginarios en medio de la crisis que pretenden instaurar la idea de ‘retorno a la naturaleza’, motivando estrategias de mercado para «escapar» de la convulsa ciudad a lugares que permitan dicho ‘retorno’ generando en la práctica impactos en diferentes ecosistemas por un turismo desmedido y desregulado.

3 De acuerdo con estudiosos del tema de atropellamientos de fauna silvestre, la vía con mayores registros es la vía Bogotá-Girardot, con gran flujo de vehicular con fines turísticos y recreativos (entrevista personal a Camilo Paredes).

Figura 37. *Didelphis marsupialis*, una de las especies más atropelladas en Colombia y en Cundinamarca



Fuente: Sarmiento (2022).

Al respecto, es importante reflexionar sobre la necesidad de generar políticas públicas y planificar los territorios, tomando en cuenta los hábitats naturales, regulando las actividades de alto impacto y pensando un ordenamiento que esté encaminado a respetar, a mitigar los impactos en las vidas de animales no humanos y a disminuir los riesgos de pérdida de vidas con vías pensadas para tales fines, tal y como lo proponen Donaldson y Kymlicka (Molina, 2018).

Reflexiones finales

Los anteriores son algunos de los elementos que se pueden analizar desde los estudios metabólicos, permitiendo comprender *grossó modo* las relaciones sociales que los atraviesan y las reflexiones que evocan en torno a las formas de relacionarnos con lo humano. Por supuesto, estas cuestiones requieren de un detalle, de un análisis juicioso y de datos específicos en futuras investigaciones, que permitan establecer en detalle cómo están operando y los impactos que conllevan, así como los conflictos que alrededor desencadenan. Sin embargo, se presenta aquí un bosquejo del problema que concentra la cuestión del metabolismo urbano o social en el marco de políticas encaminadas al crecimiento y al desarrollo, y en medio de una crisis ecosocial.

La crisis ecosocial es hoy uno de los asuntos más discutidos y nombrados. Por un lado, desde orillas acríticas y sosas que lo ven como una falla del sistema que puede corregirse al interior de él mismo (Swyngedouw, 2011), y por otro, desde movimientos y corrientes de pensamiento críticas que cuestionan el sistema de acumulación

capitalista como causante de esta, en la que además, la explotación de los animales, el avance sobre los ecosistemas de los que dependen miles de especies y la degradación de las barreras ecológicas, han sido uno de los principales coadyuvantes o motores.

Es importante tener presente que, cuando se habla de la crisis ecosocial, se habla de un sistema que por igual ha degradado y explotado infinidad de ecosistemas y formas de vida no humanas, y ha explotado vidas humanas y profundizado las desigualdades e injusticias socioambientales. También que, al referir este tema, no se debe perder de vista la balanza de responsabilidades de la crisis y específicamente de ciertas actividades que suponen una gran explotación, degradación e impactos.

En relación con lo anterior, traigo a colación el concepto sobre el que también han trabajado una variedad de autores, el *antropoceno*, desde la perspectiva más crítica. Svampa y Viale (2020) habla de una era en la que el humano –o más bien el capital, apelando a la balanza de responsabilidades–, ha sido el motor de transformaciones globales y geológicas a un ritmo bastante acelerado y con consecuencias como el calentamiento global.

En este escenario, el metabolismo social o urbano, es entonces, una imbricación de procesos que continúan contribuyendo al jalonamiento de profundas transformaciones y consecuencias desiguales, en las que los más vulnerables e históricamente oprimidos son quienes llevan la peor parte.

Referencias bibliográficas

- Cancino, E. (s.f.). *Jaboque inmerso en una cruel realidad social*. Fundación Humedales Bogotá. <https://humedalesbogota.com/2012/10/13/jaboque-inmerso-en-una-cruel-realidad-social/>
- Ciccolella, P. y Mignaqui, I (2020). Metamorfosis y reescalamiento territorial: megarregión y expansión urbana en el sudeste bonaerense (2000-2020). *Punto Sur*, (4), 47- 71.
- Cruz-Solano, D., Motta-Morales, J. y García-Ubaque, C. (2017). *Estimación de la pérdida de área en los humedales de Bogotá en las últimas cinco décadas debido a la construcción y sus respectivos efectos*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/5345/CruzSolanoDianaPaola2017.pdf?sequence=1>
- Delgado, G., Campos, C. y Rentería, P. (2012). Cambio climático y el metabolismo urbano de las megaurbes latinoamericanas. *Hábitat sustentable*, 2(1), 2-25.
- González, J., Lemus L., Morales, J., Moreno, C. y Zárrate, D. (eds.). (2022). *Mamíferos de Cundinamarca: diversidad, conservación y cambio climático*. Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- Jaramillo, S (2020). Reorientación del gran capital hacia lo inmobiliario. *Punto Sur*, (4), 26-46.
- Molina, J. (2018). *Los derechos de los animales. De la cosificación a la zoopolítica*. Universidad Externado de Colombia.

- Muino, E. y de Benito, C. (2015). La crisis socioecológica como fractura metabólica en *Actas I, Congreso internacional de la Red española de Filosofía Vol. xvi* (pp. 43-50). Red Española de Filosofía.
- Núñez, A. (2021). *Cambio climático y apocalipsis: una mirada desde la geografía cultural a partir de un texto del geógrafo Erik Swyngedouw*.
- Olaya, C., Daza, N. y Annear, C. (2022). ¿Carnes deforestadora? *Cuellos de botella en el control de las cadenas de suministro de carne bovina en Colombia*. Antropos. <https://www.dejusticia.org/wp-content/uploads/2022/05/CarneDeforestadora-Web-Jun8-1.pdf>
- Palacios, L. (2022). *Remediar: dinamización del límite urbano caso humedal Jaboque* [Tesis de grado, Pontificia Universidad Javeriana]. Repositorio institucional de la Pontificia Universidad Javeriana. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/60538>
- Pintos, P. (2022). Modelar la naturaleza: urbanizaciones cerradas en humedales en M. Zilio, G. D'Amico y S. Báez (coords.), *Volcán antropogénico: una mirada geográfica sobre procesos geológicos y geomorfológicos* (220-234). Universidad Nacional de La Plata. <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.5657/pm.5657.pdf>
- Prensa Instituto Humboldt. (02 de febrero de 2021). *Humedales: un tesoro anfibio que sobrevive en el 26 por ciento de Colombia*. http://humboldt.org.co/es/boletines-y-comunicados/item/1593-humedales-un-tesoro-anfibio-que-sobrevive-en-el-26-por-ciento-de-colombia?fbclid=IwAR1pedPxEQuZVPzdrL4SdHpk6NJbhkVtnxPjiHyNsLiP_w5Ae3YPnB5pJOI
- Sarmiento, J. (2022). Fotografía de zarigüeya en *Salvar las zarigüeyas en Colombia, una lucha por el medio ambiente*. Radio Nacional de Colombia. <https://www.radionacional.co/actualidad/medio-ambiente/especies-amenazadas-colombia-zarigueyas>
- Sassen, S. (2007). Una sociología de la globalización. *Análisis político*, 20(61), 3-27. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Una+sociolog%C3%ADa+de+la+globalizaci%C3%B3n+sassen&btnG=%3A%0A:text=%5BHTML%5D%20scielo.org.co
- Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá. (17 de agosto de 2022). *Inventario de emisiones 2020: transporte público (sitp) redujo emisiones de pm 2.5 en un 37 %*. https://www.ambientebogota.gov.co/noticias-de-ambiente1/-/asset_publisher/CWsNLtoGa4f6/content/sitp-redujo-emisiones-de-pm
- Svampa, M. y Viale, E. (2020). *El colapso ecológico ya llegó: Una brújula para salir del (mal) desarrollo*. Siglo xxi.
- Swyngedouw, E. (2011). ¡La naturaleza no existe! La sostenibilidad como síntoma de una planificación despolitizada/Nature does not exist! Sustainability as Symptom of a Depoliticized Planning. *Urban*, (01), 41-66.
- Toledo, V. (2013). El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica. *Relaciones*, (136), 41-71.

CAPÍTULO 13

PROMETEO Y LA COMBUSTIÓN DEL CONOCIMIENTO. UN ANÁLISIS DESDE LA BIOÉTICA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LOS ANIMALES

Jorge Marulanda¹

Introducción

El cambio climático es un fenómeno global en el cual se modifican los patrones meteorológicos a los que los seres vivos estamos adaptados para sobrevivir; modificaciones que afectan tanto a humanos como a no humanos y a sus entornos. Ahora, a lo largo de la historia del planeta y previa aparición del *Homo sapiens* u hombre sabio, la temperatura media global y la concentración de gases de efecto invernadero también han variado considerablemente, existen las glaciaciones o las eras de hielo, por ejemplo; pero es importante anotar que estos cambios se han desarrollado durante cientos de miles de años, lo que ha creado un equilibrio entre los gases de efecto invernadero originados *versus* los absorbidos de una forma natural a través de un tiempo importante y prolongado.

Por otra parte, desde la aparición del ser humano y puntualmente desde la Revolución Industrial hasta nuestros días, estos grandes cambios climáticos se dan en apenas unas pocas décadas (National Geographic, 2023), lo que deja poco espacio y poco tiempo

¹ Médico de la Universidad de los Andes. Especialista en Bioética de la Universidad El Bosque.

para que los seres vivos se adapten a su entorno y a los nuevos retos meteorológicos. Así, el factor tiempo es clave para entender lo antropogénico del cambio climático actual, una consecuencia del hombre sabio, nuestra especie.

Ahora, entendiendo nuestra responsabilidad como especie, vale la pena preguntarnos: ¿a quiénes o a qué afectamos?, ¿afecta a nuestra especie también?, o más interesante aún: ¿nos debe importar a quiénes afecte?, ¿acaso la producción en masa de tecnología, como el consumo de carne², no es para el beneficio de nuestra especie y de nuestro placer? Preguntas de vital importancia, de manera literal, pues si no comprendemos las posibles consecuencias que estamos empezando a padecer y que padecerán los terrícolas en un futuro cercano, no actuaremos en el día de hoy.

Para intentar responder estos interrogantes desde la bioética, debemos recordar que existen múltiples aristas y diferentes puntos de vista para resolverlos. Bien afirma el filósofo y bioeticista Gilbert Hottot (2004) al señalar que debemos entender la bioética y sus preguntas con un doble imperativo, desde un enfoque pluralista y pluridisciplinario, y así poder llegar a posibles consensos (p. 28).

Es decir, debemos abogar por la empatía y mirar a través de los ojos de los sujetos involucrados; no solo analizar determinada situación desde el punto de vista de las posibles víctimas, sino también de los posibles victimarios, pues sin prejuicios podremos dilucidar mejor la situación y de forma más clara poder llegar a un consenso y dar posibles soluciones. En la misma vía y de forma más jocosa, lo dice el personaje ficticio Morticia Addams: “La normalidad es una ilusión: lo que es normal para la araña, es un caos para la mosca”.

Entonces, en cuanto a la generación de gases de efecto invernadero, ¿cómo reducir o mitigar el cambio climático?, ¿cómo proceder y entender qué es lo mejor?, ¿lo mejor para quién o quiénes?, ¿deberíamos detener de inmediato la quema de combustibles fósiles radicalmente?, ¿deberíamos dejar de consumir carne? o ¿prima el interés de algunos humanos? Entendiendo el enfoque pluralista de la bioética, debemos analizar esta problemática desde diferentes puntos de vista o diferentes teorías éticas en las que entran a jugar un papel fundamental los centros de consideración moral.

Centros de consideración moral

Los centros de consideración moral son aprendizajes sociales que establecen qué sujetos o entidades son moralmente relevantes y, por ende, merecen un estatus de consideración moral. El centro de consideración moral puede variar según la

2 Los productos ganaderos son responsables de más emisiones de gases de efecto invernadero que las otras fuentes de alimentos, en su mayoría, por la fermentación entérica (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2018).

perspectiva que se adopte. Así, por ejemplo, no es lo mismo ser una mujer en un país donde rige la *sharia* o la ley islámica que ser una mujer en un país nórdico, países con menor disparidad de género, lo que supone que es un buen lugar para ser mujer (Foro Económico Mundial, 2023).

De esta forma, no es lo mismo ser un gato en el extinto Festival Gastronómico de la provincia peruana de Cañete, donde los gatos eran el plato fuerte, a ser un gato en el antiguo Egipto, donde se le consideraba un animal sagrado, una manifestación divina. En estos casos, así existan diferencias cronológicas de miles de años o de solo décadas, la misma especie, el mismo cerebro *Homo sapiens* discernió diferente para cada situación con todos individuos, dependiendo de si se contemplaba al sujeto o no parte de su centro de consideración moral.

Así, para definir cómo actuar frente al cambio climático, debemos analizarlo desde diferentes puntos de vista e intereses para poder llegar a una posible conclusión. Para esto analizaremos el calentamiento global y su relación con los animales desde diferentes centros de consideración moral como el antropocentrismo y teorías antagonistas, concretamente el biocentrismo o el ecocentrismo. ¿Será que desde algún enfoque moral conviene el cambio climático? ¿Estamos ante un suicidio como especie?

Antropocentrismo y cambio climático

El antropocentrismo consiste en que el ser humano es el centro de toda consideración moral, y a partir de este se tejen todos los juicios morales que puedan surgir. Es decir, priman los intereses de los humanos sobre cualquier otra especie o entorno. El antropocentrismo suele dividirse en dos aspectos:

- » Antropocentrismo fuerte: El ser humano es el centro y el único que merece ser sujeto de consideración moral, las demás especies y ecosistemas están excluidas de esta.
- » Antropocentrismo débil o moderado: El ser humano también es el centro de consideración moral, pero, a diferencia del antropocentrismo fuerte, las demás especies y ecosistemas orbitan al *Homo sapiens*, es decir, no excluye a los no humanos del todo y, de alguna forma, se tienen en cuenta sus intereses, pero nunca por encima de los intereses humanos.

Podríamos decir que el antropocentrismo, como teoría ética, ha predominado fuertemente a lo largo de la historia del ser humano y, claro, es de esperarse, pues en términos taxonómicos es nuestra propia especie de la que hablamos, son nuestros genes los que vamos heredando de desde hace miles de años, genes que han

intentado sobrevivir desde esa Eva mitocondrial³, adaptándose a diversos escenarios e inclemencias de la naturaleza, y así lograr codificar en la inmensidad del tiempo, cumpliendo con el mandato del ADN: existir y replicarse.

Entonces, cómo no iba a predominar el antropocentrismo, el cual se ha necesitado de una forma u otra para que al día de hoy nuestra especie siga existiendo. El conflicto ahora es: ¿en qué momento es nocivo para los demás terrícolas e incluso para nosotros mismos? Si causa daño a nuestra propia especie, ¿no dejaría de ser antropocentrismo, pues estamos en contravía del interés en sobrevivir como especie?

Creo, entonces, que pasaríamos del antropocentrismo, de esa dictadura moral del ser humano, al suicidio como especie, y de paso nos excedemos con nuestro egoísmo sobre innumerables individuos y entidades de otras especies y reinos.

Entonces, ¿el cambio climático de causa antropogénica va en contra de los intereses humanos? Si bien la idea de la Revolución Industrial y del gran avance tecnológico es beneficiar al ser humano (o por lo menos a algunos seres humanos), se pensaría *a priori* que no debería afectarnos a nosotros como especie. Gracias al avance tecnológico y a la globalización, la esperanza de vida mundial ha aumentado de 46 años en 1950 a 71 años en el 2022 (Melo, 2023). Podemos volar a cualquier parte del mundo en relativamente poco tiempo, podemos consumir un trozo de carne en menos de 30 minutos, sin movernos de casa, o consumir productos que se fabrican a miles de kilómetros de distancia, todo esto si se tiene dinero, claro, un papel que no se relaciona de forma directa y estrictamente con los recursos con los que cuenta el planeta.

Todas estas acciones, e innumerables más relacionadas con la tecnología, las normalizamos y hacen parte de nuestra cotidianidad. Por ejemplo, operan en el día aproximadamente 120 000 vuelos que transportan a 12 millones de personas (Alfonso, 2019), se sacrifican más de 3000 animales cada segundo (FAADA, 2020), entonces, valdría la pena preguntarnos: ¿qué porcentaje de nuestras acciones diarias son por gusto o por necesidad? —claro, teniendo en cuenta que todo tiene matices y que el ocio también puede ser una necesidad humana—. Podríamos continuar con la siguiente pregunta reflexiva: ¿qué tanto necesitamos para satisfacer nuestro ocio? A propósito, podemos recurrir a un viejo e interesante refrán atribuido a Buda: “No es más rico quien más tiene sino quien menos necesita”, es decir, en el contexto del calentamiento global, la avaricia de querer vivir rodeados de lujos, que normalizamos y dejan de ser lujos, se transforma en un hambre que no se sacia y nos está llevando al suicidio colectivo.

3 En genética, es nuestro ancestro femenino común más antiguo de quien desciende el ADN mitocondrial de toda la población humana actual, ya que el ADN mitocondrial solo se hereda por línea materna sin mezclarse con el ADN del padre.

Ahora, volviendo a los centros de consideración moral, todas estas acciones, así sean simplemente por gusto, desde un punto de vista antropocentrista, son totalmente válidas en primera instancia, pues satisfacen los intereses humanos. Sin embargo, el factor tiempo es crucial, importante y complejo para entender nuestras acciones con respecto al cambio climático, al fin y al cabo, estamos beneficiando nuestros intereses humanos a muy corto plazo, placer casi que inmediato, sin pensar que a largo plazo puede ser incluso más perjudicial y dañino para nosotros mismos como especie, lastimosamente ese largo plazo ya comienza a afectarnos.

El sociólogo británico Anthony Giddens lo ilustra de forma interesante en la paradoja que lleva su nombre, la “paradoja de Giddens”. Afirma que al no ser evidente el peligro que conlleva el cambio climático en la vida cotidiana, el ser humano promedio prefiere no hacer nada al respecto, pero si esperamos a que los peligros sean visibles y evidentes, puede que sea tarde para tomar medidas importantes. Esa desconexión entre recompensas del presente y la amenaza de un futuro nocivo la denominó “paradoja de Giddens” (Thorpe *et al.*, 2015, p. 148). Es decir, las personas suelen preferir una recompensa menor, si es inmediata, que realizar acciones que le generen una recompensa mayor pero en el futuro.

Ahora, en cuanto al cambio climático, no hablamos simplemente de una recompensa a futuro, hablamos de nuestra existencia misma como especie; podríamos decir que, si no actuamos, más que una recompensa sería un castigo, el cual tendrá que pagar nuestro efímero ADN, con ínfulas de eternidad, y poner en riesgo su replicabilidad. En sumatoria, tenemos, por un lado, un cambio climático antropogénico, y, por otro lado, nos cuesta su reconocimiento en el día a día, por condiciones dadas también por nuestro cerebro humano, el cual se adapta más fácilmente a recompensas inmediatas. Podremos asegurar con esta fatal combinación que el cambio climático será nuestro suicidio como especie, una procrastinación suicida si no lo evitamos.

Aun así, debemos intentar no caer en el pesimismo, pues aunque puede que sea una humana condición el desear recompensas inmediatas y nos cueste actuar ante inconvenientes poco evidentes a simple vista, también es una humana condición el resolver desafíos complejos mediante nuestro ingenio y creatividad. Por consiguiente, puede que la solución no parta del individuo y su actuar único o cotidiano, sino de nuevas tecnologías y desarrollos en los cuales su uso y ventajas no dependa del sacrificio individual, como, por ejemplo, el uso de energías limpias en masa. En definitiva, puede que la misma tecnología que hoy nos pone en jaque sea la salvación del ADN y su soberbia de querer permanecer en el tiempo. Desde el antropocentrismo, es un deber moral actuar frente al cambio climático, solo esperemos que no seamos víctimas y verdugos de lo que hemos llamado desarrollo.

Ahora bien, como decíamos previamente, son nuestros genes, en el sentido en que compartimos características similares con nuestra especie, pero también podríamos decir que compartimos características con el reino animal y también somos animales,

y si vamos más allá, claro que también compartimos características celulares con otros reinos, somos seres vivos con células que resuelven problemas específicos en un entorno específico. En suma, somos terrícolas, cada uno con sus propios intereses y particularidades. Ahora bien, los demás terrícolas, los demás habitantes de nuestro planeta, ¿merecen pagar el mismo precio de nuestra humana condición por un problema antropogénico? Veámoslo desde otros enfoques y centros de consideración moral.

Sensocentrismo y cambio climático

El sensocentrismo es un razonamiento ético que sostiene que todo individuo con capacidad de sentir merece ser el centro de consideración moral y así privilegiar sus intereses. A diferencia del antropocentrismo, en el cual, por defecto, solo por pertenecer a la especie humana ya se tienen méritos de consideración moral, en el sensocentrismo la variable a discriminar es si se tiene o no la capacidad de sentir.

Con respecto al cambio climático, veámoslo previamente cómo este afectaba a la especie humana, una especie que como muchas otras cuenta con nociceptores⁴, receptores capaces de sentir el dolor, una experiencia desagradable, por lo tanto, *a priori*. Desde un punto de vista sensocentrista, el cambio climático no privilegia los intereses humanos, uno de sus centros de consideración moral.

Ahora, el ser humano es tan solo una de las tantas especies con capacidad de sentir; el cambio climático también afecta a otros millones de individuos con dicha capacidad. Por ejemplo, en el 2023 cuatro de las cinco colonias del pingüino emperador de la Antártida presentaron lo que se denominó un fracaso total en la reproducción debido a la pérdida del hielo marino (National Geographic, 2023); el cambio climático también altera la proporción de sexos de las tortugas marinas, ya que el sexo de las crías de estos animales depende de la temperatura de la arena que almacena los huevos —a mayores temperaturas más crías hembras se obtendrán—, lo que pone en peligro su reproducción (National Geographic, 2020).

Estos son solo “pequeños” cambios, pues se predice que el calentamiento global podrá producir una extinción masiva en los océanos (Rodríguez, 2023), con especies afectadas, en las que cada individuo juega un rol importante para la teoría ética del sensocentrismo, pues cada uno tendrá una forma de interpretar el estrés y el dolor generado por no llevar a cabo sus propios intereses, que pueden ir desde el no poder reproducirse hasta el daño físico y la muerte. Ya que no solo se puede presentar dolor físico, también podemos hablar de un daño mental cuando un individuo no cumple

⁴ Los nociceptores son los receptores neuronales capaces de sentir o responder ante un posible estímulo doloroso. El proceso neuronal de sentir se conoce como nocicepción.

sus intereses; ahora bien, para tener un daño mental se requiere de una mente, ¿qué individuos tienen mente?

Nos adentramos en temas profundos y de vanguardia merecedores de todo un doctorado. Pero vale la pena mencionar la *Declaración de Cambridge sobre la conciencia*, del 2012, donde se llega al consenso entre varios expertos, como neurofisiólogos, neuroanatomistas y hasta personalidades del mundo científico como el ya fallecido Stephen Hawking, respecto a que la inmensa mayoría de animales no humanos tienen el sustrato necesario para tener conciencia (Low, 2012).

Ahora, si un individuo no siente, ¿no merece consideración moral? Es coherente y comprensible que si un sujeto puede experimentar diferentes sensaciones, pueda tener consideración moral y se le evite vivir experiencias desagradables, pero, entonces, ¿dónde entran los individuos que no sienten, o especies y reinos naturales donde es complejo comprender si son capaces de experimentar sufrimiento? Por ejemplo, dentro de la especie humana, existen algunos individuos en estado de coma incapaces fisiológicamente de sentir, o situaciones más complejas con individuos que podemos ver a diario: ¿sienten dolor los insectos?

Este último es un tema bastante espinoso y de múltiples debates. En el día a día, muchos de nosotros ni siquiera lo sometemos a reflexión, damos por hecho que un insecto no siente y lo tratamos sin consideración moral, lo que puede involucrar el cese y la terminación de lo único que le pertenece: su vida misma. Recientemente, múltiples estudios han intentado dilucidar acerca del dolor en los insectos. Un importante artículo publicado en el año 2022, en la revista británica de gran impacto *Proceedings of the Royal Society*, afirma que los insectos tienen un control de la nocicepción similar al presentado en vertebrados, basándose en evidencia comportamental, molecular y anatómica (Gibbons *et al.*, 2022).

No obstante, al ser los insectos tan distantes de nosotros los humanos en cuanto a que son otros universos y otras formas de desenvolverse, de resolver problemas y de comunicarse, al hombre sabio le puede costar entender que otras especies pueden experimentar sensaciones. En consecuencia, ante tal dificultad, se debe optar por el beneficio de la duda, y si es posible no generar una sensación desgradable en un sujeto con el potencial de experimentarlo. Entonces, si un individuo es capaz de sentir y tener la posibilidad de interpretar ese sentimiento, merece priorizar sus intereses.

Desde luego, el cambio climático está arrasando con los intereses de numerosas especies. Desde el sensocentrismo, es un deber moral actuar frente al cambio climático. Ahora, si la óptica moral no radica en pertenecer a una especie determinada ni en la capacidad de sentir sino en el hecho de estar vivo, ¿cómo se relacionaría este centro de consideración moral con el cambio climático?

Biocentrismo y cambio climático

El biocentrismo es un punto de vista ético en el cual se le da valor inherente a la vida misma. Es decir, todo ente con capacidad de vida merece el estatus de objeto moral. Desde esta perspectiva, ya no es relevante si un sujeto puede sentir, pues solo el hecho de portar consigo vida debe considerarse como objeto moral. En el biocentrismo se establece que todas las especies y sus individuos tienen un valor inherente, con determinados intereses particulares, donde el ser humano no es superior ni inferior en un sentido ético.

Por lo tanto, el cambio climático es un fenómeno adverso desde una perspectiva biocéntrica, pues afecta no solo a seres humanos o a seres que pueden experimentar sensaciones sino también a millones de individuos que cargan con esa propiedad para adaptarse a un determinado entorno que llamamos vida. Por ejemplo, tenemos a los corales, que, en términos taxonómicos, pertenecen al reino animal y no poseen un sistema nervioso central, lo que dejaría dudas en cuanto a la capacidad de interpretar el dolor, por lo tanto, desde una óptica antropocentrista y sensocentrista, podría no considerarse como un sujeto con estatus moral, pero desde el biocentrismo, al ser un ser vivo, sí merece ser contemplado como un sujeto con dicha posición.

Ahora, los corales del mundo están padeciendo un fenómeno denominado blanqueamiento cuya causa principal es el cambio climático. El blanqueamiento de coral sucede al alterarse la relación simbiótica entre las algas microscópicas que rodean los corales, lo que provoca que pierdan las algas, las cuales aportan nutrientes al coral, y se dé paso al blanqueamiento. Los arrecifes son fuentes de alimento y lugares destinados a la reproducción de otras especies, por lo que un coral enfermo significa que todas las especies que dependen de él se verán afectadas (Milo, 2023).

En definitiva, el cambio climático puede afectar la vida misma en el planeta e impactar en la relación entre el entorno y los individuos de determinadas especies alterando su capacidad de adaptarse y sobrevivir, lo que desemboca posiblemente en el antónimo de este centro de consideración moral: la muerte. Así, desde el biocentrismo, es un deber moral hacer frente al calentamiento global. Por otra parte, si el punto no es el individuo ni sus intereses particulares sino los de un conjunto de seres y su entorno, ¿qué relación tendría con el cambio climático?

Ecocentrismo y cambio climático

El ecocentrismo es un enfoque ético en donde los sujetos con estatus moral son todos los que hacen parte de la naturaleza y del ecosistema mismo. Este enfoque ético difiere enormemente de otras perspectivas morales, ya que desde el ecocentrismo se prioriza preservar los ecosistemas más que al individuo. Esta perspectiva ética también va más allá del ecologismo, que suele ser antropocentrista, pues se desea conservar el ecosistema por encima de los individuos, incluyendo a los individuos humanos.

En la vía de entender a los ecosistemas como un todo que requiere estatus de objeto moral, cabe mencionar la “hipótesis de Gaia” propuesta por James Lovelock (1986). En dicha hipótesis se plantea que la Tierra es una entidad compleja entre biosfera, atmósfera, océanos y Tierra, que se regula con el fin de mantener la vida en el planeta. Según esta hipótesis, no es que la Tierra sea un organismo individual como tal, sino un sistema donde sus componentes están vivos y se lleva a cabo una especie de homeostasis⁵ global para dar continuidad y preservar la vida en el planeta.

Ahora bien, el cambio climático no solo afecta individuos, afecta ecosistemas completos alterando la dinámica y la supervivencia de especies por completo, como veíamos previamente con el blanqueamiento de los corales y la afectación de todos los individuos que de alguna forma dependen de estos, es una afectación a nivel ecosistémico.

Es decir, se ha actualizado el mito griego en el que Prometeo robó el fuego del conocimiento a los dioses, fuego que nos ha generado numerosos beneficios y avances en primera instancia, pero ahora estamos entrando en una crisis climática en donde este fuego del conocimiento está incinerando a Gaia —la diosa primordial, la Madre Tierra en la mitología griega—, nuestra única casa.

¿A quiénes podría beneficiar el cambio climático?

Si bien ya analizamos el cambio climático desde diferentes centros de consideración moral y podemos concluir que afecta tanto a animales humanos como no humanos y a sus ecosistemas, es posible hacer una pregunta interesante desde la bioética: ¿a quiénes podría beneficiar?

Desde la parte económica se han evidenciado hallazgos interesantes, como, por ejemplo, que el cambio climático ha beneficiado a algunos países que suelen ser de clima frío. El país más favorecido en la parte económica, según investigaciones de la Universidad de Stanford, ha sido Noruega, seguido de Canadá y Suecia, los cuales han aumentado su PIB considerablemente. Al parecer sus cultivos han sido más productivos al igual que las personas. Ahora, detrás de este avance económico, se esconde también un aumento de la brecha económica entre los países más ricos y los más pobres —en un importante 25 % del PIB de diferencia—, ha disminuido el crecimiento económico de países como India, Nigeria y Brasil, también generado por el cambio climático (BBC News Mundo, 2019). Es decir, esta situación resume una paradoja del neoliberalismo de los últimos años, los ricos son más ricos y los pobres

5 Homeostasis en biología es la propiedad de los organismos de mantener una estabilidad interna que genere unas condiciones óptimas para continuar la vida, como la regulación de la temperatura o del estado ácido-base.

son más pobres, por lo tanto, esta abundancia en un extremo de la balanza genera escasez al otro lado, que de por sí ya estaba previamente desequilibrado.

Con respecto a preservación de especies, es bien sabido cómo el cambio climático está impactando en el número de individuos y especies. Por ejemplo, un estudio publicado en la revista *Nature*, en el 2022, evidencia cómo el cambio climático y la agricultura intensiva reducen a la mitad las poblaciones de insectos, haciendo énfasis en las especies polinizadoras tan importantes para nuestra especie por la producción de alimentos (Outhwaite *et al.*, 2022).

En cambio, otros insectos pueden verse beneficiados, solo que estos, desde un enfoque antropocentrista, no son muy afables con el ser humano. Los artrópodos que pueden estar beneficiándose son algunos insectos que actúan como vectores responsables de la transmisión de enfermedades como el zika, el dengue y la malaria. Estos pueden estar aumentando su número, y no solo eso, sino que se adaptan más fácilmente a alturas donde antes no se encontraban. Por ejemplo, el mosquito *Aedes aegypti*, que antes no se encontraba a más de 1800 metros sobre el nivel del mar, se ha detectado en alturas superiores de 2000 metros sobre el nivel del mar (Ortiz, 2023). También se han registrado por primera vez casos autóctonos de malaria en Armenia, Quindío, lo que evidencia cómo el cambio climático puede favorecer a estas especies de mosquitos, pero no a la especie humana (Quintero *et al.*, 2015). Puesto que, parafraseando la cita de la introducción, lo que para la araña es normal, para la mosca es un caos, todo depende de bajo qué lupa se le mire; de ahí que sea tan importante analizar las cuestiones bioéticas desde la pluralidad.

Conclusiones

A lo largo del texto logramos analizar diferentes teorías éticas desde múltiples centros de consideración moral. Se puede concluir que el cambio climático afecta a la inmensa mayoría de individuos, especies y ecosistemas, tanto animales humanos como no humanos. Esto es interesante, ya que, de manera rutinaria y en la cultura popular, solemos analizar el cambio climático de forma antropocéntrica, pensando en el daño que nos puede generar a nuestra propia especie. De este modo, podemos recapitular que el cambio climático antropogénico es un reto para todos los terrícolas y debe ser un deber moral del ser humano actuar frente a este, de forma que nuestro centro de moralidad parta desde el antropocentrismo fuerte hasta el ecologismo radical.

Así mismo, para poder actuar coherentemente como especie frente al cambio climático, debemos reconocer nuestra naturaleza humana, en cuanto a que, generalmente, preferimos recompensas pequeñas pero inmediatas a recompensas mayores pero futuras y que requieran un mayor sacrificio. Por ende, como especie debemos enfocarnos en acciones que partan del reconocimiento de dicha naturaleza humana y desde ahí intentar generar cambios considerables. Es decir, puede ser más exitoso trabajar en campañas educativas, como en políticas públicas que premien al

individuo y a las empresas a corto plazo, a cambio de acciones que puedan beneficiar al planeta Tierra, aunque como premio debería bastar la supervivencia, desde luego.

Para sintetizar, estamos frente a uno de los retos más grandes en nuestra historia como especie, a la cual se añade la responsabilidad que tenemos frente a los demás terrícolas, a quienes también estamos afectando a causa de nuestro desarrollo tecnocientífico. Podemos estar ante nuestro suicidio como especie, procrastinando las acciones contundentes a causa de nuestras comodidades cotidianas, una procrastinación suicida. Entonces, será que demostraremos como especie lo *sapiens* que somos, o nuestro nombre taxonómico solo hará parte de las ironías de nuestro antropocentrismo, una sabia ironía del conocimiento que nos puede llevar a nuestro fin junto con los demás habitantes de la Tierra.

A fin de cuentas, si no cambiamos nuestras maneras de vivir y de relacionarnos con nuestro entorno, llegará la hora en que el castigo eterno de Prometeo por robar el fuego del conocimiento llegue a su fin, y nuestro ADN se apague y deje de replicarse en el tiempo. De pronto es hora de que el águila, también condenada a castigar a Prometeo por la eternidad, descance de las consecuencias humanas junto a los demás animales.

Referencias bibliográficas

- Alfonso, J. F. (4 de mayo de 2019). *Cuántos vuelos recorren cada día los cielos del mundo*. ABC Viajar. https://www.abc.es/viajar/noticias/abci-cuantos-vuelos-recorren-cada-cielos-mundo-201905040107_noticia.html
- BBC News Mundo. (26 de abril de 2019). *El país que más se ha beneficiado con el cambio climático (y los más perjudicados)*. BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-48067212>
- Fundación FAADA. (2020). *Alimentación - Carne*. FAADA. <https://faada.org/comercio-alimentacion-carne>
- Gibbons, M., Sarlak, S., & Chittka, L. (13 de julio de 2022). Descending control of nociception in insects? *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 289. <https://doi.org/10.1098/rspb.2022.0599>
- Hottois, G. (2007). ¿Qué es la bioética? Universidad El Bosque.
- Lovelock, J. E. (1986). *Gaia: una nueva visión de la vida sobre la tierra*. Orbis. https://docs.google.com/document/d/1MW_6s13xIV6-m9Bu0-W32HZYYdwg9ck1eMUVs052_xs/preview?pli=1
- Low, P. (7 de julio de 2012). Declaración de Cambridge sobre la conciencia [Cambridge Declaration on Consciousness]. Universidad de Cambridge.
- Melo, M. F. (22 de febrero de 2023). *Infografía: Aumenta la esperanza de vida en el mundo*. Statista. <https://es.statista.com/grafico/29351/esperanza-de-vida-al-nacer-estimada-por-region/>

- Milo, A. (16 de marzo de 2023). *Qué es el blanqueamiento de corales, el fenómeno que está aletrando la dinámica de los ecosistemas marinos*. National Geographic en Español. <https://www.ngenespanol.com/naturaleza/que-es-el-blanqueamiento-de-corales-y-que-lo-provoca/>
- National Geographic. (2020). *Las tortugas marinas, en grave peligro por el cambio climático*. National Geographic. <https://www.nationalgeographic.es/animales/las-tortugas-marinas-en-grave-peligro-por-el-cambio-climatico>
- National Geographic. (30 de agosto de 2023). *¿Qué es el calentamiento global?* National Geographic. <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/que-es-el-calentamiento-global>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2018). Soluciones ganaderas para el cambio climático. <https://www.FAO.org/3/I8098ES/i8098es.pdf>
- Ortiz, J. (13 de septiembre de 2023). *Propagación de insectos por cambio climático | Uniandes*. Universidad de los Andes. <https://uniandes.edu.co/es/noticias/salud-y-medicina/propagacion-de-insectos-por-cambio-climatico>
- Outhwaite, C. L., McCann, P., & Newbold, T. (20 de abril de 2022). Agriculture and climate change are reshaping insect biodiversity worldwide. *Nature*, 605, 97-102. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04644-x>
- Quintero, L., Lopez, M., Ramirez, H. y Castaño, J. (2015). Descripción de un brote epidémico de malaria en una comunidad indígena asentada en la zona urbana de Armenia, Colombia, 2012. *Biomédica*, 35(1), 24-33. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v35i1.2195>
- Rodríguez, H. (3 de enero de 2023). *El cambio climático podría provocar una extinción masiva en los océanos*. National Geographic España. https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/cambio-climatico-podria-provocar-extincion-masiva-oceanos_18201
- Thorpe, C., Yuill, C., Hobbs, M., Tood, M., Tomley, S., Weeks, M. (2015). *El libro de la sociología*. DK.
- Word Economic Forum. (20 de junio de 2023). *Global Gender Gap Report 2023*. <https://www.weforum.org/reports/global-gender-gap-report-2023/digest>

CAPÍTULO 14

CRISIS CLIMÁTICA: EL DECLIVE DE LA VIDA MÁS ALLÁ DE LA HUMANIDAD

Paula Cristina Mira Bohórquez¹

“La humanidad ha abierto las puertas del infierno”, ha afirmado António Guterres, Secretario General de la ONU (ONU, 2023). Esta sentencia se suma a otras que el secretario ha lanzado en días pasados, como en la que manifiesta que se terminó la era del calentamiento climático y empezó la era de la “ebullición global” (DW, 2023). Con estas afirmaciones, Guterres se refiere a la posibilidad de que la temperatura del planeta llegue a 2,8 °C, así como al aumento de eventos catastróficos planetarios, tales como incendios forestales históricos, inundaciones, ciclones o huracanes cada vez más intensos, entre otros. Guterres hace un llamado a tomar acciones inmediatas, planteando que todavía se puede cambiar el curso del desastre y limitar el aumento de temperatura lo más cerca posible de los 1,5 °C.

Sin embargo, muchas dudas quedan sobre la posibilidad de que la humanidad logre revertir el aumento de la temperatura, dadas entre otras cosas las anomalías climáticas presentadas en los últimos meses, que se evidencian en los récords de aumento de

¹ Doctora en Filosofía (Universität Mannheim, Alemania). Profesora titular del Instituto de Filosofía, Universidad de Antioquia. Grupo de Investigación Ética. Proyecto de investigación SUI, Acta 022014.

temperatura, concretamente en el Atlántico Norte, en los cambios en el deshielo y creación del hielo en el Ártico, especialmente en la Antártida, o en la ralentización de corrientes marinas. Todo esto sumado a un fenómeno del Niño cuyas consecuencias no están claras (Bordera, 2023; Hausfather, 2023; Jacobson, 2023), lo que plantea un panorama poco alentador para las siguientes décadas o incluso para la civilización en general.

En el fondo, lo que hay detrás de todo es algo muy fácil de comprender, se llama calentamiento global, caos climático, emergencia, llámelo como quieran. Y la NASA certificó un detalle que ha pasado inadvertido para el gran público: el balance radiactivo se ha doblado en poco más de una década. (Bordera, 2023)

Las posibilidades de que, teniendo en cuenta lo poco que se está haciendo para cambiar la situación, las temperaturas aumenten y los nichos ecológicos de millones de especies se destruyan (algo que ya ha empezado a suceder) son cada vez mayores, la catástrofe generalizada para todas las formas de vida en el planeta no es, ni mucho menos, una distopía².

Por otra parte, el ser humano ha cambiado las condiciones de vida de los demás animales en el planeta. Mientras la población de animales explotados por los humanos aumenta, la población de animales salvajes disminuye (Bar-On *et al.*, 2018; Greenspoon *et al.*, 2023). La acción humana ha provocado un trágico declive de poblaciones salvajes y marinas, y así junto con la pérdida de otras formas de vida, una pérdida de la biodiversidad sin precedentes en los últimos milenarios: la diversidad de la que, precisamente, depende la vida en la tierra (Almond *et al.*, 2020). La vida se extingue por causas antropogénicas y, aunque haya algunos casos de recuperación (Ritchie *et al.*, 2022), para millones de individuos animales los daños son ya irreversibles.

A pesar de que se ha tratado como dos emergencias diferentes³, la emergencia climática, la de la pérdida de biodiversidad y el agudizamiento de ambas en los últimos

2 A medida que nos adentramos en el verano del hemisferio norte, amplias regiones del planeta experimentarán olas de calor, incendios, tormentas e inundaciones sin precedentes. Estos fenómenos batirán récords de intensidad, duración y frecuencia. La temperatura global del planeta alcanzará nuevos máximos de la era moderna, con 1,5 °C a la vista para 2024. El hielo polar de la Antártida seguirá retrocediendo, exponiendo más océano abierto a la radiación solar entrante y al calentamiento, especialmente cuando el sol regrese a finales de este año. Los cultivos fracasarán. Las infraestructuras se romperán sin remedio. Aumentarán las migraciones climáticas. Mientras tanto, el dióxido de carbono de origen antropogénico sigue emitiéndose a un ritmo casi récord, mientras que el límite de París de 1,5 °C exige que estas emisiones se reduzcan en torno a un 7 % anual durante la próxima década (Jacobson, 2023).

3 Esto se evidencia en los dos paneles intergubernamentales de la ONU para cada una de las emergencias: IPCC e IPBES.

cincuenta años, son dos dimensiones distintas de la misma problemática (Almond *et al.*, 2020); esto es: la crisis generada por un sistema capitalista ganadero-fosilista neoliberal y los valores que lo sustentan se ha extendido y naturalizado por todo el mundo, monetizando, instrumentalizando y unificando toda la vida en el planeta en beneficio del sistema, de manera que la vida o es rentable o no puede existir. La vida animal (la naturaleza en general) ha pasado a ser un depósito de recursos, cuyo valor solo es determinado por su beneficio para el ser humano y su sistema económico imperante. No se trata, entonces, solo de una crisis que afecta algún aspecto de la vida animal o humana, sino de una crisis planetaria que atraviesa todas las formas de vida, pues altera sus condiciones de posibilidad y hace cada vez más difícil su recuperación.

Los análisis de la crisis climática no se concentran en la especificidad del sufrimiento animal, de hecho, la noción de la superioridad humana aparece incorporada en acuerdos internacionales sobre medio ambiente. La famosa declaración de Estocolmo de 1972, derivada de la primera Cumbre Mundial sobre el Medio Ambiente, partía del ser humano como el máspreciado ser en el universo. El informe habla expresamente sobre “el medio humano” y tiene como propósito plantear principios y acciones que garanticen la protección de este medio “humano” (ONU, s.f. a). La llamada Declaración de Río, escrita a partir de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo en 1992, dice en su principio número 1: “Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza” (ONU, s.f. b). La mayoría de los informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC]) e incluso de la Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de Ecosistemas (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services [IPBES]) tienen, en mayor o menor medida, una perspectiva antropocéntrica que sigue diferenciando entre naturaleza y humano y continúa presentando una óptica de estudio centrada en cómo la naturaleza aporta o no a la vida humana⁴.

4 Así, el IPBES del 2022 tiene entre sus mensajes principales la evaluación de los diversos valores y la valoración de la naturaleza de la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES) proporciona orientación para navegar por vías que permitan conciliar la buena calidad de vida de las personas con la vida en la Tierra y hacer avanzar de forma equilibrada las dimensiones económica, social y medioambiental entrelazadas del desarrollo sostenible (p. 10). Y en el informe del 2019, la naturaleza (también denominada “naturaleza viva”) es definida como el mundo no humano, incluidas las características coproducidas, con especial énfasis en los organismos vivos, su diversidad, sus interacciones entre sí y con su entorno abiótico. Y más adelante añade: el grado en que los seres humanos se consideran parte de la naturaleza varía mucho de una categoría a otra (véase el apartado 1.3.1.1) (Brondízio *et al.*, 2019, p. 14).

Términos como justicia, calidad de vida o igualdad se siguen usando en su acepción exclusivamente antropocéntrica, de manera que conceptos como justicia interespecie o calidad o buena vida de animales no humanos no encuentran asidero en estos reportes. Con todo, estos informes nos ayudan a comprender la dimensión del daño ocasionado a la vida animal, y si seguimos con el llamado *bussines as usual*, no hará otra cosa que incrementar. La vida animal no es solo biodiversidad y servicios ecosistémicos en función del ser humano (ninguna vida lo es), en esta crisis cada vida tiene una afectación específica que altera su bien-estar en este planeta y que es moralmente relevante, independientemente de la vida humana. De manera irónica, se suele deducir que de la dependencia humana de la biodiversidad se deriva la prioridad de los intereses de nuestra especie sobre los de las demás. Muy por el contrario, la crisis actual es más bien el resultado de cómo hemos ignorado la ecodependencia y de cómo hemos desdeñado toda forma de relación y comunidad con los demás animales, asociado esto a los problemas de valores que genera dividir el mundo entre la naturaleza como un todo no humano y los individuos humanos, sus sociedades y comunidades.

La comprensión de la tragedia común de todos los animales y el reconocimiento de la violencia humano-animal (llevada hasta el agotamiento de la vida de unos y la explotación generalizada de otros) es una vía moral necesaria para generar el cambio inmediato sin el cual la supervivencia no será posible. La ética del siglo XXI debe dejar al lado las preguntas a la naturaleza: ¿para qué sirves? ¿en qué me beneficias? La mirada antropocéntrica sobre el mundo, que nos ha llevado a esta crisis, no puede ser la solución a esta.

En las siguientes páginas, presentaré algunas reflexiones sobre la tragedia de la crisis climática desde una perspectiva animal, que resalta la condición de víctimas de los animales y con ello la urgencia de que el ser humano haga justicia y genere los cambios necesarios para acabar con la explotación y extinción de la vida de todos aquellos seres con los que convivimos.

Maneras de morir

El sapo dorado y el roedor Melomys, de Bramble Cay, tienen algo en común: han sido declarados oficialmente extintos por razones climáticas. El sapo dorado se extinguío en 1990, en una reserva natural de Costa Rica, debido a sucesivas sequías extremas. Mientras el Melomys, de Bramble Cay, no se ha visto desde 2009 y se declaró extinto en 2016, su extinción se atribuye a los aumentos, documentados, de las mareas de tempestad y de los ciclones tropicales que, impulsados por el cambio climático, provocaron múltiples inundaciones en Cay Bramble, en la década de 2000 (Parmesan *et al.*, 2022).

El sexto informe del IPCC nos habla de ambas especies porque son las primeras extinciones completas de especies relacionadas con el cambio climático. Pero no serán

las últimas, las muertes masivas se sucederán en conformidad con el aumento de las temperaturas y con que los animales que dependen de temperaturas y condiciones específicas no puedan sobrevivir. La muerte de una especie es la muerte de cada uno de sus individuos, entre las causas se puede señalar: el hambre, pues ya no pueden encontrar alimento en su ecosistema, por la imposibilidad de las crías para sobrevivir, por la incapacidad fisiológica de adaptarse al aumento de temperaturas o porque pierden la competencia contra otras especies que se adaptan más fácil, entre otras. En el caso del roedor Melomys, de Bramble Cay, las inundaciones acabaron con las plantas de las que se alimentaba y destruyeron sus lugares de cría. En el de los lagartos de climas fríos, de forma evolutiva se adaptaron al frío, pero no al calor, y el cambio de temperatura de las regiones que habitan está cambiando aquello que ha determinado su existencia durante millones de años, las condiciones para ellos se vuelven insoportables y la vida puede no ser posible (Garcia-Porta *et al.*, 2019).

Los pingüinos de la Antártida necesitan hielo marino, indispensable para que puedan reproducirse, mudar el plumaje y alimentarse, pero en el 2022 la Antártida alcanzó un récord de deshielo y los polluelos de cuatro de las cinco colonias no sobrevivieron. Es probable que hayan muerto unos 10 000 polluelos, cuya vida necesita unas condiciones específicas que cada vez son menos estables. Los récords de deshielo aumentan y con ello las probabilidades de que los pingüinos emperador no puedan sobrevivir en este planeta, como muchas otras especies. La vida de estos pingüinos había sido hasta ahora menos entorpecida por los humanos que la de muchas especies del planeta que luchan por sobrevivir a pesar de los humanos, pero estos han atacado esta vez de otra manera, en forma de cambio climático, que mata a sus crías y los deja sin alimento. Para sobrevivir tendrán que moverse y adaptarse, pero, si el deshielo generalizado persiste, no hay muchas posibilidades para ellos (Fretwell *et al.*, 2023)⁵. ¿Podrán los pingüinos emperador adaptarse? o ¿el deshielo seguirá hasta hacer su vida

5 Se sabe que los pingüinos emperador se adaptan a los fracasos reproductivos causados por la pérdida localizada de hielo marino trasladándose a lugares alternativos más estables al año siguiente. Por ejemplo, en la bahía de Halley, en el mar de Weddell, la pérdida de hielo marino local a partir de 2016 hizo que los pingüinos emperador reubicaran su colonia en el glaciar Dawson Lambton, 85 km al sur, donde el hielo marino se había mantenido estable. Sin embargo, tal estrategia no será posible si el hábitat de cría se vuelve inadecuado a escala regional, a menos que persistan refugios locales como el identificado en la isla Rothschild. No está claro y es difícil predecir cómo reaccionará el hielo marino, y en particular el hielo marino terrestre, ante el futuro calentamiento climático inducido por la actividad antropogénica. Aunque es difícil relacionar temporadas extremas concretas con el cambio climático, la actual generación de modelos climáticos prevé una disminución a largo plazo de la extensión del hielo marino. Desde 2016, la Antártida ha experimentado las cuatro extensiones de hielo marino más bajas observadas en los 45 años de registro por satélite, con los dos años más bajos en 2021/22 y 2022/23. Todavía se desconoce si estas condiciones en todo el continente son sintomáticas de una tendencia en curso o de un fenómeno más episódico, y esta cuestión es actualmente una prioridad para los científicos del clima y del hielo marino (Fretwell *et al.*, 2023, pp. 4 y 5).

imposible? La humanidad deja a los animales solos en el reto de su supervivencia, en medio de una crisis climática que de momento pocos parecen interesados en revertir y que a lo mejor ha generado ya cambios irreversibles a nivel planetario.

“Los arrecifes de coral han sobrevivido a los dinosaurios y a la era de hielo” (ONU, 2019), pero no parecen tener muchas probabilidades de sobrevivir a las consecuencias de las acciones humanas en el siglo XXI. Durante millones de años, estos, denominados animales coloniales, vivieron en un océano con la temperatura propicia para su vida y para la de todas las formas de vida que dependen de ellos. Pero el océano ha empezado a calentarse y millones de años de vida se están destruyendo en pocos años. “Los arrecifes de coral están siendo hervidos vivos”, dice Gabriel Grimsditch (ONU, 2019). Los corales mueren por estrés debido al aumento de temperaturas, expulsan las algas con las que viven en una hermosa relación simbiótica, se blanquean y generalmente mueren. Los fenómenos de blanqueamiento se multiplican desde hace varios años y la temperatura del océano sigue en aumento (ONU, 2019). La muerte de los corales significa la muerte de muchas otras especies que dependen de ellos para vivir. Los corales están “hirviendo” y esto será una tragedia que seguirá ocurriendo, porque no hay perspectivas de que las temperaturas bajaran y porque el blanqueamiento y la muerte de los corales son otras muertes más frente a las cuales las cuentas de la humanidad no se commueven.

La población de cangrejos descendió en el mar de Bering, en Alaska, de 11 000 millones a 2 000 millones (ONU, 22 de agosto, 2023)⁶. Las olas de calor en los océanos y la pérdida del hielo acaban con la vida de millones de individuos de muchas especies, la vida marina se agota en dimensiones que todavía no son claras. Los corales y los cangrejos sufren a su manera las muertes de sus individuos por millones, aunque las poblaciones se puedan recuperar en algún momento, son ya una pérdida irreparable. Sus muertes no llegan a los grandes medios, no hacen parte de la preocupación general; estamos en una civilización que vive las extinciones sin mayores preocupaciones.

“En realidad, todas las especies son un pozo mágico” (Wilson, 2021, p. 37). No sabemos cuántas hay ni cómo viven, no sabemos cómo las afectan los cambios de sus hábitats, cuántas se pueden adaptar y cuántas desaparecerán. Cada una de estas especies tiene millones de individuos, que no son un simple número sino maneras individuales de vivir, de ver y sentir el mundo, que sufren, e incluso se van extinguendo conforme avanza la expansión humana. La crisis climática no es un problema medioambiental

6 El aumento de las temperaturas marinas puede tener un efecto devastador en la vida marina, y se han producido múltiples mortandades masivas de animales y plantas marinos debido a las olas de calor oceánicas (ONU, 2023).

más, es parte de una crisis civilizatoria que está cambiando ya la vida en el planeta y las condiciones de las que todas las especies dependen⁷.

Todas las especies tienen un nicho —los humanos también—, unas condiciones necesarias para la vida y unos límites a partir de los cuales esta no es posible. El aumento de las temperaturas supera el nicho de millones de animales y dificulta la vida de todos en este planeta. Estamos sometiendo a las especies a afrontar un planeta distinto a aquel que hizo posible la vida como la conocemos. El cambio climático es un síntoma, entre otros, del delirio del crecimiento infinito y de los (contra) valores del individualismo, la competición, el especismo y la mercantilización. Continuamos sobreexplotando un mundo que ha superado todos los límites, despreciando no solo la vida distinta a la humana sino incluso la humana misma (Richardson, *et al.*, 2023). El mundo se calienta y abre la puerta a siglos marcados por el sufrimiento y la muerte: el calentamiento global es el resultado de la crisis de una especie que extiende su dictadura por todo el planeta, despreciándose también a sí misma en el camino.

Maneras de ser víctima

El planeta se calienta y los eventos extremos sobre los que han advertido ya tantos científicos aumentan en número e intensidad⁸. Millones de hectáreas se han quemado este año en muchos países; las inundaciones aumentan y han dejado muchas regiones devastadas, las tormentas tropicales y los huracanes destrozan cada vez más a su paso. El planeta se vuelve cada vez más difícil de habitar, la estabilidad necesaria para la vida se va perdiendo y la existencia de cada vez más seres se va destruyendo. Los seres humanos sufren en extremo por este tipo de eventos, muchas veces pierden la vida, el hogar, el sustento y demás. Pero el planeta no está habitado solo por seres humanos,

7 Las extinciones de poblaciones locales causadas por el cambio climático han sido generalizadas entre plantas y animales, detectadas en el 47 % de las 976 especies examinadas y asociadas al aumento de las temperaturas anuales más cálidas (nivel de confianza muy alto). Las extinciones de poblaciones provocadas por el clima han sido mayores en las regiones tropicales (55 %) que en las templadas (39 %), mayores en los hábitats de agua dulce (74 %) que en los marinos (51 %) o terrestres (46 %), y mayores en los animales (50 %) que en las plantas (39 %). Las olas de calor extremo han provocado la muerte de peces locales en lagos, y mortandades masivas de aves, murciélagos, mamíferos y peces. La intensificación de las sequías contribuye a la desaparición de charcas pequeñas o efímeras que a menudo albergan especies raras y endémicas (Parmesan *et al.*, 2022, p. 200).

8 El cambio climático genera y seguirá generando eventos climáticos extremos, tal es la frecuencia e intensidad de las temperaturas extremas, las sequías, las tormentas extremas, entre otros. (Seneviratne, *et al.*, 2021). Por su parte, las altas temperaturas, entre otros factores, favorecen la generación de incendios, la deforestación y la ampliación de la frontera agrícola, así como otras prácticas agrícolas, también propician los incendios. Además, debido al cambio climático, los incendios forestales aumentarán (United Nations Environment Programme, 2022).

y las dimensiones de las pérdidas para la vida animal son incommensurables debido a la variedad de vida animal y a las diversas maneras de ser dañada.

En los incendios, por ejemplo, los animales salvajes mueren sofocados, calcinados por agotamiento o porque la desorientación les impide protegerse de los depredadores. Algunos no tienen muchas posibilidades de escapar de las llamas (ardillas, conejos, anfibios o reptiles) porque no pueden correr grandes distancias. Varios entrarán en pánico y no serán capaces de huir, otros perderán sus crías, como las aves, que tendrán que dejar aquellas que no saben volar. Una cierta cantidad puede escapar, pero todos terminan perdiendo sus hábitats. Esto ocasiona que muchos sobrevivientes, de todos modos, mueran luego. Millones de animales perecen después de los incendios por no encontrar alimento en su hábitat, otros terminan en zonas dominadas por humanos, buscando alimento y refugio. La mayoría de las veces no serán bienvenidos en estos lugares, porque su lucha por la supervivencia interfiere con las dinámicas humanas (como la ganadería, por ejemplo), lo que genera nuevas prácticas de maltrato, la pérdida de sus condiciones mínimas de vida y el sufrimiento o la muerte generalizada. Muchos animales necesitan camuflarse con los árboles para pasar desapercibidos y en un hábitat que ha cambiado no lo podrán hacer.

Un solo incendio puede matar a millones de animales. Las llamas y el humo de los incendios forestales matan a la mayoría de animales en su camino, incluyendo muchos en madrigueras demasiado cerca de la superficie, y a los que viven en ríos y arroyos cuando las llamas pasan por encima. Los que sobreviven pueden quedar heridos con quemaduras, ceguera y problemas respiratorios que pueden terminar matándolos más tarde, o debilitarlos de forma irreversible. Los vientos huracanados pueden transportar brasas y ceniza de un incendio a más de un kilómetro de distancia, lo cual puede desencadenar nuevos incendios. Los fuertes incendios generan tanta energía que cambian el clima local al modificar el viento y la temperatura. La humedad resultante de un incendio puede generar nubes causantes de lluvia (Ética animal, s.f.).

Por su parte, Daly (2019) señala que por lo general, en medio de un incendio forestal, dice Sullivan, los animales tienen muy pocas opciones. Pueden intentar esconderse excavando o metiéndose en el agua. Pueden ser desplazados. O pueden perecer. En esta situación, muchos animales morirán por las llamas, el calor de las llamas o la inhalación de humo. El sufrimiento animal es incalculable en este tipo de eventos, no sabemos cuántas especies se podrán recobrar, algunas ya podrían haberse extinguido, otras quizá lo hagan en los próximos años⁹.

9 El tití de Milton, un mono descubierto en 2011, solo se ha documentado en una parte de Brasil, en el sur de la Amazonía, actualmente asediada por los incendios. Según Carlos César Durigan, director de la Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre de Brasil, otro mono descubierto recientemente, el tití de Mura, vive en una pequeña zona del centro de Brasil, también amenazada por los incendios. Afirma que es posible que estas especies sean autóctonas de estas regiones concretas. “Temo que estemos perdiendo muchas de estas especies endémicas” (Daly, 2019)

En los incendios intensos, los llamados animales domésticos, que supuestamente tienen protección humana, son muchas veces olvidados o abandonados, o los humanos no tienen posibilidades de evacuarlos, lo que genera también muerte y heridas generalizadas. Muchos perderán su hogar, otros verán cómo las posibilidades de cuidarlos se debilitan por la saturación de los centros de atención y de las instituciones protectoras. La falta de recursos para atenderlos puede dejar a miles de animales en la calle, malviviendo entre muchos otros seres humanos que tendrán problemas incluso para cuidarse a sí mismos. Todos los animales quedarán expuestos al frío o al sol, fuera de sus refugios naturales o de los hogares que habitaban. La preocupación por los animales en los incendios crece, pero el número y la intensidad de estos también, y en tanto sigan aumentando, la capacidad de las comunidades de atender a humanos y animales irá decreciendo.

La crisis climática genera y generará situaciones que harán la vida humana más difícil e incrementarán los conflictos entre animales y humanos, en estos conflictos los animales suelen perderlo todo, la vida incluso. Si las condiciones humanas empeoran, las de los animales lo harán también.

Hace algunos años se empezó a escuchar frecuentemente la advertencia: “las guerras del futuro serán por agua”, y quizás esas guerras no estén lejanas. La crisis climática, los eventos extremos de sequías y el agotamiento de los acuíferos del mundo por sobreexplotación hacen que cada vez haya menos agua dulce en el planeta, y de ella dependemos millones de seres vivos. La escasez de agua se está volviendo endémica como consecuencia del impacto local del estrés hídrico físico, unido a la aceleración y propagación de la contaminación del agua dulce. Como consecuencia del cambio climático, la escasez estacional de agua aumentará en regiones donde actualmente abunda —como África Central, Asia Oriental y partes de Sudamérica— y empeorará en regiones donde el agua ya escasea —como Oriente Medio y el Sahel en África—. Por término medio, el 10 % de la población mundial vive en países con un estrés hídrico elevado o crítico (ONU, 2023). Los conflictos por el agua han comenzado ya. Harald Welzer afirma que el de Darfur fue el primer conflicto por el agua que ocasionó migración forzada, hambre y muerte (2017)¹⁰. De hecho, el autor muestra en su análisis cómo muchos de los conflictos por venir tendrán sus raíces en las

10 Aquí vemos claramente que los cambios inducidos por el clima fueron el punto de partida del conflicto. La falta de precipitaciones —en muchas partes de Darfur disminuyeron en más de un tercio durante toda una década— hizo que las regiones del norte dejaran de ser aptas para el ganado y que los pastores tuvieran que arrancar sus raíces allí y trasladarse al sur como auténticos nómadas. Además, la sequía produjo un gran número de desplazados internos que fueron alojados en campos recién construidos; hasta 80 000 personas hambrientas se desplazaban tratando de llegar a uno de ellos. La primera reacción del gobierno fue declararlos a todos “refugiados chadianos” y ordenar su deportación en masa, en una operación conocida como “Operación Retorno Glorioso” (Welzer, 2017, p. 167).

transformaciones generadas por el cambio climático, que se originarán por los llamados “recursos naturales” que el ser humano ha sobrexplogado, a pesar de ser esenciales para su vida.

Los llamados “recursos” son los bienes de la naturaleza que hacen posible la vida en el planeta, si les faltan a los seres humanos, como en el caso del agua, también les faltan a los animales (y a los árboles y a la vida en general). Si es probable que entre los seres humanos los conflictos derivados del mal uso de los recursos estén marcados por la crueldad, ¿tendrán los animales alguna posibilidad de tener acceso a estos bienes y no morir por falta de ellos o por la mano humana?, y al monopolizar el agua que quede, ¿seremos los humanos generosos entre nosotros y con los demás animales?

Las posibilidades no son buenas. La muerte por falta de agua de millones de animales utilizados para ganado en zonas de sequía extrema, como el cuerno de África, solo en el 2022 nos muestra un panorama sombrío para todos los animales conforme vaya avanzando la escasez y con ella los conflictos (Associated Press, 2022). Los animales sufren en la actualidad y lo harán en el futuro por las mismas razones que los humanos: desplazamiento forzado, hambre y sed, violencia por mano humana o problemas de competencia que antes no existían. La vida de los animales será cada vez más estresante.

Difícilmente entendemos lo que la pérdida de los acuíferos significa para peces, anfibios y otros animales que dependen de los ecosistemas de agua dulce para vivir. Los ríos, lagos o arroyos no son simplemente agua, son ecosistemas que integran las formas de vida de millones de individuos que viven y conviven en ellos. La crisis de agua dulce es también la de muchas formas de vida que son ignoradas al entender el agua como “recurso” explotable, despreciando siempre el mundo complejo del agua.

El agua es finita. Es verdad que es un bien renovable, pero no se renueva a la velocidad que le gustaría al metabolismo agrourbano-industrial, sino que se genera a la velocidad del ciclo del agua, que tiene un ritmo muy diferente al del proceso económico. El resultado del choque entre los tiempos de los ciclos que sostienen la vida —como el ciclo del —, y los tiempos de la economía convencional, es lo que llamamos crisis ecológica. (Herrero, 2021, p. 21)

Los conflictos por los territorios también aumentarán conforme la crisis vaya generando más zonas difíciles o imposibles de habitar. El aumento de temperaturas está ocasionando ya la migración de millones de seres humanos cuya vida en su lugar de origen se hizo imposible debido a condiciones climáticas (Gaynor, 2020). En muchos casos, el retorno de los seres a sus hogares después de eventos climáticos extremos no es posible, se ven obligados a abandonar su hogar y dejar a los animales que estaban a su cuidado:

Los animales abandonados pueden estar atados o encerrados en corrales, casas, establos o pastos vallados, o pueden quedarse abandonados vagando por calles despobladas y en edificios abandonados. Ya sea en paisajes urbanos o rurales, los

animales abandonados pueden unirse a grupos de animales salvajes o crear unos nuevos. Todos estos animales suelen morir de hambre o deshidratación, o por enfermedades o heridas.

También es posible que personas desplazadas que pasen hambre maten a los animales domésticos para comérselos, especialmente en las situaciones en que los esfuerzos de ayuda humanitaria son limitados. Por ejemplo, en octubre de 2013, los clérigos sirios emitieron una fatwa que permitía a las personas desplazadas comer perros y gatos. (Beirne y Kelty-Huber, 2015, pp. 97-98)

Estos autores agregan que los animales también pueden migrar junto con sus cuidadores, lo que podrá generar agotamiento, sufrimiento o muerte en el camino, pues en la mayoría de los casos se trata de animales utilizados para la supervivencia de los seres humanos, son sometidos a cargas o jornadas extremas, con poca o ninguna agua ni alimento y, en general, en circunstancias contrarias a la integridad física y la vida del animal.

En el caso de los animales salvajes, el establecimiento de seres humanos en sus hábitats puede generar muerte de los animales, degradación de su lugar y escasez de bienes para la vida. Añaden Beirne y Kelty-Huber (2015):

Además, cuando los campos de desplazados ocupan áreas que antes no eran de uso humano, pueden estar privando a los animales salvajes de su hábitat, lo que es de vital importancia para que puedan cazar, pastar, migrar o procrear. Las tierras de los alrededores podrían degradarse como hábitat a causa de la deforestación y la erosión. Los refugiados también podrían llegar a dar caza (de forma legal o furtiva) a la fauna local para su consumo o para el comercio. (p. 98)

Los animales considerados “ganado” o los animales utilizados en investigación raramente son tomados en acciones de rescate, pueden ser abandonados o enclastrados en los lugares de explotación sin posibilidades de escapar.

Los animales de granja se enfrentan a numerosos riesgos en caso de catástrofe. El ganado y otros animales de pastoreo se ven afectados por las condiciones meteorológicas. Las ventiscas y las inundaciones pueden dejar atrapados a los animales, imposibilitándoles el acceso a la comida y al agua. La hipotermia supone un riesgo para todos los animales. El viento y los escombros de los huracanes, terremotos y tornados pueden causar lesiones traumáticas. El calor inusualmente alto (definido como 10 °F o más por encima de la media) puede provocar estrés térmico en el ganado. También se enfrentan a numerosos riesgos de brotes de enfermedades que pueden “despoblar” rebaños enteros. El valor de los animales de granja como meras mercancías determina en gran medida el trato que reciben durante las catástrofes (Irvine, 2021, p. 42).

El aumento de las temperaturas empeorará las condiciones de explotación: los animales que son criados al aire libre ya sufren más por la radiación solar y las temperaturas extremas, sin muchas posibilidades de refugio. Cada vez se necesita

mayor gasto energético para mantener a los animales en ganadería intensiva, en entornos climáticos buenos para su explotación (nunca se trata del animal mismo), todos sufren también por las condiciones de transporte, con largas distancias, hacinados y con temperaturas cada vez más altas. La vida de los animales explotados siempre ha sido cruel, lo que hace la tragedia, pero, si cabe, las circunstancias climáticas los dejan todavía más expuestos a condiciones de terror en su vida.

Millones de animales sufren cada vez más en un mundo totalmente antromorfizado en el que la crisis avanza, donde se condena también a millones de humanos a la desolación y la muerte. Es improbable que la empatía y el respeto a los animales se consoliden en un mundo en el que tantos seres humanos luchan por la supervivencia y en el que la naturaleza se agota, y con ello todas las posibilidades de vivir bien en el planeta. La vida de los animales nunca será importante en un mundo en el que estos son seres de segunda, a cuya vida solo se le otorga sentido por su referencia a los seres humanos y en el que estos determinan cuáles de ellos deben vivir y cómo. En medio de la crisis climática, la única forma en la que se podrá hacer justicia a los animales será con un verdadero cambio de valores que nos ayude a comprender que los hemos obligado a vivir en un planeta en crisis, despojándolos de la vida, la libertad, la autonomía, las relaciones sociales propias de su especie, las condiciones propias de sus hábitats, el alimento, el agua, el cuidado y el amor que muchos de ellos necesitan. El temor se agudiza debido a que las condiciones de escasez no son propias para generar cambios que fomenten el respeto y la protección.

Otra vida para los animales y con ellos es posible, pero el sistema ganadero-fosilista impide que esta siquiera sea considerada. Las muy variadas formas en que los animales son víctimas deberían estar generando desde ya hace tiempo la indignación y las exigencias de cambio de todo lo que nos ha traído hasta esa penosa situación en todo el planeta. Cometemos siempre el error de pensar que cuando los animales son víctimas no los seremos nosotros también, y que el sistema que ahoga sus vidas no ahoga también las nuestras.

Las emergencias que nos agobian son el resultado, diría yo que inevitable, de un gobierno de las cosas despegado de la tierra y de los cuerpos, que se orienta por el cálculo y la maximización de beneficios y que borra cualquier posibilidad de organizar la vida en común de forma cuidada, protectora, precavida o cautelosa. (Herrero, 2021, p. 32)

Y ¿quién causa tanto daño?

Es difícil pensar cómo la crisis climática es algo que los humanos se hacen a sí mismos y a otras especies. En general, en muchos de los llamados problemas medioambientales, no se trata de algo que alguien hace directamente a alguien más, sino de acciones que se van acumulando sin que muchas veces quede claro con exactitud cuándo surgieron o quién las ocasionó. A diferencia de los casos directos de tortura y maltrato a animales, gran parte del sufrimiento generado a estos tiene que ver con acumulación

de acciones, aceptadas y promovidas desde distintos sectores, que alteran su vida, matan a millones de ellos e incluso los llevan a la extinción. En algunos otros casos, como en los de la explotación animal para múltiples productos, especialmente para la alimentación, se trata de una producción de vida para el sufrimiento y la muerte a escala pequeña o en dimensiones tan grandes que los números se hacen incomprensibles¹¹.

El cambio climático por sí solo es algo que nadie le ha hecho a nadie, pero que al final la humanidad se ha hecho a sí misma y a todas las demás especies. Como dice Andreas Malm, cuando el algodonero de Lancashire compró una máquina de vapor no contemplaba la posibilidad de que esto fuera a tener como consecuencia el deshielo de Ártico (Malm, 2016).

Cada emisión cuenta y la suma de todas estas cambia el clima en el planeta. A ello se suman todas las acciones acumuladas que generan la pérdida y la degradación de hábitats, el agotamiento de los acuíferos, la contaminación, entre muchas otras. Nadie es decisivo para el sistema capitalista-fosilista que ha generado el cambio climático y nadie lo puede cambiar solo. De hecho, es probable que, aun haciendo todos los esfuerzos posibles de toda la comunidad mundial, muchos de los efectos desastrosos para las demás especies no puedan revertirse, para muchas ya es demasiado tarde, otras están a punto de perder hasta su último individuo en este planeta. Probablemente, todos los seres humanos hoy vivos en el planeta morirán antes de que el sistema capitalista imperante termine. Todo esto hace parecer que el sufrimiento y la muerte de animales y humanos debido a la crisis climática fuese un hecho moralmente inabordable, porque sus dimensiones nos superan.

Aun así, hay noticias sobre el cambio climático asociado a las energías fósiles hace ya muchos años (Malm, 2016) y también sobre la incompatibilidad del sistema crecientista con la vida en el planeta (Meadows *et al.*, 1972). El IPCC fue creado en 1988, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) se realizó en 1992; el Protocolo de Kyoto fue aprobado en 1997, en él los países industrializados se comprometían a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero; el Acuerdo de París entró en vigor en 2016 con su famosa meta de limitar el aumento de la temperatura global en este siglo a 2 °C y esforzarse para limitar este aumento a incluso más del 1,5 °C.

11 Ripple *et al.*, (2015) señalan que el ganado sigue invadiendo tierras necesarias para los pastores y ramoneadores silvestres, sobre todo en los países en desarrollo, donde la producción ganadera se triplicó entre 1980 y 2002. Se calcula que en la actualidad hay 3600 millones de rumiantes en la Tierra, y en los últimos 50 años se han añadido al planeta unos 25 millones al año (unos 2 millones al mes) (pp. 3-4).

A pesar del negacionismo imperante en muchos círculos, hace ya mucho tiempo que la humanidad sabe del cambio climático que ha generado. Paralelo a los protocolos y acuerdos de las naciones durante estos últimos años, las emisiones de gases de efecto invernadero no han dejado de aumentar, han llegado a su máximo nivel en los últimos años (IPCC, 2023; Ritchie *et al.*, 2020; International Energy Agency [IEA], 2023), y la degradación de la vida de muchas especies aumenta (Almond *et al.*, 2022). El sistema fosilista y el sistema de valores que lo hacen posible se han establecido ya también en América Latina y la destrucción de la vida que acompaña a este sistema se extiende también por todo el continente (Almond *et al.*, 2022).

Las emisiones históricas de algunos países son ínfimas en comparación con las de otros, las emisiones per cápita de algunos son incomparables con las de otros, ciertas compañías han emitido más que muchas otras juntas y algunos países lo hacen por determinadas actividades y otros por otras (IPCC, 2023, Ritchie *et al.*, 2020, IEA, 2023); pero al final el problema es de todos y afecta y afectará a cada uno de los habitantes del planeta. Muy especialmente el problema es de los animales, cuyas vidas son impactadas o destruidas a corto, mediano y largo plazo por todas las consecuencias de la crisis climática. Si buscáramos víctimas inocentes en esta historia, los animales deberían estar en los primeros lugares, porque nada han hecho por llegar a esta catastrófica situación y están viviendo las consecuencias sin muchas posibilidades de cambiar.

Podríamos decir que quedan ya muy pocos seres humanos que no estén medianamente informados sobre la crisis climática. El aumento de las temperaturas actuales comparado con décadas anteriores es innegable, y la naturaleza está frente a nosotros, está siendo reemplazada por monocultivos, tierras para pastoreo, vías y construcciones, entre otras. La naturaleza herida está frente a todos y no es posible ignorarla. Así, entonces, la crisis climática y las demás crisis generadas por el sistema antropocentrista más violento contra la naturaleza que ha vivido la humanidad, como es el fosilista, dificultan la determinación de responsabilidades en el pasado, pero no dejan dudas sobre las responsabilidades a futuro.

Nadie ha causado directamente este daño a otros, pero todos lo seguimos causando por la indiferencia y la minimización del problema, la negativa a unirse y a exigir acciones políticas claras para el cambio, la poca o ninguna solidaridad con todos aquellos que se arriesgan cada día por cambiar las condiciones actuales y darle así a la vida en el planeta otra oportunidad, entre muchas otras. Las sociedades actuales exigen más bien la perpetuación del sistema fosilista (en las diferentes formas en las que este se concreta en cada país), son guiadas por el especismo (que no reconoce en los animales sufrimiento o condición de víctimas), y ante la perspectiva de seguir con el modo de vida imperial de capitalismo neoliberal (cada vez más extendido en el mundo) (Brand y Wissen, 2017) o de elegir la vida en armonía de humanos y animales, eligen constantemente la primera: “Creo que una buena parte de la sociedad

ha interiorizado un dogma peligroso: el del que merece la pena sacrificarlo todo con tal de que la economía crezca” (Herrero, 2021, p. 17).

Las múltiples formas en que los humanos degradan y seguirán degradando las condiciones de la vida animal, debido a la crisis climática, implican diferentes perspectivas de tratamiento y solución, pero sin una verdadera revolución, un cambio en el sistema fosilita, el problema se empeorará para todos los seres vivos del planeta. Decrecer, renaturalizar, universalizar la alimentación basada en plantas, apoyar a las víctimas son algunos de los cambios y acciones a nivel local y mundial que se deben realizar de inmediato, antes de que el colapso de los ecosistemas genere el colapso de las sociedades y estas no puedan organizarse para la protección y la vida.

La extrema violencia entre humanos que determina hoy la realidad, sobre todo en países de América Latina, nos aleja de sociedades en las que nuevas formas de comunidad sean posibles, comunidades de vida que generen cambios desde lo local, que impacten más allá de ellas mismas, comunidades contra la precarización de la vida, que encuentren formas de regenerar y reconstruir. La justicia frente a los animales requiere cambios profundos y radicales. Los numerosos cambios puntuales en favor de los animales, por los que ahora luchan tantos, son importantes, pero muchos de ellos tienden a fracasar porque se implementan en un sistema de valores contrario al respeto y a la protección de la vida animal, en un sistema ganadero-fosilista que no reconoce la existencia de la vida animal misma sino su mercantilización.

Cuando los bienes de la naturaleza son escasos, los animales suelen ser presentados como enemigos contra los que hay que competir; hemos naturalizado un sistema en el cual los animales se usan y se botan, o no sirven si no se pueden utilizar. Bajo la perspectiva de la supremacía humana, y todo el sistema que la sustenta, la crisis climática empeorará, la humildad de especie no es ya solo una actitud ética deseable, sino, además, una conciencia urgente de la realidad.

Proteger el medio ambiente es imposible si seguimos afirmando la superioridad humana y la propiedad universal de toda la tierra y la vida salvaje para perseguir un crecimiento económico sin fin. La cultura dominante actual y el sistema jurídico que la sustenta son autodestructivos. Necesitamos un nuevo enfoque basado en la ecología y la ética. El ser humano no es más que una especie entre millones, tan dependiente biológicamente como cualquier otra de los ecosistemas que producen agua, aire, alimentos y un clima estable. Somos parte de la naturaleza: no independientes, sino interdependientes (Boyd, 2017).

Referencias bibliográficas

- Almond, R. E. A., Grooten, M., Juffe Bignoli, D., & Petersen, T. (Eds). (2020). *Informe Planeta Vivo 2022. Hacia una sociedad con la naturaleza en positivo*. WWF.
- Associated Press. (14 of february 2022). 'On brink of catastrophe': horn of Africa drought kills over 1.5 million livestock. Bloomberg. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-02-15/un-horn-of-africa-drought-kills-over-1-5-million-livestock#xj4y7vzkg>
- Bar-On, Y. M., Phillips, R., & Milo, R. (2018). The biomass distribution on earth. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 115(25), 6506-6511. <https://doi.org/10.1073/pnas.1711842115>
- Beirne, P. y Kelty-Huber, C. (2015). Los animales y la migración forzada. *Migraciones forzadas revista* (49). <https://www.fmreview.org/es/cambioclimatico-desastres/beirne-keltyhuber>
- Bordera, J. (27 de junio de 2023). El niño y su mar (en llamas) en la era de la Gran Aceleración. CTXT Contexto y Acción, (297). <https://ctxt.es/es/20230601/Firmas/43302/Juan-Bordera-corrientes-oceanos-cambio-climatico-calentamiento-el-nino.htm>
- Boyd, D. R. (2017). *The rights of nature: A legal revolution that could save the world*. ECW Press.
- Brand, U., & Wissen, M. (2017). *Imperiale lebensweise: Zur ausbeutung von mensch und natur in zeiten des globalen kapitalismus*. Oekom verlag.
- Brondízio, E. S., Díaz, S., Settele, J., Ngo, H. T., Guèze, M., Aumeeruddy-Thomas, Y., Bai, X., Geschke, A., Molnár, Z., Niamir, A., Pascual, U., Simcock, A., & Jaureguiberry, J. (2019). Chapter 1: Assessing a planet in transformation: Rationale and approach of the IPBES Global Assessment on Biodiversity and Ecosystem Service. *Global assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5018938>
- Daly, N. (23 of august 2019). *What the Amazon fires mean for wild animals*. National Geographic. <https://www.nationalgeographic.com/animals/article/how-the-amazon-rainforest-wildfires-will-affect-wild-animals>
- DW. (27 de julio de 2023). ONU advierte que entramos en era de la "ebullición global". DW Naturaleza y medio ambiente. <https://www.dw.com/es/ONU-advierte-que-entramos-en-la-era-de-la-ebullicion-global/a-66370693>
- Ética animal (s.f.). *Animales en desastres naturales*. Ética animal. <https://www.animal-ethics.org/animales-desastres-naturales/>
- Fretwell, P. T., Boutet, A., & Ratcliffe, N. (2023). Record low 2022 Antarctic sea ice led to catastrophic breeding failure of emperor penguins. *Communication earth environment*, 4(273). <https://doi.org/10.1038/s43247-023-00927-x>
- Garcia-Porta, J., Irisarri, I., Kirchner, M., Rodríguez, A., Kirchhof, S., Brown, J. L., MacLeod, A., Turner, A. P., Ahmadzadeh, F., Albaladejo, G., Crnobrnja-Isailovic, J., De la Riva, I., Fawzi, A., Galán, P., Göçmen, B., Harris, D. J., Jiménez-Robles, O., Joger, U., Jovanović Glavaš, O..., Wollenberg Valero, K. (2019). Environmental temperatures shape thermal physiology as well as diversification and genome-wide substitution rates in lizards. *Nature Communications*, 10(4077). <https://doi.org/10.1038/s41467-019-11943-x>
- Gaynor, T. (30 de noviembre de 2020). *El cambio climático es la crisis determinante de nuestro tiempo y afecta especialmente a las personas desplazadas*. UNHCR/ACNUR. <https://>

- www.acnur.org/noticias/noticia/2020/11/5fc5dcb54/el-cambio-climatico-es-la-crisis-determinante-de-nuestro-tiempo-y-afecta.html
- Greenspoon, L., Krieger, E., Sender, R., Rosenberg, Y., Bar-On, Y. M., Moran, U., Antman, T., Meiri, S., Roll, U., Noor, E., & Milo, R. (2023). The global biomass of wild mammals. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 120(10). <https://doi.org/10.1073/pnas.2204892120>
- Hausfather, Z. (25 de septiembre de 2023). *Visualizing a summer of extremes in 7 charts. The past four months of 2023 have shattered all prior records by a truly staggering margin.* The Climate Brink. <https://www.theclimatebrink.com/p/visualizing-a-summer-of-extremes?s=08>
- Herrero, Y. (2021). *Los cinco elementos. Una cartilla de alfabetización ecológica.* Arcadia.
- Irvine, L. (2021). *Filling the ark. Animal welfare in disasters.* Temple University Press.
- International Energy Agency (IEA). (2023). *CO2 Emissions in 2022.* IEA Publications. <https://www.iea.org/reports/co2-emissions-in-2022>
- Jacobson, E. (10 de junio de 2023). *WTF is Happening? An Overview.* Watching the Wolrd Go Bye. Eliot Jacobson's Collapse of Everything Blog. <https://climatecasino.net/2023/06/wtf-is-happening-an-overview/>
- Jacobs, S., Kelemen, E., Kumar, R., Lazos, E., Martin, A., Mwampamba, T.H., Nakangu, B., O'Farrell, P., Raymond, C.M., Subramanian, S.M., Termansen, M., Van Noordwijk, M., and Vatn, A. (Eds.). (9 de julio de 2022). IPBES Assessment of the diverse values and valuation of nature – Tables presented in the summary for policymakers. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6522392>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of working groups I, II and III to the sixth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [H. Lee and J. Romero (Eds.)]. IPCC. <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>
- Malm, A. (2016). *Fossil Capital: The Rise of Steam Power and the Roots of Global Warming.* Verso.
- Meadows, D.H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens, W. (1972). *The limits to growth. A report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind.* Universe Books.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (20 de septiembre de 2023). *La humanidad ha abierto las puertas del infierno pero el futuro no está decidido.* Noticias ONU. <https://news.un.org/es/story/2023/09/1524272>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (15 de enero de 2019). *Estamos hirviendo vivos los arrecifes de coral.* Noticias ONU. <https://news.un.org/es/story/2019/01/1449332>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (22 de agosto de 2023). *Los océanos rompen récords de calor. Explicamos las razones.* ONU Programa para el medio ambiente. <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/los-oceanos-rompen-records-de-calor-explicamos-las-razones>
- Organización de las Naciones Unidas Organización de las Naciones Unidas (ONU). (s.f.a). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, 5 a 16 de junio de 1972, Estocolmo.* ONU Conferencias sostenibles. Medio ambiente y desarrollo. <https://www.un.org/es/conferences/environment/stockholm1972>

- Organización de las Naciones Unidas Organización de las Naciones Unidas (ONU). (s.f.b). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, 5 a 16 de junio de 1972, Estocolmo.* ONU Conferencias sostenibles. Medio ambiente y desarrollo. <https://www.un.org/es/conferences/environment/stockholm1972>
- Organización de las Naciones Unidas Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2023). *The United Nations World Water Development Report 2023: partnerships and cooperation for water.* UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384655>
- Pascual, U., Balvanera, P., Christie, M., Baptiste, B., González-Jiménez, D., Anderson, C. B., Athayde, S., Barton, D.N., & Chaplin-Kramer, R. (Eds.). (2022). *Summary for policymakers of the methodological assessment report on the diverse values and valuation of nature of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.* IPBES secretariat.
- Parmesan, C., Morecroft, M. D., Trisurat, Y., Adrian, R., Anshari, G. Z., Arneth, A., Gao, Q., Gonzalez, P., Harris, R., Price, J., Stevens, N., & Talukdarr, G. H. (2022). Terrestrial and ecosystems and their services. En H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, M. Tignor, E. S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, & B. Rama (Eds.). *Climate Change 2022. Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of working group II to the sixth assessment report of the intergovernmental panel on Climate Change.* (pp. 197-377). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844.004>
- Richardson, K., Steffen, W., Lucht, W., Bendtsen, J., Cornell, S.E., Donges, J. F., Drüke, M., Fetzer, I., Bala, G., von Bloh, W., Feulner, G., Fiedler, S., Gerten, D., Gleeson, T., Hofmann, M., Huiskamp, W., Kummu, M., Mohan, C., Nogués-Bravo..., Rockström, J. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances* 9(37). <https://doi.org/10.1126/sciadv.adh2458>
- Ripple, W. J., Newsome, T. M., Wolf, C., Dirzo, R., Everatt, K. T., Galetti, M., Hayward, M. W., Kerley, G. I. H., Levi, T., Lindsey, P. A., Macdonald, D. W., Malhi, Y., Painter, L. E., Sandom, C. J., Terborgh, J., & Van Valkenburgh, B. (2015). Collapse of the world's largest herbivores. *Science Advances*, 1(4), e1400103. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1400103>
- Ritchie, H., Spooner, F., & Rose, M. (2022). *Biodiversity.* OurWorldInData.org. <https://ourworldindata.org/biodiversity>
- Ritchie, H., Roser, M., & Rosado, P. (2020). *CO₂ and greenhouse gas emissions.* OurWorldInData.org. <https://ourworldindata.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions>
- Seneviratne, S. I., & Zhang, X. (Coord.). (2021). *Climate Change 2021. The physical science basis. Contribution of working group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 1513-1766). IPCC. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157896.013>
- United Nations Environment Programme. (2022). *Spreading like wildfire. The rising threat of extraordinary landscape fires.* <https://www.unep.org/resources/report/spreading-wildfire-rising-threat-extraordinary-landscape-fires>
- Wilson, E. (2021). *Biofilia. El amor a la naturaleza o aquello que nos hace humanos* (T. Lanero Ladrón de Guevara, Trans.). Errata naturae.
- Welzer, H. (2017). *Climate wars: What people will be killed for in the 21st century* (P. Camiller, Trans.). Polity Press.

CAPÍTULO 15

LAS YUBARTAS Y EL CAMBIO CLIMÁTICO¹

Andrés Hernando Matiz Rojas²

Introducción

Cuando se habla de ballenas, el imaginario colectivo nos lleva a pensar en todos los grandes cetáceos del planeta; les decimos ballenas asesinas a las orcas, sin embargo, estas pertenecen a la familia de los *Delphinidae* y, por ende, son delfines. Los cachalotes, llamados en inglés *Sperm Whale* (ballena de esperma) pertenecen a la familia de *Physeteridae* y al suborden de los *odontoceti*. Incluso, desde el punto de vista taxonómico, las tan conocidas ballenas jorobadas o yubartas y las ballenas azules

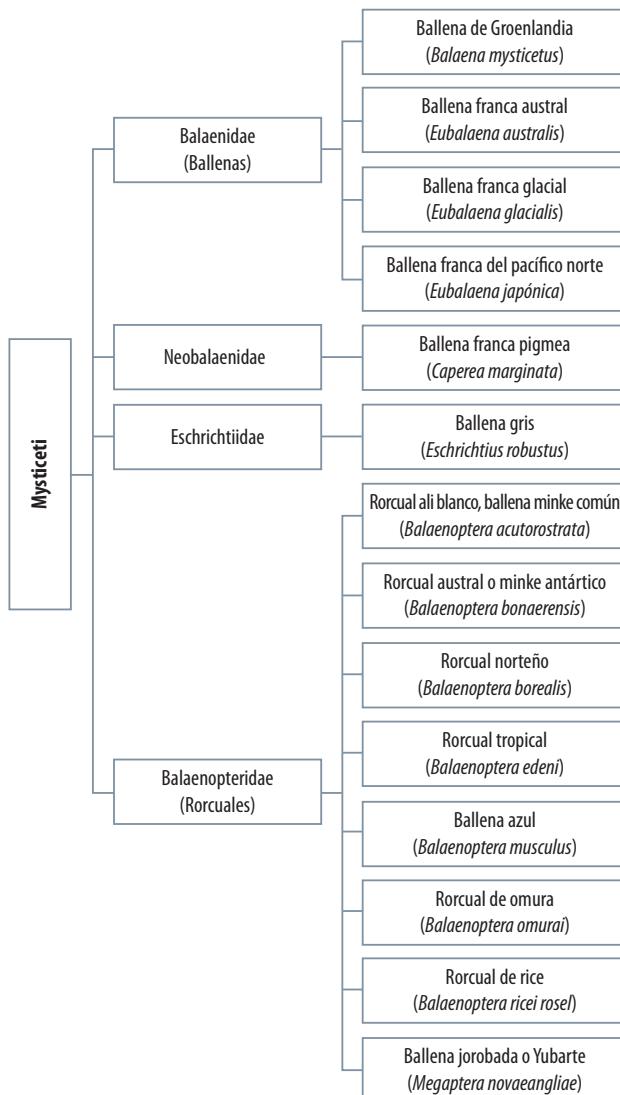
1 Este capítulo forma parte de los resultados del proyecto de investigación Fauna y *cambio climático* del Grupo Investigación en Protección y Bienestar Animal Medellín de la Subsecretaría de Protección y Bienestar animal de la Alcaldía de Medellín, registrado con el código COL0234783 de Minciencias. Los puntos de vista y los resultados que se presentan en este artículo pertenecen al autor y no reflejan necesariamente los de las instituciones participantes.

2 Ingeniero comercial. Magíster en Relaciones internacionales. Candidato a doctor en Estudios internacionales de paz, conflicto y desarrollo. Coordinador del Centro de Estudios en Protección y Bienestar Animal Para El Distrito De Ciencia Tecnología e Innovación de Medellín (CEPYBA).

tampoco son ballenas, sino que son rorcuales. De hecho, solo hay cuatro especies de ballenas en el mundo.

Teniendo en cuenta lo anterior, el orden *Cetartiodactyla cetacea* cuenta con dos subórdenes, a saber, los *odontoceti* y los *mysticeti*, siendo la principal diferencia entre los *odontoceti* y *mysticeti* es que los primeros poseen dientes y los segundos barbas en vez de dientes, una de las principales características de las ballenas.

Figura 18. Taxonomía del orden mysticeti



Fuente: elaboración propia a partir de The Society for Marine Mammalogy (s.f.).

Es por esto por lo que los delfines (entre ellos las orcas) y los cachalotes son odontocetos, pero no ballenas. En cuanto a los misticetos, estos se dividen en cuatro familias: *Balaenidae*, *Neobalaenidae*, *Eschrichtiidae* y *Balaenopteridae*, estando las ballenas propiamente en la familia *Balaenidae*. Además, y de nuevo desde el punto de vista taxonómico, las únicas ballenas propiamente dichas son la ballena de Groenlandia (*Balaena mysticetus*), la ballena franca austral (*Eubalaena australis*); la ballena franca glaciar (*Eubalaena glacialis*) y la ballena franca del Pacífico norte (*Eubalaena japonica*).

Conforme a lo explicado anteriormente, es necesario acotar que esta investigación no trata de ballenas, sino de rorcuales, los cuales pertenecen a la familia *Balaenopteridae*, a la cual pertenecen, a su vez, nueve especies, entre ellas la *Megaptera novaeangliae* o yubarta, también conocida en Colombia como ballena jorobada, aunque taxonómicamente no lo sea, ya que en el argot popular se les llama ballena a todos los grandes cetáceos.

Según López (2015), el hábitat de las yubartas “se encuentra distribuido en los principales océanos del mundo, en las costas y en las plataformas continentales” (p. 8). De acuerdo con el National Marine Sanctuary Foundation (2020), el hábitat se divide en tres poblaciones. Así, hay tres poblaciones distintas de yubartas que no interaccionan entre ellas: las yubartas del Pacífico norte, del Atlántico norte y del hemisferio sur. Estas viven en las aguas frías entre los trópicos y los círculos polares, donde se alimentan y migran hacia el ecuador entrado a las zonas tropicales, ya sea para aparearse o tener a sus crías. Si bien en la actualidad existen tres poblaciones a nivel mundial, las yubartas junto con otros miembros del suborden de los *mysticeti* y *odontoceti* fueron cazadas con fines comerciales casi hasta su extinción.

La yubarta y el cachalote fueron los siguientes objetivos de la caza comercial, principalmente por su aceite, que se empleaba para la iluminación y otros usos. La industria ballenera se vio transformada a finales del siglo XIX por la introducción de los barcos de vapor, que hicieron posible la captura de especies más veloces, como la ballena azul y el rorcual común, y del arpón explosivo, de mayor alcance y precisión que los arpones tradicionales. Estas nuevas tecnologías, junto con el declive de las poblaciones de ballenas en el resto del mundo. (Fondo Mundial para la Naturaleza [WWF], 2005, párr. 1)

De esta manera, el declive mundial de estas poblaciones llevó a los grandes cetáceos a convertirse en el primer símbolo de la protección internacional, no solo de la fauna marina, sino también de la fauna del planeta. Fue así como se creó la Comisión Ballenera Internacional en 1946. Veinte años después de su creación, las yubartas empezaron a hacer parte del objeto de protección de esta organización frente a la caza comercial.

La población mundial de yubartas se sobreexplotó comercialmente hasta casi extinguirse. La especie se protege por la Comisión Ballenera Internacional (CBI) desde 1966 y actualmente las poblaciones de yubartas de todo el mundo parecen recuperarse. No

obstante, se necesita estudiar y proteger en forma específica a estos animales porque sus hábitos costeros los hacen particularmente vulnerables a los efectos de perturbación antropogénica tales como contaminación química, tráfico de embarcaciones, turismo, desarrollo urbano, pesquerías, cambio climático y agentes de mortalidad natural como mareas rojas y epizootias. (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT], 2018, p. 8)

Gracias a esta protección que se les dio a las yubartas y a otros cetáceos muchos países dejaron la caza de grandes cetáceos con fines comerciales e investigación, excepto Noruega, Islandia y Japón, naciones que continúan con esta práctica hasta el día de hoy. Si bien esta protección ayudó a reducir una de los principales amenazas para los grandes cetáceos —la caza—, también es cierto que en la actualidad existen otros riesgos que se deben sortear, entre los que se encuentra el aumento del flujo de embarcaciones de gran tamaño debido al auge del comercio internacional y embarcaciones. Según Mongabay (2021), los impactos del intenso tráfico marítimo son diversos y van desde colisiones que pueden resultar en la muerte del animal, perturbaciones que impiden a las ballenas alimentarse correctamente y contaminación acústica con consecuencias sobre su salud.

Aunque son riesgos que están a la vista, también es cierto que los grandes cetáceos, incluidas las yubartas enfrentan riesgos que no son detectables tan fácilmente debido a que es un fenómeno que no se ha estudiado de la misma forma en los océanos que en la zona continental del planeta, la cual cuenta con mayores estudios respecto al impacto del cambio climático. Así, se genera la siguiente pregunta problema para esta investigación: ¿Cuáles son los efectos del cambio climático en las yubartas? De esta manera, el presente artículo busca precisamente establecer los efectos que tiene el cambio climático en las yubartas, para lo cual se empleará la metodología cualitativa descriptiva.

Según el Centro Virtual Cervantes (s.f.), esta metodología tiene una perspectiva holística y global del fenómeno estudiado sin reducir los sujetos a variables. Quiere esto decir que la metodología cualitativa no se interesa por estudiar un fenómeno acotándolo, sino que lo analiza teniendo en cuenta todos los elementos que lo rodean y, además, busca comprender más que establecer relaciones de causa-efecto entre los fenómenos.

Respecto al enfoque descriptivo, García y García (2012) mencionan que “la investigación descriptiva se enmarca en la metodología no experimental y, como su propio nombre indica, consiste en describir una situación real mediante la observación sistemática no participante” (p. 103).

Por lo tanto, en esta investigación se realizó un análisis de fuentes primarias y secundarias basado en revistas indexadas, informes de organismos nacionales internacionales y organismos no gubernamentales. De acuerdo con lo señalado por Peña (2022), “el análisis de la información y los productos derivados de él

representan una valiosa herramienta de trabajo cuando se desea obtener el máximo provecho de los amplios volúmenes de información a los que es posible acceder en la actualidad” (p. 1).

Cambio climático

El cambio climático es una palabra que escuchamos frecuentemente en todos los medios de comunicación. Incluso, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) cuenta con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, la cual entró en vigor el 21 de marzo 1994. Según el Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación de España (s.f.), esta convención “es el principal instrumento jurídico de respuesta internacional ante el reto del cambio climático y persigue estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera para así impedir perturbaciones peligrosas de carácter antropogénico en el sistema climático” (párr. 1). Por lo demás, esta convención fue ratificada por 197 países.

De igual forma, dicho instrumento jurídico se fortaleció de manera paulatina a medida que pasaban los años, durante los cuales se han realizado más avances en la lucha contra el cambio climático. Tales avances se reflejan, por ejemplo, en el Acuerdo de París del 12 de diciembre de 2015. En este se planteó como objetivo a largo plazo según el Consejo de la Unión Europea (s.f.) mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento a 1,5 °C; los gobiernos acordaron comunicar sus planes de actuación cada cinco años, fijando en cada plan objetivos más ambiciosos.

El Acuerdo es un tratado internacional legalmente vinculante. Entró en vigor el 4 de noviembre de 2016. En la actualidad, 194 partes (193 países más la Unión Europea) han firmado el Acuerdo de París. El Acuerdo incluye compromisos de todos los países para reducir sus emisiones y colaborar a fin de adaptarse a los impactos del cambio climático, así como llamamientos a estos países para que aumenten sus compromisos con el tiempo. (ONU, s.f., párr. 4-5)

Si bien este acuerdo resalta la importancia de la lucha contra el cambio climático, también es importante saber a qué se refiere dicho concepto. De acuerdo con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMANART, 2009):

Todo cambio que ocurre en el clima a través del tiempo resultado de la variabilidad natural o de las actividades humanas. Siendo el calentamiento global, por su parte, la manifestación más evidente del cambio climático y se refiere al incremento promedio de las temperaturas terrestres y marinas globales. (p. 2)

Por su parte, la ONU (s.f.) explica:

El cambio climático se refiere a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Estos cambios pueden ser naturales, debido a variaciones en la

actividad solar o erupciones volcánicas grandes. Pero desde el siglo XIX, las actividades humanas han sido el principal motor del cambio climático, debido principalmente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas. (párr. 1)

La idea central que expone cualquier definición respecto al cambio climático es que este —o al menos el que estamos viviendo desde el siglo XIX hasta el presente siglo— ha sido causado o acelerado por la actividad humana, su desarrollo industrial y la utilización de energías que expulsan grandes emisiones de dióxido de carbono (CO_2) a la atmósfera, siendo estas emisiones las que el Acuerdo de París busca disminuir. Aunque estas emisiones aportan al aumento de la temperatura del planeta Tierra, también conlleva impactos importantes respecto a la vida de las personas, animales y plantas del planeta según información de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Tabla 11. América Latina: impacto potencial y riesgos del cambio climático

Impacto	Riesgos clave	Impulsores climáticos
Agricultura	-Disminución de la producción y la calidad de los alimentos y los ingresos. -Alza de los precios.	-Temperaturas en aumento y episodios extremos. -Precipitación errática, fuera del rango biológico y episodios extremos. -Fertilización por aumento de la concentración de CO_2 .
Agua	-Menor disponibilidad de agua en regiones semiáridas y dependientes del derretimiento de los glaciares. -Inundaciones en áreas rurales y urbanas relacionadas con precipitaciones extremas.	-Tendencia al aumento de la temperatura. -Tendencia a la sequía. -Cubierta de nieve. -Aumento de las precipitaciones.
Biodiversidad y Bosques	-Desaparición de bosques. -Blanqueamiento de corales. -Pérdida de biodiversidad y de servicios ecosistémicos.	-Aumento de la deforestación. -Tendencia al aumento de la temperatura. -Acidificación de los océanos.
Salud	-Propagación de enfermedades transmitidas por vectores.	-Aumento de la temperatura. -Aumento de las precipitaciones mayores altitudes y latitudes que en su distribución original.
Turismo	-Pérdida de infraestructura, alza del nivel del mar, aparición de especies invasoras y fenómenos extremos en zonas costeras.	-Alza del nivel del mar. -Temperaturas extremas- -Precipitaciones extremas e inundaciones
Pobreza	-Disminución de los ingresos de la población vulnerable, principalmente los agrícolas. Aumento de la desigualdad de los ingresos.	-Aumento de la temperatura y de los episodios extremos. -Tendencia a la sequía. -Precipitación errática o fuera del parámetro de la fisiología de los cultivos.

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] (2020).

Como se advierte en la Tabla 11, el cambio climático tiene un impacto potencial en diferentes factores de todo tipo de vida, no solo en la humana y en la vida de seres que viven sobre la zona continental del planeta. Tales cambios o impactos incluyen deforestación, disminución de cultivos, migraciones forzadas por causa del cambio climático debido a una disminución de fuentes de agua dulce, así como derrumbes e inundaciones de las zonas costeras como consecuencia del aumento de agua en los océanos y una afectación de actividades como el turismo, la agricultura, además de la salud de diferentes poblaciones humanas.

Aunque el cambio climático afecta a todo el planeta, por lo general solo se suele hacer énfasis en la zona continental, la biodiversidad de esta zona y la afectación hacia las poblaciones humanas, pero poco se habla del impacto sobre la biodiversidad de nuestros océanos.³

La importancia de los océanos en la regulación climática

Por lo general, cuando se habla de los principales “aliados” frente a la regulación climática y la lucha contra el cambio climático siempre se habla de los bosques. De acuerdo con la información del Banco Mundial (2016):

Los bosques, los cuales constituyen el pilar de la lucha contra el cambio climático y el logro de un desarrollo sostenible, son los principales almacenadores de carbono de nuestro planeta. Al mismo tiempo, los bosques en pie ayudan de manera decisiva a abordar los impactos del cambio climático, no solo absorbiendo los gases de efecto invernadero. (párr. 6-7)

Tal premisa ha llevado a que en los últimos años se creen alianzas internacionales para reducir la deforestación y realizar acciones que incluyen mitigar el cambio climático, esto según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (s.f.): “Los bosques y el suelo de la Tierra absorben alrededor del 30 % de las emisiones de carbono atmosférico” (párr. 1), porcentaje que puede incrementar conforme se fortalezcan las estrategias para reducir la deforestación a nivel mundial.

Si bien los bosques aportan sumideros de dióxido de carbono, los océanos también juegan un papel importante como sumideros de este compuesto según la ONU (2021). Así, un papel poco conocido de los océanos es su regulación del clima en la Tierra por medio de la absorción del dióxido de carbono (CO_2). Aunado a esto, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (2019) expone lo siguiente:

3 Si bien en un texto científico no se debe hablar en primera persona, en este apartado recalco la palabra “nuestros” con el fin de que las personas que lean este capítulo sientan suyos a los océanos y su biodiversidad para que con esto crezca la empatía y las ganas de proteger y cuidar “nuestros” océanos.

Los océanos absorben el 31 % del CO₂ generado por el hombre. Los océanos funcionan como un gran sumidero de CO₂. Por su parte, la Organización de Naciones Unidas (2021) muestra un porcentualmente la palabra gran sumidero de los componentes terrestres, atmosféricos y oceánicos del ciclo global del carbono que intercambian carbono en escalas de tiempo de décadas a siglos, el océano tiene más del 90 % del carbono contenido en estos reservorios. (párr. 7)

Aunque no se trata de afirmar que los océanos aportan más que los bosques en la lucha contra el cambio climático debido a que la protección de ambos es igual de importante y no se puede resaltar cuál debe ser más protegido que el otro, sí es necesario considerar que las acciones dirigidas a salvaguardar nuestros océanos y su biodiversidad deben aumentar a la par que lo hacen aquellas estrategias tendientes a proteger los bosques.

Ahora bien, retomando el papel de reservorio que tienen los océanos, si bien estos han aportado a lucha contra el cambio climático, es importante subrayar que esto ha generado un gran impacto como el expuesto en la Tabla 11, a saber, la acidificación de los océanos. Según Borunda (s.f.), “el culpable de la acidificación es el dióxido de carbono adicional que [producen] los seres humanos” (párr. 5). Esto quiere decir que los océanos tienen la capacidad de tomar y convertir el dióxido de carbono presente en el planeta, pero tiene una capacidad límite para hacerlo y esto lo ha hecho durante millones de años, solo que en esta época está recibiendo más dióxido de carbono del que es posible absorber.

El dióxido de carbono es un gas soluble, es decir, que se disuelve en el agua del océano. Lo hace siguiendo las leyes de la química y la física, mientras exista una diferencia de concentración entre el aire y el agua. Así, si hay poco CO₂ disuelto en el océano superficial, este absorbe CO₂ de la atmósfera hasta alcanzar el equilibrio. Una vez en el agua, se mezcla con otros elementos y acaba formando, fundamentalmente, tres compuestos: ácido carbónico, bicarbonato y carbonato. Una vez alcanzado este equilibrio entre carbono en el aire y carbono en el agua, el intercambio debería terminarse. (Samaniego, 2022, párr. 9-10)

De acuerdo con lo señalado por el Organismo Internacional de Energía Atómica (2020), “si bien esto resulta muy positivo para mitigar los efectos nocivos del cambio climático, un fenómeno que llevamos años experimentando, también tiene un reverso negativo, ya que el agua de mar es cada vez más ácida” (párr. 3). Esto pone de manifiesto una dicotomía, pues los océanos mitigan el cambio climático mientras se acidifican y mueren junto con toda su biodiversidad. Dicha acidificación se produce cuando hay exceso de dióxido de carbono, lo que significa que hay más dióxido de carbono del que los océanos pueden disolver y esto trae consigo diferentes problemas para los ecosistemas marinos tales como los que se exponen a continuación:

La capacidad de los océanos para actuar como sumideros de carbono disminuye a medida que se acidifica. Las comunidades de corales de aguas frías están amenazadas y podrían no sostenerse más. La combinación de la acidificación y de la temperatura del océano afecta negativamente a muchos organismos, la erosión de los arrecifes coralinos superará probablemente su proceso de construcción durante el presente

siglo, cambios en los ecosistemas marinos, pero la magnitud de los impactos es difícil de predecir. Las conchas de los pterópodos (caracoles marinos) ya se están disolviendo. La acidificación oceánica podría tener efectos directos en la fisiología, el comportamiento y la resistencia de los peces. (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN], 2017, p. 6)

Por otra parte, cabe resaltar otra de las consecuencias del cambio climático además de la ya mencionada acidificación de los océanos: se trata del calentamiento global, una manifestación del cambio climático. Para la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA, s.f.) este calentamiento se produce cuando la atmósfera atrapa el calor que se irradia desde la Tierra hacia el espacio, lo que también afecta de forma directa a los océanos.

Nuestro océano global cubre más del 70 % de la superficie de la Tierra y tiene una capacidad calorífica muy alta. Ha absorbido el 90 % del calentamiento que se ha producido en las últimas décadas debido al aumento de los gases de efecto invernadero, y los pocos metros superiores del océano almacenan tanto calor como toda la atmósfera de la Tierra.

Los efectos del calentamiento de los océanos incluyen el aumento del nivel del mar debido a la expansión térmica, la decoloración de los corales, el derretimiento acelerado de las principales capas de hielo de la Tierra, la intensificación de los huracanes y los cambios en la salud y la bioquímica de los océanos. (NASA, 2022, párr. 7-8)

Una vez más encontramos otra explicación acerca de la importancia ecológica que tienen nuestros océanos frente a una de las manifestaciones del cambio climático que es el calentamiento global al absorber el 90 % del calor causado por este fenómeno, con lo cual, sin embargo, sucede algo similar a cuando realiza la absorción de dióxido de carbono, pues mientras beneficia al planeta se crean diferentes factores que inciden negativamente en la salud de los océanos y la diversidad de estos.

Megaptera novaeangliae o yubarta y el cambio climático

Antes de describir cómo el cambio climático afecta a las yubartas, es importante resaltar cómo los grandes cetáceos, al igual que el océano, aportan al control del cambio climático:

La captación potencial de carbono de las ballenas es realmente sorprendente. Las ballenas acumulan el carbono en sus cuerpos a lo largo de su larga vida. Cuando mueren, se hunden en el fondo del océano; cada ballena grande capture, en promedio, 33 toneladas de CO₂ y aparta durante siglos ese carbono de la atmósfera. Mientras tanto, un árbol absorbe solo hasta 48 libras de CO₂ al año (...). Por otra parte, donde quiera que se encuentren las ballenas, los seres más grandes del planeta, también hay poblaciones de algunos seres más pequeños, como lo es el fitoplancton. Estas criaturas microscópicas no solo contribuyen a por lo menos el 50% de todo el oxígeno de la atmósfera, sino que también lo hacen captando unos 37.000 millones de toneladas métricas de CO₂, lo que se estima en 40% de todo el CO₂ producido. (Fondo Monetario Internacional [FMI], 2019, p. 35)

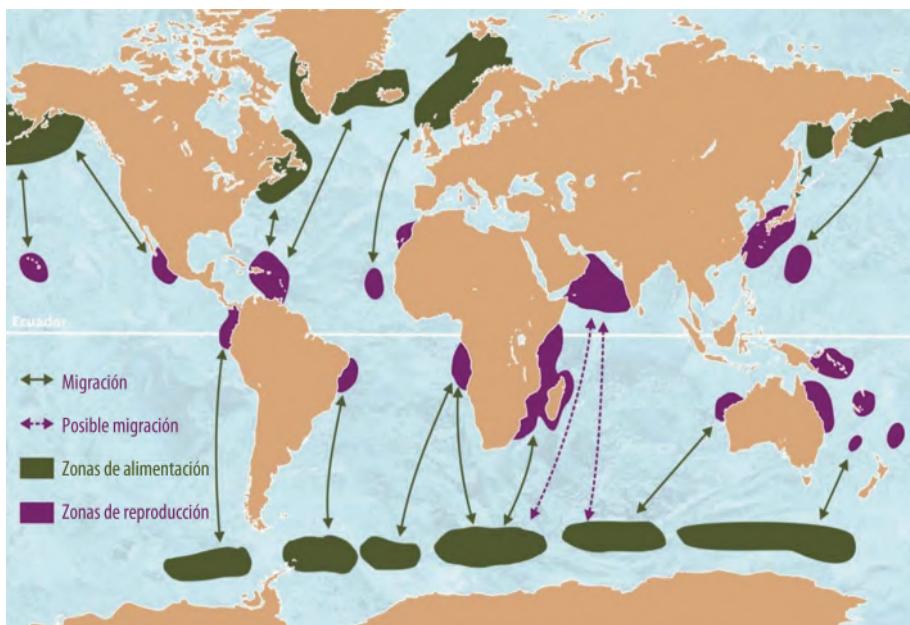
En este caso, estaríamos hablando de que un gran cetáceo absorbería en su vida en promedio lo que absorben 1500 árboles al año, lo cual no es una cifra menor si multiplicamos este promedio por la cantidad de grandes cetáceos que hay en la actualidad. Esto sumado a los 37.000 millones de toneladas de dióxido de carbono captado por el fitoplancton según el Fondo Monetario Internacional (2019). Para poner las cosas en perspectiva, se calcula que esta cifra es equivalente al volumen de CO₂ captado por 1,70 billones de árboles —cuatro veces la selva amazónica— o 70 veces la cantidad absorbida anualmente por todos los árboles del Parque Nacional y parques estatales de Redwood. Por lo tanto, más fitoplancton significa una mayor captación de carbono.

Lo anterior resalta la importancia de fortalecer la protección hacia los grandes cetáceos y de sus rutas migratorias, ya que durante su migraciones fertilizan el fondo marino con sus heces aportando a la captación de dióxido de carbono por cuanto estas aportan al crecimiento del fitoplancton, de los pastos y de las algas marinas, organismos que, como ya se explicó, captan 37.000 millones de toneladas de dióxido de carbono. En consecuencia, fortalecer la protección de los grandes cetáceos y de sus rutas migratorias, además de asegurar su conservación, también aporta a la reducción del dióxido de carbono del planeta y a la lucha contra el cambio climático.

No obstante, es necesario acotar que si bien se tiene certeza de la forma en que los grandes cetáceos aportan a la lucha contra el cambio climático, se debe fortalecer el conocimiento del rol directo que tienen estos en los ecosistemas marinos donde habitan y conocer su papel fuera de esos ecosistemas.

Si bien falta fortalecer lo explicado anteriormente, sí existen diversos estudios sobre cómo el cambio climático ha afectado a los grandes cetáceos, entre ellos a las yubartas.

Tal y como se expuso al comienzo de este artículo, existen tres poblaciones de yubartas, sin embargo, estas no solo se limitan a una zona en específico, pues cada año durante el invierno migran hacia aguas más cálidas, lo que se traduce en que las dos poblaciones que habitan en el hemisferio norte se trasladan a aguas más cálidas entre diciembre y marzo, mientras que en el hemisferio sur lo hacen entre junio y septiembre.

Figura 19. Migraciones de las poblaciones de yubartas en el mundo

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2018).

De esta manera, resulta importante conocer las rutas migratorias y los tiempos en que estas se realizan con el fin de entender cómo afecta el cambio climático a las yubartas debido a que estas, en promedio, y según el Fondo Mundial para la Naturaleza de la Población de Yubartas del Sur del Continente (2022), anualmente recorren alrededor de 17.000 km para buscar alimento en verano. Por otra parte, las poblaciones que viven en el hemisferio norte deben recorrer 5000 km desde su zona de alimentación hasta la zona de apareamiento (Pelayo *et al.*, 2023).

Lo anterior es un aproximado de la ruta de alimentación hasta la ruta de apareamiento teniendo en cuenta que deben recorrer la misma distancia al regresar, de manera que las yubartas que habitan en el hemisferio sur nadan alrededor de 34.000 km cada año, mientras que las poblaciones del hemisferio norte nadan 10.000 km anualmente solo en lo que respecta a las migraciones, siendo estos grandes cetáceos los que realizan la migración más larga que un mamífero marino pueda hacer.

En consecuencia, es en este punto donde se encuentra la principal afectación del cambio climático hacia las yubartas por cuanto este afecta tanto la distancia como el tiempo en el que comienzan las migraciones. Por ejemplo, y respecto a la distancia entre las zonas de alimentación y apareamiento, esta ha aumentado debido a lo siguiente:

La disminución de la cubierta de hielo que afecta la reproducción del kril de dos maneras: a) el hielo marino sirve de refugio para las larvas de kril durante el invierno, y b) proporciona el refugio para la explosión de algas durante el verano para alimentar al kril [...]. Esto hace que el alimento disponible para las ballenas en la región Antártica se está reduciendo, aumentando así el peligro para las ya amenazadas ballenas migradoras. La cantidad de alimento va a ser menor y estará más lejos. (WWF, 2008, párr. 1)

En este caso, y como efecto del calentamiento global, el aumento de la temperatura en los océanos ha reducido los cascós polares, lo que ha llevado, además de a la pérdida de grandes reservas de agua dulce, a que los animales de los cuales las yubartas se alimentan —como el kril— busquen refugio en aguas más frías por cuanto en las que vivían ha aumentado la temperatura. Según Pelayo *et al.*, (2023), durante las últimas cinco décadas algunas de las poblaciones planctónicas que conforman su alimentación han migrado más de 1000 km hacia los polos debido al cambio climático. Este desplazamiento, sumado a la alteración del ciclo de vida y la fenología de las especies planctónicas, ha generado un desajuste entre la máxima abundancia de presas y la presencia de las ballenas.

Esto explica cómo las yubartas, por efecto del cambio climático, deben anexar a su ruta migratoria 2000 kilómetros más debido, como ya se explicó antes, a la migración del kril hacia aguas más frías y a la reducción de la población del mismo. Por lo tanto, las yubartas no están en capacidad de alimentarse como deben para realizar su viaje anual. Como lo señala Villemur (2004), las ballenas consumían originariamente más de 100 millones de toneladas por año. Las últimas estadísticas conocidas la estiman entre 34 y 43 millones de toneladas. Esto debido además de la reducción del krill, la competencia para alimentarse del mismo, es decir, las yubartas se ven obligadas a competir con diferentes animales marinos por el kril e incluso deben hacerlo con la industria pesquera que usa esta especie para hacer suplementos alimenticios para humanos por su alto contenido de omega 3, vitaminas y minerales, pero también para elaborar alimentos balanceados para otros animales.

Así, todo lo anterior tiene un importante efecto en las migraciones de las yubartas: en primer lugar, en lo que respecta al aumento de la distancia del recorrido —en promedio 2000 km—, lo que directamente repercute en el tiempo que estas duran migrando. Si bien antes del derretimiento de algunas capas polares ellas partían a comienzos del invierno, no pasaban mucho tiempo antes de llegar a aguas más cálidas. Ahora, por estos varios miles de kilómetros más cerca de los polos, aunque su migración se dé a comienzos del invierno estas tardan más tiempo en llegar a aguas cálidas, lo que puede causar grandes daños. Asimismo, se han observado casos en donde para recuperar la distancia y no pasar más tiempo del necesario cerca de los polos las migraciones comienzan antes.

Se trata entonces de un factor altamente relevante por cuanto las yubartas dejan de comer tan pronto comienza la migración, lo que ocasiona que el ayuno de las mismas dure más tiempo y esto, a su vez, puede provocar la muerte de diferentes

individuos. Es por esto por lo que Piedra (2015) explica que “a medida que aumenta la temperatura del océano, las ballenas migran antes y viajan más lejos” (párr. 10). “El aumento de las temperaturas también engaña a los relojes biológicos de las yubartas haciéndoles creer que es hora de migrar” (párr. 12). Un ejemplo de esto lo expone Castro (2015), citado en Silva (2015), pues “antes llegaban a Ecuador en julio. Ahora los vemos en mayo” (párr. 13).

Las yubartas también continúan hacia el norte más allá del ecuador hasta llegar a Costa Rica, un comportamiento nunca antes visto. Esto, aunado a una mala alimentación, dos meses más de ayuno y por lo tanto más distancia recorrida, genera un riesgo grande, aun para las yubartas más sanas.

Claramente, el cambio climático puede afectar no solo el rango de distribución y la abundancia de los cetáceos, sino también el momento y el comportamiento de la migración, todo lo cual puede conducir eventualmente a una peor salud debido a un menor acceso a sus presas preferidas o un menor éxito en la búsqueda de alimento. Aquellas especies de cetáceos que están limitadas por el uso de su hábitat pueden enfrentar un desafío mayor para hacer frente al cambio climático y, por lo tanto, pueden conducir a eventos de extinción. (Kebke *et al.*, 2022, p. 3)

Por lo demás, es importante resaltar que todo en la naturaleza depende de la cadena trófica: si hay suficientes presas para los depredadores, estos tendrán una salud diferente debido a que consumirán la cantidad de nutrientes diarios que necesitan para mantener un buen estado de salud. Por el contrario, los que no lo hacen enferman. Incluso, el éxito reproductivo y la fertilidad de las yubartas dependen en gran medida de lo bien alimentadas que estén.

La cantidad de energía disponible (por ejemplo, grasa) está estrechamente relacionada con la capacidad de invertir en reproducción, y el grosor de la grasa está relacionado con el éxito reproductivo. Cuando los cetáceos tienen una peor condición corporal (por ejemplo, debido a la baja disponibilidad de presas), se ha observado un aborto prematuro o una menor inversión en el crecimiento del feto como medida para ahorrar energía y proteger la supervivencia de la madre. Además, también puede producirse una supresión de la ovulación o un retraso en la madurez sexual cuando las hembras están por debajo de cierto umbral de peso corporal. Como tal, el impacto del cambio climático puede tener efectos a largo plazo en las tasas de reproducción y provocar graves disminuciones demográficas durante períodos más prolongados. (Crossref, 2011; Boyd *et al.*, 1999; Kebke *et al.*, 2022, p. 3)

Lo anterior no es un dato menor si se tiene en cuenta que se trata de una especie de cetáceos que, además, fue cazada casi hasta su extinción y que aún se sigue recuperando. Es preocupante, sin embargo, que las cifras presentadas muestran una tendencia a la disminución de avistamientos de yubartas con crías y de abortos espontáneos.

Por ejemplo, coincidiendo con los cambios en la Oscilación Decenal del Pacífico y otros eventos climáticos, la tasa de madres-cría de yubartas avistadas en Au'Au Channel Maui (Hawái) cayó un 76,5 % entre 2013 y 2018, lo que muestra una rápida disminución en la reproducción. Ha habido una disminución en la abundancia y las aparentes tasas

de supervivencia de las ballenas de aleta en los últimos 35 años y una reducción en el éxito reproductivo de las ballenas jorobadas en el golfo de San Lorenzo (Canadá). En las yubartas observadas entre 2004 y 2018, el 39 % de los embarazos identificados no tuvieron éxito durante este período de 15 años. (Cartwright *et al.*, 2019, p. 3)

En consecuencia, se prevé que las poblaciones de yubartas disminuirán debido a la baja tasa de nacimientos que se ha presentado en los últimos años y a la posible muerte de ballenatos debido a que no pueden nadar las grandes distancias que la actual migración les exige. Esto, a su vez, explicaría el descenso de la tasa de avistamientos de madre-cría.

Conclusiones

Es importante fortalecer de forma continua las acciones que favorezcan la conservación de los océanos, misma que debe extenderse no solo a las aguas territoriales, sino también a las aguas internacionales. Dado que estas se encuentran fuera de los límites de los países, no tienen un estatus de protección, por lo que los océanos y sus ecosistemas quedan a la deriva y desprotegidas frente a las acciones del ser humano, por ejemplo, de la pesca ilegal internacional. Además, los buques desechan en los océanos todo tipo de desperdicios, entre los que se encuentran los de tipo radiactivo. Incluso, hay un lugar en el océano Pacífico denominado punto Nemo, en donde las agencias espaciales se deshacen de satélites y estaciones que se han dejado de utilizar.

También es necesario y fundamental fortalecer las investigaciones destinadas a verificar y entender cómo el cambio climático afecta a los ecosistemas marinos y a su biodiversidad, debido a que las afectaciones de este podrían ser más grandes que las expuestas hasta el momento. Si bien los estudios realizados hasta ahora han sido concluyentes, también es cierto que estos no han logrado abarcar la profundidad del fenómeno en su totalidad.

En lo que respecta a las yubartas, las investigaciones revisadas, además de exponer cómo estas aportan directamente a la lucha contra el cambio climático, también muestran cómo este fenómeno las afecta como individuos, lo cual es muy importante. No obstante, resulta todavía más relevante que las futuras investigaciones se centren tanto en las yubartas como en su entorno, donde prevalezca la relación ecosistémica, ya que la afectación de un individuo diferente al objeto de investigación en la cadena trófica puede alterar los diferentes patrones y procesos de vida de la yubarta.

Algo similar ocurre con el estudio del cambio climático: se debe analizar cuál es su incidencia en el ecosistema y en la biodiversidad, ya que un cambio en este sentido afectaría los diferentes ciclos del océano. Para esto, se debe dejar a un lado la visión antropocéntrica en la que por lo general los estudios se centran respecto a cómo el derretimiento de los cascos polares aumenta el nivel del agua del mar afectando a

las poblaciones costeras o isleñas, generando migraciones forzadas, también como el cambio climático afecta a la industria pesquera internacional o al mismo turismo.

Así, el cambio de esta visión puede contribuir al fortalecimiento de las acciones de conservación, no solo de las yubartas o de los grandes cetáceos, sino también a la de diferentes especies marinas que se han visto obligadas a migrar de zonas de protección debido a que sus presas también están migrando hacia aguas menos cálidas. Un ejemplo de esto son los tiburones que han salido de los santuarios internacionales donde está prohibida su pesca, aguas internacionales donde no tienen ningún tipo de protección. Algo similar sucede con la acidificación de los océanos que está reduciendo la dureza de las conchas marinas y que también puede reducir la dureza de los caparazones de las tortugas marinas. Esto solo por hablar de las especies más conocidas y que cuentan con mayor nivel de protección —sin afirmar que tal nivel de protección sea el óptimo—.

En lo respecta las yubartas, el efecto al ecosistema y a la biodiversidad de las zonas de alimentación y apareamiento por causa del cambio climático han hecho que estas mueran por desnutrición y cansancio debido al aumento de la distancia de sus rutas migratorias. también biológicamente se ha afectado su reloj biológico el cual es el encargo de determinar como el de regreso de las migraciones. Por lo tanto, el hecho de que deban entrar a aguas más frías cerca de los cascos polares para alimentarse también presenta un problema, ya que no todas las yubartas logran compensar la dieta diaria que sus grandes cuerpos requieren, afectando posteriormente sus tasa de reproducción.

De ahí la necesidad de reiterar la importancia de realizar investigaciones y estudios que consideren el entorno de las yubartas como parte del ecosistema y no como individuos aislados, ya que al entender esto será posible formular estrategias y políticas que aporten a la protección y conservación de las yubartas en perspectiva teniendo en cuenta, por ejemplo, que las rutas migratorias han cambiado y, por ende, es vital protegerlas en las nuevas rutas donde en la actualidad no existen estrategias de protección debido a que no era necesario tenerlas, porque no había ballenas.

Referencias bibliográficas

- Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio [NASA]. (s.f.) *Calentamiento del océano*. <https://climate.nasa.gov/en-espanol/signos-vitales/calentamientodeloceano/#:~:text=Los%20efectos%20del%20calentamiento%20de,la%20bioqu%C3%ADmica%20de%20los%20oc%C3%A9anos>
- Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio [NASA]. (s.f.) Las causas del cambio climático. <https://climate.nasa.gov/en-espanol/datos/causas/>
- Banco Mundial [BM]. (2016). *Por qué los bosques son fundamentales para el clima, el agua, la salud y los medios de subsistencia*. <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2016/03/18/why-forests-are-key-toclimate-water-health-and-livelihoods>

- Centro Virtual Cervantes (s.f.). *Metodología cualitativa*. https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccionario_ele/diccionario/metodologiacualitativa.html
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2020). *La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe: ¿seguimos esperando la catástrofe o pasamos a la acción?* <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/68d30fbe-9c44-4848-867f-59bbdec62992/content>
- Consejo de la Unión Europea (s.f.). *Acuerdo de París sobre el Cambio Climático*. <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/climate-change/paris-agreement/>
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas (2019). *Los océanos absorben el 31 % del CO₂ generado por el hombre*. <https://www.csic.es/es/actualidad-del-csic/los-oceanos-absorben-el-31-del-co2generado-por-el-hombre>
- Fondo Mundial para la Naturaleza [WWF]. (2022). *¿Por qué las rutas migratorias de las ballenas son tan importantes?* <https://www.wwf.org.co/?378391/Por-que-las-rutas-migratorias-de-las-ballenas-son-tan-importantes#:~:text=Anualmente%20recorre%20alrededor%20de%2017,regresar%20al%20punto%20de%20partida>.
- Fondo Mundial para la Naturaleza [WWF]. (2005). *La historia de la caza de ballenas y de la comisión ballenera internacional*. <https://wwf.panda.org/es/?13796/la-historia-de-la-caza-de-ballenas-y-de-la-comision-ballenera-internacional>
- Fondo Mundial para la Naturaleza [WWF]. (2008). *Las áreas de alimentación de las ballenas en el Océano Austral se están reduciendo debido al calentamiento global*. <https://www.wwf.es/?4860/>
- García, M.P. y García, P. (2012). *Guía práctica para la realización de trabajos fin de grado y trabajos fin de máster*. Universidad de Murcia.
- Kebke, A., Samarra, F. y Derous, D. (2022). Climate change and cetacean health: impacts and future directions. *Philosophical Transactions of The Royal Society*, 377, 10(1098). DOI: [rstb.2021.0249](https://doi.org/10.1098/rstb.2021.0249)
- Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación (s.f.). *United Nations Framework Convention on Climate Change*. <https://www.exteriores.gob.es/RepresentacionesPermanentes/oficinadelasnacionesunidas/es/Organismo/Paginas/Convenios-y-otras-OOII/UNFCCC.aspx>
- López, D. (2015). *Cambios en la estructura del canto de la ballena jorobada (megaptera novaeangliae) en Los Cabos, Baja California sur, México* [Tesis de maestría en Ciencias del mar y limnología]. Universidad Nacional Autónoma de México.
- National Marine Sanctuary Foundation (2020). *Sea Wonder: Humpback Whale*. <https://marinesanctuary.org/blog/sea-wonder-humpback-whale/>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (s.f.). *Los océanos pueden pasar de ser sumideros del carbono a convertirse en sus chimeneas y acelerar el cambio climático*. <https://news.un.org/es/story/2021/04/1491382>
- Organismo Internacional de Energía Atómica. (2020). *El problema de la acidificación de los océanos*. <https://www.iaea.org/es/bulletin/el-problema-de-la-acidificacion-de-los-oceanos>
- Peña, T. (2022). Etapas del análisis de la información documental. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 45(3). DOI: e340545

- Pelayo González, L., Meyer, E., Alcaraz, G. y Oviedo, L. (2023). Ballenas jorobadas: mensajeros transoceánicos en la coyuntura climática. Revista Digital Universitaria, 24(10). DOI: 10.22201/cuaied.16076079e.2023.24.2.5
- Piedra, S. (2015). *Whales under threat as climate change impacts migration.* <https://phys.org/news/2015-12-whales-threat-climate-impacts-migration.html>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México [SEMARNAT]. (2018). *Programa de acción para la conservación de la especie ballena jorobada (Megaptera novaeangliae).* SEMANART.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México [SEMARNAT]. (2009). *Cambio climático. Ciencia, evidencia y acciones.* https://www.conafor.gob.mx/biblioteca/cambio_climatico_09-web.pdf
- Samaniego, J.F. (2 de febrero de 2022). *El océano es una esponja de CO₂, pero ¿cómo funciona este sumidero?* <https://www.climatica.lamarea.com/oceano-sumidero-de-carbono-como-funciona/>
- The Society for Marina Mammalogy. (s.f.). *List of Marine Mammal Species and Subspecies.* <https://marinemammalscience.org/science-and-publications/list-marine-mammal-species-subspecies/>
- Unión Internacional para la Conservación De La Naturaleza (2017) Introducción a la acidificación oceánica: Lo que es, lo que sabemos y lo que puede suceder. Recuperado de <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/Rep-2017-012-Es.pdf>
- Villemur (2004) el krill y su hábitat antártico Boletín del Centro Naval Número 808 Mayo/agosto de 2004 Recuperado de <https://www.centronaval.org.ar/boletin/BCN808/808villemur.pdf>

CAPÍTULO 16

FEMINISMOS Y CRISIS SOCIOECOLÓGICA: APROXIMACIONES A UNA CRÍTICA EPISTEMOLÓGICA PARA UN ENFOQUE DE INTERRELACIONALIDAD

Daniela Buitrago¹
Daniela Rodríguez²

Introducción

Los movimientos feministas, animalistas y ecologistas tienen articulaciones conflictivas y potenciales desde lo político/la política, lo académico y lo ético. Constituyen tres perspectivas para abordar las problemáticas del mundo desde los sectores oprimidos, las visiones subyugadas y los mundos posibles. Sin embargo, como todo campo de lo político, hay tensiones y disputas grises sin considerar y desencuentros históricos mediados por la dificultad propia de un mundo globalizado. Este artículo se propone

-
- 1 Socióloga de la Universidad Externado de Colombia, investigadora social. Estudiante de la Maestría en Políticas Ambientales y Territoriales de la Universidad de Buenos Aires. Investigadora en conflictos socioambientales, extractivismos, relaciones socioecológicas y relaciones entre humanos y no humanos.
 - 2 Socióloga de la Universidad Nacional de Colombia, especialista en metodologías de investigación de CLACSO. Actualmente es integrante del Observatorio del Instituto distrital de Bienestar y Protección Animal, liderando el Semillero de Género y Bienestar Animal. Ha trabajado temas de seguridad, conflicto armado y feminismos.

abordar, desde lo teórico y la crítica epistemológica, los problemas que obstaculizan un enfoque de interrelacionalidad entre estos tres movimientos sociales y propuestas de futuro.

Históricamente, los movimientos sociales mencionados anteriormente han tenido procesos teóricos, políticos y prácticos desde circunstancias históricas y experiencias encarnizadas muy diferentes; sin embargo, también han tenido algunos en los que orgánicamente se han entrelazado en una vertiente para pensarse y organizarse de manera conjunta. Esta articulación se ha basado fundamentalmente en la necesidad de la praxis frente a una cultura de sostenibilidad integral que impacte de manera directa en la vida y las condiciones materiales de las personas. En términos de género, esta reflexión conjunta se ha orientado a pensar la crisis ecológica como un obstáculo más para las mujeres y cuerpos feminizados, que tienen que afrontar por la sobre carga de cuidados, así como las tareas que se desprenden de la división sexual del trabajo (Puleo, 2015).

Igualmente, esta vinculación ha estado guiada por documentos oficiales como la *Declaración Final de la Conferencia de la Mujer de Pekín en 1995*, el FEM 2010 del Ministerio de Ciencia e Innovación en el marco del VI Plan Nacional, y otros documentos institucionales locales y globales. Sin embargo, el hilo principal entre la ecología y los feminismos ha sido de orden epistemológico, ético y político,

los instrumentos conceptuales desarrollados en la ética ecológica y en los estudios feministas de las mujeres y de género, pueden potenciarse mutuamente. Así hemos buscado combinar la fuerza analítica de las nociones de ambos campos para realizar un análisis crítico de la desigualdad de género y de las formas destructivas de relación con la naturaleza que están vinculadas a ella. (Puleo, 2015, p. 10)

Uno de estos puntos de conexión, es la relación desigual y opresiva que se ha establecido históricamente entre las mujeres y la naturaleza. Esto se ha constituido en una suerte de marginación del estatus de sujetos políticos en el que se convierte más fácil y legítimo explotar los cuerpos y territorios. Es por esto que las vinculaciones entre el movimiento feminista y ecológico, están emparentadas por conexiones materiales, prácticas, teóricas y políticas. Igualmente, es por lo anterior que, siendo movimientos que se encuentran en las dinámicas de lo político, también hay diferencias, distancias estratégicas y disputas.

En este sentido, y en aras de poder contribuir a las intersecciones de miradas que permitan un mundo transformado, deseamos plantear una pregunta y abrir un camino de análisis, partiendo de una motivación acuciante sobre los planteamientos de problemas y las tensiones entre pasado, presente y futuro que los constituyen. Es decir, sobre el quehacer investigativo crítico. Justamente ese es nuestro objetivo: poder aportar en la construcción de un problema que nutra la práctica investigativa desde las críticas nacidas al interior de los movimientos sociales.

Por consiguiente, el presente artículo buscará hacer una aproximación teórica y epistemológica a tres elementos: 1) dar cuenta de la importancia del enfoque de interrelacionalidad en estos movimientos sociales y prácticas eticopolíticas; 2) mostrar las potencialidades y las limitaciones que hay en la posibilidad de hacer ese enfoque, y 3) dar luces, brindar perspectivas y preguntas que conlleven a abrir nuevas concepciones y caminos para fortalecer las potencialidades que hay en materia de interrelacionalidad. Esto debería contribuir a disminuir los impedimentos prácticos y epistemológicos existentes.

Movimientos sociopolíticos: feminista, animalista, ecológico (abordajes)

En esta sección, se hablará de las aproximaciones políticas, epistemológicas y éticas con las que se han abordado cada uno de estos movimientos sociales y sus relaciones, acercamientos y distancias entre los mismos.

Movimiento feminista/ecofeminista

Los feminismos de todas las épocas siempre han estado en disposición de articular otras luchas, así como otros cuerpos y vidas. Los lazos entre el feminismo y el animalismo, por ejemplo, se remontan hasta las pioneras europeas Olympe de Gouges y Mary Wollstonecraft (Balza y Garrido, 2016). El movimiento sufragista también mostró solidaridad con los animales en las luchas contra la vivisección de animales, por ejemplo:

El vivisecciónismo es comparado por Donovan con la sexología de finales del siglo xix. Esa sería la razón por la que las mujeres sentirían esta afinidad con los animales: por compartir dos modos de dominación que se caracterizan por clasificar a los sujetos (Donovan, 1990, p. 366). (Balza y Garrido, 2016, p. 292)

En el año 1974, se origina la palabra *ecofeminismo* a través de una feminista libertaria llamada FranÇoise D'Eaubonne. Su análisis estaba sustentado en la idea de que antes del patriarcado, las sociedades occidentales estaban conformadas por clanes agrícolas manejados por las mujeres. Luego, cuando el poder entre hombres y mujeres se desajustó, y los primeros tomaron control sobre la reproducción y cultivos, se habrían originado los cimientos para la crisis ecosocial actual. Puleo (2011) sostenería que:

La conquista del control de sus propios cuerpos por parte de las mujeres sería el comienzo de un camino consumista, ecologista y feminista: el problema de las mujeres es, en primer lugar, el de la demografía, luego el de la naturaleza, es decir, el del mundo (...). (Collard, 1988, como se citó en Puleo, 2011, p. 37)

El problema fundamental para ella entonces, estaría en el arrebatamiento del control de las mujeres sobre sus propios cuerpos, así que el control de la natalidad por ellas mismas podría ser lo que contendría las posibilidades de la subsistencia en el mundo.

Después, este concepto se fortalecería con el feminismo cultural de los años 70, en el que el vegetarianismo tendría un papel central en el análisis de las opresiones contra las mujeres y los animales. Este es uno de los inicios de lo que estudios feministas más recientes llamarían *violencias interrelacionadas* para denunciar, analizar y dar alternativas para el cese del maltrato animal y de género.

Lo más importante de esta manera de concebir la relación entre animalismo y feminismo es, como en los anteriores momentos, la conexión entre la dominación de las mujeres y la subyugación de los animales y la naturaleza, toda por parte de un sistema patriarcal y económico capitalista. De esta manera, los animales y las mujeres serían los sujetos subalternos cosificados y convertidos en productos de consumo, los primeros en la alimentación, las segundas en la pornografía (Balza y Garrido, 2016).

En los años 80 y 90, la cuestión ecológica se conecta con uno de los conceptos más fundamentales del feminismo que daría origen a uno de los estudios más recientes como es el cuidado. Este concepto, sería la ética feminista que, desde un primer momento, suscitó altas discusiones sobre el esencialismo y posturas más constructivistas. La ética feminista del cuidado nace como una crítica a la ética de la filosofía tradicional en la que la atención emocional hacia otros no tenía la suficiente centralidad. Esta es, la cuestión de la relationalidad: quién cuida y quién es cuidado, en otras palabras, la atención se viraría hacia el espacio doméstico.

La discusión aquí se dividiría en dos maneras de concebir la ética: una, contextual, abstracta, una “moral de la responsabilidad” “propia del animalismo feminista, frente a la:

“moral de los derechos” (masculina según las autoras), propia de los animales de Singer (2011) y Reagan (2006). En este sentido, también Deborah Slicer (1996) critica el animalismo de Singer y Regan, por olvidar la emoción como parte integral del acto moral; y Brian Luke (1995) va a reivindicar la necesidad de una ética no patriarcal para la liberación animal. (Balza y Garrido, 2016, p. 295)

Lo crucial de esta perspectiva ecofeminista y que quedaría como elemento central en la praxis feminista, es que la ética debe ser relacional, lo que incluye animales humanos y no humanos, así como la relación con la naturaleza, y, en los feminismos de América Latina, el territorio. Por otro lado, el concepto de cuidado sería el hilo vital para hablar del trabajo, como tema estructural en las relaciones sexuales de género, pero también, en la relationalidad con el planeta entero representada en el pensamiento ecosocialista.

Esta propuesta se basa en el materialismo, en la revisión de la teoría marxista y de los anarquistas Kropotkin y Bookchin, para situar la discusión en la división sexual del trabajo, como Mary Mellor (2002) y otras en la crítica a la racionalidad instrumental moderna desde la tradición de la Escuela de Frankfurt, como Barbara Holland-Cunz

(1996). La primera menciona que “es necesario superar las explicaciones idealistas de la identificación mujer-naturaleza” (Puleo, 2011, p. 66).

Situando así la discusión en torno a dos conceptos que, según ella, permitirían entender la manera en la que el mundo del trabajo ha estado concebido: desde “*my economy*” es decir, la lógica individualista del hombre económico, en el que la naturaleza se presenta como recursos de mercado, y la “*we economy*” que estaría relacionada con los trabajos de cuidado de otros designados históricamente a las mujeres. Para enfrentar la crisis ecosocial, habría que incorporar la mirada colectiva de la economía a la transformación de la relación humano-naturaleza.

Lo destacable en esta mirada ecofeminista materialista, es la crítica al sistema capitalista que queda representada en que “la igualdad a través del crecimiento económico y del “desarrollo” para las mujeres, para la clase trabajadora y para los pueblos oprimidos racial y (neo)colonialmente no es posible desde el punto de vista ecológico” (Mellor, 2000, p. 19). Es así como Mary Mellor (2000) incluye otras categorías de análisis que profundizarían la mirada ecofeminista y su articulación con las reflexiones y existencias materiales de países del llamado *sur global*.

El ecofeminismo en la India y en Latinoamérica, han guardado una perspectiva más integral en términos de clase y raza. Igualmente, se han llevado a otro nivel los aportes teóricos y prácticos sobre la ética del cuidado, así como el modelo de vida, es decir, análisis que interpelan más la cotidianidad rural y territorial de las mujeres.

En este contexto, aparecen pensadoras como Vandana Shiva y María Mies (2014), latinoamericanas como Ivone Gebara (2000), feministas comunitarias como Lorena Cabnal (2010), y feministas territoriales en las que se encuentran Astrid Ulloa (2016) y Delmy Tania Cruz Hernández (2020) con su concepto *cuerpo territorio*. Estas últimas no se reconocen como ecofeministas, sin embargo, consideramos que sus planteamientos pueden entenderse en el marco general y amplio de las relaciones entre género y feminismo y la crisis ecosocial.

Por su lado, Shiva y Mies en *Ecofeminismo* (2014), se concentran en la denuncia al colonialismo, al “mal desarrollo”, la ciencia y la tecnología como procesos y mecanismos de despojos, no sólo para la naturaleza, sino también para las mujeres y personas marginalizadas. Shiva, por su parte, posiciona procesos de mujeres en la India, que han sido claves en las resistencias contra el capital y el arrasamiento de la naturaleza, como “el éxito del movimiento Chipko, formado por mujeres rurales de quince pueblos del Himalaya que desarrollaron una peculiar lucha para salvar los bosques comunales, montando guardia y abrazándose a los árboles cuando iban a taladrarlos” (Puleo, 2011, p. 70). Este tipo de centralismo en las acciones y luchas de las mujeres, disputaría la idea victimista en la que anteriores corrientes del ecofeminismo concebían a las mujeres.

En el feminismo latinoamericano se rescatan abordajes como el de la brasilera Ivone Gebara en su libro *Intuiciones ecofeministas* (2000), en el que la autora no sólo articula el feminismo y el ecologismo, sino también la teología, principalmente, la teología de la liberación de los años 60 y otros tipos de religiones no judeocristianas. Esto le permite hablar de justicia y de ecojusticia:

No se trata sólo de una convicción religiosa cristiana, sino en primer lugar de una convicción humanista (...) la perspectiva ecofeminista asume estas mismas convicciones, introduciendo la opción por las mujeres, la naturaleza (...) por la tierra que es nuestro suelo y nuestro cuerpo. (Gebara, 2000, p. 143)

El cuerpo aparece, así, como un eje que definirá en gran medida la concepción latinoamericana de las mujeres, las resistencias y luchas por el ambiente, que no es más que por el buen vivir en sus territorios. De esta manera, el concepto de *cuerpo* aparece como una analogía al espacio físico, social y político en el que tiene lugar diferentes violencias. En palabras de Lorena Cabnal (2010):

Recuperar el cuerpo para defenderlo del embate histórico estructural que atenta contra él, se vuelve una lucha cotidiana e indispensable, porque el territorio cuerpo, ha sido milenariamente un territorio en disputa por los patriarcados, para asegurar su sostenibilidad desde y sobre el cuerpo de las mujeres. (p. 22)

Esta conexión entre cuerpos y la tierra, que es también espacio, así como materialidad, son la clave de los feminismos comunitarios. Se reclama la relación ontológica y epistemológica entre experiencias determinadas por cómo se vive (cuerpo) y dónde se vive (territorio), lo cual también se remonta a la concepción que el ecofeminismo tiene sobre la ética del cuidado, dado que, “por ejemplo, se puede entender que si el cuerpo está enfermo también lo está el espacio, y, por ende, la sanación del cuerpo-territorio es mutuo-dependiente” (Zaragocin, 2020, p. 87).

La relación ontológica y epistemológica establecida de esta manera, es desarrollada por otra perspectiva feminista que tendrá un abordaje más aterrizado en luchas locales con dinámicas concretas de la lógica extractivista del capital, y es la de feminismos territoriales llamada así por Astrid Ulloa (2016),

Entiendo a partir de este concepto las luchas territoriales-ambientales que son lideradas por mujeres indígenas, afrodescendientes y campesinas, y que se centran en la defensa del cuidado del territorio, el cuerpo y la naturaleza, y en la crítica a los procesos de desarrollo y los extractivismos. Las propuestas se basan en una visión de la continuidad de la vida articulada a sus territorios. Plantean como eje central la defensa de la vida, partiendo de sus prácticas y relaciones entre hombres y mujeres y las relaciones de lo humano y no humano. De igual manera, proponen la defensa de actividades cotidianas de subsistencia, de autonomía alimentaria y de sus modos de vida. (p. 134)

Estos han sido los diversos abordajes que los feminismos han decidido encauzar en su conexión epistemológica y política con la ecología. Aunque hay discursos, lógicas y, se podría decir, un hilaje similar en todos los abordajes, hay igualmente diferencias determinantes que definen las limitaciones y potencialidades.

Movimiento animalista

Aun cuando la intención de este apartado no es establecer rupturas irreconciliables, sino más bien, a la luz de diferentes enfoques e ideas propuestas por las distintas corrientes, ver la manera en la que se pueden tejer diversos elementos para una crítica en tiempos de crisis ecosocial, coadyuvada, además, por relaciones de dominación establecidas entre humanos, no humanos y ecosistemas, sí es importante hacer algunas claridades que pueden contribuir a entender los lugares de enunciación y, de esta manera, reflexionar inicialmente sobre posibles diálogos o puntos de convergencia.

Como bien lo expuso Catia Faria (2012) en su artículo “Muerte entre las flores: el conflicto entre el ecologismo y la defensa de los animales”, muy a menudo se asume que ambientalismo, ecologismo y defensa de los animales, van en la misma bolsa. Pese a que en el marco de la crisis y en tiempos en los que las reflexiones y los enfoques críticos son necesarios y algunas de las corrientes de pensamiento y movimientos se encuentran en ciertos puntos, hay distinciones importantes a tener en cuenta.

Uno de los autores que contribuye de forma clara y crítica a esta distinción es Joan Martínez Alier (2021), aunque es preciso mencionar que dentro del esquema que realiza, no entra la corriente de pensamiento de la ética animal, pero es útil en tanto brinda claridad sobre los fundamentos de estas corrientes con respecto a la defensa de los animales. De acuerdo con este autor, hay tres líneas pertenecientes al movimiento ambientalista: la primera es la que denomina culto a lo silvestre, a partir de la que se defiende una naturaleza inmaculada, ‘prístina’ e intocada, pero no ataca el crecimiento económico, sino que apela a mantener lo disponible de espacios naturales; la segunda es la ecoeficiencia, o evangelio de la ecoeficiencia en palabras de Martínez, base del discurso del desarrollo sostenible que se preocupa por los impactos ambientales de la industrialización, la urbanización y la agricultura moderna, aunque tampoco cuestiona el crecimiento y plantea el manejo eficiente y sostenible de los recursos naturales; y la tercera corresponde a lo que el autor ha acuñado como el ecologismo de los pobres o justicia ambiental, desde el que se cuestiona el crecimiento económico y las desigualdades en el uso y acceso de recursos, así como el desplazamiento geográfico de los impactos ambientales y los residuos que afectan a los pobres o sectores populares que además asumen luchas por el territorio y en aras de su supervivencia (Martínez, 2021).

Por lo menos, las dos primeras corrientes asumen posiciones utilitaristas frente a los animales y los observan, implícitamente, como individuos sin intereses, derechos o capacidades. De hecho, una de ellas plantea de entrada que “la pérdida de aves, ranas o mariposas ‘bioindica’ algún problema, como así lo hacia la muerte de canarios en los cascos de los mineros de carbón, pero esas especies, como tales, no tienen un derecho indiscutible a vivir” (Martínez, 2021, p. 20).

En lo que respecta al ecologismo de los pobres o popular, parece ser más compleja la cuestión, pues esta corriente es muy diversa y en la actualidad ha adquirido muchos matices que se corresponden con las luchas que reúne: desde la defensa en barrios populares de ecosistemas como humedales o bosques, hasta la defensa de territorios ancestrales y lugares en los que sus habitantes han establecido relaciones socioecosistémicas entrañables en las que, con cierta frecuencia, se enuncia la fauna. No obstante, tal y como define esta corriente el autor, no supone de entrada un interés por los derechos de las demás especies.

Ahora bien, fuera de este esquema, pero no totalmente aislada y de hecho hoy muy relacionada con el ecologismo popular, se aparece otra corriente: el ecofeminismo, o los ecofeminismos, pues hay diferentes vertientes, que, en general, han planteado visiones más completas y críticas, en tanto también cuestionan las bases del sistema económico y político capitalista, demanda justicia ambiental y social, y reivindica las luchas del sur global en contra del extractivismo, el neocolonialismo, la explotación, etc., pero se posiciona desde el reconocimiento y el cuestionamiento de estructuras de opresión compartidas entre cuerpos humanos como los de las mujeres y la naturaleza.

Siguiendo algunas de las ideas de autoras como Yayo Herrero (2013), desde esta corriente se ha cuestionado y criticado la idea moderna de progreso al estar relacionada con la ‘superación’ de lo que se percibe como un límite. Así, dice Herrero (2013), se origina la obsesión por eliminar obstáculos para la realización de cualquier deseo. Además, se observa y se critica el pensamiento moderno y su visión dicotómica a partir del que se ha colonizado la naturaleza y los cuerpos humanos como los de las mujeres, naturalizándolos, por demás:

el feminismo ha denunciado históricamente la naturalización de la mujer como herramienta para legitimar el patriarcado reducida a cuerpo-máquina, en un sistema de pensamiento que otorgaba la condición humana a la razón y a la mente, las mujeres concebidas como naturaleza, podían ser sometidas, explotadas y obligadas a responsabilizarse, ellas solas, del cuidado de los cuerpos (Herrero, 2013, p. 288).

También se plantea, entre otras cuestiones, el paralelismo entre la crisis ambiental y la crisis de los cuidados al ser ambas resultado de la superación con creces de los límites, por un lado de los recursos y capacidades de la tierra y por el otro, de los tiempos y las cargas para el cuidado. “Ambas exportan sus efectos indeseables a territorios lejanos, en un caso en forma de deuda ecológica y en otro en forma de cadenas globales de cuidados” (Herrero, 2012, p. 47).

A pesar de ser esta, una de las corrientes desde donde se han articulado las discusiones de interrelacionalidad y se ha reflexionado sobre cuestiones pertinentes en medio de la crisis ecosocial, desde corrientes de la ética animal, no obstante, se ha cuestionado el alcance de ciertas vertientes de esta perspectiva, pues se sigue asumiendo la naturaleza, al igual que en otras corrientes de pensamiento, como amplio conjunto en el que no hay interés explícito por los animales como individuos. Incluso, a veces

cae en el antropocentrismo, al enunciar la reivindicación de naturaleza dominada y extralimitada como una condición que pone en peligro la supervivencia humana (dejando de lado el resto de cuestiones).

Ante esta crítica que se hace a ciertas vertientes del ecofeminismo, es importante recordar algunas de las principales ideas que han sido planteadas para una ética de la relación humanos-no humanos y desde las cuales se ha abordado, de distintas maneras, la cuestión de los animales (en cuanto a su explotación, sufrimiento y consideración moral). Úrsula Wolf (2014) y Javier A. Molina (2018), entre otra cantidad de autoras y autores, han dilucidado los diferentes enfoques desde los que se plantea la defensa y protección de los animales.

Dentro de los más reconocidos e importantes, está el enfoque utilitarista e igualitario de Peter Singer en favor de la inclusión moral de los animales en la moral. De acuerdo con este, el fin de la acción moral (lo éticamente correcto) es la disminución del sufrimiento y la elevación de los intereses de los animales (Wolf, 2014). Aquí se apela a su sintiencia y se busca el máximo de bienestar, aun cuando se les use para satisfacer las necesidades e intereses humanos. Como bien lo afirma Wolf (2014), desde esta perspectiva, los animales son vistos sólo como portadores de placer o intereses y no representan un límite para las acciones de otros. A pesar de lo anterior, Singer incorpora el rechazo al especismo al ser injustificable y violento como el racismo, el sexismoy la homofobia.

Otros como Tom Regan, desde la teoría de los derechos morales, han definido la moral por el principio de la justicia, en donde a cada individuo se le da lo que se debe. Los animales tienen un valor inherente, entendido como aquel que es cubierto por la justicia; son sujetos de una vida, es decir, conscientes de su propia existencia y los fines de la misma, y poseen autonomía de la preferencia o encaminan acciones para la satisfacción de sus deseos (Wolf, 2014; Molina, 2018).

Por su parte, Martha Nussbaum (citada en Wolf, 2014), propone un enfoque basado en las capacidades y la dignidad intrínseca de los animales, poniendo que la relación entre humanos y no humanos no debe darse en base a la compasión o humanidad, sino a la justicia.

La justicia consiste en proteger o posibilitar por primera vez –cuando no están dadas bajo condiciones de desigualdad masiva– aquellas capacidades que ponen no sólo a los hombres, sino a todos los seres en los que puede hablarse de su desarrollo, en condiciones de llevar una vida buena. (Wolf, 2014, p. 68)

De esta manera, la capacidad es entendida por Nussbaum (citada en Molina, 2018), como la posibilidad para acceder a oportunidades necesarias que lleven a alcanzar un nivel en cierta medida completo de realización o una vida buena (persiguiendo intereses como la amistad, la afiliación, la movilidad y la ausencia de dolor) por medio de libertades básicas para alcanzar la dignidad (Molina, 2018).

Otras propuestas como la de Donaldson y Kymlicka, apuntan a una teoría zoopolítica que integre los derechos negativos de los animales y los positivos diferenciados, atendiendo a la naturaleza de la relación entre humanos y no humanos; en donde se reconozca a estos como sujetos individuales, miembros de una comunidad y merecedores de derechos básicos, y en donde se extienda la justicia transicional y restaurativa por la dominación, explotación, maltrato y abuso al que han sido sometidos (Molina, 2018).

Teniendo presentes estas claridades sobre las distintas miradas filosóficas a la cuestión de los animales, a partir de las que diversos movimientos han tomado e interiorizado elementos, es menester hacer énfasis en que, desde siglos atrás (desde la ilustración, como bien desarrolla Alicia Puleo, pasando por las sufragistas en el siglo XIX y los diferentes movimientos desde fines del siglo XX), como bien se expuso, en cierta medida, en el apartado anterior, diferentes feminismos se preocuparon por las condiciones en las que vivían los animales e incorporaron en sus luchas la consideración de sus vidas. Más recientemente, algunos feminismos incorporan desde su lugar de enunciación a los no humanos, como es el caso del feminismo antiespecista. Desde este lugar político, se señalan las similitudes estructurales entre sexismo (en sentido amplio, incluyendo las discriminaciones por razón de género, como propone Faria, 2016) y especismo respecto a la discriminación, la igualdad y la opresión (Faria, 2016).

De acuerdo con esta autora, la intersección entre la dominación de las mujeres, y las identidades no heteronormativas, y los animales no humanos, se da a partir de estos tres ejes mencionados (discriminación, igualdad y opresión). La discriminación tiene que ver con que, a pesar de tener intereses similares, a unos individuos se les considere menos que a otros, por lo que Faria denomina una *propiedad moralmente arbitraria*, es decir, un rasgo, y que por esa razón se encuentren comparativamente peor. La igualdad refiere a la desigualdad estructural sufrida por esos individuos discriminados injustificadamente, en donde se da un desfavorecimiento sistemático de sus intereses. La opresión, por su parte, es el eje desde el cual se observan las similitudes entre la injusticia padecida por personas que no son hombres cisgénero y por animales no humanos, en donde se opera una lógica opresiva jerárquica y una dominación parecida (Faria, 2016).

Otros feminismos, más cercanos al feminismo popular y desde Abya Yala, desplazan al ser humano de la jerarquía más alta y reconocen, tanto la igualdad, como la dignidad de otros sujetos como los animales, a la vez que señalan que el patriarcado somete a la naturaleza no humana, condicionando y sometiendo diferentes cuerpos, mentes y vidas (Guerra, 2021).

En el caso de los feminismos negros, también se ha reivindicado la cuestión de la dominación y la explotación animal. Las reflexiones de este movimiento son críticas del racismo sistémico, pero también de sus propias culturas. Es muy interesante

lo que se plantea desde esta perspectiva, pues además de cuestionarse acerca de la explotación de los animales no humanos, retomando muchos de los elementos que han sido expuestos anteriormente, incorpora discusiones relativas a la salud, reforzando la idea del veganismo como una práctica política contrahegemónica, más que un simple estilo de vida privilegiado.

A. Breeze Harper (2010), editora del libro *Sistah Vegan* y fundadora del proyecto con el mismo nombre, plantea que el veganismo y otras prácticas de salud holísticas suponen un mecanismo para descolonizar los cuerpos y participar en un activismo sanitario, así como preocupado por los animales, que resista al racismo. Desde el *Ahimsa*, mujeres racializadas como Harper, practican una vida basada en la no lesión para todos los seres vivos. Se trata de una visión desde la salud relacionada directamente con la explotación de los animales que ha tenido lugar durante siglos hasta el día de hoy, pues el consumo de animales ha tenido consecuencias directas sobre la salud reproductiva de mujeres y ha sido un síntoma de racismo, sexismoy explotación animal sistémicos. También, consiste en una reflexión acerca de la explotación u tortura de los no humanos que viene de la misma ideología de opresión a partir de la que se perpetraron atrocidades como la esclavitud africana, el genocidio de indígenas en América y el holocausto judío (Harper, 2010).

A pesar de que, desde las mismas reflexiones se reconoce que dentro de las culturas de las mujeres racializadas, el “yo” vegano existe en estados de dualidad (al ser contadas las personas que asumen esta postura y por el mismo temor de mujeres que durante años han sido comparadas de forma despectiva y violenta con animales no humanos) y conflicto, sumados a los dualismos que ya existen de raza, género y sexualidad (Dunham, 2010), las ideas que se postulan son valiosas, disruptivas e innovadoras, pues son capaces de cuestionar la cultura sin dejar de lado las reivindicaciones históricas:

La dualidad existe en el sentido de que mi propia cultura popular negra, transmitida desde el hip-hop y los medios de comunicación, me dice que no soy lo suficientemente buena ni lo suficientemente negra a menos que explote a los animales (...) Debo estar siempre luciendo abrigos de chinchilla (es decir, animales como productos textiles en lugar de seres vivos que respiran), siempre luciendo los mejores cueros (es decir, cadáveres de vacas muertas como ropa exterior) (...) Y debería menospreciar, si no ignorar por completo, a cualquiera que se atreva a criticarme por mis decisiones (por ejemplo, Beyoncé cuando se enfrentó a peta). Debo hacer estas cosas o soy menos negra. (Dunham, 2010, p. 42-43)

Esta corriente de pensamiento brinda ideas valiosas sobre la interrelacionalidad y pone sobre la mesa discusiones importantes que acercan las propuestas para una acción política feminista, antiespecista y antirracista.

De igual manera, ecofeminismos críticos como el de Alicia Puleo, en el que se contempla la consideración moral hacia los animales y se cuestionan el antropocentrismo y el

especismo, permiten generar articulaciones entre corrientes de pensamiento y vislumbrar puntos de encuentro para la movilización de acciones transformadoras.

Tal y como se ha trabajado hasta aquí, es posible afirmar que, tanto el feminismo y algunas de sus vertientes, como los ecofeminismos, como el animalismo con algunas de sus corrientes, se han pensado de forma conjunta, aunque con ciertas limitaciones y puntos que, en medio de debates y discusiones críticas, deben revisarse y replantearse.

Crítica epistemológica para un enfoque de interrelacionalidad en las luchas

Ya dimos algunas puntadas sobre los abordajes dentro de los movimientos feministas, animalistas y ecologistas en torno a su relación y sus propias dinámicas teórico-políticas. Ahora, es importante aterrizar los lineamientos que conforman las principales críticas que tenemos a algunos de esos abordajes.

Aunque el ecofeminismo ha sido diverso y ha tenido diferentes orígenes o maneras de apropiarse en cada región, hay, como en todo el feminismo, una perspectiva específica que dominó las discusiones y posiciones ecofeministas, que es la llamada esencialista. Inclusive, los abordajes marxistas y materialistas también tienen una marca biologicista imposible de quitarse (Carcaño, 2008). En esta mirada sobre las mujeres, se privilegia más el sentido universal y unidimensional del significado biológico y homogenizante del papel histórico de las mujeres en el planeta, que, las miradas diversificadas sobre lo que significa ser una.

Esto refiere a una crítica epistemológica central porque el esencialismo produce unas fallas fundamentales en la relación ontológica y epistemológica representada, por ejemplo, en la conexión entre cuerpo y tierra/territorio de los feminismos comunitarios y territoriales. Porque, ¿qué significa que la espiritualidad femenina, o el “principio femenino” como lo denomina Shiva (2014), sea la razón principal para que las mujeres estén liderando luchas ambientales? Se podría pensar que la mayor condición para esto está en la naturaleza femenina y no en las dinámicas espaciales, económicas y político-sociales que determinan las disputas territoriales que afectan en gran medida a las mujeres. Esta manera de entender la espiritualidad femenina, tendría entonces impactos en la praxis feminista y ecologista en tanto, como dice la feminista Celia Amorós (2004), si se conceptualiza mal, se politiza mal.

La crítica a la esencialización del movimiento ecofeminista, del cual varias vertientes se han querido separar (no del todo), sobre todo las europeas y del Sur, está bien representada en la feminista de India, Bina Agarwal (2004), quien menciona algunas críticas en torno al razonamiento feminista de esta manera: “en primer lugar, postula a la “mujer” como una categoría unitaria y no diferencia a las mujeres según clase, raza, etnicidad (...) así ignora otras formas de dominación” (p. 244). El análisis más, si se quiere, interseccional, que hay en el ecofeminismo es con las mujeres indígenas,

seguramente porque hay una interrelación mucho más clara pero también esencialista por ser mujeres que tienen una relación más naturalizada con la tierra, pero el movimiento negro no está lo suficientemente representado, así como tampoco lo están las identidades de género disidentes.

En un segundo lugar, Agarwal (2004) dice que el ecofeminismo, “ubica la dominación de las mujeres y de la naturaleza casi exclusivamente en el campo de la ideología, ignorando las fuentes materiales de esta dominación (interrelacionadas entre sí y basadas en el provecho económico y el poder político)” (p. 244). Si bien varias ecofeministas, sobre todo las materialistas, han hecho el trabajo de relacionar la dominación contra la naturaleza y las mujeres en términos del desarrollo, el colonialismo, el falso progreso y el sistema global de mercado, así como la relevancia que le dan a un sujeto unitario de ser mujer, tienden a posicionar la discusión ideológica como principal. A excepción de María Mies y Vandana Shiva (2014), quienes critican la deriva neoliberal de la perspectiva espiritualista del ecofeminismo. Sin embargo, la ideologización en torno al ser mujer sigue siendo un punto de acogida.

Otra de las críticas importantes que hace Agarwal (2004) es que el esencialismo no se ajusta a la evidencia que hay,

de que los conceptos de naturaleza, cultura, género, etc., se han ido construyendo histórica y socialmente y varían entre una cultura y otra, en el interior de una misma cultura y de una época a otra. (...) En otras palabras, el debate destaca el efecto importante que tienen las creaciones ideológicas sobre la forma de las relaciones de dominación de género y las formas de actuar en el mundo no-humano; pero para cuestionar estas creaciones, es necesario avanzar más allá. Necesitamos un entendimiento teórico de lo que se podría llamar “la economía política de la creación ideológica”, es decir, de la interrelación entre discursos conflictivos, los grupos que promueven discursos específicos y los medios usados para institucionalizar de manera rígida los puntos de vista incorporados en estos discursos. (pp. 244-245)

Lo que ella denomina como la economía política de la creación ideológica, es la materialidad necesaria para entender las relaciones de género con las ambientales e interespecie. Esto es importante porque denota otra crítica epistemológica realizable a las corrientes propiamente ecofeministas, y es que el papel de los hombres queda reducido a ser un genérico y abstracto problema blanco, capitalista y misógino que destruye la naturaleza y las lógicas “femeninas”; sin embargo, ¿todos los hombres tienen este papel en el mundo? No, y en realidad, no todos los hombres son patriarcas precisamente porque no está presente la relación de propiedad en ellos.

Si bien sabemos que los impactos ambientales son más fuertes en las mujeres porque son las que tienen trabajos de cuidado y en ese sentido son sostenedoras de la vida y de los lazos territoriales y comunales, no se sabe cuáles son las implicaciones del desastre ecológico en los hombres campesinos, indígenas, negros y de otras identidades de género. Entender y poner en perspectiva la relationalidad de género y el medio ambiente con la economía política de esas relaciones, debería dar cuenta

del ancho campo multidimensional de los impactos. ¿De alguna manera el cuerpo-tierra funciona en los hombres? La guerra, por ejemplo, puede ser una de estas formas en las que atañe el concepto de territorio para ellos, ¿qué implicaciones tiene lo anterior en las luchas y disputas que, como hombres, pueden tener frente a las multinacionales, y actividad extractiva en general? y ¿qué luchas pueden articularse entre hombres y mujeres, y personas no binarias de cara a las afectaciones cuerpo-territorio existentes? Estas y otras preguntas se unen a la crítica epistemológica a las corrientes hegemónicas del ecofeminismo.

Las miradas esencializadoras de los movimientos ecologistas y ecofeministas han sido de alguna manera el núcleo base desde donde se detonan las posibilidades de articulación e interrelacionamiento transformador. Esto ha impedido la mirada de unión, que es, en últimas, la que aborda la economía política. Las limitaciones epistemológicas de las corrientes hegemónicas del ecofeminismo impiden evidenciar las relaciones de género y de esta manera, se impide también una visión más abarcadora del tema animal y ambiental y su articulación con la vida humana.

Dichas limitaciones epistemológicas, que se evidencian en la crítica a las miradas esencializadoras, se relacionan de forma directa con otra cuestión: el antropocentrismo. Aquellas vertientes feministas y ecofeministas que asumen a las mujeres como el único sujeto político y que excluyen enfoques relacionales, redundan en aquella manera de dotar de sentido el mundo que pone en el centro de todo a lo humano.

Como bien lo afirma Anzoátegui (2020), desde las perspectivas antropocentristas, las consideraciones éticas quedan reducidas al trato entre humanos e individuos como los animales no humanos, quienes no son comprendidos como sujetos con valor propio, inherente. Esto es particularmente evidente cuando, desde espacios de discusión feminista, se sigue justificando la explotación animal, instrumentalizando los casos de comunidades que tienen como medios de vida la cría de animales para consumo, para justificar la incapacidad de cuestionar, por un lado, hábitos de consumo propios y, por otro, dinámicas que son propias de un sistema agroalimentario capitalista con impactos marcados que se han constituido como coadyuvantes de la crisis ecosocial.

Reflexiones finales

Caminos de la interrelacionalidad: perspectivas de potencialidades

A manera de conclusión, partimos de la necesidad de “entender que la relación de las mujeres y de los hombres con la naturaleza está enraizada en su realidad material, en sus formas específicas de interacción con el medio ambiente” (Agarwal, 2004, p. 249), es decir, la división sexual del trabajo, la propiedad sobre la tierra, las diferentes relaciones entre actores e instituciones, determinan la experiencia y, a su

vez, los impactos del cambio ambiental en todos los individuos. Esta perspectiva que llama a trascender la mirada espiritual y esencialista del sujeto político femenino, es un principal paso para potenciar la interrelacionalidad entre los feminismos, el antiespecismo y la ecología.

Si bien es cierto que ha habido acciones, estudios y denuncias que han aportado en la interrelacionalidad de problemas de género, animales y ambiente, como la de las violencias interrelacionadas que articulan la situación de las mujeres con el maltrato animal, es importante trascender la mirada que dicta que la violencia de género es el principal marco, y situarlo como una sola parte del problema. Este cambio de abordaje debe lograrse con la inclusión de los animales, en este caso, pero también el ambiente, en otras situaciones, como sujeto político dentro de los feminismos. De esta manera, no hay un marco principal en el que un problema alumbra los demás, sino categorías a articular que permiten ver el panorama todo de una problemática que, en este caso de la violencia y maltrato, tiene que ver con el poder y la masculinidad hegemónica.

Este es sólo un ejemplo de abordaje epistemológico que podría permitir recoger en un sentido más amplio las potencialidades de articulación de las problemáticas de los movimientos aquí tratados. Otro de los caminos, es superar el pensamiento dual que prevalece en movimientos feministas, animalistas y ecologistas. Parte de la propuesta de este trabajo es revisar las ideas desde diferentes orillas y ponerlas a dialogar, pues desde las distintas corrientes, se plantean ideas que pueden retroalimentar otras y nutrir, a su vez, las prácticas políticas. Cuestionar ciertos aspectos no supone partir caminos y excluir enfoques. En la práctica, las corrientes de pensamiento y los movimientos se benefician, por ejemplo, en la lucha contra el extractivismo y por un sistema alimentario justo, y se pueden seguir beneficiando mutuamente.

Finalmente, es importante mencionar que la capacidad de pensamiento crítico es lo que seguirá permitiendo ampliar los horizontes para verdaderas prácticas transformadoras, interrelacionadas e interdisciplinares. Evitar las discusiones soterradas y cerradas, facilitará responder de manera más efectiva a la necesidad común de pensar nuevas alternativas de vida en tiempos de crisis ecosocial.

Referencias bibliográficas

- Agarwal, B. (2004). El debate sobre género y medio ambiente: lecciones de la India en V. Vázquez y M. Velázquez (comp.), *Miradas al futuro. Hacia la construcción de sociedades sustentables con equidad de género* (pp. 239-288). Universidad Autónoma de México.
- Amorós, C. (2014). Conceptualizar es politizar [Conferencia]. *Master Malos tratos y violencia de género*. Madrid, España.
- Anzoátegui, M. (2020). *Antropocentrismo. Interinsular: Ciencia, Derecho, Filosofía y Animales, 2020*. Memoria Académica. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.12068/pr.12068.pdf

- Balza, I. y Garrido, F. (2016). ¿Son las mujeres más sensibles a los derechos de los animales? Sobre los vínculos entre el animalismo y el feminismo. *Revista de Filosofía Moral y Política*, (54), 289-305.
- Cabnal, L. (2010). *Feminismos diversos: el feminismo comunitario*. acsur.
- Carcaño, E. (2008). Ecofeminismo y ambientalismo feminista. Una reflexión crítica. *Argumentos*, (56), 183-188. <https://www.scielo.org.mx/pdf/argu/v21n56/v21n56a10.pdf>
- Cruz, D. (2020). Mujeres, cuerpo y territorios: entre la defensa y la desposesión en D. Cruz, y M. Bayón (coords). *Cuerpos, territorios y feminismos. Compilación latinoamericana de teorías, metodologías y prácticas políticas* (pp. 45-62). clacso.
- Dunham, D. (2010). On being black and vegan en A. Harper (ed.), *Sistah vegan: Black female vegans speak on food, identity, health an society* (pp. 42-46). Lantern Books.
- Faria, C. (2012). Los otros animales: vida o mercancía: muerte entre las flores: el conflicto entre el ecologismo y la defensa de los animales no humanos. *Viento sur: por una izquierda alternativa*, (125), 67-76.
- Faria, C. (2016). Lo personal es político: feminismo y antiespecismo. *Revista latinoamericana de estudios críticos animales*, 3(2), 20-38. <http://revistaleca.org/index.php/leca/article/view/109>
- Gebara, I. (2000). *Teología ecofeminista*. Trotta.
- Guerra, L. (2021). Tejiendo diálogos antiespecistas con las mujeres de Abya Yala. *Analéctica*, 8(50), 189-203. <http://portal.amelica.org/amelia/journal/251/2512852011/2512852011.pdf>
- Harper, A. [ed.] (2010). *Sistah vegan: Black female vegans speak on food, identity, health, and society*. Lantern Books.
- Herrero, Y. (2013). Miradas ecofeministas para transitar a un mundo justo y sostenible. *Revista de economía crítica*, (16), 278-307.
- Martínez, J. (2021). *El ecologismo de los pobres: conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Icaria.
- Mellor, M. (2000). *Feminismo y ecología*. Siglo XXI.
- Mies, M. y Shiva, V. (2014). *Ecofeminismo*. Icaria.
- Molina, J. (2018). *Los derechos de los animales: de la cosificación a la zoopolítica*. Universidad Externado de Colombia.
- Puleo, A. (2011). *Ecofeminismo para otro mundo posible*. Cátedra.
- Puleo, A. [ed.] (2015). *Ecología y género en diálogo interdisciplinario*. Plaza y Valdés Editores.
- Ulloa, A. (2016). Feminismos territoriales en América Latina: defensas de la vida frente a los extractivismos. *Nómadas*, (45), 123-139.
- Wolf, U. (2014). *Ética de la relación entre humanos y animales*. Plaza y Valdés Editores.
- Zaragocin, S. (2020). La geopolítica del útero: hacia una geopolítica feminista decolonial en espacios de muerte lenta. En D, Hernández y M, Bayón (Coords) *Cuerpos, territorios y feminismos. Compilación latinoamericana de teorías, metodologías y prácticas políticas*. Quito, México: Instituto de Estudios Ecologistas del Tercer Mundo, Ediciones Abya Yala, Bajo Tierra Ediciones, Libertad Bajo Palabra.

CAPÍTULO 17

CIENCIA Y ECOFEMINISMOS: HERRAMIENTAS DE IMPACTO PARA AFRONTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO

Daniela Bernal Díaz¹

Escuchar o leer la palabra *ciencia*, nos transporta inmediatamente a la idea de un proceso metódico complejo necesario para hacer aportes al conocimiento; sin embargo, a través de los años y en la actualidad, esta se ha visto convertida en un recurso de alcance para cualquier persona, sobre todo cuando hablamos de procesos de tipo comunitario o territoriales que dependen de argumentos científicos para diferentes fines. En este caso, buscamos que aporten a la construcción de una ética interespecie en relación a la mitigación del cambio climático.

Desafortunadamente, sigue siendo un reto recurrir a la ciencia desde los diferentes contextos sociales, debido a que existe un complejo científico hegemónico que excluye del conocimiento a quienes, , no se encuentran inmersos o inmersas en la esfera académica y por supuesto a quienes se oponen a los poderes económicos que poco o nada se interesan por problemáticas como el cambio climático. La ciencia es al fin y al

¹ Bióloga de la Pontificia Universidad Javeriana. Integrante del colectivo Somos Bosque, con experiencia en conservación de la biodiversidad y trabajo comunitario en organizaciones defensoras de los derechos de las mujeres, de los animales no humanos y de la naturaleza. Profesional del área de cultura ciudadana, Subdirección de Cultura Ciudadana y Gestión del Conocimiento del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal de Bogotá.

cabo un medio de reproducción de diferentes formas de opresión y discriminación, como lo son básicamente todas las ramas del saber humano (Puleo, 2017).

Por lo anterior, es que continuamente notamos que los saberes adquiridos a través de la experiencia o las apuestas científicas desde lo comunitario son, en su mayoría, ignorados, invisibilizados o, por el contrario, utilizados, pero sin permiso de los y las autoras y para los intereses y beneficios de otros.

Esta es la realidad de miles de personas que intentan enfrentar el sistema capitalista a través del cuidado y la promoción de la conservación de la biodiversidad de sus territorios, en un país en el cual se desvirtúa el trabajo científico comunitario y que niega las garantías participativas necesarias para que la ciudadanía se involucre activamente en la toma de decisiones.

Sin embargo, lo anterior no implica que, por ejemplo, aunque prevalezca una amplia brecha de género en la aplicación y acceso a la ciencia (Puleo, 2008), esta no pueda cambiar para proponer metodologías científicas que atiendan las necesidades de la crisis socioecológica actual que posee retos de manejo integral entre la dimensión socioeconómica y biofísica.

Una posible aproximación a este objetivo son las propuestas de carácter científico que han surgido de disciplinas como la biología o ecología de la conservación, las cuales reconocen la importancia de procesos de apropiación que fortalecen la gobernanza dentro las comunidades. Estos modelos, sin embargo, no profundizan de forma articulada entre diferentes áreas del conocimiento sobre los retos y procesos que proponen, en gran medida porque las ciencias exactas y las humanas han permanecido aisladas durante años y porque tampoco tienen en cuenta los sesgos de género.

Es en medio de estos problemas que aparecen las corrientes ecofeministas con una abordaje crítico de la ciencia, puesto que reclaman transformaciones en sus metodologías para obtener verdaderos resultados en cuanto al respeto de los derechos de la especie humana y las no humanas (Huey-Li, 2007), por ejemplo, el movimiento ecofeminista Chipko² suele ser mencionado en diferentes artículos científicos sobre conservación de la biodiversidad cuando se habla del impacto que pueden tener las comunidades de mujeres en el presente y en el futuro de los ecosistemas (Claus *et al.*, 2010). Como Puleo (2017) indicó:

La crítica ecofeminista en sus enfoques más prometedores, llevada por la urgencia de la crisis ecológica y por la compasión ante el sufrimiento de seres humanos y no humanos, busca una ciencia empática que no produzca un sujeto escindido y un objeto

2 El movimiento ecologista Chipko se conformó en la India en 1972 como respuesta a la explotación de forestal producida en Uttar Pradesh (Claus *et al.*, 2010).

reducido a una sola de sus cualidades y dimensiones. Llama a una ciencia que sepa escuchar las voces del Otro, las voces de las y los oprimidos y que sepa aprender de los conocimientos excluidos. (p. 52)

Por todo lo anterior es que, en este capítulo, se ofrecen algunas herramientas que combinan el acceso a la ciencia como recurso para afrontar y aportar a la mitigación del cambio climático y su relación con perspectivas ecofeministas, esto con el objetivo de reunir a la ciencia con una apuesta filosófica y práctica que promueva la cohabitación del planeta en forma justa para todo ser vivo.

¿Por qué ecofeminismos?

Los ecofeminismos se pueden describir como corrientes filosóficas que abordan de distintas formas las relaciones que existen entre la desigualdad social que produce el sistema patriarcal y la destrucción de la naturaleza (Puleo, 2017); estas filosofías no se manifiestan sólo en las bases teóricas, sino que se trasladan de forma argumentativa a las diferentes esferas sociales desde las cuales se toman decisiones políticas; es decir, que se toman, tanto en el ámbito público, como en el privado (Fernández, 2010) y que han permitido llevar a la práctica las consideraciones que hacen los ecofeminismos (Zell, 1998).

Reconociendo entonces que este movimiento plantea diversos caminos y formas para construir una sociedad desde la equidad sin excluir a los animales no humanos de este objetivo común, es fundamental abordar pasos hacia una sociedad más justa de la forma integral que propone el ecofeminismo crítico o constructivista.

Dicha corriente busca el reconocimiento de los obstáculos que ha producido el patriarcado en el desarrollo social, colocando en evidencia el grave daño que ha generado este sistema de opresión, tanto a los seres humanos, como a los animales no humanos y a los demás componentes de la naturaleza desde la siguiente premisa: la protección del planeta no se encuentra en las manos de personas particulares, esta es responsabilidad de toda la especie humana sin distinción de género y de niveles o tipos de conocimiento (Gómez, 2012).

Esto es crucial, ya que se pone en evidencia cómo las metodologías científicas utilizadas para abordar problemas socioecológicos como el cambio climático, se basan en visiones falocéntricas que siguen anteponiendo las actuales organizaciones de poder por sobre el bienestar de la naturaleza, entendida esta última como el conjunto de elementos vivos y no vivos que hacen parte del planeta Tierra.

Solamente en esta última premisa, las ecofeministas destacan cómo la asociación histórica de *la mujer a la naturaleza y animalidad* ha sido utilizada para colocar en una posición de inferioridad a las mujeres, teniendo presente la visión reduccionista de utilizar como sinónimos las palabras “naturaleza” y “recursos naturales” (Puleo, 2008).

Este concepto de “recursos naturales”, que ha incluido por años a los animales no humanos, en el discurso antropocentrista y androcentrista adoptado por científicos y políticos son considerados objetos que deben conservarse solamente porque sirven para el “desarrollo” o “progreso” de la especie humana. Las ecofeministas han entendido que, de esta misma forma, son vistas las mujeres, y que “sirven” como medio para sostener el desarrollo del capitalismo (Puleo, 2017).

Esta conclusión sería una de las que impulsaría la aparición de los movimientos ecofeministas en los años 70, cuando la antropóloga Sherry Ortner encontró que los roles de las mujeres están asociados a intermediar entre la naturaleza y la cultura, por ejemplo, al cocinar los alimentos pasándolos de crudos a cocidos, o criando hijos con el fin de eliminar su cercanía a la naturaleza/animalidad y llevándolos a lo racional para impulsar “adultos funcionales”, tal y como lo desea el sistema superproductivo (Puleo, 2017).

Esto afianzó el reconocimiento de la existencia cultural de dualismos entre lo femenino y masculino, encontrando entre ellos binarismos como animal/humano, emoción/razón, cuerpo/mente, primitivo/civilizado, mujer/hombre, siendo los primeros infravalorados e indeseables, mientras los segundos son aspiracionales (Gómez, 2012). Es así como los roles de género en relación con las concepciones culturales de la naturaleza aparecen como foco importante para la conservación de la biodiversidad.

Mujeres en lo privado, hombres en lo público

Dentro de los roles de género, encontramos la asignación de tareas de cuidado y labores domésticas a las mujeres, estos quehaceres en la esfera de lo privado, categorizan al sexo femenino en una larga lista de cuestiones en las que las mujeres tradicionalmente se organizan por preocupaciones asociadas a la salud ambiental, la transformación de los ecosistemas y los medios de vida, pero que a su vez las hacen verse mayormente afectadas por los efectos del cambio climático (Gaard, 2017).

Aun así, las mujeres han sido marginadas de debates en lo público que “tratan el cambio climático y que evaden la necesidad de transformar sustancialmente las ideologías y economías de dominación, explotación y colonialismo” (Gaard, 2017, p. 24). El carácter de género del consumo excesivo en países del primer mundo es completamente ignorado y los impactos que tienen las mujeres al ser ellas las que ocupan labores como por ejemplo la recolección de plantas, la jardinería, la manipulación de las semillas, entre otras, no es tenido en cuenta en la conservación de la biodiversidad (Chaturvedi, 2023).

Por otro lado, en el análisis de diversas mujeres que dimensionan las consecuencias del cambio climático asociadas, no sólo a las personas, sino también a los animales no humanos, promueven y se organizan colectivamente para tomar acciones frente al

cuidado de la casa grande, desde los diferentes lugares que habitan, tanto geográfica, como culturalmente, y en su diversidad son quienes han empezado a construir soluciones basadas en el bien común, cuestionando el discurso mercantil que responsabiliza a los consumidores, pero no a las industrias (Zein y Setiawan, 2017).

Exclusión de las mujeres del conocimiento

La exclusión de las mujeres del conocimiento ha repercutido indiscutiblemente en la forma en la que nos comportamos, decidimos, investigamos y hacemos ciencia, lo que se ve reflejado aún en la actualidad, puesto que las mujeres representan menos del 30 % de personas ejerciendo la ciencia en el mundo, y aún dentro de ese 30 %, una larga lista siguen conteniéndose a la hora de dar a conocer y liderar sus investigaciones, puesto que está comprobado que las mujeres subestiman mucho más sus capacidades en comparación con los hombres (Buquet, 2016).

Hechos históricos tales como el tardío ingreso de las mujeres a la educación superior, teniendo en cuenta que su acceso al estudio científico fue a penas logrado hasta los años 1800 en países como Estados Unidos y en Colombia hasta 1933 (Buquet, 2016), entre muchos otros sucesos, explican por qué las barreras del sistema sexo-género-raza siguen siendo un problema.

La realidad es que la dominación y la opresión tienen consecuencias que afectan incluso de forma inconsciente nuestros modos de vida; incluyendo a los hombres, pues la presión social constante por producir, proveer, competir y ganar, también los lleva al límite y, a su vez, los hace llevar al límite al planeta.

¿Esto quiere decir que sólo debemos escuchar a las mujeres a la hora de plantearnos nuevos caminos para afrontar la crisis socioecológica? Por supuesto que no, los feminismos repetidamente esclarecen que estos no buscan callar voces como lo ha hecho el sistema patriarcal; sino que por el contrario, buscan que sean contempladas las visiones de todas las personas que tienen como objetivo común lograr sociedades inclusivas y garantes de derechos, pero reclaman lo indispensable que es tener en cuenta las limitantes y necesidades asociadas a la histórica deuda que tiene la sociedad con las mujeres debido a las constantes violencias que les han atravesado.

Modelos de conservación de la biodiversidad

Diferentes modelos para la conservación de la biodiversidad que integran elementos de tipo social, recurren a herramientas para evaluar y fortalecer la valoración positiva de los servicios ecosistémicos por parte de las comunidades (Moore *et al.*, 2006), sin embargo, poco contemplan el vínculo entre las afectaciones ecosistémicas y los problemas de carácter social (Soulé, 1991).

Los modelos de conservación de la biodiversidad suelen tener un proceso diagnóstico que arrojan soluciones como si estas fueran un medicamento, perfecto para curar la enfermedad. Ese proceso diagnóstico pierde todo valor cuando la estrategia de conservación, al estar previamente definida, no contempla los intereses, conocimientos, problemas e ideas de las comunidades, buscando negar el componente **emocional** y vinculante de todo proceso de apropiación democrática del territorio y de la cultura (Primack *et al.*, 2001).

Por tal razón, las herramientas que se plantean a continuación buscan transformar la rigidez con la que la ciencia asume las problemáticas socioecológicas, incentivando a las personas en general a que realicen una autoevaluación dentro de su propia comunidad y territorio, y así, que quienes se interesan por trabajar desde su contexto y que por ende ya poseen el saber necesario para reconocer limitantes, oportunidades y soluciones, tomen acción en la conservación de la biodiversidad y en la transformación cultural desde la ejecución de propuestas auténticas.

Ciencia participativa

La ciencia participativa o ciencia ciudadana, se define como la práctica de contribución al conocimiento científico que puede realizar cualquier persona sin importar su edad, su nivel académico, su contexto social, sus experiencias o sus saberes. Dicha contribución se caracteriza por un interés genuino en aportar datos reales sobre la naturaleza que permitan el estudio de la misma.

La diferencia, entonces, entre ciencia y ciencia participativa es que esta última involucra a muchos más actores y no sólo al gremio mal denominado “científico”. En ella se integran personas que asumen el reto de llevar a cabo una tarea que en principio debería ser responsabilidad de toda la especie humana y que no atribuyen esta capacidad solamente a quienes poseen un título.

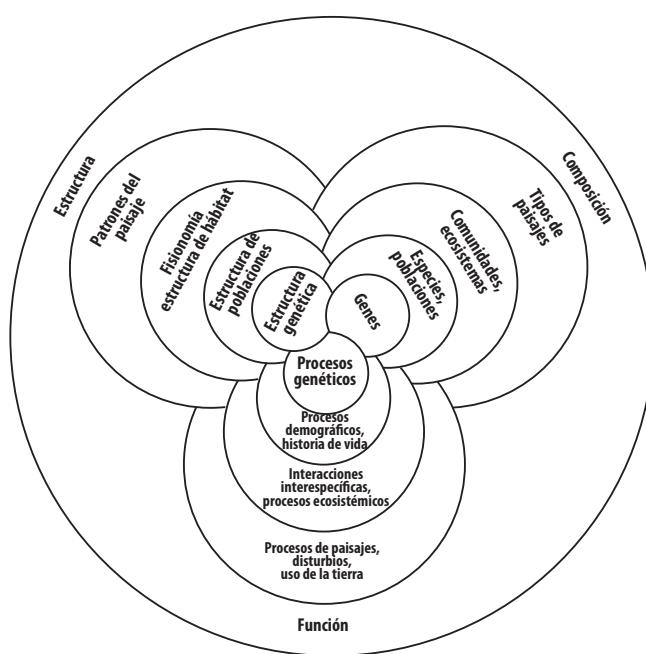
Afortunadamente, sin necesidad de que el concepto *ciencia participativa* se añadiera a nuestro lenguaje, miles de personas en todo el mundo llevan a cabo esta práctica todos los días y con múltiples fines, entre los más nobles y valiosos encontramos aquellos que contribuyen a mitigar la crisis socioecológica actual.

Para aplicar la ciencia participativa, siempre es importante el reconocimiento conjunto de preguntas, objetivos y problemáticas, no sólo alrededor de la naturaleza, sino también de la forma en la que está conformada la comunidad. En el marco de la mitigación del cambio climático y su relación con los animales no humanos, el reconocimiento de las amenazas a la biodiversidad es esencial para dicho ejercicio.

Dentro de la diversidad de grupos que conforman el Reino *Animalia*, encontramos así mismo diversidad de funciones, roles e interacciones que cumplen estas especies en los ecosistemas. Mantener la diversidad en sus diferentes niveles, desde los genes,

hasta el paisaje, teniendo en cuenta su composición, estructura y función (véase Figura 40), es primordial para recuperar la resiliencia de los ecosistemas ante los diferentes disturbios que se pueden presentar a causa del cambio climático (Nigam, 2019), entre ellos no sólo se encuentran los abruptos cambios de temperatura o de patrones climáticos, sino las causas de esos cambios y sus consecuencias (Díaz *et al.*, 2006), por ejemplo, la quema de combustibles fósiles genera aumento de temperatura por acumulación de gases, pero esto a su vez tiene como efecto el desplazamiento de especies.

Figura 40. Biodiversidad: composición, estructura y función



Fuente: Noss (1990).

Las consecuencias son múltiples y por ello tener presentes las amenazas a la biodiversidad que profundizan el problema del cambio climático (Johnson *et al.*, 2017), es un paso importante en la investigación y decisión de las medidas a tomar dependiendo el caso. A continuación, se explican dichas amenazas y los factores detonantes en los cuales la relación de los seres humanos con los demás animales tiene fuertes implicaciones.

Amenazas a la biodiversidad

Las amenazas a la biodiversidad pueden resumirse en 3: Sobreexplotación e Introducción de especies (sí), Contaminación y Polución (cp), así como Fragmentación y Pérdida de hábitat (fp); siendo, el cambio climático, tanto causa como efecto de dichas amenazas y, por ende, está involucrado en cada una de ellas. Por otro lado, los factores detonantes son los causantes concretos de las amenazas, es así como su identificación permite conocer las acciones directas que están produciendo y magnificando la pérdida de biodiversidad (Claus *et al.*, 2010).

Teniendo en cuenta la relación de la especie humana con los demás animales, encontramos factores detonantes asociados a los tres tipos de amenazas a la biodiversidad. Los siguientes son sólo algunos que se utilizan como ejemplos para que, dentro del territorio en cuestión, las personas interesadas empiecen a indagar en ellos, identifiquen otros y logren proponer acciones de impacto desde sus propias experiencias:

Tabla 12. Factores detonantes asociados a los tres tipos de amenazas a la biodiversidad

Especies animales	Factores detonantes	Amenaza a la biodiversidad	Ejemplos de acciones
Animales domésticos de uso en producción	Introducción de animales de uso en producción, en ecosistemas vulnerables.	(sí)	Reducción del consumo y uso de animales, implementación de sistemas silvopastoriles, transición a formas de sustento que no impliquen la sobreexplotación.
	Expansión de la frontera agrícola.	(fp)	
Animales domésticos de compañía	Sobre población de animales de compañía, perros y gatos semiferales y ferales, generando cacería de especies silvestres y transmisión de enfermedades zoonóticas.	(sí)	Esterilización, reducción en la demanda de animales de compañía, tenencia responsable.
Animales domésticos mascotas no convencionales	Sobre población de mascotas no convencionales, tráfico ilegal de especies asociado al desconocimiento de la diferencia entre mascotas no convencionales y especies silvestres.	(sí)	Promover el reconocimiento de la diferencia entre mascotas y fauna silvestre, desincentivar la tenencia de mascotas no convencionales.
Fauna silvestre	Tráfico ilegal de especies: tenencia, producción y consumo. Sobreexplotación de especies silvestres comerciales.	(sí)	Promover el reconocimiento de las especies silvestres para generar gobernanza, reducción de prácticas contaminantes, reducción consumo excesivo.
	Inadecuada disposición de residuos, medios de transporte, producción de materiales contaminantes, etc.	(cp)	
	Infraestructura, vías, etc.	(fp)	Participación activa en las decisiones de la organización del territorio.

Fuente: elaboración propia.

Una vez identificadas las amenazas y sus factores detonantes, es importante indagar en los problemas sociales que pueden estar asociados a dichas problemáticas o que pueden generar repercusiones de forma diferenciada en la población.

A continuación, se propone la evaluación de los valores que le otorgan las comunidades a la naturaleza desde una perspectiva de análisis de la relación de estos valores con las condiciones sociales de las personas.

Valores que se le atribuyen a la biodiversidad

Valores tangibles: son aquellos “atribuidos al componente tangible de la biodiversidad, la variedad de genes, de especies y de ecosistemas que las comunidades identifican, manejan y usan” (Duque y Quintero, 2008, p. 12).

Valores intangibles: son aquellos “atribuidos al componente intangible de la biodiversidad, conformado por conocimientos, innovaciones y prácticas individuales o colectivas relacionadas con la diversidad biológica” (Duque y Quintero, 2008, p. 12).

Los valores tangibles son aquellos que se suelen cuantificar y tener en cuenta en decisiones de tipo socioeconómico; sin embargo, son los valores intangibles los que promueven el arraigo y la capacidad propia de las comunidades para cuidar y relacionarse de forma sustentable con el entorno, es por esta razón que se debe profundizar en aquellas ideas que tenga la comunidad para fortalecer los valores intangibles y los procesos que ya se estén desarrollando en el territorio con enfoque, tanto en la conservación, como en la justicia social.

Dentro de la evaluación de dichos valores, los cuales se pueden identificar a través de la observación, el diálogo y la elaboración de herramientas como encuestas, entrevistas, talleres, entre otros, es importante considerar la representatividad de la población a través del análisis de la diversidad de personas que conforman la comunidad. Por lo tanto, así como lo propone el *enfoque diferencial e interseccional* al tomar en cuenta las diversidades e inequidades de la población, se debe propender por garantizar la presencia y participación de:

1. Grupos etarios: niñxs, jóvenes, adultxs y adultxs mayores
2. Identidades de género: personas trans, mujeres, no binarias y hombres
3. Comunidad LGBTIQ+
4. Grupos étnicos
5. Personas en condiciones de discapacidad
6. Migrantes
7. Víctimas o personas relacionadas con el conflicto armado

En este proceso de diagnóstico cualitativo, empezar a considerar la diversidad de personas en relación con los valores que le atribuyen a la naturaleza, da luces de trabajo articulado entre el tipo de población, sus necesidades y el objetivo de conservación de la biodiversidad.

Procesos sociopolíticos

Su identificación permite reconocer procesos organizativos que promueven consideraciones morales para aportar a la reducción de las amenazas a la biodiversidad y determinar vacíos frente a las capacidades comunitarias de construir en forma conjunta.

Claves de los procesos (Brechin *et al.*, 2011):

- **Dignidad:** establecimiento de parámetros morales que aportan al proceso social, asociado con intervenciones de conservación.
- **Legitimidad:** existencia acuerdos sólidos, justos, organizativos e institucionales a través del diálogo constructivo.
- **Gobernanza:** establecimiento de “reglas” o “normas” y responsabilidades para la toma de decisiones, la rendición de cuentas, el cumplimiento y la participación.
- **Responsabilidad:** se asocia a la responsabilidad que posee la comunidad, producida por la presencia de los derechos, el cumplimiento de los compromisos y la valoración enfocada al proceso social y político.
- **Adaptación y aprendizaje:** la capacidad de reflexión y experimentación constante, así como el aprendizaje organizacional y social.
- **Fuerzas no locales:** la participación activa del estado y de otras instituciones externas a través de las cuales se producen alianzas políticas estratégicas.

Ante la ausencia o debilidad de alguno de los elementos anteriores, se hace fundamental reconocer intereses de la comunidad que potencien su fortalecimiento, por ejemplo, en un caso hipotético en el que determinada población posee baja responsabilidad y gobernanza, pero dentro de sus costumbres culturales se realiza un festival periódico al cual asiste la mayoría de los y las integrantes del territorio, dicho festival se configura como un escenario significativo a través del cual se pueden integrar conceptos y acciones que le den mayor valor a la biodiversidad a la vez que se fortalece la unión entre las personas y se crean nuevas costumbres asociadas al buen relacionamiento interespecie.

Para el caso en el que no existen fuerzas no locales, apoyando los procesos de apropiación, se debe exigir la presencia del Estado por diferentes vías, por ejemplo, solicitud de apoyo por parte de organizaciones nacionales e internacionales, liderazgo de la comunidad en procesos de elección política, movilización social o instancias de participación.

Es entonces importante indagar de acuerdo con el territorio, las leyes vigentes y los acuerdos nacionales e internacionales en materia de derechos humanos y de conservación de la biodiversidad, ya que estos instrumentos serán claves para apoyar la construcción de iniciativas y defensa de derechos. En Colombia, algunos ejemplos son:

Mecanismos de participación y control:

El plebiscito, el referendo, el cabildo abierto, la iniciativa popular, la revocatoria del mandato, la consulta popular, la acción de tutela, el derecho de petición, la acción de cumplimiento, las audiencias públicas, las veedurías ciudadanas, etc.

Instrumentos políticos para la conservación de la biodiversidad:

Políticas, estrategias, planes, programas y proyectos que deben dar respuestas a las problemáticas socioecológicas:

- El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)
- Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE)
- Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH)
- Política Nacional de Humedales Interiores (PNHI)
- Política de participación social en la conservación
- Política Ambiental para la Gestión Integral de residuos o Desechos Peligrosos
- Política Nacional de prevención y control contaminación del aire
- Política Nacional de investigación ambiental
- Política Nacional ambiental para el desarrollo sostenible, espacios oceánicos y zonas costeras e insulares de Colombia
- Política Nacional de educación ambiental

Enfocados en conservación de fauna:

- Programa Nacional para la Conservación del Oso Andino (2001)
- Conservación de Tortugas Marinas y Continentales
- Programa Nacional para la conservación del Género Tapirus en Colombia (2005)
- Programa Nacional de manejo y conservación de manatíes de Colombia
- Programa Nacional para la Conservación del Cóndor Andino (2006)
- Programa nacional para la conservación de la especie endémica de Colombia pez capitán de la sabana (*Eremophilus mutisii*) (2017)
- Plan Nacional de Especies Migratorias

- Programa Nacional para la Conservación de Serpientes en Colombia
- Plan de acción nacional para la conservación de los mamíferos acuáticos de Colombia
- Estrategia para la conservación de tortugas continentales de Colombia
- Plan de manejo para la conservación de las nutrias en Colombia (2016)

Acompañando a este diagnóstico, se proponen las siguientes preguntas:

- ¿Qué formas de discriminación están relacionadas y vinculadas a las amenazas a la biodiversidad?
- ¿Cómo autoperciben las personas sus cuerpos/cuerpos en relación con estas amenazas?, ¿hay sensaciones de enfermedad física y/o mental? y ¿qué otras sensaciones hay en el cuerpo relacionadas a los factores detonantes?
- ¿Habitan de forma diferenciada el territorio hombres y mujeres, niños y niñas?, ¿qué roles cumplen que pueden tener impacto sobre la biodiversidad?, ¿cómo se están viendo afectadas por las amenazas a la biodiversidad? y ¿estas afectaciones se dan de forma diferenciada?
- ¿Cuáles son las relaciones que se han construido entre las personas con los animales no humanos, tanto domésticos, como silvestres? y ¿qué efectos tienen estas relaciones en la biodiversidad?
- ¿Hay colectivos, grupos u organizaciones que impactan positivamente en la conservación de la biodiversidad o en el desarrollo social? Si ambos existen, ¿cómo se pueden vincularse unos a otros?
- ¿Existe algún contexto de conflicto en el territorio? y ¿cómo ha impactado dicho contexto en la biodiversidad?
- ¿Existen limitantes en las personas que impiden su participación en procesos de conservación?, ¿por qué se producen dichos límites? y ¿cómo la ciencia participativa puede contribuir a que sean superados?

Estudio de grupos taxonómicos de fauna y sus roles ecológicos en la mitigación del cambio climático

El estudio de fauna con enfoque en la conservación de la biodiversidad, cumple dos interesantes objetivos. El primero, hacer uso de las emociones y vínculos que producen estos grupos para capturar la atención de las personas con especies carismáticas u otras que se consideren atractivas, y el segundo, que las investigaciones que integran la zoología y el cambio climático demuestren las graves repercusiones que tienen las variaciones climáticas repentinas sobre las especies (Salafsky *et al.*, 2002).

Incluir a las especies como actores dentro de las estrategias de mitigación de cambio climático, es parte de los cambios de perspectiva que se deben proponer en relación

con la forma en la que se cohabita el planeta. Esta visión, sin embargo, no puede continuar motivando la consideración utilitarista de las especies animales, a través de las cuales se justifica su conservación por ser “recursos” que ofrecen determinados servicios ecosistémicos.

Dentro de los grupos taxonómicos de fauna silvestre, encontramos una inmensa variedad de roles ecológicos que tienen impactos en todos los niveles de la biodiversidad, desde los genes, hasta el paisaje. La identificación de estos roles puede ser amplia y compleja, pero el simple ejercicio de observación consiente y ético del comportamiento y hábitos de las especies, puede traer consigo importantes descubrimientos.

En los casos en los que se van a hacer primeros acercamientos de reconocimiento de los grupos, se recomienda el uso de guías de identificación de fauna, estos recursos se pueden encontrar, tanto digitales, como físicos; sin embargo, el acceso digital es mayor, ya que de forma gratuita se pueden descargar diversos productos que van, desde guías detalladas de especies de determinada localidad, zona o región, hasta plataformas que, con una foto, video o audio, arrojan sugerencias de identificación. El acceso a las mismas, dependerá de qué tanta investigación se ha hecho de los grupos y, por ende, la búsqueda de estos recursos también revelará parte de los vacíos de conocimiento que pueden ser aprovechados por los y las interesadas en la ciencia participativa.

Dentro de los elementos a tener en cuenta para el estudio de estos grupos, es importante documentar las interacciones que existen entre los individuos de las especies silvestres, entre las que se encuentran la fauna doméstica, especies de flora, hongos, etc; así como las que tienen lugar entre estas y los elementos abióticos (suelo, agua y temperatura), junto con sus causas y consecuencias. Sólo con el registro de la alimentación de una especie, ya se pueden dar datos de alta relevancia, pues, de esta manera, se identifican gremios, es decir, grupos que hacen uso de un mismo recurso y que cumplen funciones particulares, como el control de poblaciones, por ejemplo, de insectos o plantas con tasas muy altas de reproducción, la polinización, la dispersión de semillas, la descomposición de la materia orgánica, el reciclaje de nutrientes, entre otros (Pusey *et al.*, 2007).

Cabe aclarar que el estudio de la fauna silvestre no requiere de forma indispensable de su manipulación, y que esta se debe llevar a cabo sólo por personas experimentadas en la práctica y que cuenten con los permisos indicados para hacerlo de forma responsable. Por lo tanto, a continuación, se mencionan algunos métodos no invasivos de investigación de ciertos grupos de fauna, que desde la ciencia participativa pueden ser estudiados para la generación de conocimiento, incluyendo sugerencias de plataformas virtuales en las cuales se pueden subir los registros con el fin de analizar los datos, no sólo por la persona o personas que los están suministrando,

sino por otras, quienes también sirven de apoyo para la identificación de especies y su monitoreo:

1. **Aves:** observación y escucha directa. Hay que tener en cuenta que las aves son frecuentemente crepusculares, es decir, su pico de actividad se encuentra en el amanecer y el atardecer, sin embargo, hay grupos particulares que tienen otros patrones de actividad. El estudio de estos patrones también es interesante para identificar la relación entre los efectos antropogénicos y la actividad de las especies, por ejemplo, se sabe que las luces artificiales modifican los ciclos de sueño de las aves, lo que puede hacer que las interacciones con el entorno también cambien. El uso de binoculares se ha popularizado y la práctica de avistamiento y escucha de avifauna se ha convertido en uno de los atractivos más importantes en las diferentes regiones del país. Esta actividad es un gran elemento para fortalecer la gobernanza y crear estrategias de conservación de la biodiversidad desde la ciencia participativa. La migración de las aves también es un referente de estudio importante para el análisis de los efectos del cambio climático, pues con ello se identifican las variaciones en el flujo de especies, de nutrientes, entre otros elementos, haciendo predicciones de movimiento y a su vez de impactos futuros en los ecosistemas.

Plataformas virtuales:

- » *Merlin Bird*
- » *E-Bird*
- » Xeno-Canto
- » Ornito
- » *Birdnet*
- » *Picture Bird*
- » WikiAves Universidad Icesi, Colombia

2. **Reptiles y anfibios:** observación y escucha directa. Siendo estos grupos tan variados en comportamientos, patrones de actividad y hábitos, así como en el resto de los grupos, vale la pena enfocarse en especies concretas de las cuales ya se conocen previamente algunos rasgos biológicos y ecológicos, por ejemplo, el grupo de las ranas es mayormente nocturno, por lo que, aprovechar las horas posteriores al atardecer, es un buen momento para buscarlas con linterna y también grabar sus sonidos, puesto que esto también es un rasgo de identificación. La manipulación del grupo de los anfibios es especialmente riesgosa debido a que estos realizan procesos respiratorios a través de su piel, por ende, cualquier sustancia que tenga una persona en las manos, puede ser mortal para el animal e incluso puede aumentar las probabilidades de propagar hongos o bacterias entre las especies.

Plataformas virtuales:

- » *Lizard Species Identifier*
 - » *Snake Species Identifier*
 - » Repositorio del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
3. **Artrópodos:** observación directa, uso de lupa. Su estudio genera grandes contribuciones al conocimiento debido a la falta de investigación que se presenta en este grupo, por la misma razón su identificación puede ser complicada, pero aumenta las posibilidades de hacer descubrimientos nuevos para la ciencia. Se recomienda conocer rasgos de los taxones amplios de filos y órdenes para diferenciar insectos de otros artrópodos.
- Plataformas virtuales:
- » *Picture insect*
 - » Identificador de insectos
 - » Insectos: AI Identificador
4. **Mamíferos:** registro con cámaras trampa y rastros como huellas, heces y nidos. La observación directa de mamíferos es poco efectiva para poder realizar análisis de datos asociados a la presencia, ausencia e interacciones con el entorno, es debido a esto que dentro de los métodos no invasivos se encuentra el uso de cámaras. Entendiendo la dificultad en el acceso a estos elementos de registro, se puede optar por buscar financiación por parte de organizaciones, fundaciones y entidades que constantemente generan incentivos para motivar la aplicación de proyectos liderados por las comunidades. Sin embargo, la elaboración de huellas con uso de yeso odontológico, es un recurso económico e interesante para la obtención de datos, así como el seguimiento por rastreo de determinadas especies. Nuevamente, estos métodos también implican algunos conocimientos previos, pero son eficientes para quienes tienen la paciencia de aprender en el territorio.
5. Otras plataformas integrales que fomentan la participación ciudadana para la conservación de la biodiversidad:
- » *iNaturalist*
 - » Biodiversidad virtual
 - » Natusfera
 - » *NaturaList*
 - » Observadores del mar
 - » SIB Colombia
 - » Reporte Bio del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

Divulgación científica

Todo proyecto de ciencia participativa merece poseer una fase de divulgación en la que se muestre el esfuerzo genuino de la comunidad y los resultados de sus importantes contribuciones. Es por esto por lo que, compartir los conocimientos, experiencias y procesos con las, les y los demás, es un acto político que le atribuye conscientemente el valor a las propuestas y acciones a favor de la justicia social y la conservación de la biodiversidad.

En este punto, todo proceso artístico y cultural; toda idea a través de la cual se comparta lo realizado, es importante y profundamente valiosa, ya que incentiva también a otros, otras y otras a sumarse o a llevar a cabo sus propias iniciativas.

Experiencia comunitaria

Finalmente, como método de recopilación de las herramientas descritas anteriormente, se ejemplifican algunas experiencias alrededor de la defensa del Corredor Ecológico Bosque Bavaria - Madre de Agua, Localidad Techotiva (Kennedy) en Bogotá.

Problemática socioecológica: el Bosque Bavaria se encuentra ubicado en la UPZ 113 de la localidad de Kennedy, específicamente en el antiguo predio de la cervecería Bavaria, industria que operó desde el año 1973 al 2010 en este sector. La fábrica realizó, por requisito de compensación, la siembra de una gran cantidad de árboles distribuidos en 48 hectáreas de terreno, específicamente se plantaron eucaliptos de la especie *Eucaliptus globulus*, una especie que a pesar de no ser nativa, se caracteriza por crecer rápidamente, ser de alto porte y ofrecer alimento a determinadas especies de fauna. Luego de que la fábrica fuera abandonada, la ciudadanía, a pesar de no tener ingreso al predio, desde los alrededores empezó a apropiarse de la zona, puesto que había espacios verdes rodeando la plantación, incluyendo un relictto de humedal que con el paso del tiempo tuvo acciones de restauración por parte de los y las vecinas al predio y al que la comunidad denominó “Humedal Madre de Agua”.

Dichas intervenciones fueron generando un aumento en las interacciones ecológicas de las especies de fauna y flora, razón por la que los y las ciudadanas decidieron nombrar al ecosistema como un Bosque.

Así pasó el tiempo hasta que en 2016 se realizó un convenio entre Bavaria SA y Metrovivienda, a través de cual se formuló el Plan Parcial Fábrica Bavaria (PPFB) aprobado con el Decreto 364 de 2017, proyecto que involucraba 4 constructoras (Marval, Prodesa, Bolívar y Cusezar) y que contemplaba la construcción de 14 000 viviendas. Para este entonces, la comunidad, al identificar la amenaza, reclamó por su permanencia a través de diferentes estrategias.

Identificación de amenazas a la biodiversidad y sus factores detonantes: la construcción de las 14 000 viviendas fue identificada como factor detonante de

dos amenazas: contaminación y polución (fragmentación y pérdida de hábitat). Su identificación oportuna fue crucial para iniciar acciones comunitarias en defensa del ecosistema, lo que se logró a través de las personas que se mantenían actualizadas en la toma de decisiones en materia de ordenamiento territorial y expansión de infraestructura en la ciudad. Durante la identificación de las amenazas, varias colectividades se conformaron con diversas estrategias de impacto.

Valores que se le atribuyen a la biodiversidad: intangibles como educativos, el bosque como fuente de inspiración para el arte; estéticos, relaciones sociales, de arraigo, servicios recreativos y de ecoturismo, así como conocimiento científico. Tangibles como mejoras en la calidad del aire, regulación del clima, regulación en el ciclo del agua, mantenimiento de la fertilidad del suelo, control de enfermedades y plagas, polinización, reducción de impactos naturales, mitigación del cambio climático, teniendo en cuenta que la localidad de Kennedy es una de las más contaminadas de la ciudad.

Ante el reconocimiento de dichos valores, las colectividades pudieron incluirlos en sus argumentos para defender el ecosistema, empezaron a realizar acciones para darlos a conocer, dialogando también sobre los potenciales valores tangibles e intangibles que podría traer el bosque a la ciudad en caso de que la administración distrital lograra asumir un proceso de restauración responsable del ecosistema y que este pudiera estar a disposición de la ciudadanía. En las colectividades formadas, los grupos han sido variados y se han creado para integrar diversidad de personas. El colectivo Somos Bosque, por ejemplo, ha vinculado acciones ecofeministas a través del incentivo del liderazgo de las mujeres en los procesos ambientales, recorridos en los alrededores del ecosistema con enfoque diferencial, integración y apertura a diálogos sobre la relación entre diversidad cultural y biodiversidad, entre otros.

Procesos sociopolíticos: algunos ciudadanos y ciudadanas lograron hacer efectiva una acción popular a través de la cual se le otorgaron medidas cautelares al predio, impidiendo la ejecución del Plan Parcial. Estas medidas han estado vigentes hasta la actualidad, razón por la cual una nueva propuesta de plan parcial fue planteada por los desarrolladores; desafortunadamente, el megaproyecto continúa contemplando la construcción de las 14.000 viviendas; sin embargo, las medidas han logrado dar tiempo a la comunidad de seguir buscando alternativas y de dar a conocer el trabajo que han realizado.

Estudio de grupos taxonómicos de fauna: la ciencia participativa ha sido un eje fundamental para las colectividades defensoras del Corredor Bosque Bavaria - Humedal Madre de Agua. En el ecosistema, han sido realizados inventarios participativos de flora y fauna, hasta el día de hoy se registran en el lugar 90 especies de aves que integran grupos de polinizadores, dispersores de semillas, controladores de especies, entre otros, y 85 especies de flora que, a pesar de ser poco abundantes en comparación con *Eucaliptus globulus*, aportan mayor capacidad de resiliencia al ecosistema debido al aumento en la diversidad funcional. Integrantes del colectivo

Somos Bosque hacen uso activo de plataformas como *E-Bird* y *INaturalist* para almacenar evidencia científica, contribuyendo constantemente con estudios faunísticos y ecológicos que se suman como respaldo a las medidas cautelares y que son utilizados para hacer divulgación.

Divulgación científica: a través de cartillas de flora y fauna, guías de identificación de especies, elaboración de murales de la fauna silvestre perteneciente al ecosistema, festivales, mingas, concursos, siembras colectivas, ecosaberes, entre muchas otras actividades, las colectividades defensoras del ecosistema han dado a conocer la problemática, integrando a cientos de personas que participan activamente en la exigencia de permanencia y restauración del ecosistema, y han logrado fortalecer el proceso de apropiación territorial.

El corredor ecológico Bosque Bavaria – Madre de Agua continúa siendo hogar de diversidad de especies de avifauna, insectos, algunos anfibios y reptiles, siendo, además, un pulmón que conecta con otros ecosistemas de vital importancia para reducir la fragmentación de hábitat que posee la ciudad. Gracias a la comunidad aledaña al Bosque, la defensa de este corredor es una apuesta por la conservación de la biodiversidad de Bogotá, importante en la mitigación del cambio climático.

Figura 41. Manifestación en contra de la construcción de la Avenida Guayacanes



Fuente: Colectivo Somos Bosque (s.f.a).

Figura 42. Muralismo: arte en defensa de la vida



Fuente: Colectivo Somos Bosque (s.f.b).

Referencias bibliográficas

- Brechin, S., Wilshusen, P., Fortwangler, C. y West, P. (2002). Beyond the square wheel: toward a more comprehensive understanding of biodiversity conservation as social and political process. *Society & Natural Resources*, 15(1), 41-64. <https://doi.org/10.1080/089419202317174011>
- Buquet, A. (2016). El orden de género en la educación superior: una aproximación interdisciplinaria. *Nómadas (Col)*, (44), 27-43. <https://www.redalyc.org/comocitar?oa?id=105146818003>
- Chaturvedi, M. (2023). Botany and women: the role of gender in biodiversity management and indigenous knowledge. *International Journal of Multidisciplinary Educational research*, 5(16), 77-81. [http://s3-ap-southeast-1.amazonaws.com/ijmer/pdf/volume12/volume12-issue5\(3\)/13.pdf](http://s3-ap-southeast-1.amazonaws.com/ijmer/pdf/volume12/volume12-issue5(3)/13.pdf)
- Claus, A., Chan, K. y Satterfield, T. (2010). The roles of people in conservation en S. Navjot y P. Ehrlich (eds.), *Conservation Biology for All* (pp. 262-283). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199554232.003.0015>
- Colectivo Somos Bosque. (s.f.a). *Manifestación en contra de la construcción de la Avenida Guayacanes*.
- Colectivo Somos Bosque. (s.f.b). *Muralismo: arte en defensa de la vida*.
- Díaz, S., Fargione, J., Chapin, F. y Tilman, D. (2006). Biodiversity loss threatens human Well-Being. *PLOS Biology*, 4(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0040277>
- Duque, S. y Quintero, M. (2008). Los componentes tangible e intangible de la biodiversidad: una mirada socio-jurídica. *Acta Geográfica*, 2(3), 07-17. <https://doi.org/10.5654/actageo2008.0103.0001>

- Fernández, O. (2010). Cuerpo, espacio y libertad en el ecofeminismo. *Nómadas Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, 27(3), 243-256. https://www.researchgate.net/publication/47657198_Cuerpo_espacio_y_libertad_en_el_ecofeminismo
- Gaard, G. (2017). *Critical Ecofeminism*. Lexington.
- Gómez, L. (2012). El ecofeminismo de Donna J. Haraway. *Gestión y ambiente*, 15(1), 165-206. Revista. <https://www.redalyc.org/pdf/1694/169424101014.pdf>
- Huey-Li, L. (2007). Ecofeminism as a pedagogical project: women, nature, and education. *Educational Theory*, 57(3), 351-368. <https://doi.org/10.1111/j.1741-5446.2007.00262.x>
- Johnson, C., Balmford, A., Brook, B., Buettel, J., Galetti, M., Lei, G. y Wilmshurst, J. (2017). Biodiversity losses and conservation responses in the Anthropocene. *Science*, 356(6335), 270-275. <https://doi.org/10.1126/science.aam9317>
- Moore, S., Severn, R. y Millar, R. (2006). A Conceptual model of Community Capacity for Biodiversity Conservation Outcomes. *Geographical Research*, 44(4), 361-371. <https://doi.org/10.1111/j.1745-5871.2006.0040>
- Nigam, A (2019). Unit-8. Biodiversity: threats and conservation en *Environmental Issuesand Concerns* (pp. 149-169). Indira Gandhi National Open University. <https://egyankosh.ac.in/bitstream/123456789/62441/1/Unit8.pdf>
- Noss, R. (1990). Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. *Conservation Biology*, 4(4), 355-364.
- Primack, R., Rozzi, R., Feinsinger, P. y Dirzo, R. (2001). *Fundamentos de conservación biológica. perspectivas latinoamericanas*. Fondo de Cultura Económica. https://www.researchgate.net/publication/288654118_Fundamentos_de_Conservacion_Biologica_Perspectivas_latinoamericanas
- Puleo, A. (2008). Libertad, igualdad, sostenibilidad. por un ecofeminismo ilustrado. *Isegoria*, (38), 39-59. <https://doi.org/10.3989/isegoria.2008.i38.402>
- Puleo, A. (2017). Perspectivas ecofeministas de la ciencia y el conocimiento la crítica al sesgo andro-antropocéntrico. *Daimon: Revista Internacional de Filosofía*, (4), 41-54. <https://doi.org/10.6018/daimon/290751>
- Pusey, A., Pintea, L., Wilson, M., Kamenya, S. y Goodall, J. (2007). The contribution of long-term research at Gombe National Park to chimpanzee conservation. *Conserv Biol.* 21(3), 623-634. <https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1523-1739.2007.00704.x>
- Salafsky, N., Margoluis, R., Redford, K. y Robinson, J. (2002). Improving the Practice of Conservation: A Conceptual Framework and Research Agenda for Conservation Science. *Conservation Biology*, 16(6), 1469-1479. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2002.01232.x>
- Soulé, M. (1991). Conservation: Tactics for a constant crisis. *Science*, 253(5021), 744-750. <https://doi.org/10.1126/science.253.5021.744>
- Zein, L. y Setiawan, A. R. (2017). *General overview of ecofeminism*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/335441481_General_Overview_of_Ecofeminism
- Zell, S. (1998). Ecofeminism and the Science Classroom: A Practical Approach. *Science & Education*, (7), 143-158. <https://doi.org/10.1023/A:1008654323091>

CAPÍTULO 18

ECOSOCIALISMO Y ECOFEMINISMO COMO HERRAMIENTAS CRÍTICAS PARA REPLANTEAR NUESTRA RELACIÓN CON LOS DEMÁS ANIMALES

Laura Giraldo-Ceballos¹

Eduardo Rincón-Higuera²

Hoy nos hallamos en el siglo de la *gran prueba* y en la época de la *gran aceleración* y no podemos seguir promoviendo y practicando la ceguera respecto de cuestiones básicas como: ¿cuáles son nuestras responsabilidades individuales y colectivas en las prácticas de dominación y explotación sobre todo lo vivo?, ¿cuáles son las responsabilidades institucionales y corporativas en los escenarios de extralimitación civilizatoria?, ¿en qué bases biofísicas se apoyan nuestras formas de vida, producción y consumo? La gran aceleración, que ha acrecentado el impacto de la actividad humana sobre la

¹ Filósofa. Magister en filosofía de la Universidad del Rosario. Doctoranda en filosofía de la Universidad de Granada. Docente del Departamento de Filosofía de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (Rectoría Uniminuto Bogotá).

² Filósofo y Licenciado en Filosofía. Magister en filosofía de la Universidad del Rosario. Doctorando en filosofía de la Universidad Autónoma de Madrid. Investigador del Observatorio Distrital de Protección y Bienestar Animal de Bogotá. Profesor de tiempo completo de la Facultad de Artes de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia.

biosfera³, inicia con la fase fordista del capitalismo (1920-1950) en que la producción masificada, usando *stocks*, se generaliza.

Frente a este panorama, han surgido algunas propuestas que han emprendido una búsqueda y una defensa por modos de vida diferentes que escapan a estas dinámicas de aceleración, que probablemente nos llevarán al colapso. Dentro de estas, queremos destacar el *ecosocialismo* y el *ecofeminismo*, que nos brindan una mirada doble. Por un lado, examinan críticamente muchas de nuestras prácticas ético-políticas y, por otro lado, constituyen y examinan nuevas posibilidades de acción y relacionamiento. En este sentido, el presente texto tiene como fin presentar brevemente el ecosocialismo y el ecofeminismo como alternativas pertinentes frente a problemas estructurales actuales, como el cambio climático y nuestra manera de relacionarnos con otros seres vivos.

Para ello, primero, mencionaremos un panorama de cuáles son, para estas corrientes de pensamiento, algunos de los principales aspectos que nos han llevado a dichos problemas estructurales. Segundo, daremos una caracterización más detallada del ecosocialismo y el ecofeminismo para, en tercer lugar, hacer énfasis en la importancia de una visión relacional ético-política dentro de dichas propuestas y finalmente, daremos a conocer cinco alternativas de solución brindadas por estas.

Algunos problemas estructurales actuales

Entre 1950 y 2000, época en la que inicia y se consolida la fase fordista del capitalismo, como acabamos de mencionarlo, hemos quintuplicado el consumo de energía mundial y, para ese momento, el *zeitgeist* de nuestra época empieza a ser el choque de las sociedades industriales contra los límites planetarios. A partir de 1950, la fractura metabólica entre la humanidad y la biosfera no ha hecho más que acrecentarse: “estamos en situación de *overshoot* o extralimitación ecológica, desestabilizando el clima, sobreconsumiendo toda clase de recursos bióticos y abióticos” (Riechmann, 2017, p. 49).

Hemos construido un tipo de civilización y cultura *prometeica* que ha creado culturalmente todos los mecanismos para sobrepasar los límites y fomentar la extralimitación bajo la promesa del crecimiento y el progreso perpetuos. Hemos creado una situación de guerra contra la Tierra y contra los animales, por ello, contra nosotros mismos. En ese contexto, las fuerzas productivas del trabajo, que son el motor y la justificación del capitalismo, también pueden convertirse en fuerzas destructivas,

3 Biosfera: red de vida en la que conviven muchas especies distintas, todas se complementan, realizan funciones ecológicas. Nosotros/as, como veremos más adelante, deberíamos integrarnos y vernos como parte de ella y abandonar el pensamiento de que las demás especies están como un medio, recurso secundario o una materia prima (Tafalla, 2022).

como de hecho sucede ahora: “un desarrollo capitalista que sobrepase ciertos límites, tras los cuales prevalezca con vigor su carácter destructivo” (Riechmann, 2017, p. 50).

En 1972, el informe sobre *Los límites del crecimiento* del Club de Roma (Zapiain, 1972) puso sobre la mesa el tema del crecimiento económico y su choque con los límites biofísicos del planeta. No obstante, a pesar de ser la primera llamada sistemática de alerta sobre lo que ocurriría, fue al mismo tiempo el inicio del declive de la esperanza ecológica, cuando el establecimiento, en cabeza del presidente Reagan y las magnates del petróleo, inauguraron la exitosa ideología de negación del cambio climático, que combina las fuerzas neoliberales y neoconservadoras y que “nos ha llevado hasta la trágica situación donde hoy nos hallamos” (Riechmann, 2017, p. 51).

Hoy, en tiempos de la *gran aceleración*, los/las científicos (ciencias de la tierra) hablan de “Antropoceno”, y los/las filósofos y sociólogos, tratan de entender los mecanismos de la aceleración social, donde la creencia básica es que la tecnociencia nos sacará del atolladero y terminará triunfando sobre las leyes de la física y de la biología: “fe en el crecimiento económico constante y el ‘progreso’. Es una creencia profundamente irracional, pero la cultura dominante la mantiene contra viento y marea” (Riechmann, 2017, p. 52), lo que sigue contribuyendo a afianzar la guerra contra la naturaleza y que conlleva a la devastación del futuro.

Dado lo anterior, resulta innegable que estamos en una “trayectoria de colapso” (Riechmann, 2017, p. 52) y que la forma actual de capitalismo, fosilista, especista y patriarcal -volveremos sobre este último en un momento- ha devenido dominante, arrasando a su paso con alternativas poscapitalistas, trayendo como consecuencia la:

destrucción de perspectivas de vida buena para los seres humanos, y por supuesto para muchos otros seres vivos también (...) Lo que necesitaríamos es una ‘contracción de emergencia’ anticapitalista e igualitaria, ecosocialista y ecofeminista -pero, ¿hay fuerzas para ello? (...) Creo que hoy se trata no de realizar la clase de sueños utópicos que ha alentado la Modernidad (¿nos daremos cuenta de que hemos elaborado una concepción fosilista de la emancipación humana?), sino de *colapsar mejor*. (Riechmann, 2017, p. 53)

Si hemos de colapsar mejor, ¿no podremos incluir también a los otros animales dentro de una perspectiva de futuro anticapitalista e igualitaria? Hoy, damos por sentado que tenemos recursos para pensar en una sociedad altamente tecnológica y completa, pero perdemos de vista la realidad de la escasez, y no somos capaces de reconocer que la abundancia de energía fósil ya no está en nuestro futuro y, por ello, nuestras luchas sociales no pueden seguir ancladas a la idea de que esa emancipación se dará al mismo tiempo que un escenario de progreso tecnológico: “¡Nuestra idea de la liberación humana -y animal- es fosilista! El petróleo -la inmensa riqueza energética de los combustibles fósiles- nos metió en una trampa. Pero no es una trampa sólo económica, ni ecológica; es una trampa antropológica” (Riechmann, 2017, p. 55).

Esta trampa antropológica en la que hemos caído, tiene raíces estructurales aún más profundas como, por ejemplo, *el sistema patriarcal*, esto es, una organización social, política y económica basada en la figura del '*pater*', estableciendo una asignación de roles, funciones y tareas debido al género; jerarquizando y privilegiando por supuesto esa figura masculina (*pater*)⁴. Dentro de este sistema patriarcal, descansan a su vez dos categorías más: por un lado, el *antropocentrismo*, -que, como acabamos de verlo junto con Riechmann, nos ha llevado a caer en una trampa antropológica- o nuestra tendencia a *solamente* otorgar un valor significativo a lo humano; por otro lado, el *androcentrismo*⁵ o nuestra fuerte asociación con figuras exclusivamente masculinas.

Probablemente, una de las consecuencias más problemáticas de un sistema patriarcal antro-androcentrista tiene que ver con un pensamiento dualista que le subyace. La ecofeminista Val Plumwood (1993) en su texto *Feminism and the mastery of nature*, presenta algunos de estos dualismos, o esta tendencia a creer que las cosas son de esta o de aquella manera, o que son blanco o negro, y nada más. Dentro de estos dualismos se destacan, por ejemplo, los siguientes⁶:

Tabla 13. Dualismos en el sistema antro-androcentrista

Hombre	Mujer
Cultura	Naturaleza
Humano	Animal
Alma	Cuerpo
Razón	Emoción
Sujeto	Objeto

Fuente: elaboración propia, basada en Plumwood (1993).

El punto clave con estos dualismos es que, si los vemos con mayor detenimiento, reflejan las estructuras que mencionamos antes -patriarcales, antropocentristas, androcentristas, capitalistas, fosilistas, especistas, etc.- dado que no sólo dividen, sino que además jerarquizan. Si observamos las categorías que aparecen al lado izquierdo de la tabla, vemos que estas tradicionalmente han adquirido un valor superior a las categorías del lado derecho. Así, por ejemplo, tendemos a creer que humano, alma,

4 En el *pequeño libro del feminismo* de Harriet Dyer (2018) se define el patriarcado como “una sociedad, organización, o sistema en el que los hombres tienen más poder, y a veces más derechos de que las mujeres” (p. 87).

5 En el mismo texto (*El pequeño libro del feminismo*), Dyer también define el androcentrismo como la “visión del mundo, de la religión o de la cultura, centrada en el punto de vista masculino” (Harriet, 2018, p. 85)

6 Para una caracterización completa de los dualismos ver *Feminism and the mastery of nature* (Plumwood, 1993).

razón y sujeto, son superiores a animal cuerpo y objeto -sucede lo mismo con hombre, razón y otros tantos dualismos-. Al ser así, lo que se encuentra en el lado derecho, por supuesto, se convierte en inferior y, por tanto, al creer que esta es una razón suficiente, aquello que es «superior» domina o cree «estar justificado» para dominar a lo «inferior». En el mismo lado derecho de esta estructura dualista, también aparece *mujer* -a quien a su vez se asemeja con emocional, no con racional- *naturaleza* y *animal* categorías que han caído en el dominio e inferiorización de hombre, cultura y humano -entendido este último como una figura masculina principalmente: *androcentrismo*-. Pero, además de eso, en este mismo lado de mujer, naturaleza y animal aparece *objeto*, como diferente e inferior de *sujeto*.

En este sentido, nuestra tendencia es a creer que aquello que es «inferior», lo podemos dominar, porque ni siquiera le atribuimos la condición de sujeto -y todo lo que ello implica: agencia, conciencia, respeto, etc.-, sino que nuestro modo de relacionamiento, con aquello que años atrás Simone de Beauvoir denominó como '*lo otro*', lo «inferior», es verlo como una cosa que podemos usar para nuestros propios intereses. Esto nos ha llevado a considerar que, por ejemplo, podemos *usar* el cuerpo de las mujeres, los recursos de la naturaleza y explotar a las demás especies, porque los vemos y tratamos como objetos, como cosas que usamos para nuestros propios fines «porque somos superiores» y, cuando no los necesitamos más, simplemente los desecharmos.

Esta última parte del problema no radica solamente en la existencia de los dualismos, el verdadero problema radica en su estructura jerárquica, que trae como consecuencia la dominación, la explotación y el trato diferenciado que, al incidir directamente en la forma como pensamos, actuamos y nos relacionamos con el mundo y todos aquellos/as que los habitamos, ha traído grandes secuelas, en su mayoría negativas: “lo que gana el ser humano con el dualismo es la creencia de que su alma lo hace superior para usar y explotar una naturaleza reducida a recursos y servicios” (Tafalla, 2019, p. 90), entrando en lo que Carol Adams (1990) denominó como *la lógica de la dominación*. Al ser recursos y servicios aquello que consideramos inferior, es un objeto que se puede manipular, destruir o hacer entrar en la cadena producción y consumo propia del capitalismo, como un ‘recurso’ del que obtenemos provecho.

Tenemos entonces, hasta el momento, la que podríamos reconocer como una visión desoladora y un tanto pesimista del panorama actual. Por un lado, nos encontramos en la época de la *gran aceleración* que tiene sus inicios en la fase fordista del capitalismo, que en los últimos cincuenta años ha quintuplicado el consumo, entre otros, de energía mundial. En este sentido, las bases justificadoras del capitalismo como la fuerza del trabajo, el crecimiento y el progreso, se convierten, al mismo tiempo, en fuerzas que terminan por destruir la biosfera. Por otro lado, dicha gran aceleración descansa en otros problemas más profundos como un sistema patriarcal, antropocentrista y androcentrista, del que, a su vez, se desprenden maneras dualistas de ver y de habitar el mundo desde jerarquías que nos han llevado a creer que estamos justificados para

dominar e inferiorizar a aquello que vemos como ‘los otros’ y la razón de ello es porque los convertimos en objetos que entran en la cadena de producción y consumo propia del capitalismo. En lo que sigue nos adentramos, desde una mirada radicalmente distinta, en dos alternativas que han surgido, frente a este panorama, el ecosocialismo y el ecofeminismo. Las abordaremos en este mismo orden.

Una visión ecosocialista y ecofeminista

El ecosocialismo es “una corriente política fundada sobre una constatación fundamental: la salvaguarda del equilibrio ecológico del planeta; la protección de un medio ambiente favorable a las especies vivas (incluida la nuestra) es incompatible con la lógica expansiva y destructiva del sistema capitalista” (Löwy, 2012, p. 9). En ese sentido, es un esfuerzo práctico de comprensión, una praxis ético-política, sobre la condición destructiva de las fuerzas productivas, y el impacto que la idea actual de *civilización* tiene sobre los humanos, la Tierra y la diversidad de formas de vida. El punto de partida fundamental es la constatación de que los problemas ecológicos son problemas sociales y viceversa, toda vez que la estructura civilizatoria depende profunda y relationalmente -volveremos sobre esto último en el apartado tres- de la composición biosférica, y esta última, a su vez, se ve impactada por los procesos productivos y decisiones socioeconómicas.

Riechmann (2017) ha acuñado la expresión ‘ecosocialismo descalzo’, haciendo analogía de la expresión ‘economía descalza’ de Max-Neef, para dar cuenta del principio de realidad que no podemos perder de vista y la necesidad de dejar de esperar soluciones de alta tecnología y sociedades con alto consumo energético para mejorar las formas de vida de humanos y no humanos “bajo la premisa de una gran descomplejización; y la expectativa de un nivel de vida muy modesto en lo material. (...) Ecosocialismo descalzo es socialismo ecológico libre de prometeísmo, que se hace cargo de los límites biofísicos del planeta y los determinantes de la condición humana (...) creo que un marxismo benjaminiano puede desarrollarse, sin hacer violencia a los conceptos, hacia un marxismo illichiano, que puede ser un componente valioso de un ecosocialismo descalzo” (Riechmann, 2017, pp. 55-56).

Se trata, en suma, de un enfoque antiproductivista⁷ y antidesarrollista, acuñando la idea *illichiana* de que el desarrollo se convierte en *sobredesarrollo contraproducente*. A

7 En ese contexto, Riechmann (2017) caracteriza diez rasgos básicos del ecosocialismo que pueden contribuir a esos proceso de transición radical. Acá sólo los enunciaremos, podrán encontrar la descripción de cada uno en el enlace que encontrarán al finalizar la nota. 1) Frente al nihilismo contemporáneo, el ecosocialismo propugna una moral igualitaria. 2) Frente a la deriva biocida de las sociedades contemporáneas, el ecosocialismo apuesta por vivir en esta Tierra, “haciendo las paces” con la naturaleza. 3) Frente a la pérdida de horizonte alternativo el ecosocialismo es anticapitalista. 4) Frente a la tentación de refugiarse en los márgenes, el ecosocialismo mantiene la lucha por la transformación del Estado. 5) Frente a la dictadura del capital que se endurece a

partir de este *ecosocialismo descalzo*, aparece la posibilidad de encontrar la forma de abrir sendas de tránsito hacia sociedades que puedan ‘desarrollarse’, generando una buena calidad de vida con niveles muy bajos de consumo, industrialización, comercio, inversión extranjera, en contravía de los escenarios crecientes de colonialismo energético y, sobre todo, con la premisa fundamental de que el tipo de transiciones socioecológicas que necesitamos deben estar acompañadas de justicia social y justicia inter especie, por lo que no sólo se trata de transitar hacia energías ‘limpias’, sino de consumir mucha menos energía y materia; no sólo de transitar hacia procesos de producción ‘ecoeficientes’, sino de transfigurar radicalmente los procesos de producción, eliminando o disminuyendo sustancialmente las afectaciones a humanos y no humanos⁸.

En ese sentido, un ecosocialismo descalzo se libera de la ilusión de excepcionalidad humana⁹ y reconoce que cohabitamos la Tierra con otras formas de vida igualmente valiosas, trayendo consigo unas consecuencias ético-políticas relevantes a la hora de replantear críticamente las necesidades económicas y ecológicas humanas, así como las estrategias y métodos de planificación social:

Desde la cultura dominante nos pensamos como algo aparte de la naturaleza, superior a ella, y casi se podría decir que estamos enamorados de nosotros mismos -incluso cabría hablar de *narcicismo de especie*. Pero eso es parte de nuestro fenomenal problema actual, ese que situamos bajo el signo de una *crisis ecológico-social de alcance planetario*. Abrigamos la fantasía de que, aunque la Tierra se vaya al carajo, nosotros seguiremos ahí. Es justo al revés: *la vida seguirá adelante* (es extremadamente resiliente) *aunque nosotros desaparezcamos*. Como señaló en muchas ocasiones la gran Lynn Margulis, *Homo Sapiens* es peligroso para sí mismo (y para muchas otras especies), pero no para Gaia. (Riechmann, 2018, p. 37)

medida que progresá la globalización, el ecosocialismo defiende la democracia a todos los niveles. 6) Frente al patriarcado, ecofeminismo crítico. 7) Frente a la idea de un “capitalismo verde”, el ecosocialismo defiende que no tenemos buenas razones para creer en un capitalismo reconciliado con la naturaleza. 8) Frente a la quimera del crecimiento perpetuo, economía homeostática. 9) Frente al individualismo anómico y la competencia que enfrenta a todos contra todos, frente a la cultura “emprendedora” que convierte a cada cual en empresario de sí mismo presto a vender sus capacidades al mejor postor, el ecosocialismo defiende el bien común y los bienes comunes. 10) Frente a la fosilización dogmática, ecosocialismo es socialismo revisionista (Riechmann, 2013).

- 8 Estas últimas ideas son desarrolladas con amplitud, incorporando ‘estudios de caso’ sobre realidades concretas y posibles en ese sentido, por Ted Trainer (2017) en su libro *La vía de la simplicidad. Hacia un mundo sostenible y justo* y por Jerome Baschet (2015) en su libro *Adiós al capitalismo*.
- 9 Una exposición biológica y filosófica muy detallada sobre por qué los humanos no somos seres excepcionales, la realiza Jean-Marie Schaeffer (2009) en su imprescindible *El fin de la excepción humana*.

Así pues, apuntándole a una postura que va más allá del mero sensocentrismo¹⁰ y del trato humanitario hacia los animales, la idea de no dañar a los seres que pueden ser dañados apela a consideraciones de justicia hacia los animales, basada en un principio simple: no es justo impedir el desarrollo de capacidades de un ser vivo que tiene todas las herramientas naturales para hacerlas florecer. Plantear consideraciones de justicia complementa la exigencia de consideración moral -volveremos sobre ella en el apartado tres- y nos instala en un lugar interseccional de enunciación que pone de primer plano las relaciones problemáticas, atendiendo a nuestra realidad biológica de interdependencia.

Exigir condiciones de justicia marca necesariamente, por otro lado, una ruptura con algunos planteamientos estrechos sobre consideración moral de los animales. Si bien, la capacidad de sentir dolor, la sintiencia, es el marco inicial para la consideración moral, los animales no son solamente sensibles, sino que además tienen una serie de habilidades sociales y de afiliación que trascienden su capacidad de sentir dolor y placer.

En coherencia con lo anterior, una de las consideraciones de justicia que complementaría la exigencia de consideración moral hacia los animales, sería un principio de justicia ecológica: el principio de mitad y mitad. El hecho fundamental a partir del cual surge la necesidad de reconfigurar una justicia ecológica es que vivimos en un ‘mundo lleno’, esto es, que nuestros sistemas socioeconómicos y tecno-industriales han saturado y quebrantado los límites biofísicos del planeta. Al plantearnos cuestiones de justicia, al tratar de dar lo adecuado a quienes identificamos como receptores de justicia, no sólo tendríamos que pensar los conflictos distributivos de los recursos y las asimetrías sociales entre humanos sino que, además, no podríamos olvidar los serios conflictos distributivos entre seres vivos humanos y no humanos.

Riechmann lo plantea como una distribución no sólo sincrónica, sino también diacrónica de bienes y males ambientales en términos de sustentabilidad y viabilidad ecológica (esto es, la posibilidad de que nuestros sistemas económico-sociales y tecno-

10 Una postura meramente sensocéntrica diría que un animal es un ser es valioso, no en la medida en que razona de alguna manera, persigue fines o desarrolla habilidades, sino en la medida en que siente. No obstante, esta mirada se queda corta frente a la sofisticación de las formas de maltrato que ahora definimos como formas de explotación para ir más allá del dolor. La amplitud de esta otra perspectiva está motivada por el reconocimiento de la complejidad de la vida animal, una actitud que difiere de posturas que creen que sólo merecen consideración y preocupación aquellos seres que son enteramente racionales y que, al mismo tiempo, difiere del mero sensocentrismo pues no sólo se consideran los intereses de sentir placer y huir el dolor, sino las capacidades que tienen las formas de vida. En suma, se trata de una “preocupación ética porque las funciones de la vida no se vean impidiadas y porque la dignidad de los organismos vivos no se vea vulnerada” (Nussbaum, 2007, p. 344).

industriales se prolonguen en el tiempo, sin que ello cause un insopportable deterioro de los ecosistemas en los que los primeros tienen su asiento).

En línea con este ecosocialismo y con una de sus premisas principales, lo que con Riechmann acabamos de llamar una distribución diacrónica en términos de sustentabilidad y viabilidad ecológica, la teóloga brasileña Ivone Gebara (2000), una de las ecofeministas más destacadas, en su texto *Intuiciones Ecofeministas*, llama la atención sobre la importancia de una *ecojusticia*, en la que es importante reconocer que:

Tenemos un largo camino por delante; no podemos seguir como ahora, sin evaluar el altísimo costo en vidas que nuestra actitud viene provocando, pues podría ser «demasiado tarde» (...), una aprehensión diferente de aquello que somos, que recupera nuestra igual dignidad y nuestro pertenecer común a la misma Trama Vital. (Gebara, 2000, p. 130)

En este sentido, si el ecosocialismo es una corriente política en la que el equilibrio ecológico del planeta y su punto de partida fundamental es la constatación de que los problemas ecológicos son problemas sociales y viceversa, el ecofeminismo, se ha constituido como una apuesta filosófica que, además de reconocer las luchas femeninas, examina -al igual que el ecosocialismo-, la necesidad y la importancia, no sólo de la especie humana, sino de las demás especies y ecosistemas.

Probablemente, fue en la primera mitad del siglo xx cuando la escritora sueca Elin Wägner estableció un vínculo entre las mujeres, la ecología y el pacifismo. Pero fue la pensadora francesa Françoise D'Eaubonne (1998)¹¹ quien acuñó por primera vez el término *ecofeminismo*¹² como una expresión de sus preocupaciones y de la conexión entre problemas que afrontaban las mujeres, las otras especies y el planeta.

11 “D'Eaubonne (...) fue militante del Partido Comunista, lo abandonó decepcionada, en los años setenta. En una entrevista concedida en 1999, señala que el descontento y las inquietudes de toda una serie de problemas ignorados y despreciados por los partidos tradicionales de la oposición, que se expresaron inicialmente en el movimiento de mayo del 68 y se cristalizaron un poco después en la emergencia del feminismo, el ecologismo, y los movimientos de gays y lesbianas. Todas las temáticas que en ellos se resumen era calificadas de desviación pequeñoburguesa por el Partido Comunista francés. Sobre la incapacidad de la izquierda de aquel momento para asumir el reto ecologista, observa: “la falocracia está en la base misma de un orden que no puede sino asesinar a la Naturaleza en nombre del beneficio, si es capitalista, y en nombre del progreso, si es socialista” (Puleo, 2022, p. 33).

12 El origen del término es acuñado en 1974 por Françoise D'Eaubonne, quien se sitúa en la intersección de tres movimientos sociales: feminista, pacifista y ecologista. Tres desastres ecológicos a nivel planetario popularizaron el uso de este vocablo: Three Mile Island (1979), Bophal (1984) y Chernóbil (1986). El primero de estos impulsó en 1980 la primera conferencia ecofeminista: Mujeres y vida en la Tierra, conferencia sobre el ecofeminismo en los ochenta, así como el primer manifiesto ecofeminista tras el cercado del pentágono por parte de un grupo de mujeres (Puleo, 2007).

Aunque en su interior cuenta con algunas corrientes¹³ y matices, el ecofeminismo se caracteriza, al igual que el ecosocialismo, por reconocer que cohabitamos la Tierra con otras formas de vida igualmente valiosas; que todos/as cumplimos un papel fundamental, no jerárquico, en la *Trama Vital*, como nos lo dijo Ivone Gebara y que, en tanto especies diversas, al ser comprendidos/as en conjunto y no de manera aislada, ni fragmentada, teniendo como categorías centrales el cuidado, la solidaridad y la empatía, tanto el feminismo como la ecología, demandan un reparto de recursos justo y plantean otras formas de comprender nuestra calidad de vida:

El ecofeminismo representa el contacto de dos formas de pensamiento y praxis imprescindibles en nuestra época. En la medida en que aumente la conciencia ecológica de la población, aumentará el número de ecofeministas. Y el ecologismo ganará espacio entre las mujeres si atiende a sus aspiraciones de igualdad, a su sensibilidad y a su perspectiva crítica. Un reto y una esperanza para los tiempos de cambio climático. (Puleo, 2007)

Con este amplio panorama, podríamos regresar a uno de los problemas estructurales que mencionamos en la sección uno: los dualismos jerarquizados y una de sus grandes consecuencias, a saber: que aquello que concebimos como diferente, lo cosificamos y, por ende, hacemos que entre en las cadenas de producción y consumo propias

13 “Actualmente, existen diferentes corrientes de teoría ecofeminista. Las más recientes, de carácter deconstrutivo, suelen autodenominarse ‘feminismo ecológico’ para distinguirse de las precedentes. (...) Por razones de espacio, no puedo referirme a sus diferencias conceptuales, pero las he tratado en otros textos (Puleo, 2005a). Señalaré, sin embargo, que es necesario distinguirlas del “ambientalismo feminista” o de feminismo ambientalista, posición que se reduce a una simple voluntad de *gestionar* mejor *los recursos naturales*, atendiendo a las necesidades del colectivo femenino y sin una reflexión en profundidad que cuestione el dominio humano sobre la Naturaleza. Una de las corrientes ecofeministas más conocidas es la creada por Vandana Shiva (1997), (...) y María Mies. Ambas centran su trabajo en la miseria de las mujeres rurales en los países del Tercer Mundo, perjudicadas por el “mal desarrollo” basado en pesticidas y monocultivos. (...). Shiva, (...) acuñó el concepto de *mal desarrollo* para referirse a la exportación interesada hacia países del Sur de formas de producción destructivas de la biodiversidad, centradas en el mercado y generadoras de graves desequilibrios sociales. A través de sus libros hemos podido conocer al movimiento *Chipko*. (...) Durante meses, sus activistas se abrazaron a los árboles y montaron guardia para impedir que los talaran. Este exitoso movimiento amplió más tarde su acción a la lucha contra la violencia de género y a favor de la participación política de las mujeres. También, en América Latina existen pensadoras y grupos de mujeres ecofeministas. Cabe destacar la preocupación de la teóloga brasileña Ivone Gebara (2000) por los efectos de la destrucción medioambiental en las mujeres pobres y sus hijos, los pueblos indígenas y los animales silvestres. La red de pensamiento latinoamericano ecofeminista *Con-spirando* (juego de palabras entre “conspirando” y “respirando juntas”) reúne grupos de Perú, Bolivia, Costa Rica, Venezuela, Argentina y Uruguay, entre otros. Este ecofeminismo católico (Ress, 2006) pretende “abandonar una imagen de Dios alojada en los cielos y superar el desprecio al cuerpo, busca el empoderamiento de las mujeres latinoamericanas y llama a concebir la trascendencia como respeto y reconocimiento de lo sublime de la Naturaleza” (Puleo, 2007, p. 51-53).

del capitalismo. Pero ahora, centrémonos en los que son quizá los dualismos más relevantes para este libro: el dualismo *humano/animal* y *cultura/naturaleza*¹⁴.

Hace unas líneas, mencionamos que regresaríamos al tema de la consideración moral de los animales. Pues bien, como también lo mencionamos en la sección uno, todos los dualismos, se encuentran interconectados pues “la explotación y la dominación son dos modos de una misma opresión patriarcal” (Balza, 2020, p. 153). En este sentido, para una visión ecofeminista, resulta importante detenernos y preguntar, tal y como lo hace Angélica Velasco (2017) en su libro *La ética animal, ¿una cuestión feminista?*: “¿nos interesa justificar y mantener la subordinación, la dominación y la explotación de los animales o, por el contrario, pretendemos construir argumentos filosóficos que nos permitan deslegitimar este tipo de actitudes negativas que causan tantísimo sufrimiento en el mundo?” (p. 51); ¿podemos encontrar una manera distinta de relacionarnos con el mundo para evitar que problemas estructurales como el cambio climático continúen su curso?

Frente a estos dos últimos cuestionamientos, la respuesta ecofeminista será positiva. Sí podemos encontrar una manera de relacionarnos distinta a la dominación dualista jerarquizada. Pero optar por esta manera implica *necesariamente* cambios en nuestra vida y en nuestras concepciones políticas y éticas¹⁵. Específicamente, en estas últimas,

14 “Quiero señalar que Naturaleza no es un concepto meramente descriptivo, sino eminentemente político. Designa, en el discurso filosófico hegemónico, la parte inferior del par Naturaleza/Cultura (o Humano/Naturaleza), aquello que no tiene su finalidad en sí mismo, aquello que carece de sacralidad o dignidad, lo que es medio para un fin que le es externo, lo sujeto al devenir cíclico, lo carente de historia y de progreso, lo que puede ser apropiado por el hombre racional e industrial, lo absurdo en la perspectiva del pesimismo existencial. Las mujeres estamos en una posición particular con respecto a la Naturaleza. Hemos sido adscritas (y seguimos siéndolo) de alguna manera a ella como al ámbito de lo inferior y subhumano. Nuestras reivindicaciones han sido y siguen estando orientadas en gran medida a huir de la Naturaleza para que se nos reconozca como miembros de pleno derecho de su opuesto: la Cultura, la Humanidad. Por ello, el feminismo surge como la demanda de igualdad de la mitad de la humanidad a la otra mitad que injustamente la condenaba a la inmanencia de la Naturaleza al imposibilitarle el acceso a la autonomía” (Puleo, 2005b, p. 202).

15 Estos cambios implican una revisión e incluso superación de las corrientes occidentales tradicionales. Algunas de ellas son la **tradición judaica**, **Grecia clásica** (unidas ambas al cristianismo): han relegado a los animales al puesto más bajo de la creación, otorgando al hombre un poder ilimitado sobre ellos. Aristóteles: las plantas existen para los animales, y los demás animales, en beneficio del hombre (...) si la naturaleza no hace nada imperfecto ni en vano, es necesario que todos esos seres existan naturalmente para utilidad del hombre. **Descartes**: establece que los animales son mera *res extensa* sin pensamiento racional ni sensibilidad. (...) Dado que las “bestias” no poseen razón, se establece una diferencia fundamental entre estas y los hombres. (...) sostener que el animal es una mera máquina incapaz de sentir dolor, facilitó la generalización de los experimentos con animales vivos y permitió a los investigadores eliminar los posibles remordimientos. **Hobbes**: visión mecanicista, en el estado de naturaleza es lícito dominar al resto de los hombres, más lícito será actuar de este modo con los animales, utilizando y domesticando a los que se

más que desde una percepción que ve a los otros y al planeta como un medio que se encuentra allí para alcanzar nuestros propios fines, podríamos relacionarnos desde el desinterés:

En lengua inglesa, el concepto *desinterés* surgió como opuesto al de *self-interes*. Cuando miramos el mundo desde el *self-interes*, es decir, pensando en nuestros propios intereses, observado las cosas, preguntándonos si nos serían útiles para alcanzar nuestros propios propósitos. En cambio, si miramos el mundo desde una actitud desinteresada, no esperamos que las cosas sirvan para nuestros intereses. (Tafalla, 2019, p. 22)

Antes de continuar, detengámonos un poco en la *ética*, tal y como la entienden el ecosocialismo y el ecofeminismo, pues esta resulta ser uno de los punto más importantes para estas concepciones. Por ahora, tengamos presente que hemos logrado una caracterización, tanto del ecosocialismo, como del ecofeminismo que, además de lo que hemos mencionado, comparten esta concepción de la ética que mencionamos en el siguiente apartado.

Una visión de la ética desde el cuidado y la relacionalidad

La ética, en cuanto filosofía práctica, es un asunto de encuentros y desencuentros. La alteridad, el otro, sobreviene a nuestro encuentro en el espacio cohabitado y plagado de cosmovisiones, interpretaciones, marcos conceptuales, esquemas de representación y visiones plurales que hacen de la interacción una especie de milagro conversacional. ¿Qué significa hablar con el otro?, ¿qué significa ir más allá del lenguaje con el otro?, ¿quién es el otro?

Las preguntas adquieren aún más relevancia cuando trascienden el límite de la especie y cuando la relacionalidad implica las posibilidades de dañar al otro, humano y no humano. En ese sentido, un principio como *evitar dañar a los seres que pueden ser dañados*, no sólo es un principio ético ‘restrictivo’ o ‘normativo’ que nos obligaría a evitar acciones que redunden en perjuicio de los seres susceptibles de daño. Dicho principio, también tiene un componente movilizador fundamental, pues no dañar a los seres que puedan ser dañados supone también procurar y posibilitar que su potencia de desarrollo, vida buena y autorrealización, pueda llevarse a cabo (aunque no del todo, una cosa no se infiere de la otra sin más). No dañar al otro significa dejar

pueda. **Kant**: sólo la persona, como ser racional, constituye un fin en sí mismo y es, por tanto, el único objeto de respeto. No tenemos ningún deber para con ellos (animales): los deberes para con los animales no representan sino deberes indirectos para con la humanidad. **Schopenhauer**: la forma en la que un individuo se comporta con los animales, es una muestra de su capacidad moral. (...) cuando sentimos compasión, el sufrimiento del otro mueve nuestra voluntad de la misma manera que lo haría nuestro propio sufrimiento. (...) el sufrimiento de los animales siempre será inferior puesto que carecen de razón (Velasco, 2017, pp. 33-42).

que exista, pero no de cualquier manera, sino que exista desarrollando las potencias propias de su especie.

Por ello, descubrir que somos individuos con alteridad, supone entender que no es posible que el otro exista si yo frustro repetitivamente sus posibilidades de desarrollo. Así las cosas, sólo autolimitándome -cambiando mis formas de vivir, producir y consumir- dejo existir al otro. Que no se entienda esta fórmula como un paternalismo o un autoritarismo a través del cual yo ‘otorgo’ un permiso benevolente al ‘otro’ para existir; todo lo contrario, debería entenderse más bien como un movimiento de reconocimiento de la existencia del otro mediado por una reflexividad que me permite entender que, tanto él, como yo, somos seres susceptibles de florecimiento y que, al cohabitar en un mundo cada vez más lleno, en el sentido de saturación ecológica, mi relación con él debe estar motivada por un trato justo y equitativo. Se trata de descubrir que hay otro fuera de mí en relación conmigo y que, a su vez, yo soy un ‘otro’ para alguien más.

Esa relación de alteridad se da en un contexto particular. No estamos hablando de una sociedad armónica en la que convivamos pacíficamente con nuestros semejantes y nuestros ‘extraños morales’; tampoco estamos hablando de una sociedad cuyo sistema socioeconómico sea justo, incluyente, democratizado, equitativo, potenciador del desarrollo humano; tampoco estamos hablando de una sociedad cuyo sistema tecnico-industrial promueva la sustentabilidad, la conciencia del límite y el pensamiento en el mañana.

Los seres humanos contemporáneos son ‘otros’, las generaciones futuras son ‘otros’, los animales no humanos existentes y futuros son ‘otros’, la tierra en la que habitamos, la única, aquella de la que dependemos completamente, es un ‘otro’. El asunto ético y político (político) de la alteridad no es menor, el asunto de la autolimitación es el motor de la auténtica alteridad.

Autolimitarnos supone, ante todo, reconocernos como seres naturales, finitos, vulnerables y contingentes. Asimismo, supone entender que vivimos en un plano de inmanencia y que nuestro horizonte, sobre el cual accionamos nuestros principios éticos y comportamientos morales, es eminentemente terrenal. El gran tema de la ecología es el límite, la conciencia del límite como pensamiento ecológico es la capacidad de vivir al interior de los límites planetarios, vivir siendo vida. El principio ético de la autolimitación, va más allá de la razón instrumental. Por el contrario, le apunta a una valoración de la racionalidad moral, política y social que requiere un profundo cambio en los objetivos, siendo primordial la potenciación de la vida por encima de la sobreproducción de ‘bienes’.

En ese contexto, las preocupaciones éticas hacia los otros animales no podrán desatender los conflictos distributivos ecológicos y sociales ni la lucha contra el capitalismo. Al mismo tiempo que comprendemos que el animal no humano con

el cual cohabitamos la tierra es ‘otro’, debemos comprender el contexto energético-material donde cohabita. No basta con considerar moralmente a los animales y emprender acciones y campañas asistencialistas, protecciónistas y reformistas si no existe una conciencia plena de la necesidad de dar un giro radical más allá del capitalismo.

Se trata de una concepción ética diferente a las tradicionales, que amplia nuestro espectro moral y que no se centra en justicia para unos pocos, o en bien o mal desde nuestra concepción antropológica. Una concepción ética en la que la compasión, el respeto, la solidaridad, la empatía, la responsabilidad por los otros -y no sólo por algunos pocos humanos- pasen a ocupar un lugar central. En últimas, una concepción ética donde el *cuidado reciproco*¹⁶ y no con fines instrumentales, ocupe el lugar central de nuestras consideraciones morales; esta es la que (Gilligan, 2016) denominó como *la ética del cuidado* según la cual, en palabras de Victoria Camps (2021):

terpersonales no se satisfacen con la frigidez de unas medidas justas; también reclaman la cercanía de la persona compasiva. Por eso, porque la justicia requiere el complemento de la compasión, se ha abierto paso, de la mano de las feministas, el valor del cuidado. (p. 13)

El ecosocialismo y el ecofeminismo apuestan entonces por un cambio en nuestra percepción y nuestra manera de relacionarnos y comprendernos en el mundo. Esto es lo que la ecofeminista Isabel Balza (2020) denominó una *nueva biopolítica*¹⁷ en la que si se trata de ‘administrar’ puede ser desde el cuidado y no desde la superioridad, la dominación o la explotación.

Probablemente, podríamos tener una biopolítica que no necesariamente consista en instrumentalizar o se entienda sólo que los ‘otros’ son inferiores y, por tanto, se

16 *Cuidado con el cuidado*, insiste siempre Alicia Puleo (2019), no se trata de que las tareas del cuidado sean exclusivas de las mujeres. Se trata de cuidado recíproco entre todos/as, de reconocer nuestra *interdependencia* para poder habitar la red de la vida (pp. 69-98).

17 Para Michael Foucault hay varias formas de ejercer el poder y estas las sitúa históricamente: desde la soberanía, la sociedad disciplinaria, llegando hasta la gubernamentalidad. En la sociedad de la soberanía están los reyes, por ejemplo, o el príncipe (Maquiavelo), este último en tanto gobernante administra un territorio: el principado. En este sentido, para Foucault, hay un momento de la historia (siglo xviii aproximadamente) en el que el ejercicio de gobernar pasa de administrar un territorio, a administrar la vida de los pobladores de ese territorio. Un ejercicio de poder que se ejerce sobre el cuerpo de un individuo: se realizan ciertas prácticas para que un individuo se constituya como un sujeto dócil, productivo (anatomopolítica). La biopolítica es un cambio en el ejercer el gobierno. Así, por ejemplo, el príncipe administraba el territorio, ahora la vida se constituye, se vuelve objeto de la política. El soberano administra o gestiona la población (cuerpo especie), ejerciendo una serie de prácticas que consisten en el control de la misma (control de natalidad, higiene de las ciudades, alfabetización, educación) prácticas en general que Foucault sitúa en el sistema capitalista que controla para que se cree un cuerpo sano que no se enferme y produzca más en el trabajo.

encuentran disponibles en términos de producción/consumo. “Otro sentido de la carne, ahora trascendente: aquel en el que esta es elemento común de lo viviente” (Balza, 2020, p. 164). También es lo que otras autoras como Aimé Tapie (2022), teniendo como base a Silvia Rivera Cusicansqui¹⁸ consideran como una nueva visión epistemológica, no antropocéntrica: una *episteme nosótrica* en la que podamos comprender la reciprocidad, la complementariedad y la interdependencia entre todos los ecosistemas y habitantes de la tierra. Un contexto horizontal, de respeto mutuo en el que las relaciones multidireccionales -no unidireccionales- nos permitan el trabajo colectivo, caminar en compañía e ir a ritmo más lento y no apresuradamente, como parecieran exigirlo las dinámicas actuales.

En este sentido, tanto el ecosocialismo, como el ecofeminismo, tienen como particularidad adicional no sólo reconocer y analizar muchos de nuestros problemas actuales, sino que también ofrecen una mirada para poder *recomponer el camino* y encontrar maneras diferentes de enfrentarnos a la vida; maneras más amigables con nosotros y todos los que formamos parte de la biosfera y pertenecemos a la red de la vida.

De ahí que resulte importante insistir que, tanto del ecosocialismo, como el ecofeminismo, no sólo señalan los problemas estructurales con lo que iniciamos este texto -capitalismo, dualismos jerarquizados, etc.- sino que promueve la necesidad de reconocernos como seres relationales, esto es, el ámbito en el que nuestras relaciones éticas y políticas (biopolíticas) sean una expresión del yo-en-relación.

Esto se puede hacer a través de la explicación relacional del yo que claramente reconoce la distintividad de la naturaleza, pero también nuestra relación y continuidad con ella. Siguiendo esta explicación relacional el respeto por los otros no resulta ni de la contención del yo ni de su trascendencia, sino que es una expresión del yo en relación, no del yo egoísta fusionado con el otro sino del yo inserto en una red de relaciones esenciales con otros distintos. (Plumwood, 1993, p. 326)

A partir de la ética del cuidado, llegamos entonces a una *concepción relacional* que implica comprender que *diferencia* no significa *superioridad* -o *inferioridad*- y que no es sólo el dualismo lo que necesitamos superar, sino también nuestro egoísmo (Tafalla, 2019, p. 92). Superar aquel pensamiento en el que creemos que compartir es dividir y, en ese sentido, perder una parte de lo que teníamos. Por el contrario, se trata de compartir en el sentido de favorecer los vínculos existentes y visibilizar el crecimiento de otros nuevos¹⁹.

18 Socióloga, historiadora y ensayista boliviana cuyos esfuerzos han estado centrados, en tender un puente que comunique a los/las indígenas con quienes no son indígenas. Para conocer un poco más, ver: *Un mundo Ch'ixi es posible (Ensayos desde un presente en crisis)*, Cusicansqui, 2018).

19 Esta última idea también aparece reflejada en otros ámbitos, como los artísticos, donde algunas autoras/es defienden, basados en un juego de palabras que une *ecología, ecofeminismo, arte y activismo*, el *Eco-artivismo*: “entendemos por eco-artivismo aquellas prácticas artísticas que mani-

Así las cosas, hemos logrado, no sólo una caracterización del ecosocialismo y del ecofeminismo (apartado dos), sino que, junto con ellas, también hemos afirmado que ambas comparten, como uno de sus elementos más relevantes, una visión de la ética que, ampliando un poco el espectro hacia la solidaridad, la empatía, el cuidado, entre otros, nos permita entender que somos seres en *relación-con* los demás seres con los que cohabitamos la biosfera (apartado tres). En lo que sigue, nos ocuparemos de cinco alternativas puntuales contempladas por este tipo de propuestas eco-socialistas-feministas con el fin de, justamente, replantear nuestro relacionamiento con los demás seres, especialmente, aquellos que más han sufrido por el valor instrumental que el sistema capitalista les ha otorgado, reduciéndolos a recursos secundarios u objetos de consumo, a saber: los animales no humanos.

Possibles alternativas brindadas por el ecosocialismo y el ecofeminismo

En el primer apartado de este texto, iniciamos afirmando que el lugar y estatus de los animales no humanos en las sociedades tecno-industriales contemporáneas no es otro que el de objetos animados, valiosos como materia para la supervivencia humana. Por ello, para ser consecuentes, se requiere comprender que, dentro del capitalismo, tal y como lo hemos descrito, no cesará la invisibilización de los animales como seres sintientes, dueños de su propia vida, con ansias de florecimiento y susceptibles de ser dañados. Al interior del capitalismo *no es posible* reajustar el metabolismo entre la humanidad, los animales no humanos y la biosfera. Por ello, dentro de las diversas perspectivas para la defensa de los animales -entre las que encontramos, por supuesto, el ecosocialismo y el ecofeminismo- para encontrar alguna alternativa posible, tenemos que preguntar: ¿cuál es nuestro papel sociopolítico en el marco de la crisis civilizatoria?

Esta pregunta también supone que comprendamos con plena conciencia que, además de los problemas estructurales que mencionamos anteriormente, como la crisis climática, o nuestro relacionamiento desde el dominio y la jerarquía, no se trata de desajustes locales y temporales frente a los que debemos hacer algunos ajustes o reformas. Pensar de esa manera, provoca ese ‘reformismo’ constante y busca aliviar desordenes que se consideran coyunturales, temporales, aislados, ocasionales. Un punto importante de partida es reconocer que nos encontramos en

fiestan un compromiso con la preservación de la biosfera y reivindican una actitud respetuosa con ella. Es un movimiento deudor, sin lugar a duda, del arte activista que se inició en los 60 y 70 y que se prolongó hasta los 90 y que desafió, las fronteras que definían la cultura y por extensión las prácticas del arte. Este activismo artístico dio voz y visibilidad al público haciéndole partícipe del acto creativo; al mismo tiempo redefinió el papel del artista en la sociedad (*Práctica artística y ecofeminismo*, Perales, 2010), ver también: *La creación artística ante el paradigma ecológico* (Perales, 2014), y el proyecto *Ecología de una abrazo* (Perales, 2019).

una crisis socioecológica, acompañada de una crisis cultural -fruto de los esfuerzos de homogeneización y de vivianización del pensamiento-, una crisis donde los imperativos de valorización del capital prevalecen sobre las posibilidades de florecimiento y desarrollo, derechos y supervivencia de animales humanos y no humanos.

No bastará, entonces, con *concienciar* a la gente sobre la necesidad de no maltratar a los animales sin incluir una concienciación sobre la manera en que, como ya lo hemos mencionado, vivimos, producimos y consumimos, lo que incluye a los animales no humanos.

La forma en la que vivimos con los animales, puede verse definida por el tipo de relaciones que establecemos con ellos. Si bien podríamos recordar la forma en la que nuestros abuelos se relacionaban con ‘sus’ vacas, cerdos, pollos, etc. (una relación mediada incluso por el agradecimiento por proveerles alimento y otros recursos), los métodos actuales de crianza y explotación de estos animales no nos dejan pensar que allí hay relaciones de afecto, cercanía o agradecimiento: por el contrario, es una relación mediada por el afán empresarial de obtener el máximo beneficio de un recurso, de una materia prima. Esto se ve reflejado, por ejemplo, en los métodos de ‘producción’ de las granjas industriales, donde la tecnificación conduce al deterioro irreversible de la calidad de vida de seres que persiguen su propio florecimiento y que son susceptibles de ser dañados.

Ante ese gesto devorador encontramos, como primera alternativa, que el ecosocialismo le apunta a la sustitución del capitalismo por un orden sociopolítico más justo y sustentable, negándose a caer en la socialdemocracia, por tratarse de un socialismo con prácticas neoliberales que siguen ejerciendo un dominio de valorización sobre animales humanos y no humanos. Se trata, por el contrario, de una reformulación antiproductivista de las ideas más potentes de la izquierda para hacer frente a los nuevos desafíos de nuestra civilización, especialmente al gran desafío ecológico²⁰.

20 El programa ecosocialista básico para hacer frente al cambio climático, elaborado por Daniel Tanuro (2011b) esboza los pasos fundamentales para una transición sustentable más allá del capitalismo:

- “1. Necesitamos reducir las fuerzas productivas materiales: producir menos, y transportar menos mercancías.
2. Expropiación (sin indemnización) y socialización de las grandes compañías energéticas, así como de las redes de distribución.
3. El nuevo sistema energético basado en fuentes renovables ha de ser de titularidad pública. Expropiación y socialización de la banca y el sistema financiero.
4. Gratuidad de los bienes básicos (agua, energía, movilidad), provistos por el sector público, hasta el nivel de satisfacción de necesidades humanas básicas determinado democráticamente.
5. Crear las condiciones políticas y culturales para una responsabilización colectiva sobre lo que se produce, y luego se consume, a través de una dirección democrática de la transición”.

Junto con esta, aparece como segunda alternativa una apuesta más cercana a las corrientes del ecofeminismo que, en medio de dicha reformulación antiproductivista, hace énfasis en la importancia de la soberanía alimentaria o el poder del pueblo para decidir sobre su alimentación fuera de la industria -que en muchos casos se apoderó de sus tierras-, fuera de químicos, pesticidas y de los monocultivos producidos por los agronegocios. La soberanía alimentaria implica una lucha y resistencia por una permanencia digna en el territorio y por tener el poder de decidir en cuestiones básicas y fundamentales como la alimentación, poniendo en primer lugar los recursos para la vida y el bienestar²¹.

Con estas dos primeras alternativas: la sustitución del capitalismo por un orden sociopolítico más justo y sustentable y la soberanía alimentaria se propone, como tercera alternativa, *una revisión del metabolismo entre nuestras demandas productivas y los límites biofísicos del planeta*, junto con la capacidad de florecimiento de los seres vivos susceptibles de ser dañados. Ya no se trata sólo de cómo vivimos entre nosotros y con los otros animales, sino de cómo producimos, y de cómo los animales no humanos entran desprevenidamente y ante nuestra indiferencia en la cadena mercantil. El ecosocialismo y el ecofeminismo abogan, en ese contexto, por un modo de producción y organización social y ecológicamente sostenible; no bajo la figura de un capitalismo verde que nos ha acostumbrado a las reformas ambientales que no ponen freno a la producción, sino que la disfrazan como sostenible para conseguir beneficios económicos.

No es posible el capitalismo verde así como, ya lo hemos dicho, no es posible reconfigurar el metabolismo entre humanos, animales no humanos y naturaleza al interior del capitalismo, dado que este sistema socioeconómico subsiste bajo el oxímoron del crecimiento ilimitado en una biosfera finita. Se necesita tomar decisiones democráticas con criterios ecológicos, más allá de un sistema que mercantiliza el trabajo y lo mide todo en términos de valor de cambio y aumento del *marketing*, la producción y el consumo. Esta tercera alternativa aboga por la *autolimitación*, entendida como el dominio de la relación entre naturaleza y humanidad y no el dominio humano de la naturaleza, que en la voz de Riechmann (2006), nos lleven más allá de la moral capitalista de poseer y consumir: la de vincularse y compartir.

En el marco de estas tres primeras alternativas, Jorge Riechmann (2006) ha detectado, además de los mencionados al inicio de este texto, cinco rasgos problemáticos adicionales de nuestra época y de nuestra manera de entendernos a nosotros/as mismos/as dentro de la red de la vida. Frente a cada uno de estos rasgos problemáticos, propone unos principios alternativos de solución, todos ellos más

21 Para una mayor ampliación de Soberanía Alimentaria ver: *Agroecología en femenino. Reflexiones a partir de nuestras experiencia* (Zuluaga y Siliprandi, 2018), y *Género, agroecología y soberanía alimentaria. Perspectivas ecofeministas* (Zuluaga y Siliprandi, 2014).

allá del capitalismo. Las distintas perspectivas de la defensa de los animales podrían usar ese diagnóstico y revisar críticamente los compromisos éticos, políticos y sociales que corresponderían para abordar interseccionalmente las problemáticas de nuestro tiempo. A la siguiente tabla del propio Riechmann²², sumamos una fila en la cual formulamos observaciones que pueden ser punto de partida de posibles reflexiones al interior de los distintos enfoques de defensa de los animales:

Tabla 14. Cinco problemas planetarios

Problema de escala	
Descripción	Hemos 'llenado el mundo'. El tipo de civilización que hemos construido se ha extralimitado y hemos saturado una buena parte de las capacidades de autorrealización ecológica.
Principio alternativo	Principio de suficiencia o de gestión generalizada de la demanda.
Relación con los demás animales	La ganadería intensiva provoca la 'sobreproducción' de animales, multiplicando el daño y demandando inmensas cantidades de tierra y agua para el cultivo de maíz, soya y trigo que los 'alimentarán', lo que a su vez contribuye a seguir llenando y saturando el mundo. Por ello el veganismo es más que un asunto dietario y se constituye en una decisión ética, política y económica. Dejar de consumir carne no sólo es una praxis ética de respeto a la vida de los animales, sino un ejercicio de justicia ambiental, interespecie e intergeneracional.
Problema de diseño	
Descripción	La tecnósfera está mal diseñada.
Principio alternativo	Principio de biomimética.
Relación con los demás animales	Al aprender de los sistemas económicos de la naturaleza para adaptarlos a nuestros sistemas socioeconómicos, no sólo estamos adoptando economías de ciclo cerrado, de base solar, centradas en la eficiencia y no en la acumulación, sino que ampliamos nuestra noción de <i>alteridad</i> y nos nutrimos de información relevante que puede ser la base de la reorganización de nuestras sociedades a partir de relaciones de cooperación, solidaridad y altruismo. Aprender de la naturaleza, aprender de los animales (con remembranzas indigenistas incluso) puede ser la piedra de toque para la reconstrucción de conceptos y valores sociales perdidos. Al aprender de las vidas de los animales, una suerte de biomimética moral, podemos reconstruir nuestras propias moralidades.
Problema de eficiencia	
Descripción	Somos ineficientes en el uso de la energía y los materiales.

22 La tabla está en Riechmann (2006, p. 42). El tratamiento de esos principios y el desarrollo amplio, informado y riguroso de los mismos, el lector los encontrará en su Pentalogía de la autocontención, una serie de cinco libros, que inicialmente eran tres, ordenados de la siguiente forma y todos ellos en la Editorial Los Libros de la Catarata: 1) *Un mundo vulnerable. Ensayos sobre ecología, ética y tecno ciencia* (2015); 2) *Biomimética. Ensayos sobre imitación de la naturaleza, Ecosocialismo y autocontención* (2006); 3) *Gente que no quiere viajar a Marte. Ensayos sobre ecología, ética y autolimitación* (2004); 4) *La habitación de Pascal. Ensayos para fundamentar éticas de suficiencia y políticas de autocontención* (2009); 5) *Todos los animales somos hermanos. Ensayos sobre el lugar de los animales en las sociedades industrializadas* (2005).

Problema de escala	
Principio alternativo	Principio de ecoeficiencia.
Relación con los demás animales	El uso de los animales en la experimentación cosmética, farmacéutica, militar y en la ganadería intensiva no escapa a la dinámica energívora y extractivista del capitalismo productivista. El uso de métodos alternativos de experimentación demanda cantidades inferiores de energía y en la relación costo-beneficio hay ganancias. Las colosales cantidades de energía que demanda la cría intensiva de ganado son evidenciadas en el consumo de fuentes acuíferas, el procesamiento y refinamiento de "materias primas", el transporte del "material procesado", el almacenamiento, refrigeración y distribución de este, entre otras. La producción agrícola, sin uso de transgénicos y reevaluando la producción local por encima de la dinámica importadora/exportadora global, por encima de la ganadería intensiva, se apropia de la energía de manera más eficiente y descentralizada. Abolir formas de experimentación con animales, y abolir la ganadería intensiva es un ejercicio de sustentabilidad y de justicia socioecológica.
Problema de descontrol e ilusión de dominio	
Descripción	La tecnociencia está descontrolada.
Principio alternativo	Principio de precaución.
Relación con los demás animales	Hemos de hacer las paces con la naturaleza y ello implica autocontención en nuestras formas de vivir, producir y consumir y contención de los límites y alcances de la tecnociencia, revisión crítica sobre el grado de invasión en nuestra vida y sobre los principios éticos que mueven la investigación, su eficiencia y la revisión de alternativas que prevengan o disminuyan el daño a los seres que son susceptibles de ser dañados. En medio del descontrol faústico de la tecnociencia hemos de fiscalizar y abolir si es necesario el uso de los animales en la investigación científica sobre la base de su sintiencia, su susceptibilidad al daño y el daño ecológico que supone el uso de productos quimizados al extremo y provocadores de efectos secundarios.
Problema de desigualdad	
Descripción	La desigualdad, inequidad e injusticia es global
Principio alternativo	Principio de igualdad social
Relación con los demás animales	La mayor parte de las formas de explotación animal están ancladas a problemas de daño ecológico y a cuestiones de injusticia social. El animalismo, al preocuparse por el florecimiento de las formas de vida de los animales, incluye en sus preocupaciones vitales el desarrollo humano. Sólo en un contexto de sustentabilidad y justicia socioecológica el humano desarrollará sus potencias y florecerá. Ello implica, nuevamente un orden socioeconómico justo y democratizado, no mercantilista ni productivista, sino más bien centrado en el desarrollo de la calidad de vida. Reconstruir las relaciones con los animales no humanos, ya no una relación de apropiación y explotación, sino más bien una de simpatía y cooperación, es un potenciador del desarrollo de un ser humano con conciencia de límite. Es necesario un orden justo más allá del capitalismo que fomente la igualdad y altruismo por encima de la competencia y la apropiación.

Fuente: elaboración propia, basada en Riechmann (2006).

Teniendo en cuenta estos principios alternativos, podemos ver dos asuntos: 1) que, al autolimitarnos y autocontenernos, cambiando nuestras formas de vida, consumo y producción de manera sustentable, dejamos vivir a los otros con los que cohabitamos el planeta, y 2) que se trata entonces de *recalibrar* los tiempos y ritmos de nuestros

sistemas socioeconómicos de producción con los de la naturaleza, pues los primeros están marcados por el sino de la sobreexcitación, la velocidad y la sobreexplotación; necesitamos rescatar el tiempo para la vida.

El principio de no dañar a los seres que pueden ser dañados, debe hacernos abrir las perspectivas sobre lo que significa la defensa animal y su papel en el marco de la crisis socioecológica global. Es, además, una declaratoria sobre nuestra hermandad con los animales no humanos, pues cohabitamos con ellos la tierra y hacen parte de nuestra sociedad; lo que hemos de reconstruir es nuestra forma de habitar la tierra *junto* a ellos y el lugar que ocupan en nuestras configuraciones sociales, económicas y políticas.

Es el tiempo para el conocimiento y la praxis, para las actividades que contribuyan al propio desarrollo sin desmedro del desarrollo de los ‘otros’. No se trata de una concepción paradisíaca de la armonía y de tiempos de paz perpetua, se trata de la confianza en la que la revolución sigue siendo posible y que hay algo más allá del capitalismo, en que hay valor intrínseco más allá de los animales humanos, en que hacer las paces con la naturaleza no supone volver a un antiguo fatalismo determinista, sino el restablecimiento de relaciones de inter y ecodependencia que hemos cercenado con el extractivismo y el productivismo.

Con 200 años de productivismo, la biosfera está al borde del colapso, por lo que también se torna urgente replantear de manera radical el uso de la energía fósil y el sistema alimentario mundial, reduciendo drásticamente la producción material y reivindicando consumos colectivos, agroecológicos y basados en vegetales (soberanía alimentaria). Hoy día, nuestro consumo de energía tiene su origen, en un 80 %, en los fósiles y la demanda sigue en aumento²³.

El asunto del vuelco climático no es resoluble solamente a través de estrategias técnicas y tecnológicas, pues bajo este subyace una serie de elementos ideológicos y culturales fundantes que también hay que revolucionar: “el problema no es pues físico, sino social. El fondo de la cuestión es político” (Tanuro, 2011a, p. 18). Entonces, la cuestión por el tipo de civilización que hemos construido adquiere una relevancia fundamental y abre la senda a un principio ético que puede servir de guía en rutas de

23 Se estima que para el 2080, el potencial de producción agrícola de los países desarrollados aumentaría un 8 %, mientras que el de los países en vías de desarrollo disminuiría un 9 %, por lo que Latinoamérica y África serían las regiones más afectadas con una pérdida de productividad del 12 al 15 %. Ello contribuirá a aumentar las condiciones de pobreza y de vulnerabilidad, dada la pérdida de soberanía alimentaria y la creciente exposición a los desastres ambientales fruto del vuelco climático: “en general, y en todas las latitudes, las ‘personas socialmente desfavorecidas’ son ante todo las mujeres, que constituyen el 80 % de los 1.300 millones de seres humanos que viven bajo el umbral de la pobreza. Además, las mujeres se ven afectadas de una forma muy específica a causa de su opresión” (Tanuro, 2011a, p. 42).

transición más allá del capitalismo: “ya no puede haber proyecto emancipador que no tome en consideración los límites y condicionantes naturales” (Tanuro, 2011a, p. 20)

Se trata, en suma, de establecer responsabilidades comunes pero diferenciadas, lo que implica que sean los países ricos los que deban reducir en mayor medida sus emisiones y que se fomenten transiciones energéticas, desde abajo, que permitan a los países empobrecidos ampliar su acceso a bienes básicos, un ejercicio de redistribución sobre la base de que “es perfectamente posible dejar de saquear los bosques, las tierras ya cultivadas son suficientes, con creces, para responder a las necesidades humanas” (Tanuro, 2011a, p. 80).

Se trata de la reconfiguración de la *cultura ecológica de la lentitud* y del entrañamiento, ya no extrañamiento, con el otro:

Cultura ecológica de la *lentitud* versus cultura capitalista de la rapidez. (...) La instantaneidad del usar y tirar se opone frontalmente a la duración y la perdurabilidad que caracterizarían a una sociedad ecológicamente sustentable. Preservar, restaurar, cuidar exige tiempo y esfuerzo. (Riechmann, 2004, p. 213)

Es aquí, justamente, en esa cultura ecológica de la lentitud, que aparece nuestra cuarta alternativa posible. Se trata de la urgencia y la necesidad de *aprender a andar más despacio* o lo que ha empezado a tomar fuerza como *el decrecimiento*.

El decrecimiento es aquella propuesta que insiste en que nuestros mayores objetivos no deberían estar puestos en el crecimiento económico, como lo hemos visto a profundidad con el ecosocialismo, especialmente, con la propuesta de Jorge Riechmann. Al detenernos y estudiar la biosfera y los ecosistemas que lo componen, es importante que entendamos colectivamente en dónde estamos y cómo funciona el lugar que habitamos²⁴. Estudiar la biosfera nos permitiría entender que “debemos ser sensatos y prudentes porque al abusar de ella degradamos muy rápido los ecosistemas” (Tafalla, 2022b). Frente al rápido crecimiento, impuesto por el sistema, una posible solución está en decrecer, en *ir más despacio* y abandonar ideas de consumo y de que estar bien es tener mucho, poseer mucho para nuestro propio ‘crecimiento individual’.

24 Como hemos abusado, ahora debemos decrecer (recogernos un poquito si queremos continuar). Ese decrecimiento debería darse en dos frentes principalmente: población y alimentación. Decrecimiento poblacional: necesitamos redescubrirnos como miembros de una comunidad multiespecie y reconciliarnos con este planeta. Lo cual implica su vez, ideas patriarcales en las que ser mujeres “realizada” está unida a la idea de reproducción. Decrecimiento alimenticio: criar animales, cazar, pescar sólo para nuestro consumo implica una forma de残酷 de violencia sistemática. Actualmente somos 8.000 millones de personas que seguimos aumentando el problema si seguimos sólo utilizando a la biosfera para nuestro propio beneficio. Cuando toda la civilización corre lo más rápido que puede, darse la vuelta y caminar tranquilamente hace nuestra propia vida personal más difícil (Tafalla, 2022, pp. 67-77).

Nuestra civilización nos ha engañado al decirnos que siempre podemos crecer un poco más, y con esa esperanza ha estafado sistemáticamente a las clases más pobres, prometiendo que, si trabajaban duro, si se sacrificaban, sus hijos o sus nietos alcanzarían esas vidas envidiadas de las clases ricas. También nos ha engañado al sostener que podemos crecer sin degradar la biosfera de la que dependemos. No hay modo de seguir creciendo ilimitadamente en un planeta con recursos finitos: ya no podemos ni siquiera seguir perdiendo con esa cuestión el escaso tiempo que nos queda. (Tafalla, 2022, pp. 65-66)

Si, como lo mencionamos anteriormente, todavía podemos pensar en una sociedad más justa que aun tenga posibilidades de permanencia, deberíamos centrarnos en formas de vida más sencillas.

La riqueza y la profundidad estarán en las relaciones sociales y con la biosfera, en la vida emocional, intelectual y espiritual. Para habitar este planeta de manera sensata necesitamos *decrecer*, y debemos ser conscientes de esto: es complemento seguro que vamos a decrecer a lo largo del siglo xxi, por la sencilla razón de que la biosfera no puede continuar manteniendo a nuestra especie con una población tan elevada y un consumo de bienes naturales tan exagerado. (Tafalla, 2022, p. 67)

El decrecimiento, según Tafalla, tendrá que suceder; nuestro futuro tendrá que pasar por él. Sin embargo, aún podemos colaborar para que sea un decrecimiento controlado y no caótico. Una buena estrategia sería intentarlo desde ahora, protegiendo a los más vulnerables, esto es, un decrecimiento justo en el que el mayor esfuerzo sea llevado a cabo por los que más tienen, protegiendo a los que menos tienen, acogiendo aquel principio en el que aceptamos que la Tierra no nos pertenece, no es propiedad de nadie. En cambio, sí es el hogar de una cantidad considerable de especies, humanas y no humanas, que necesitan ir más despacio, que necesitan observarse más unas a otros/as, regalarnos la posibilidad de estar quietos/as y en silencio para comprender sus dinámicas naturales, sin la prisa a la que nos ha acostumbrado el sistema capitalista.

De la mano con el decrecimiento, una última alternativa que contemplaremos en el presente texto, es lo que gracias a estas apuestas hemos empezado a reconocer como el *Rewilding* (volver a hacer salvaje), o el permitir que los ecosistemas dañados, afectados, sobreexplotados, se recuperen. El *rewilding* es una “técnica científica para recuperar la biodiversidad, intentar mitigar el cambio climático y permitir que los sistemas que están biodegradados se recuperen. No es sólo una técnica, es un cambio de cosmovisión, una manera distinta de entender las funciones ecológicas” (Tafalla, 2022).

Se trata de entender que no somos *necesariamente* nosotros los que tenemos que gestionar los ecosistemas; ellos se gestionan solos, “no consiste tanto en hacer cosas como en dejar de hacerlas” (Tafalla, 2022), convirtiéndose así en una apuesta por la reducción de la gestión humana y permitir que sea la propia vida que haga libremente lo que sabe hacer, es decir, permitir que se autogestione. Así como los problemas a los que nos enfrentamos son sistemáticos, el *Rewilding* también lo es, convirtiéndose en un intento por “restaurar los procesos ecológicos, las interacciones dinámicas que las

especies mantienen entre ellas y con los elementos abióticos” (Tafalla, 2022, p. 219). En este sentido, es importante aclarar que no se trata de un proceso de *reforestación* porque esto sería, otra vez, poner a los humanos en el centro, sin posibilidad de entablar una *relación-con*; se trataría de un regreso a una relación jerárquica con una dinámica en la que «nosotros/as destruimos», «nosotros/as arreglamos» o, en otras palabras, que somos nosotros/as, como especie humana, la que debería seguir gestionando los sistemas.

No, *rewilding* consiste en aceptar con humildad que los humanos no sabemos gobernar los ecosistemas porque los ecosistemas no son algo que pueda dirigir una única especie, sino el resultado del trabajo conjunto de multitud de especies diversas. “Si conseguimos liberarnos de nuestro orgullo y sacudirnos de encima la perniciosa ideología de la supremacía humana, quizás todavía estemos a tiempo de evitar lo peor de la catástrofe ecológica” (Tafalla, 2022, p. 219).

Por esta misma razón, tampoco se trata de «proteger algunas especies en vía de extinción», o de «resguardarlas», para que luego se reproduzcan y podamos usarlas para nuestro propio beneficio. Por el contrario, se trata de entender que es justamente *sin* nuestra intervención que la vida salvaje, y todos los ecosistemas, siguen existiendo y autorregulándose de mejor manera cuando los intervenimos.

La vida salvaje es quien gestiona los ecosistemas sin degradarlos, porque al alimentarse, construir sus nidos y madrigueras o simplemente recorrer su territorio, las especies realizan funciones que no sólo las benefician a ellas mismas sino también al resto del ecosistema. En cambio, los humanos nos relacionamos con los ecosistemas desde la avaricia, tomando mucho más de lo que necesitamos, y también desde la crueldad, pues maltratamos y matamos animales para obtener placeres banales. Nos relacionamos con la vida desde una ideología del dominio, no desde la convivencia y la colaboración. (Tafalla, 2022, p. 218)

Como hemos insistido, a partir de las cinco alternativas anteriores, se trata de intentar relacionarnos-con el resto de la especies y los ecosistemas desde un foco diferente, desde la cooperación, dejando que todos/as se desarrolle y aporten a la red de la vida en la medida de sus posibilidades, sin ningún tipo de manipulación, entendiendo cada especie como agente vivo que hace funcionar los ecosistemas, “la idea es dejar de dominar y permitir que el tejido de la vida que nosotros hemos descosido y roto vuelva a remendarse y recomponerse por sí mismo” (Tafalla, 2022, p. 220).

Se trata entonces de dejar los ecosistemas en sus propias dinámicas y, con ello, que nosotros/as mismos/as aprendamos de ellos, en su desarrollo natural, pues al acomodarlos para nuestro propio beneficio, no sólo les hemos privado de su libre desarrollo, sino que nosotros/as mismos/as también nos hemos privado de conocer cómo se desenvuelve toda la biosfera en su curso natural. Darnos la posibilidad de conocer cómo emergen y conviven los ecosistemas, sin necesidad de perjuicio, nos permitiría comprender cuál podría ser nuestra intervención positiva, no dañando, no talando, no matando, sino aportando para el sostenimiento y regeneramiento de la

biosfera. En este sentido, es muy importante tener presente que, de ninguna manera, *rewilding* quiere decir abandonar la naturaleza a su suerte sino, por el contrario, asegurarnos de que los territorios se encuentran en condiciones para acoger procesos de regeneración.

Así las cosas, a lo largo de este recorrido vimos que nuestros sistemas principalmente capitalistas, patriarcales y antro-androcéntricos han traído como grandes consecuencias concepciones dualistas, jerarquizadas, relaciones de dominación y explotación, de ver a las otras especies como recursos secundarios disponibles para nuestras dinámicas mercantilistas. Frente a este panorama vimos que el ecosocialismo y el ecofeminismo son práxis ético-políticas sobre la condición destructiva de las fuerzas productivas, y el impacto que la idea actual de civilización tiene sobre los humanos, la Tierra y la diversidad de formas de vida (ecosocialismo) y sobre el reconocimiento de luchar por problemas conjuntos que sufren las mujeres pero que también se extienden hasta las demás especies y los ecosistemas (ecofeminismo); ambas propuestas se convierten en apuestas y formas de vida que más que asentarse en las problemáticas o en las críticas que puedan surgir a partir de ellas, intentan *re-estructurar*, *re-valorizar*, y, en últimas, *re-significar* muchas de nuestras prácticas, encontrando precisamente una manera diferente de relacionarnos-con nosotros/as, *con* las otras especies y *con* el planeta.

Una manera distinta de relacionarnos que surja, no desde la arrogancia, la superioridad o el egoísmo, sino desde el cuidado, la solidaridad y la empatía, para poner en consideración otros cursos de acción menos dañinos. Llegando así a encontrar como una posibilidad real otras dinámicas en las que a partir de: 1) un orden sociopolítico más justo y sustentable, 2) la soberanía alimentaria, 3) la autolimitación, 4) el decrecimiento y 5) el *rewilding*, se conviertan en caminos posibles que nos permitan replantearnos nuestros modos de vida actuales, en las que podemos hallar opciones distintas a las posturas hegemónicas de nuestro tiempo. Estas alternativas pueden ser el punto de partida para situar nuestra realidad socioecológica: una bitácora que nos brinde posibles nortes éticos, políticos y sociales para la transición. Asimismo, asumiendo que el pensamiento ecológico es un pensamiento de los límites, tendremos que reconstruir éticas y políticas del límite, pero lo suficientemente amplias como para dar cabida a los animales no humanos, desde la tesis de que detrás de cada forma de explotación animal hay simultanea e interseccionadamente un problema de injusticia social y otro de daño ecológico.

Referencias bibliográficas

- Adams, C. (1990). *The sexual Politics of meat*. Continuum.
- Balza, I. (2020). Si esto es una vaca. Feminismo y biopolítica de la carne. *Ideas y Valores*, 69(172) 151-167.
- Baschet, J. (2015). Adiós al capitalismo. Autonomía, sociedad del buen vivir y multiplicidad de mundos. NED Ediciones.
- Camps, V. (2021). *Tiempos de cuidado*. Arpa.
- Cusicanqui, S. (2018). *Un mundo ch'ixi es posible. Ensayos desde un presente en crisis*. Tinta Limón.
- D'Eaubonne, F. (1998). La época del ecofeminismo en M. Agra (ed.), *Ecología y feminismo*. Ecorama.
- Gebara, I. (2000). *Intuiciones ecofeministas. Ensayo para repensar el conocimiento y la religión*. Trotta.
- Gilligan, C. (2016). *In a Different Voice: Psychological Theory and Women's Development*. Harvard University Press.
- Harriet, D. (2018). *El pequeño libro del feminismo*. Zenith.
- Löwy, M. (2012). *Ecosocialismo. La alternativa radical a la catástrofe ecológica capitalista*. Biblioteca Nueva.
- Nussbaum, M. (2007). *Fronteras de la justicia. Consideraciones sobre la exclusión*. Paidós.
- Perales, V. (2010). Práctica artística y ecofeminismo. *Creatividad y sociedad: revista de la Asociación para la Creatividad*, (15), 01-22.
- Perales, V. (2014). La creación artística ante el paradigma ecológico. *Arte y políticas de la identidad*, 10(11), 209-226.
- Plumwood, V. (1993). *Feminism and the mastery of nature*. Routledge.
- Puleo, A. (2005a). Del ecofeminismo clásico al deconstrutivo: principales corrientes de un pensamiento poco conocido en C. Amorós, *Historia de la teoría feminista. De la Ilustración a la globalización* (pp. 121-152). Minerva.
- Puleo, A. (2005b). Los dualismos opresivos y la educación ambiental. *Isegoría*, (32), 201-214.
- Puleo, A. (2007). Qué es el ecofeminismo. *Crítica* (941), 50-53.
- Puleo, A. (2019). *Claves ecofeministas para rebeldes que aman a la tierra y a los animales*. Plaza y Valdés.
- Puleo, A. (2022). *Ecofeminismo para otro mundo posible*. Cátedra.
- Ress, M. (2006). *Ecofeminism in Latin America*. Orbis.
- Riechmann, J. (2004). *Gente que no quiere viajar a Marte. Ensayos sobre ecología, ética y autolimitación*. Catarata.
- Riechmann, J. (2005). *Todos los animales somos hermanos. Ensayos sobre el lugar de los animales en la sociedades industrializadas*. Catarata.
- Riechmann, J. (2006). *Biomimesis. Ensayos sobre imitación de la naturaleza, Ecosocialismo y autocontención*. Catarata.

- Riechmann, J. (2009). *La habitación de pascal. Ensayos para fundamentar éticas de suficiencia y políticas de autocontención*. Catarata.
- Riechmann, J. (2013). *Para una caracterización del ecosocialismo en diez rasgos*. Fuhem. <https://www.fuhem.es/2013/02/11/para-una-caracterizacion-del-ecosocialismo-en-diez-rasgos/>
- Riechmann, J. (2015). *Un mundo vulnerable*. Catarata.
- Riechmann, J. (2017). Ecosocialismo descalzo en el Siglo de la Gran Prueba. *Revista Viento Sur*, (150), 49-58.
- Riechmann, J. (2018). *Ecosocialismo descalzo*. Icaria.
- Schaeffer, J. (2009). *El fin de la excepción humana*. Fondo de Cultura Económica.
- Shiva, M. (1997). *Ecofeminismo. Teoría crítica y perspectivas*. Icaria.
- Tafalla, M. (2019). *Ecoanimal. Una estética plurisensorial ecologista y animalista*. Plaza y Valdés.
- Tafalla, M. (2022). *Filosofía ante la crisis ecológica. Una propuesta de convivencia con las demás especies: decrecimiento, veganismo y rewilding*. Plaza y Valdés.
- Tanuro, D. (2011a). *El imposible capitalismo verde. Del vuelco climático capitalista a la alternativa capitalista*. La Oveja Roja.
- Tanuro, D. (2011b). Los y las marxistas frente a la urgencia ecológica. *Intervención en la II Universidad de Verano de Izquierda Anticapitalista*. España.
- Tapie, A. (2022). *Mujeres Indígenas en defensa de la tierra*. Cátedra.
- Trainer, T. (2017). *La vía de la simplicidad. Hacia un mundo sostenible y justo*. Trotta.
- Velasco, A. (2017). *La ética animal ¿Una cuestión feminista?* Cátedra.
- Verónica Perales Blanco. (01 de 07 de 2019). *Ecología de un abrazo* [Archivo de video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=d2vauV7xzv4&t=3s&ab_channel=Ver%C3%B3nicaPeralesBlanco
- Zapiain, M. (1972). *Los límites del crecimiento. Informe al Club de Roma sobre predicamento de la humanidad*. Fondo de Cultura Económica.
- Zuluaga, G. y Siliprandi, E. (2014). *Género, agroecología y soberanía alimentaria. Perspectivas ecofeministas*. Icaria.
- Zuluaga, G. y Siliprandi, E. (2018). *Agroecología en femenino. Reflexiones a partir de nuestras experiencias*. EIP.

CAPÍTULO 19

BIOMÍESIS Y PRINCIPIOS DE VIDA. POSIBILIDADES DE DISEÑO PARA COHABITAR LA TIERRA CON LOS DEMÁS ANIMALES

*María Cristina Rodríguez¹
Eduardo Rincón Higuera²*

La modernidad es el escenario en el cual se desarrolla la historia de la división del ser humano con respecto al resto del mundo vivo. Una ruptura que hoy en día nos atraviesa y que, en cada uno de sus desgarros, refleja el colapso socioecológico en el que nos encontramos³. Esta situación nos enfrenta a grandes retos que se acentúan

-
- 1 Magister en Sistemas de Vida Sostenible de la Universidad Externado de Colombia. Estudiante de la maestría en Estudios culturales de la Universidad Nacional de Colombia. Trabajadora social, egresada de la Universidad Externado de Colombia. Docente auxiliar y coordinadora de Sostenibilidad de la Universidad Ean. Investigadora del grupo INDEVOS de la Universidad Ean, en la línea de investigación Crisis Contemporáneas y Emergencias Sostenibles.
 - 2 Filósofo y Licenciado en Filosofía. Máster en Filosofía de la Universidad del Rosario. Doctorando en Filosofía de la Universidad Autónoma de Madrid. Investigador del Observatorio Distrital de Profesor de tiempo completo de la Facultad de Artes de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia.
 - 3 Consideramos que la dimensión y complejidad del escenario socioecológico que vivimos no resiste una definición de “crisis”, porque, en general, este concepto ha perdido el potencial explicativo de las diferentes aristas que componen la situación de nuestro tiempo. Por el contrario, estimamos que el concepto de colapso socioecológico describe con mayor precisión las características de nuestra situación: “Permitáseme que extraiga los que entiendo que son algunos rasgos ca-

en la necesidad de cuestionar el significado que le hemos dado a nuestra forma de habitar este planeta, la manera en la que nos relacionamos entre nosotros y la otredad, y todos los sentidos que sostienen dicha relacionalidad.

Desde diversas perspectivas de las ciencias de la Tierra⁴ y de las éticas ecológicas⁵, resulta inapropiado pensar la vida de manera aislada, desmembrada y atomizable como se planteó en la modernidad. La vida es posible debido a la red de fenómenos interconectados e interdependientes que habilitan su trama. Esta es una invitación a romper aquella coraza déspota que impide reconocer la complejidad⁶, y al ser humano

racterizadores del colapso que se derivan de definiciones y análisis como los hasta aquí recogidos: un golpe muy fuerte que trastoca muchas relaciones, la irreversibilidad del proceso consiguiente, profundas alteraciones en lo que se refiere a la satisfacción de las *necesidades básicas*, reducciones significativas en el tamaño de la población humana, una general pérdida de complejidad en todos los ámbitos, acompañada de una creciente fragmentación y de un retroceso de los flujos centralizadores, la desaparición de las instituciones previamente existentes y, en fin, la quiebra de las ideologías legitimadoras, y de muchos de los mecanismos de comunicación, del orden antecesor (...). Aunque entendamos el colapso como un proceso, cabe intuir que abocará en un momento preciso de hundimiento que marcará un horizonte de irreversibilidad. En una primera aproximación lo que tenemos por delante parece un proceso paulatino, marcado por una extensión general de los problemas derivados del cambio climático, por un encarecimiento progresivo de las materias primas energéticas y por otros elementos que, por lo que creemos saber, están activos desde hace años. Pero mal haríamos en olvidar que la lógica del capitalismo, que es en buena medida la lógica de las burbujas, obliga a considerar seriamente el horizonte de un colapso repentino y, hasta cierto punto, inesperado. A esta perspectiva se suma el hecho de que el cortoplacismo aberrante que inspira muchas de nuestras visiones, alentado por una formidable maquinaria de medios de comunicación, dificulta apreciar el sentido de fondo de procesos más o menos lentos y es fácil que nos emplace ante un estallido posterior, tal y como ha ocurrido al calor de muchas de las crisis financieras que hemos conocido en las últimas décadas". (Taibo, 2016, pp. 24, 28)

- 4 Una buena introducción a los más recientes avances de la biología, la física y la geología en la comprensión de la Tierra como organismo vivo, desde la perspectiva de los sistemas vivos, la ofrece Capra (2010). De manera aún más reciente, el físico español Carlos de Castro actualiza la teoría Gaia hacia la perspectiva de Gaia orgánica a través de un análisis crítico de los postulados de Lovelock y Margulis (De Castro, 2019; 2020).
- 5 Aún desde pluralidad de perspectivas, una buena parte de las éticas ecológicas coinciden en la necesidad de descentrar lo humano y reubicarlo en el contexto de las relaciones de interdependencia biológica que constituyen lo vivo. Para conocer las particularidades, alcances y límites, recomendamos Guerra (2021).
- 6 "Comprender la estructura de la vida desde un punto de vista sistémico significa identificar un conjunto de criterios generales a través de los cuales podemos establecer una clara distinción entre sistemas vivos y no vivos (...) La idea clave de mi síntesis es expresar estos criterios en términos de las tres dimensiones conceptuales antes mencionados: patrón, estructura y proceso. En pocas palabras, propongo el entendimiento de: la *autopoiesis* —tal como es definida por Maturana y Varela— como el patrón de vida (es decir, el patrón de organización de los sistemas vivos); la *estructura disipativa* —tal como es definida por Prigogine— como la estructura de los sistemas vivos; y la *cognición* —tal como es definida inicialmente por Gregory Bateson y más plenamente por Maturana y Varela— como el proceso vital. El patrón de organización determina las características

como un partícipe más de ella, y a generar y promover relaciones y condiciones que conduzcan a la reinserción de los sistemas humanos en los límites biosféricos, participando en la potenciación de la vida.

Las interacciones entre las diversas partes del gran sistema planetario permiten emergencias creativas que promueven el cambio, la novedad y la biodiversidad. Reconocernos como interdependientes en dicho sistema permite cuestionar la manera en la que hemos diseñado y participado de la vida en los últimos seis siglos. La vida, como fenómeno biofísico y químico, es y seguirá siendo posible; no obstante, dadas las tendencias de colapso, la permanencia de la vida humana, y junto con ella la de diversidad de formas de vida, está en riesgo debido a las características de instrumentalización a través de las cuales hemos desarrollado nuestro modelo civilizatorio hegemónico⁷.

esenciales de un sistema. En particular, determina si el sistema es vivo o no vivo. La autopoiesis —el patrón de organización de los sistemas vivos— es pues la característica definitoria de vida en la nueva teoría. Para determinar si un sistema —un cristal, un virus, una célula o el Planeta Tierra— está vivo o no, todo lo que debemos averiguar es si su patrón de organización corresponde al de una red autopoiesica. Si es así, estaremos tratando con un sistema vivo; en caso contrario, se tratará de un sistema no vivo. La cognición —el proceso de vida— está inextricablemente unida a la autopoiesis. La autopoiesis y la cognición son dos aspectos distintos del mismo proceso de vida. En la nueva teoría, todos los sistemas vivos son sistemas cognitivos y la cognición implica siempre la existencia de una red autopoiesica. Con el tercer criterio de vida —la estructura de los sistemas vivos—, la situación es ligeramente distinta. Si bien la estructura de un sistema vivo es siempre una estructura disipativa, no todas las estructuras disipativas son redes autopoiesicas. Así pues, una estructura disipativa podrá ser un sistema vivo o no (...) La característica fundamental de una red viviente es que se está produciendo a sí misma continuamente. Por tanto, 'el ser y el hacer de los (sistemas vivos) son inseparables y éste es su modo específico de organización'. La autopoiesis, el 'hacerse a sí mismo', es un patrón de red en el que la función de cada componente es participar en la producción o transformación de otros componentes de la red, de tal modo que ésta se hace a sí misma continuamente. Es producida por sus componentes y, a su vez, los produce. El sistema vivo más simple conocido es la célula". (Capra, 2010, pp. 174-175)

7 "Comenzamos a vislumbrar el inicio del agotamiento de los recursos energéticos y materiales, así como los primeros efectos del cambio climático y de la pérdida de la biodiversidad. En este contexto, mantener la espiral de producción y consumo propia del capitalismo no hará más que acelerar la crisis sistémica. Pero no sólo está en profunda crisis la biosfera, sino también el capitalismo global, que está llegando a sus límites. Las manifestaciones de esta crisis global comienzan a ser palpables observando el escenario político mundial. Por ejemplo, se abren camino propuestas de mercado corte xenófobo a ambos lados del Atlántico, que están respondiendo a la pérdida de empleos industriales y a la caída de las rentas de las clases medias. Detrás de esos procesos no sólo están las políticas neoliberales, sino también los límites de los recursos, uno de los desencadenantes de la Gran Recesión que se inauguró en 2007/2008 (...) La espiral del crecimiento y el desarrollo infinito han tocado techo. El decrecimiento material no es una hipótesis, sino una realidad que, nos guste o no, se está concretando. La disyuntiva se plantea entre un decrecimiento justo y otro injusto. El factor tiempo juega en nuestra contra. Cuanto más retrasemos la transición energética hacia un modelo basado en fuentes renovables y descendamos los niveles de consumo, cuanto más tardemos en afrontar decididamente la crisis climática

Las relaciones establecidas entre los seres humanos con el resto del mundo vivo se han basado en la explotación y dominación de la otredad tanto humana como no humana. La inmensa fuerza vital planetaria ha sido resiliente⁸ por estar basada en el propósito de autorrealización de la vida misma, lo que le ha permitido hasta el momento soportar ciertas relaciones degenerativas que, no obstante, ya han cruzado los límites biofísicos planetarios⁹, conduciendo a una especie de punto de no retorno en múltiples campos.

El ser humano, que posee un extraordinario intelecto y capacidad para comunicarse, ha de reconocer que a su inteligencia y racionalidad le hace falta sabiduría¹⁰, entendiendo esta última como un *saber hacer* en contexto, de manera reflexiva, profunda. Por lo tanto, aprender la forma en que funcionan los sistemas vivos, con sus distintos procesos de adaptación, es hoy una necesidad imperante que puede inspirar soluciones *sabias* a los retos contemporáneos.

Reconocernos aprendices del mundo vivo significa reconstruir muchos de los lazos que nos mantienen interconectados y que fueron amputados culturalmente a través de las perspectivas hegemónicas de la modernidad, bajo su noción antropocentrada y especista de lo humano, lo que deja múltiples consecuencias en la construcción

y la degradación ambiental, más se alejará la posibilidad de un futuro digno para las mayorías sociales y las generaciones venideras. Debemos, y podemos, iniciar ahora la transición a un nuevo paradigma que reivierta los valores dominantes y dibuje sendas de esperanza que ofrezcan la posibilidad de una vida digna para la mayoría de las personas preservando al mismo tiempo la naturaleza". (Ecologistas en acción, 2019, p. 5)

- 8 "La capacidad de un sistema para responder de manera adaptativa a diversas perturbaciones del entorno (...) La resiliencia se observa en un sistema a partir de su historia, de diversos cambios estructurales pasados y su disponibilidad generalizada para aceptar cambios en su estructura cuyo resultado no está aún anticipado" (Gómez, 2015, p. 7). Es menester tener en cuenta que la resiliencia no siempre tiene que ser un concepto positivo, es decir, un sistema puede ser resiliente cumpliendo una función no deseada (Gómez y Cadenas, 2015).
- 9 En el 2009, los científicos suecos Johan Rockström, Will Steffen, entre otros, publicaron el artículo "Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity" a través del cual precisaron nueve límites planetarios como condiciones mínimas que no deberíamos sobrepassar para mantener las mejores condiciones biosféricas y, por ello, de los ecosistemas e individuos humanos y no humanos que la cohabitan: "La transgresión de uno o más límites planetarios puede ser perjudicial o incluso catastrófico debido al riesgo de cruzar umbrales que desencadenarán un cambio ambiental abrupto y no lineal dentro de los sistemas continentales y de escala planetaria" (Rockström, 2009, p. 1). Hoy [2024] ya hemos sobrepassado tres de los nueve límites: pérdida de biodiversidad, cambio climático y cambios globales en el ciclo del nitrógeno, pero estamos muy cerca de extralimitar los demás, debido a que "los límites planetarios son interdependientes, por lo que transgredir uno puede cambiar la posición de otros límites o hacer que sean transgredidos" (Rockström, 2009, p. 1).
- 10 "Tal como el conocimiento se debe traducir en autoconocimiento, el desarrollo tecnológico debe traducirse en sabiduría de la vida" (De Sousa Santos, 2009, p. 56).

de sentido, en la búsqueda de respuestas sobre el lugar de lo humano en la trama de la vida.

En este escenario, queda claro que en la actualidad no nos enfrentamos a problemas reducibles a la cuestión de los “recursos naturales” ni de su gestión o administración. Por el contrario, es una profunda crisis que se expresa en los significados que los seres humanos han otorgado a la vida y su rol en ella, los cuales se han materializado en la manera en la que se relacionan con el resto del mundo vivo. Es por esto que la forma en la que enfrentamos los retos contemporáneos no debería basarse en procesos técnicos y limitarse a innovaciones tecnológicas, sino que debería, de una manera mucho más profunda y compleja, avanzar hacia una transformación civilizatoria orientada a “reintegrar la tecnosfera en la biosfera” (Riechmann, 2006, p. 2). Un proceso en el que lo humano participe como una expresión más del mundo vivo.

Esa narrativa que desacopla la vida de la Tierra se desarrolla de manera potente en la modernidad y está anclada a la noción de “desarrollo”, como detonante fundamental del sistema socioeconómico, justificatorio de los escenarios de explotación, dominación y criterio para la toma de decisiones económicas y políticas¹¹.

Víctor Toledo (2019), biólogo mexicano, menciona que algunos de los elementos que confluyeron para gestar la modernidad fueron el industrialismo, el pensamiento científico, el mercado dominado por el capital y el uso predominante de petróleo Toledo (2019), los que, sin duda, ayudaron a consolidar esa perspectiva moderna de la vida. Sin embargo, en el marco de este texto, coincidimos con autores que sitúan el inicio de la modernidad desde siglos antes, y que, además, consideran que se trata de apenas *una visión de mundo*, muy arraigada eso sí, pero que no impone la emergencia de alternativas.

En cualquier caso, existe un acuerdo muy general sobre el siglo que marcó el tránsito y funcionó como articulación entre la época medieval y la moderna: el siglo XV. En este ocurrieron grandes hitos como la caída de Constantinopla (1453) y el descubrimiento de América (1492), los cuales marcaron un cambio en la perspectiva de vida y de nuestro rol en ella, lo que desencadenó creencias, prácticas y estilos de vida.

11 “Desde el punto de vista de la genealogía del pensamiento y de la sociología del conocimiento, la era del ‘desarrollo’ puede ser vista como marcada por cuatro grandes fases. A lo largo de los primeros cincuenta años (1951-2000), la conceptualización sobre el desarrollo en las ciencias sociales atravesó por tres momentos principales, correspondientes a tres orientaciones teóricas contrastantes: la teoría de la modernización en las décadas de los cincuenta y sesenta, con su teoría aliada de crecimiento económico; la teoría de la dependencia y perspectivas relacionadas en los años sesenta y setenta; y las aproximaciones críticas al desarrollo como discurso cultural en los años noventa. A estas tres fases podría sumarse una cuarta, definida por la primacía de la visión neoliberal de la economía y la sociedad, la cual, más que una nueva etapa *per se*, produjo un debilitamiento y abandono parcial del interés en el ‘desarrollo’ como tal”. (Escobar, 2014, p. 26)

La narrativa que divide la historia entre antigua, medieval, moderna y contemporánea puede presentarse como eurocentrista¹². De hecho, algunas de las críticas del marxismo pretendían movilizar el discurso y ordenar el transcurrir de la historia a través de las formas de producción, que no solo reconocen la historicidad europea sino los estados de la evolución de la historia económica. La propuesta radicó en identificar la historia dividida en esclavismo, feudalismo y capitalismo. Sin desconocer lo trascendente de estas discusiones, nos enmarcamos en la modernidad y pasamos a contemplarla no solo como una época histórica.

es mucho más que un periodo histórico y una sucesión de hechos sociales, culturales y económicos (...) es un estado de conciencia, un patrón de conocimiento, valores y emocionalidad (...) una forma de conocimiento que en sus inicios surgió formalmente como un paradigma científico, pero luego se extendió hasta lograr un alcance cultural global. (Llamazares, 2013, p. 71)

Se torna necesario, entonces, retomar la versión más paradigmática de la modernidad, que trasciende su ubicación temporal. Este paradigma nace en la cuna científica. Como antecedente, en la Edad Media se presentaba una disposición contemplativa de la naturaleza¹³, como menciona Llamazares (2013), se buscaba la comprensión del

12 “Hablando ontológicamente uno puede decir que la crisis es la crisis de un mundo particular, o conjunto de prácticas de hacer mundo, que podemos llamar la forma dominante de la euro-modernidad (capitalista, racionalista, liberal, secular, patriarcal, blanca, o lo que sea) o, como ya he mencionado, el mundo de un solo mundo —el mundo que se ha arrogado para sí el derecho a ser ‘el’ mundo— sometiendo a todos los otros mundos a sus propios términos o, peor aún, a la no existencia. Si la crisis es causada, fundamentalmente, por esta ontología de un solo mundo se deduce que enfrentar la crisis implica transiciones hacia el pluriverso. Esto es, precisamente, lo que subraya otra de las principales premisas de las epistemologías del sur al afirmar que la diversidad del mundo es infinita; de manera sucinta, el mundo se compone de múltiples mundos, múltiples ontologías o ‘reales’ que están lejos de haber sido agotados por la experiencia eurocéntrica o de haber sido reducidos a sus términos”. (Escobar, 2016, p. 93)

13 No es menor el impacto que tiene el tipo de acepción que tengamos de “naturaleza”, pues ella incide de manera directa en los marcos ontológicos y epistemológicos que terminan funcionando como criterios para la toma de decisiones ético-políticas. “A través de la historia pueden distinguirse cinco principales acepciones del término. En primer lugar, la naturaleza se ha concebido como un ‘lugar físico’, un espacio virgen o salvaje apenas alterado por la actividad humana. Un segundo significado abarcaría la totalidad de los objetos que existen y los fenómenos que acontecen en el mundo o el universo, incluyendo o no a los seres humanos y sus acciones. El tercero designa ‘la esencia, la cualidad o el principio que informa el mecanismo del mundo o el universo’. El cuarto sentido considera la naturaleza ‘como una inspiración y guía para las personas y la fuente de autoridad que gobierna los asuntos humanos’. Por último, la naturaleza sería el ‘contrario conceptual de la cultura’ (...) Así pues, para la mayoría de las personas la naturaleza se identifica con el campo, la selva, la montaña o cualquier otro espacio en el que las huellas humanas estén relativamente ausentes, aunque su conformación actual sea el resultado de profundas transformaciones de origen humano no siempre evidentes. Asimismo, en el lenguaje común lo natural se contrapone a lo artificial como sinónimo de algo benéfico o saludable por el hecho de mantener unas propiedades esenciales no modificadas por la acción humana. Pero no hay que olvidar que

orden cósmico que dependía de una fuerza vital y presentaba un destino prefijado. Sin embargo, ante hitos históricos como el nacimiento del sistema económico mercantil capitalista y la Revolución Científica, el ser humano transita desde la contemplación hacia la transformación y control de la naturaleza de manera industrializada y masiva.

El ser humano pasa de una representación del mundo mágico y encantado (animado) que lo contiene, imperturbable, hacia una representación de un mundo abierto, desencantado y desprovisto de espíritu, que se debe explorar, conquistar y transformar. Este cambio en la manera de concebir la realidad va acompañado de un nuevo propósito. En palabras de Toledo (2019): “La fe en el progreso, el desarrollo y un futuro cada vez mejor, compensó la ausencia de creencias divinas en la que devino la nueva concepción moderna y racional de la realidad” (p. 45). Esto supone una perspectiva diferente del ser humano y su rol en el planeta en el marco de esta conciencia emergente.

Es en este contexto en el que se acentúa la separación del ser humano del resto del mundo vivo. Específicamente, en la consolidación del método experimental que plantea una nueva ética “en la que se justificó la intervención humana y la alteración del orden natural, con el fin de obtener nuevos conocimientos” (Llamazares, 2013, p. 122). Todo esto en la diferenciación radical entre el sujeto (los seres humanos) y el objeto observado (la naturaleza desanimada, y los animales que no son humanos, objeto de transformación y experimentación), lo que se reafirmó bajo el pretexto de la observación neutral¹⁴.

Lo natural también hace referencia a aquello que escapa al control humano, a fuerzas y fenómenos independientes de nuestros designios y voluntad, fuerzas que, como los terremotos, las erupciones volcánicas, o las gangrenas, difícilmente pueden considerarse como algo benéfico o saludable”. (Arribas-Herguedas, 2023, p. 36)

14 “La alienación con respecto a la naturaleza y los cuerpos ha formado —y aún forma— parte de la historia de las sociedades occidentales. Impregna los modelos de conocimiento y comprensión del mundo que nos rodea. A finales del siglo XVII y principios del XVIII, Newton ‘descubrió’ el carácter mecánico y previsible de la naturaleza. A partir de su descubrimiento, la naturaleza pasaba a ser considerada como una máquina perfecta. El universo, para Newton, era un Gran Reloj, y Dios, el Gran Relojero. La razón y el conocimiento hallado permitían emular a Dios y trascender las ataduras humillantes que imponía el vivir encarnados en cuerpos que enfermaban y envejecían y que estaban obligados a vivir en una tierra hostil llena de contricciones. Todo ser vivo que no era razón, era naturaleza. Lo que no era sujeto racional, era objeto. Los animales, que no poseían alma ni razón, eran objeto y naturaleza. Aquellas personas a las que se les suponía ausencia de razón —mujeres y la otredad ‘descubierta’ en los territorios colonizados— eran también naturaleza y objeto. La naturaleza dejaba de ser un organismo vivo y complejo y quedaba reducida a una red mensurable, organizada por leyes matemáticas. Evidenciada la condición simple y mecánica de la naturaleza, el ser humano racional, blanco y varón, apostataba de la naturaleza como entidad compleja y viva. El ‘hombre’ se emancipaba de la tierra. En ausencia de percepción de vínculos, relaciones y dependencias con ella, el único

No solo es una separación “física” entre el ser humano y el resto del mundo vivo, también representó un corte empático y emocional con la totalidad, un desgarro en la trama de la vida, una relationalidad abusiva con la otredad, un desplazamiento de este ser humano y su capacidad regeneradora, bajo una dinámica pragmática orientada por la razón instrumental.

En este proceso de continuo desencantamiento del mundo, Berman (1987) afirma que el ser humano crea un lugar de enunciación diferente, una forma enajenada de sí mismo, que configura su manera de relacionarse con aquello que desea conocer.

Una no participación, debido a que insiste en la distinción rígida entre observador y observado. La conciencia científica es una conciencia alienada: no hay una asociación extásica con la naturaleza, más bien hay una total separación y distanciamiento de ella. Sujeto y objeto siempre son vistos como antagónicos. Yo no soy mis experiencias y, por lo tanto, no soy realmente parte del mundo que me rodea. El punto final lógico de esta visión del mundo es una sensación de reificación total; todo es un objeto ajeno, distinto y aparte de mí. Finalmente yo también soy un objeto, también soy una “cosa” alienada en un mundo de otras cosas igualmente insignificantes y carentes de sentido. Este mundo no lo hago yo: al cosmos no le importo nada y no me siento perteneciente a él. De hecho, lo que siento es un profundo malestar en el alma. (p. 11)

Ahora bien, junto con el proceso de desencantamiento se presenta también una separación¹⁵ del ser humano, como animal pensante, del resto de la animalidad¹⁶, configurando con ello un *abismo ontológico* que establece una distinción radical entre lo humano racional con dignidad y valor intrínseco y lo animal irracional¹⁷,

valor que le otorgaba a la naturaleza y a los seres humanos menos valiosos era el de ser almacén y recurso, útiles al sueño de fuga”. (Herrero, 2023, p. 176)

15 “Al distanciarnos de la naturaleza, nos hemos desprendido de nuestro sentido de comunidad y hemos perdido el contacto con las experiencias de otros animales. Y dado que todo en la vida se ubica en una escala gradual, resulta más fácil comprender al animal humano en contexto, considerando que el hilo humano está entrelazado con los hilos de tantos otros en el tejido de la vida (...) Lo más importante es ser conscientes de que todos formamos parte de lo mismo”. (Safina, 2015, pp. 14-15)

16 “Hablamos abiertamente de cultura en animales, o de su empatía y sus amistades. Nada queda ya fuera del alcance de los animales, ni siquiera la racionalidad, que hasta ahora ha sido el sello de la humanidad. En todos estos ámbitos nos encanta comparar y contrastar las inteligencias animal y humana, con nosotros mismos como piedra de toque. Pero conviene tener presente que éste es un planteamiento obsoleto. La comparación no es entre personas y animales, sino entre una especie animal —la nuestra— y una amplia variedad de otras especies. Aunque la mayor parte del tiempo adoptaré la etiqueta ‘animal’ para referirme a toda esa variedad, es innegable que los seres humanos *somos* animales. Por lo tanto, no estamos comparando dos categorías separadas de inteligencia, sino considerando la variación dentro de una categoría única. Contemplo la cognición humana como una variante de la cognición animal”. (De Waal, 2017, p. 17)

17 “¿Qué tenemos que decirles, entonces, a los escépticos que sostienen que los animales, por definición, están atrapados en el presente, y que sólo los seres humanos tienen visión de futuro? ¿Es razonable este supuesto, o simplemente están ciegos a las capacidades de los animales? ¿Y por qué

explotable y con valor meramente instrumental. Hoy, a través de la ampliación del campo de la ética interespecie y su diálogo con la etología y la biología, sabemos que los animales tienen vidas afectivas¹⁸, cognitivas¹⁹ y psicológicas²⁰ complejas, que sus comportamientos son adaptables y flexibles²¹ y que poseen un mundo interno-

nuestra especie es tan proclive a infravalorar la inteligencia animal? De manera sistemática les negamos aptitudes que damos por sentadas en nosotros mismos. ¿Qué hay detrás de este proceder? A la hora de averiguar a qué nivel mental operan otras especies, el auténtico desafío no reside en los propios animales, sino en nosotros mismos. Las actitudes, la creatividad y la imaginación humanas tienen mucho que ver con esto. Antes de preguntarnos si los animales poseen cierta clase de inteligencia, especialmente las facultades que valoramos en nosotros mismos, tenemos que vencer nuestra resistencia interna a siquiera considerar la posibilidad (...) ¿Tenemos suficiente inteligencia para entender la inteligencia de los animales?" (De Waal, 2017, p. 15)

- 18 "Las hembras de las orcas pasan años enseñando a sus crías a cazar focas elefante según los métodos tradicionales del grupo. De hecho, los investigadores han compilado una lista de casi veinte patrones conductuales de delfines y ballenas que están influidos por la tradición local y muestran variaciones culturales. Las madres de algunas hembras de leopardo enseñan a sus hijas el peligroso arte de cazar y comerse puercoespines, y éstas, a su vez, transmiten esta habilidad a sus cachorros". (Goodall y Bekoff, 2003, p. 28)
- 19 Existen "[...] sorprendentes semejanzas en la estructura del cerebro y en el sistema nervioso central de simios y humanos, al igual que en su conducta social y capacidades cognitivas. De hecho, tanto los chimpancés como los otros grandes simios demuestran tener muchas habilidades que pensábamos que eran exclusivamente humanas. Se comunican por medio de llamadas distintas, así como por posturas y gestos como besar, abrazar, coger de la mano, hacer cosquillas, pavonearse, lanzarse contra otros, amenazar con el puño, pegar puñetazos, etc. Son capaces de sentir compasión y de comportarse de modo altruista, pero, como nosotros, tienen también un lado oscuro en su naturaleza y pueden mostrar verdadera brutalidad, incluso algunos chimpancés llegan a organizar una especie de guerras primitivas. A pesar de no haber desarrollado un lenguaje hablado como el nuestro (y no poder hablar a causa de las diferencias anatómicas en su laringe), cuentan con capacidades cognitivas que les permiten aprender (en cautividad) una variedad de lenguajes humanos, como el Lenguaje de Signos Norteamericano. Pueden realizar abstracciones, generalizar y utilizar símbolos cuando se comunican unos con otros; algunos individuos cautivos disfrutan dibujando y pintando". (Goodall y Bekoff, 2003, p. 27)
- 20 "El juego social es una actividad que muchos animales disfrutan enormemente. Los chimpancés jóvenes y otros animales a los que se hicieron pruebas en un laboratorio preferían jugar en vez de comer, siempre que no estuvieran realmente hambrientos. (...) Cuando los individuos se meten de lleno en el juego, no parece que persigan una meta concreta; sólo desean jugar. Sin embargo, el juego es importante para el desarrollo físico, social, neurológico y cognitivo, y puede servir también para preparar a los animales ante situaciones inesperadas. (...) Muchos animales sólo juegan cuando son jóvenes, pero los grandes simios, los perros, las ballenas, los delfines, los loros y los cuervos, entre otros, siguen jugando con regularidad también de adultos —igual que nosotros los humanos—". (Goodall y Bekoff, 2003, p. 30)
- 21 "Los primatólogos de campo han observado diferencias en el uso de herramientas y en la comunicación entre las poblaciones de una misma especie. Por lo tanto, puede ocurrir que en una comunidad de chimpancés todos los adultos partan las nueces con piedras y que en otra desconozcan dicha técnica por completo. Se ha documentado tanto en los bonobos como en los chimpancés signos y hábitos específicos de un grupo concreto. Cada vez más, los primatólogos explican estas

circundante, que son *alguien* y no *algo*, lo que hace que las diferencias marcadas que hemos establecido, y que se han vuelto criterio de justificación para su explotación, pierdan fuerza:

Otro gran grupo de delfines acababa de emerger junto a nuestra embarcación en movimiento; saltaban, salpicaban y se llamaban misteriosamente unos a otro con sus característicos chillidos y silbidos; entre ellos había muchas crías deslizándose junto a sus madres. Y en ese momento, viéndome limitado a observar nada más que la superficie de aquellas vidas tan profundas y hermosas, comencé a sentirme insatisfecho. Quería saber qué experimentaban y por qué nos resultaban tan fascinantes y cercanos. Esta vez me permití hacerles la pregunta tabú: ¿quién sois? Por lo general la ciencia evita a toda costa las cuestiones acerca de la vida interior de los animales. Y sin duda tienen algún tipo de vida interior. Pero al igual que a un niño se le advierte que es de mala educación preguntar por aquello que realmente quiere saber, a los jóvenes científicos se les enseña que la mente animal (si existe) es insondable. Las preguntas aceptables son impersonales: dónde habitan, qué comen, qué hacen cuando se sienten amenazados, cómo se reproducen. Sin embargo, la única pregunta que podría abrirnos los ojos está completamente prohibida: ¿quiénes son? Hay motivos para evitar una cuestión tan delicada. Pero la razón que más nos cuesta reconocer es que la barrera entre los humanos y los animales es artificial, ya que los humanos también son animales (...) Al observar a los delfines mientras pensaba en los elefantes, me di cuenta de lo siguiente: cuanto otros reconocen y dependen de ciertos individuos, cuando una muerte marca la diferencia para los individuos que sobreviven, cuando las relaciones nos definen, es entonces cuando hemos cruzado cierta frontera difusa en la historia de la vida en la Tierra, y hemos transformado el “qué” en un “quién”. Los animales “quién” saben quiénes son; saben quiénes son su familia y amigos (...) Las relaciones personales los definen. ¿Te resulta familiar? Pues claro. Ese “ellos” nos incluye a nosotros. Pero los humanos no somos los únicos que vivimos una vida plena y familiar. (Safina, 2015, pp. 13-14)

Adicionalmente, el proceso de separación ontológica y cultural entre lo humano/lo animal y lo humano/la naturaleza, que subsiste al interior del paradigma moderno, está anclado también en una forma de mecanicismo²². El mundo, e incluso el ser humano, fue concebido como una máquina capaz de dividirse hasta su mínima expresión en partes. Así mismo, concibe lo material por encima de la subjetividad, de la emocionalidad y de reconocerse parte de un todo más complejo. Ello desembocó

diferencias como tradiciones aprendidas y transmitidas de generación en generación". (De Waal, 1997, p. 271).

22 "La tradición a la que me refiero se conoce como 'racionalista', 'cartesiana' y 'objetivista' y a menudo se asocia con términos relacionados como 'mecanicista' (cosmovisión), 'reduccionista' (ciencia), 'positivista' (epistemológicamente) y, más recientemente, 'computacionalista'. Para Varela el término que mejor captura la tradición es 'abstracto', es decir, 'esta tendencia a encontrar el camino hacia la atmósfera enrarecida de lo general y lo formal, lo lógico y lo bien definido, lo representado y lo previsto, que caracteriza nuestro mundo Occidental' (...) Esta es una definición acertada del logocentrismo, la creencia en la verdad lógica como el único (o principal) campo válido para el conocimiento de un mundo objetivo formado por cosas que se pueden conocer (y, por lo tanto, ordenar y manipular a voluntad)". (Escobar, 2016, p. 98)

en explotación y acumulación ilimitada bajo una idea de progreso que se estableció como el propósito del ser humano a escala social. A modo de síntesis:

El gran efecto del materialismo mecanicista fue lograr la domesticación de lo viviente. Destruir la naturaleza, matar a los animales y las plantas para consumirlos masivamente, anular la subjetividad, absolutizar el espacio y el tiempo, ejercer el sometimiento generalizado al orden social y económico, disciplinar las mentes y los cuerpos, descalificar las emociones y los sentimientos como vanas “debilidades” —por supuesto, femeninas—, reprimir la sexualidad, circunscribir la creatividad como atributo genial de unos pocos “locos” talentosos, castigar la disidencia divergente, y tantas cosas que podríamos seguir enumerando... Todas estas son actitudes y conductas que responden al mismo impulso profundo: el miedo a la vida y la búsqueda por controlarla. (Llamazares, 2013, p. 156)

Ahora bien, durante los siglos XVIII y XIX, dentro de esta misma conformación de la ciencia moderna, emergen algunas posturas que defienden una concepción cercana al pensamiento vitalista²³, con corrientes holísticas, idealistas y románticas²⁴. La concepción vitalista surge como alternativa teórica a los “reducciónismos mecanicistas”. “Su concepción general consiste en comprender el fenómeno de la vida como manifestación diversa y compleja de la realidad cuyo comportamiento y fundamento explicativo no es reducible a sus componentes físicos y químicos” (Aguado, 2020, p. 4). Estas posturas buscan reintegrar al ser humano dentro de la naturaleza, encontrar puentes que reconcilien la sensibilidad y la razón, haciendo del proceso de comprensión algo empático. Sin embargo, no redundan en la construcción moderna hegemónica de la realidad.

23 “Algunos DT [Discursos de Transición] recientes también hacen hincapié en la idea de la pensabilidad, es decir, la idea —cultivada por muchos pueblos territorializados e indígenas— de que la conciencia y el significado son propiedad de todos los seres vivos (inclusive de la materia), no sólo de los humanos, e.g., (Goodwin, 2007); (Weber, 2013); (Ingold, 2011) (...) Esta es un área apasionante y creciente, incluso en algunas tendencias críticas de la academia. En Occidente tiene predecesores en la obra de Vernadsky y Teilhard de Chardin, entre otros, pero también en las tradiciones de inmanencia, vitalismo y pensamiento procesual. Un universo sensible es una idea central —de hecho, una realidad— de muchas cosmologías indígenas”. (Escobar, 2016, p. 164)

24 “La primera oposición frontal al paradigma cartesiano mecanicista partió del movimiento romántico en el arte, la literatura y la filosofía a finales del siglo XVIII y en el siglo XIX (...) Los poetas y filósofos románticos alemanes volvieron a la tradición aristotélica, concentrándose en la naturaleza de la forma orgánica. Goethe, la figura central de este movimiento, fue uno de los primeros en utilizar el término ‘morfología’ para el estudio de la forma biológica desde una perspectiva dinámica y del desarrollo. Admiraba el ‘orden en movimiento’ (*bewegliche Ordnung*) de la naturaleza y concebía la forma como un patrón de relaciones en el seno de un todo organizado, concepto que está en la vanguardia del pensamiento sistémico contemporáneo. ‘Cada criatura’ escribía Goethe, ‘no es sino una gradación paulada (*schattierung*) de un gran y armonioso todo’. Los artistas románticos se ocupaban básicamente de la comprensión cualitativa de los patrones o pautas y, por lo tanto, ponían gran énfasis en la explicación de las propiedades básicas de la vida en términos de formas visuales. Goethe en particular sentía que la percepción visual era la vía de acceso a la comprensión de la forma orgánica”. (Capra, 2010, p. 40)

Entre 1830 y 1840, Augusto Comte propone el pensamiento positivista, que sería retroalimentado posteriormente por Herbert Spencer. Esta corriente defiende los hechos y las leyes físicas y biológicas, entre ellas la competitividad y la supremacía adaptativa del más fuerte, ideas soportadas por las diferentes interpretaciones de los estudios de Darwin sobre la evolución, por encima de la filosofía y la experimentación. En este punto se evidencia con más claridad cómo el paradigma moderno, que nace en la cuna científica, se decanta en esferas sociales y se entrelaza con la manera cotidiana de comprender y construir realidad y, finalmente, establecer las normas para el relacionamiento del ser humano con el resto del mundo vivo. Como afirma Llamazares (2013), “la ciencia positiva aparecía entonces como la culminación de la pirámide, la garantía científica del indefectible triunfo final de la humanidad sobre las oscuras y ‘primitivas’ fuerzas de la naturaleza, la consumación del sueño ilustrado del progreso universal” (p. 170).

Bajo esta misma dinámica, el desencantamiento del mundo no se restringe solo a lo científico, se extiende a las esferas sociales y culturales. En general, el ser humano vive en un mundo sin habitarlo, bajo las dinámicas del sistema socioeconómico que se consolida de la mano con el paradigma moderno, influyendo en la disposición del ser humano frente a la realidad y sus relaciones más cotidianas, en donde la animalidad se yergue al servicio de este proyecto como materia prima, como objeto de control y fuente ilimitada de beneficios y servicios para lo humano:

un estado de cosas claramente percibido por el hombre corriente. La alienación y la futilidad que caracterizaron las percepciones de unos pocos intelectuales a comienzos de siglo han llegado a dominar, al final de este siglo, la conciencia del hombre común. La mayoría de los trabajos son idiotizantes, las relaciones vacías y transientes, la pista de la política absurda (...) un gran retraimiento hacia la evasión que ofrecen las drogas, la televisión y los tranquilizantes. También tenemos la búsqueda desesperada de terapia (...) Una época que tiene por norma la depresión es en verdad una época oscura y triste. (Berman, 1987, p. 11)

Esta es la hoja en blanco que sirvió de fondo para escribir la historia humana moderna y, por consiguiente, la contemporánea. Bajo estas dinámicas, emerge el abismo ontológico²⁵ entre lo humano y el resto de la vida y se configura una relationalidad de maltrato, abuso y violencia que empezará a cuestionarse en la crisis de la modernidad

25 Las versiones hegemónicas de la modernidad en Occidente se caracterizan por incorporar dentro sí una ontología dualista: “La crítica de los dualismos (mente/cuerpo; yo/otro, sujeto/objeto, naturaleza/cultura, materia/espíritu, etcétera) está surgiendo en varios dominios teóricos, intelectuales y activistas, no solo de la academia. La convergencia de estas tendencias está fomentando la aparición de un campo ontológico-político que cuestiona estos dualismos de forma novedosa, yendo más allá de ellos. El surgimiento multisituado de ese campo está haciendo progresivamente perceptible —teórica y políticamente— una gama de alternativas, crecientemente conceptualizada en términos de la noción de ‘relationalidad’. Este concepto ofrece una manera diferente, y necesaria, de reconsiderar la vida y el mundo”. (Escobar, 2016, p. 27)

y será parte de las narrativas que permiten la emergencia de un paradigma “nuevo” que intenta vencer la resiliencia del hegemónico:

el ser moderno ha quedado a la deriva, desprovisto de brújula; por ello se hace necesario un reencantamiento²⁶ del mundo, una reconexión del individuo consigo mismo, con los otros y con la naturaleza, que no es más que el concepto del “buen vivir” de las cosmovisiones indígenas. (Toledo, 2019, pp. 45-46)

En la misma cuna científica del paradigma moderno se gestaron sus planteamientos opositores, que defienden sentidos emergentes y dan paso a nuevos paradigmas para interpretar y participar en la realidad. Esto, claro está, sin negar la existencia de diversas concepciones a nivel mundial, que defendían diferentes maneras de concebir al ser humano y actuar con el resto del mundo vivo en el marco de la modernidad. Sin embargo, por el carácter hegemónico del pensamiento moderno, estas otras concepciones fueron silenciadas e invalidadas con el pretexto de discursos asociados al progreso²⁷.

Bajo la dinámica de aceleración que se promovió con la expectativa de crecimiento exponencial, la modernidad entró en crisis de manera casi inesperada para quienes perseguían la promesa del mundo moderno. Después de varios siglos gestando y consolidando el proyecto moderno, las fracturas se profundizaron y han generado una grieta que aún se trata recomponer.

Aquellos planteamientos, perspectivas, prácticas y formas de vida antihegemónicas que habían sido silenciadas en el proceso de consolidación de la modernidad vieron la luz en diversos escenarios. Estos “espacios de sombra” (Rodríguez, 2019) no solo demostraron la crisis en la que estaba el proyecto moderno, también propusieron, algunos tímidamente, cuáles podrían ser diversos sentidos emergentes de cara a los nuevos paradigmas que permitieran interpretar la realidad de manera disruptiva. Es aquí donde los espacios de sombra cobran vida y logran flexibilizar y rasgar la resiliencia del sistema moderno, cuestionar al sujeto que producía realidad y establecer alternativas y nuevas relationalidades con el mundo vivo:

existen formas visibles e invisibles de ciertos fenómenos. Los que resultan visibles son aquellos que son hegemónicos y parecieran ser los naturales, la forma normal de la realidad. Mientras que los invisibles son todas esas formas alternas que se escapan de lo hegemónico y crean realidades desde otros valores, y aunque no se ven, son mucho más grandes y potentes que el sistema visible. (Rodríguez, 2019, p. 88)

26 Para profundizar en el concepto de “reencantamiento del mundo” recomendamos las obras de la pensadora colombiana Ana Patricia Noguera (2004; 2012).

27 Para Virilio, “El progreso equivale a la aceleración. Después de la ruptura con el geocentrismo de Ptolomeo y de la deslocalización copernicana de las ‘verdades eternas’ vimos el desarrollo exponencial de los arsenales tecno-industriales que dan prioridad a la artillería y los explosivos y, también, a la horología, la óptica, la mecánica (...) todas las cosas necesarias para la eliminación del mundo del presente”. (2012, p. 15)

El concepto de espacios de sombra se propone como una categoría que permite analizar y comprender aquella otra realidad subordinada que se está diseñando de manera cotidiana, que no necesariamente es planificada por institucionalidad o actores que históricamente han ocupado espacios de poder. Su diseño es más orgánico, profundo, es un espacio que emerge. Un espacio con doble funcionalidad: es escondite que protege a todas esas nuevas formas de las dinámicas y lógicas hegemónicas, cuidando el propósito, y a su vez es la cuna que encuba el cambio del sistema y una nueva conciencia colectiva²⁸.

En la construcción del proyecto moderno, la humanidad se apuntó en una carrera rumbo al infinito en un veloz carro. Cuando esta vía llegó a su punto más alto, sus cimientos se empezaron a desmoronar cuestionando al ser humano sobre si deseaba caer al vacío en su veloz carro o necesitaba construirle alas, modificarlo y aprender a planear y volar con nuevos rumbos. Los cimientos que se derrumbaron fueron los que otorgaron sentido a la modernidad: la certeza, el determinismo y el control del resto del mundo vivo, aquellos que al flaquear dieron origen a la crisis de la razón experimentada durante el siglo XX, y en términos sociales, se expresa en la caída del progreso indefinido (Llamazares, 2013).

28 “Las nacientes instituciones no pueden echar raíz y sobrevivir sin valores profundamente arraigados que las sostengan. Deben reflejar lo que deseamos y la manera en que nos relacionamos con la Tierra y con los demás. En otras palabras, requieren un cambio profundo en nuestra percepción de la realidad y ese cambio está sucediendo ahora como una revolución cognitiva y un despertar espiritual. Esta es la tercera y más básica dimensión del Gran Giro. Las experiencias y entendimientos que nos permiten hacer este cambio son como el eje de una rueda: permiten su giro. Están presentes hoy en nuestra conciencia y en nuestras vidas presentándose de muchas formas, profundamente generando cambios. Estas experiencias surgen como un dolor por el mundo, reconociendo la falsedad de anticuadas nociones paradigmáticas de la separación esencial de un ego independiente y competitivo. O tal vez surjan de nuestra alegre respuesta a los desarrollos científicos, al nuevo modo de contemplar la realidad de la física cuántica, la astrofísica y la teoría general de sistemas vivos. Vemos, con un suspiro de alivio, que el reduccionismo y materialismo que dio forma a la cosmovisión de la Sociedad de Crecimiento Industrial son tan útiles como el ábaco para comprender la naturaleza del universo. O puede que nos sintamos conmovidos por las tradiciones de sabiduría de los pueblos nativos y las voces místicas en nuestras religiones. Y escuchamos sus enseñanzas como una canción medio olvidada que nos hace recordar que nuestro mundo es una totalidad sagrada en la que tenemos una misión también sagrada. En nuestros tiempos, estos tres ríos—el dolor por el mundo, los desarrollos científicos y las enseñanzas ancestrales—fluyen juntos y bebemos en su confluencia. Despertamos a lo que alguna vez supimos: que estamos vivos en una Tierra viviente, fuente de todo lo que somos y de lo que podemos alcanzar. A pesar de nuestro condicionamiento impuesto por la sociedad industrial en los últimos dos siglos, queremos designar este mundo como sagrado una vez más. Estas experiencias y conocimientos son absolutamente necesarios para liberarnos de las garras de la Sociedad de Crecimiento Industrial. Nos ofrecen objetivos más nobles y placeres más profundos. Nos ayudan a redefinir nuestra riqueza y valor. La reorganización de nuestras percepciones nos libera de las ilusiones de lo que necesitamos poseer y del lugar que ocupamos en el orden de las cosas. Al apartarnos más allá de las viejas y desgastadas nociones de individualismo competitivo, nos llevan a casa, con los demás y a nuestra mutua pertenencia con el cuerpo viviente de la Tierra”. (Macy y Brown, 2019, p. 17)

Tanto fue el esfuerzo del ser humano por encontrar más argumentos que enalteceran y fueran testigo de la certidumbre y la capacidad de exhaustividad de la razón, que entre más escudriñó, fue encontrando razones para evidenciar la existencia de la incertidumbre y la necesidad de crear nuevas alternativas para comprender y relacionarnos con las distintas representaciones de la realidad. Entonces, en el seno de la cuna científica, se formó el paradigma moderno, fueron emergiendo elementos que condujeron a su propia crisis.

Construcciones teóricas como la teoría de la relatividad y la física cuántica²⁹ presentaron nuevos conceptos y formas de comprender la realidad, entender que la vida está hecha de múltiples dimensiones, algunas incluso invisibles o imperceptibles por su carácter inmaterial, que la incertidumbre es una constante, que no existe separación alguna entre el observador y lo observado, lo cual insta a identificar la complementariedad en la trama de la vida. Todos estos elementos, al igual que en la conformación del paradigma moderno, repercuten en escenarios sociales en donde la crisis se manifiesta de diversas maneras y en diferentes escenarios.

Al perder el sentido de lo que el paradigma moderno había establecido como propósito de la existencia humana, el ser humano queda a la deriva. Aquella realidad sólida e inquebrantable que habíamos consolidado se mostraba fluida, flexible y creativa, irreconocible. Un proceso lento, en el cual el ser humano experimenta un duelo y busca de manera casi paralela resignificar la vida, que permite la emergencia de sentidos y propósitos alternos, propósitos en los que sanar, restablecer y regenerar el relacionamiento con el resto del mundo vivo, es indispensable. Esta pérdida de sentido va acompañada de evidencia científica y tangible sobre los diferentes impactos que el progreso generó en ecosistemas, sistemas sociales y dinámicas culturales.

Se trata de un proceso doloroso, en donde la mayoría de los seres humanos se encuentran en un *no saber*, donde la falta de certeza confunde y rompe la esperanza. Las antiguas fracturas que el ser humano había impuesto como abismo entre él y el resto del mundo vivo, bajo este panorama, desgarran su alma y el inconsuelo por las consecuencias. En palabras de Toledo (2019):

29 “Las principales características del pensamiento sistémico emergieron simultáneamente en diversas disciplinas durante la primera mitad del siglo [XX], especialmente en los años veinte. El pensamiento sistémico fue encabezado por biólogos, quienes pusieron de relieve la visión de los organismos vivos como totalidades integradas. Posteriormente, se vio enriquecido por la psicología Gestalt y la nueva ciencia de la ecología, teniendo quizás su efecto más dramático en la física cuántica (...) La tensión entre mecanismo y holismo ha sido lema recurrente a lo largo de la historia de la biología y es una consecuencia inevitable de la vieja dicotomía entre substancia (materia, estructura, cantidad) y forma (patrón, orden, cualidad). El aspecto biológico es más que una forma, más que una configuración estática de componentes en un todo. Hay un flujo continuo de materia a través de un organismo vivo mientras que su forma se mantiene. Hay desarrollo y hay evolución. Por lo tanto, la comprensión del aspecto biológico está inextricablemente ligada a la comprensión de los procesos metabólicos y relativos al desarrollo” (Capra, 2010, p. 37)

Estamos entonces en un fin de época, en la fase terminal de la civilización industrial, en la que las contradicciones individuales, sociales y ecológicas se agudizan y en la que la norma son cada vez más los escenarios sorpresivos y la ausencia de modelos alternativos. Vista así la crisis requiere de un esfuerzo especial, pues se trata de remontar una época que ha afectado severamente un proceso histórico iniciado hace miles de años, de relaciones visibles e invisibles: el metabolismo entre la especie humana y el universo natural. (pp. 42-43)

Junto con la pérdida de sentido, la perspectiva mecanicista del mundo, entendido como una máquina, pierde fuerza, y los modelos orgánicos que buscan entender y replicar las estrategias exitosas de los sistemas vivos resultan más interesantes para diseñar e inspirarse en un mundo de incertidumbre, con flujos de materia, energía e información, basado en la interdependencia y con funcionamiento complejo³⁰ y dinámico.

30 Entendemos la trama de la vida desde la perspectiva de Gaia orgánica: “La teoría Gaia orgánica asume dos hipótesis ‘físicas’ y las lleva hasta sus últimas consecuencias. La primera es la idea holística de que el todo genera una causalidad hacia las partes. Asume, desde la misma termodinámica moderna (De Castro y McShea, 2022); (De Castro, 2019; 2020), que existe en determinados sistemas una fuerte realimentación, no solo entre las partes del sistema —como hace la cibernetica de primer orden o el compositionismo metodológico—, sino entre la totalidad que va emergiendo de esa realimentación hacia sus partes. Si todos son seres vivos, surge el carácter propositivo intrínseco desde ese todo que dirige las funciones y procesos —las partes— que lo constituyen. Por ejemplo: una orquídea o una abeja dirigiría, orquestaría o coordinaría sus células y estas sus orgánulos y proteínas. Aparece una transferencia de propósitos cuando todos se van constituyendo en todos más abarcantes, por ejemplo: las bacterias que en simbiosis dieron lugar a las células eucariotas son orquestadas o coordinadas por ellas y al transferir sus propósitos —como su supervivencia— se convierten en cloroplastos o mitocondrias, ‘simples’ orgánulos de las células. En el caso del conjunto de los seres vivos que identificamos como organismos, ha habido, desde muy pronto en la historia evolutiva de nuestra biosfera, una transferencia de objetivos hacia sistemas de orden superior ecológico: ecosistemas y la propia biosfera o Gaia. El grado de esa transferencia va aumentando con el tiempo hasta que podemos hablar de Gaia como el superorganismo que coordina y orquesta sus partes (físicas y orgánicas), como hace internamente un árbol, un termitero, una célula eucariota o una bacteria. Existe una ‘fuerza’ física ligada al aumento de la entropía que sesga la probabilidad hacia procesos irreversibles que aumentan la complejidad y la transferencia de *telos* (vía lo que solemos traducir como cooperación), además de forma acelerada, hasta que el sistema se encuentra con factores físicos limitantes. En el caso de la evolución biológica interna de Gaia, no parecen haberse encontrado aún, y los ha ido alejando en especial gracias a la solución que encuentra al problema que fundamenta el segundo pilar de esta teoría (a diferencia del tipo de metabolismo económico desarrollado en nuestra civilización). La segunda hipótesis que fundamenta los pilares de la teoría Gaia orgánica es la ‘fuerza’ que deriva del problema de los ‘límites al crecimiento’ y los procesos habilitados para su resolución. Las primeras bacterias empezaron a reproducirse utilizando la energía y materia disponible. Pero, aunque los *stocks* y flujos disponibles son enormes a la escala de una bacteria, su reproducción, si no encuentra factores limitantes en esos flujos disponibles, tiende a generar un crecimiento exponencial. Las bacterias ampliaron bastante el flujo de energía disponible al emplear la fotosíntesis y convertirse así en ‘comensales’ del Sol (sin distorsionarlo pero aumentando el ritmo de creación de entropía de ese flujo), pero al tiempo, aunque diversificaron caminos de captación (metabolismos moleculares) de los materiales que necesitaban, se encontraron relativamente pronto (menos de unos pocos

Aunque este es un proceso que aún hoy en día estamos transitando³¹ de la mano de los nuevos paradigmas que emergen, es menester mencionar que representa un salto a nivel de conciencia colectiva (paradigma), sin embargo, aún no se ha decantado de manera generalizada y todavía hay rezagos del paradigma moderno que han demostrado ser bastante resilientes. Estas tendencias, que fueron naturalizadas y designadas como normales dentro de la cotidianidad, han demostrado estar arraigadas en el ser humano. Como se mencionó, el paradigma moderno desarrolló la estrategia de establecer fuertes lazos con la emocionalidad humana, por eso, cuando se plantean modelos o ideas alternativas, aún resulta como un ataque personal.

La atención y la perspectiva con la que comprendemos el mundo contemporáneo ha permitido que la luz llegue a los espacios de sombra que durante tanto tiempo estuvieron resistiendo, o que emergieron recientemente, bajo redes de cuidado para no desaparecer. Estos espacios de sombra vienen llenos de nuevas relationalidades,

cientos de millones de años), con un serio problema de acercamiento a los límites a su crecimiento e incluso a su existencia. Las bacterias habrían acabado con los recursos llevando al planeta a un mundo muerto. La forma de resolver el acercamiento a los límites fue el ciclado de la materia, un ciclado además necesariamente complejo (y de nuevo, necesariamente ‘cooperativo’) porque la mayoría de los átomos que necesitaban vienen en forma de moléculas con átomos distintos. Es decir, necesitaron no solo reciclar sus átomos más utilizados (los oligoelementos: C, H, N, O, P, S) sino que, como vienen en formas moleculares que acoplan los elementos, ese reciclado exige una coordinación muy compleja (...) El cuerpo de un mamífero recicla aminoácidos a tasas que superan el 98 % (De Castro, 2020) y el agua a tasas que superan el 99,5 % (De Castro, 2019). Las tasas de ciclado dentro de Gaia son aún más impresionantes, de más del 99,5 % para el carbono y el nitrógeno, de más del 99,9 % para el fósforo y quizás de más del 99,99 % para el agua (De Castro, 2019). La exigencia de coordinación para ese tamaño de ciclados es enorme y solo vista en los organismos más complejos. Gaia se va formando como organismo al ir transfiriendo a las bacterias sus objetivos por la necesidad de reciclar, y llevadas inicialmente de la mano de la termodinámica. Una vez absorbidos la mayor parte de los *telos* de las bacterias se forma un todo que orquestará y coordinará sus partes, lo que llamamos organismo vivo, Gaia”. (De Castro, 2023, pp. 83-85)

31 “Hoy en día, como resultado del ‘desarrollo’ y ante las realidades de un mundo transformado por el cambio climático, los seres humanos enfrentamos la necesidad irrefutable de participar en otro tipo de diseño de eliminación, esta vez de las estructuras de insostenibilidad que sostienen la ontología de devastación dominante. La determinación colectiva hacia las transiciones, entendida en sentido amplio, puede ser vista como una respuesta a la urgencia de la innovación y la creación de nuevas formas de vida no explotadoras a partir de los sueños, deseos y luchas de tantos grupos y pueblos en todo el mundo. ¿Está emergiendo otra imaginación de diseño, esta vez más radical y constructiva? ¿Los nuevos diseñadores podrían ser considerados como activistas de transición? Si así fuera tendrían que caminar de la mano con quienes están protegiendo y redefiniendo el bienestar, los proyectos de vida, los territorios, las economías locales y las comunidades en todo el mundo. Estos son los emisarios de la transición hacia formas plurales de hacer el mundo. *El orden se está desvaneciendo rápidamente/Y el primero después será el último/Porque los tiempos están cambiando* (continuando con Bob Dylan). Quizás el pluriverso se está levantando, como han estado diciendo los zapatistas de Chiapas y tantos otros luchadores populares por más de dos décadas”. (Escobar, 2016, p. 30)

como la cooperación y el apoyo mutuo³², entre otros muchos. Así mismo, están impregnados de nuevos sentidos y prácticas, como la regeneración³³, que dista de la degeneración.

La crisis de la modernidad y, en general, la crisis contemporánea requiere que diseñemos desde un espacio interior renovado. Reconocer las razones que permiten que hoy en día enfrentemos diversos retos habilita puntos de cambio, de transformación. Repensar y rediseñar la relationalidad humana con el resto del mundo vivo es indispensable. Al enfrentar uno de los grandes desafíos como el cambio climático, identificamos alternativas para abordarlo como la mitigación y la adaptación. Sin embargo, ante otro gran desafío como la pérdida de biodiversidad, ¿qué mecanismo queda más allá de restablecer las relaciones humanas y ecosistémicas de manera regenerativa?

Los seres humanos se han inspirado en su entorno para sobrevivir y diseñar elementos desde los primeros años de existencia. En el marco de la modernidad, como se ha dicho, se establece la división cultural entre seres humanos y naturaleza, promoviendo una relación en la que la acepción instrumentalizada de la “naturaleza” se convirtió en objeto de control, uso y explotación al servicio de la humanidad. Sin embargo, en los últimos años ha emergido un profundo interés y foco de inspiración en los sistemas biológicos al reconocer su *sabiduría* y la manera en la que se desarrollan para resolver necesidades de cara a los grandes retos contemporáneos.

Los sistemas vivos —en general la vida— han logrado sobrevivir exitosamente a través de adaptaciones y estrategias en el mundo. Como afirma Benyus (2020), la vida nos lleva más de 3 800 000 años de ventaja en investigación, por tanto, el ser humano como expresión de la vida también es capaz de diseñar como ella. Para diseñar tal como la vida lo hace, es necesario tener una disposición diferente, una genuina intención de crear condiciones propicias para la vida, y ello implica renunciar a la idea de dominación, reconocernos como cohabitantes de la Tierra y participantes en la trama de la vida. Ese ejercicio ético-político de diseño, que requiere una reconfiguración

32 La teoría endosimbiótica de Lynn Margulis sienta las bases científicas de una concepción que demuestra el papel de la simbiosis y la “cooperación” en la evolución y, por lo tanto, en el funcionamiento de la vida. Para profundizar en esta idea es clave su libro *Planeta Simbótico* (2002). Adicionalmente, desde el punto de vista de la teoría sociopolítica, los trabajos de Piotr Kropotkin (2018) y Murray Bookchin (2019) resultan fundamentales para elaborar modelos sociales anclados a la cooperación y la solidaridad en sentido radical.

33 En las últimas décadas, ha venido consolidándose el concepto de “culturas regenerativas” para dar cuenta de esfuerzos teóricos y prácticos interdisciplinares que convergen para replantear ejercicios educativos, comunitarios y de diseño, enfocados en la relationalidad, la interdependencia y la regeneración como posibilidad más allá de la “sostenibilidad” y la “sustentabilidad”. Para profundizar recomendamos a Wahl (2020).

del lugar del ser humano en la Tierra, así como el replanteamiento de sus modos de vida, producción y consumo, encuentra una expresión concreta en la biomíesis.

La biomíesis es un concepto propuesto por Janine Benyus (2002) en su libro *Biomimicry. Innovation inspired by nature*. Define como “la emulación consciente de la genialidad de la Naturaleza” la posibilidad de aprender las estrategias que realizan los diferentes modelos naturales para emularlos y así lograr abordar problemas humanos. Esto supone un cambio en la narrativa moderna de la relación cultura-naturaleza, pues los seres humanos buscan acercarse no desde el control y la explotación sino desde el reconocimiento de pertenencia y la disposición para aprender de los sistemas vivos.

Desde la biomíesis se valoran los fenómenos del mundo físico colectivamente a partir de tres formas: 1) como medida, al presentar un estándar para medir el nivel de sostenibilidad de los diseños; 2) como mentor, al reconocernos como aprendices de los sistemas vivos, y 3) como modelo, al identificar ejemplos de cómo la vida resuelve sus necesidades y continúa desarrollándose y, así, promover diseños humanos (Biomimicry Institute, 2019).

La biomíesis es una herramienta que orienta procesos de diseño, una herramienta de abordaje transdisciplinar que reconoce que todos los seres humanos son diseñadores de realidad. En cuanto el diseño se vuelve una acción consciente, la biomíesis presenta una metodología y algunos instrumentos que orientan el proceso de emulación de los sistemas vivos, de sus estrategias biológicas. Esta herramienta es aplicable al diseño de productos y servicios, pero más interesante aún al diseño de procesos sociales que resulten armoniosos con las dinámicas del resto de sistemas vivos.

Si bien la perspectiva de diseño en productos ha sido privilegiada, con ejemplos como el tren bala de *Shinkansen* serie-500, el martín pescador (*Alcedo atthis*), el bañador *Fastskin Speedo* y la piel del tiburón, entre otros, Riechmann (2006) hace un llamado a no dejar de lado el funcionamiento de los ecosistemas desde una perspectiva más social y organizacional, resaltando el potencial para su implementación en sistemas sociales desde una visión más colectiva. En ese sentido, la biomíesis puede ser una herramienta metodológica con criterio socioecológico para propiciar la vida.

Ante un desafío contemporáneo como el cambio climático, la biomíesis se presenta como herramienta para generar modelos alternativos de vida que restaren de manera directa el abismo ontológico entre los humanos y el resto del mundo vivo. Para esto resulta indispensable que los seres humanos se permitan fluir con las diferentes alternativas regenerativas que surgen en el planeta, que la vida les inspire y puedan propiciar condiciones para reincorporar los sistemas humanos a la dinámica de los sistemas vivos de la biosfera.

En el marco del ejercicio de comprender cómo funciona la vida, autoras como Dayna Baumeister y Janine Benyus han desarrollado diversas investigaciones. En el

año 2007, propusieron los “Principios de vida”, los cuales han sido retroalimentados por diversos actores que han contribuido a establecer su versión actual:

Necesitamos comportarnos como lo hace la naturaleza. Somos naturaleza. Necesitamos evolucionar. Necesitamos regenerarnos a nosotros mismos, a nuestro planeta y a nuestras economías permitiendo que el proceso natural de regeneración se dé. Este es nuestro momento. Estamos en un umbral. Nosotros somos lo que hemos estado esperando. Esta es una guía para el proceso de regeneración sistémica. Invitamos a todas las redes del mundo que trabajan en este esfuerzo común de regenerar la Tierra, a referir, usar y encarnar estos principios de vida para la regeneración de sistemas sociales y ecológicos (...) Presentar los principios de vida es uno de estos intentos para tener herramientas que nos ayuden a cambiar el paradigma y soltarnos de la linealidad. Es un esfuerzo, ya no para controlar la vida, sino para aprender a navegarla. Y así como la física ha evolucionado hacia una mayor comprensión de la naturaleza con la cuántica, la biología también ha evolucionado y salido de la perspectiva neodarwinista del siglo XX, especialmente en los últimos veinte años, para reconocer las capacidades cognitivas de los seres vivos y las capacidades evolutivas de los individuos. Por eso, los principios de vida que se aplican a los sistemas humanos tienen tres niveles, uno interno, uno medio y otro externo desde [donde] podemos comprender tanto nuestras acciones personales como colectivas, y ayudar a poner la vida en el centro en todo lo que hacemos. Al comprender que la vida es inteligente y que crea su propia realidad evolutiva con su contexto, dentro de una red de relaciones interdependientes por donde fluyen los flujos de energía, materia e información, se entiende que la vida se autoorganiza y autorregula de manera que crea condiciones para más vida, floreciendo mientras resuelve las necesidades del momento simultáneamente. Esta afirmación no solo tiene una base científica, sino que nos deja en una sorprendente conciencia frente a nuestros sistemas económicos y de gobernanza y, especialmente, frente a la posibilidad de cocrear vidas más felices, tanto personales como colectivas. (Ángel, 2022, pp. 57-58)

También se encuentran referencias en las que dichos principios son nombrados como “patrones unificadores de la vida” (Biomimicry Institute, 2019). Los principios de vida son aquellas lecciones de diseño, abstraídas de los patrones identificados en los sistemas vivos que han prosperado en el planeta Tierra y se articulan bajo la regla general: “la vida crea condiciones que conducen a la vida” (Benyus, 2002); buscan situar la vida en el centro, lugar que anteriormente había sido ocupado por el crecimiento exponencial, la riqueza monetaria, entre otros.

Tabla 15. Principios de vida de la biomíesis para el diseño de sistemas vivos

<p>La vida crea condiciones que conducen a la vida. La vida o lo que se conoce como “naturaleza” se recrea constantemente, se autogenera (está abierta al cambio). Siempre genera condiciones para continuar desarrollándose</p>		
La vida se adapta a condiciones cambiantes	Incorpora diversidad	La vida integra diferentes formas, partes, procesos y estrategias para dar mejor respuesta a las necesidades del sistema.
	Incorpora resiliencia a través de la variación, la redundancia y la descentralización	La vida desarrolla varias estrategias, lo que permite que, ante perturbaciones, algunas de estas puedan desaparecer mientras otras siguen funcionando para cumplir el propósito. Así mismo, la descentralización permite que las perturbaciones, sin importar su origen, no afecten a todas las estrategias por igual.
	Mantiene la integridad a través de la autorrenovación	La vida permite el flujo constante de información, materia y energía para incorporar cambios en el sistema, de manera que desarrollen mecanismos que le permitan sobrevivir.
La vida está sintonizada y responde localmente	Funciona en procesos cíclicos	La vida está en constante movimiento. Evidenciar cuál es el movimiento (cómo se desarrollan los ciclos) permite tomar ventaja y optimizar procesos para sobrevivir.
	Emplea materia y energía disponibles de forma natural	La vida aprovecha los recursos (materia y energía) que son más abundantes y accesibles, de igual manera, se utiliza y almacenan estos recursos para su uso local.
	Usa bucles de retroalimentación	La vida permite el flujo de información para generar respuestas apropiadas y ajustes a tiempo.
	Cultiva relaciones de cooperación	La vida privilegia las relaciones en las cuales todos ganan, ninguno recibe daños, para preservar el propósito común.
La vida usa química amigable con la vida	Rompe los productos en constituyentes benignos	La vida produce elementos que, una vez cumplen su función, no generan toxicidad e incluso son reutilizables en otros procesos.
	Es selectiva con los componentes que emplea	La vida emplea pocos elementos disponibles de manera local para crear. Evita aquellos elementos que son de difícil acceso.
	Hace química en el agua	La vida utiliza el agua para desarrollar las estrategias que necesita como solvente.

La vida es eficiente con los recursos	Recicla, reutiliza, rediseña y renace	La vida no genera desperdicios. Aquello que muere sirve como insumo para alimentar una nueva forma de vida.
	Usa diseños multifuncionales	La vida utiliza diseños que le permitan cumplir con varias funciones a la vez. Es decir, responde a diversas necesidades de manera óptima.
	Usa procesos que requieren poca energía	La vida utiliza el mínimo de energía necesaria para no desgastar la propia. Aprovecha los flujos de energía ya existentes.
	Ajusta la forma a la función	La vida, dependiendo de la función a desarrollar, crea formas específicas para dar respuesta. Se adapta para satisfacer necesidades.
La vida integra desarrollo con crecimiento	Construye desde la base	La vida construye de abajo hacia arriba, se desarrolla a partir de unidades básicas simples, y luego, cuando aumenta su complejidad, crece junto con las partes.
	Combina componentes modulares y anidados	La vida se complejiza a través del tiempo a partir de pequeñas partes adaptadas que se van ensamblando.
	Se autoorganiza	La vida tiene la capacidad de transformarse a sí misma sin necesidad de que intervengan factores externos, lo que genera condiciones para florecer.
La vida evoluciona para sobrevivir	Integra lo inesperado	La vida aprende de los errores y crea (innova) nuevas estrategias para sobrevivir. Cuando las condiciones desfavorables se repiten, puede anticiparse y generar nuevas formas que le permitan evolucionar.
	Replica estrategias que funcionan	La vida repite aquellas estrategias y comportamientos que muestran resultados exitosos, pues promueven la preservación del sistema.
	Combina información	La vida intercambia información para innovar. Esto genera diversidad, que, a su vez, incrementa la resiliencia.

Nota. Elaboración propia basada en propuesta de Biomimicry Institute (2019), Baumeister, Dwyer, Ritter, Benyus y Tocke (2013) y en los aportes de Melina Ángel (2022)

En línea con lo descrito en los principios de vida, la metodología de la biomímesis propone cinco momentos para desarrollar un proceso de diseño, los cuales deben volverse a repasar a modo de espiral hasta llegar al diseño final, cada uno con pequeños pasos que orientan el proceso a seguir.

- *Definir alcance:* se establece qué resuelve el diseño y qué función debe cumplir, para esto se puede utilizar la herramienta de la “taxonomía de la biomímesis” (Biomimicry Institute, 2019). Adicionalmente, se caracteriza el contexto identificando su dinámica, los beneficiarios y el entorno. En este segmento, se recomienda plantear la pregunta ¿cómo podríamos...?

- *Biologizar la función y el contexto:* se debe traducir la pregunta, diseñada con anterioridad, a un lenguaje biológico, de manera que se interroge: ¿cómo la naturaleza desarrolla la función seleccionada identificada en la taxonomía? Se aconseja formular la pregunta de diferentes maneras según las funciones identificadas.
- *Descubrir:* se deben explorar distintos modelos de sistemas vivos que desarrollen las funciones seleccionadas para el diseño teniendo en cuenta el contexto. Para este paso se puede interrogar a personas que tengan conocimientos en áreas biológicas, estar muy atentos a los sistemas vivos en la cotidianidad o investigar a través de la plataforma *Asknature* (<https://asknature.org/>).
- *Abstraer las estrategias de diseño:* se basa en comprender profundamente los mecanismos que las estrategias biológicas desarrollan y lograr adaptarlas al diseño según las funciones identificadas, esto debe hacerse en un lenguaje no biológico, sino funcional al diseño.
- *Emular:* hacer un prototipo teniendo en cuenta los mecanismos y estrategias identificadas desde las abstracciones realizadas y en diálogo con un instrumento poderoso como los principios de vida o patrones unificadores de la naturaleza.

En cuanto a la aplicación de la biomíesis en sistemas sociales, Ángel (2022) propone aplicar la metodología a partir de principios fundamentales de los sistemas vivos, los cuales permiten colocar la vida en el centro.

Tabla 16. Preguntas para conocer y explorar sistemas sociales

Principios fundamentales para el diseño de sistemas sociales	Preguntas para conocer el sistema
La vida tiene fuerza vital	¿Cuál es el propósito de este sistema?, ¿es claro y compartido?, ¿cumple un propósito deseado?
La vida es inteligente	¿El sistema está sintonizado con su entorno? ¿Qué estrategias ha creado para cumplir el propósito y sobrevivir?
La vida es un sistema abierto a flujos	¿Cómo fluye la materia, la energía y la información en el sistema?, ¿existen conflictos que impiden el flujo?
La vida es un proceso de emergencia	¿Qué cosas ocurren cuando todas las partes interactúan? ¿Qué está naciendo-muriendo?
La vida se conecta en redes interdependientes	¿Cómo son las relaciones entre los actores?, ¿existen partes aisladas, silenciadas e ignoradas?
La vida se autoorganiza y autorregenera	¿Cómo son los procesos de toma de decisiones y el accionar? ¿Quiénes participan?

Nota. Elaboración propia basada en la propuesta de Melina Ángel (2022)

Posteriormente, menciona algunos principios secundarios que el facilitador del proceso de diseño o rediseño debe tener en cuenta para abordar situaciones

particulares del contexto: 1) tiene una dinámica no lineal, homeostática y de no equilibrio; 2) genera coherencia a través de escalas; 3) integra información a la materia y energía; 4) anticipa crisis y sueña posibilidades; 5) existe en su forma esencial —yo soy—; 6) diseña desde patrones áureos hacia la unicidad; 7) se regenera; 8) siente, percibe, crea códigos y conecta; 9) armoniza y se autogenera en relaciones; 9) cultiva relaciones de reciprocidad; 10) crea abundancia dentro de límites y bordes, y 11) suma complejidad a la evolución. Finalmente, se abordan los principios propuestos en la Tabla 16 para definir el diseño social final.

Con todo ello la biomímesis permite rediseñar los sistemas sociales y funciona como una herramienta que, ante retos como el cambio climático y el tipo de relación que tenemos con los demás animales y lo vivo, nos presenta posibilidades para ser, hacer y estar de manera renovada.

Esta herramienta requiere que nos acerquemos a ella con la disposición de aprender en el camino, pues, aunque presenta una metodología cuidadosa, está lejos de ser una receta; necesita experimentación, bioinspiración, ejercitarnos volviendo a ver de manera “exótica” y como aprendices nuestra cotidianidad y los sistemas en los que participamos, y obliga a integrar la creatividad en situaciones en las que no pensábamos que podría ser útil.

Posibilita aprender a habitar

el nivel de presencia sin resistencia, en el que la vida tiene la capacidad de abrazar, sentir, percibir y florecer, por lo que los seres vivos dejan que la vida actúe a través de ellos (...) porque simplemente ella es lo que es. (Ángel, 2022, p. 61)

Desarrollar procesos que nos permitan cruzar el abismo entre lo humano y el resto del mundo vivo requiere la disposición de traer aquello que incluso hoy en día no existe. Este proceso invita no solo a cuestionar la relación con la animalidad sino también a sanar la relación con “lo humano”.

Enamorarnos de la belleza, empatía y potencial transformador de nuestra animalidad humana demanda una actitud reflexiva que habilite el diseño de transiciones cotidianas para aprender a participar en las dinámicas generativas de la vida. En este caso, presentamos la herramienta de diseño de la biomímesis, no obstante, confiamos en que están emergiendo diversas herramientas y experiencias prácticas que contribuyen a la construcción de sentidos y significados alineados con mejores formas de cohabitar en la Tierra, y siempre y cuando estemos lo suficientemente curiosos y atentos, las podremos crear, conocer y vivenciar.

Referencias bibliográficas

- Aguado, P. A. (2020). El vitalismo como fundamentación científica, filosófica y antropológica de la bioética. *Revisat Bioética*, 20(3), 4-14.
- Ángel, M. (2022). Principios de vida para sistemas sociales: una guía para la regeneración sistemática. *Regeneratio*, 1(1), 55-74.
- Arribas-Herguedas, F. (2023). La naturaleza en el Antropoceno. En J. Albelda, F. Arribas-Herguedas y C. Madorrán, *Humanidades ecológicas: hacia un humanismo biosférico*. Tirant Humanidades.
- Baumeister, D., Dwyer, J., Ritter, S., Benyus, J. y Tocke, R. (2013). *Manual de recursos de biomimética: un banco de semillas de mejores prácticas*. Biomimetismo 3.8.
- Benyus, J. (2022). *Biomimicry: innovation inspired by nature*. Perennial.
- Berman, M. (1987). *El reencantamiento del mundo*. Cuatro Vientos Editorial.
- Biomimicry Institute. (2019). *Biomimicry toolbox*. <https://toolbox.biomimicry.org/es/introduccion/>
- Bookchin, M. (2019). *La próxima revolución. Las asambleas populares y la promesa de la democracia directa*. Virus Editorial.
- Capra, C. (2010). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Anagrama.
- De Castro, C. (2019). *Reencontrando a Gaia. A hombros de James Lovelock y Lynn Margulis*. Ediciones del Genal.
- De Castro, C. (2020). *El origen de Gaia. Una teoría holista de la evolución*. Libros en Acción.
- De Castro, C. (2023). Ciencia Gaiana para tiempos de colapso y transición. En J. Albelda, F. Arribas-Herguedas y C. Madorrán, *Humanidades ecológicas: hacia un humanismo biosférico*. Tirant Humanidades.
- De Castro, C., & McShea, D. (2022). Applying the Prigogine view of dissipative systems to the major transitions in evolution. *Paleobiology*, 1-18. <https://doi.org/10.1017/pab.2022.7>
- De Sousa Santos, B. (2009). *Una epistemología del sur: la reinvención del conocimiento y la emancipación social*. Siglo XXI Editores - CLACSO.
- De Waal, F. (1997). *Bien natural: los orígenes del bien y del mal en los humanos y otros animales*. Herder.
- De Waal, F. (2017). *¿Tenemos suficiente inteligencia para entender la inteligencia de los animales?* Tusquets.
- Ecologistas en acción. (2019). *Caminar sobre el abismo de los límites. Políticas ante la crisis ecológica, social y económica*. Ecologistas en acción.
- Escobar, A. (2014). *Sentipensar con la tierra. Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia*. Ediciones UNAULA.
- Escobar, A. (2016). *Autonomía y diseño*. Universidad del Cauca.
- Gómez, A. U. (2015). Sistemas socio-ecológicos: elementos teóricos y conceptuales para la discusión en torno a vulnerabilidad hídrica. *L'Ordinaire des Amériques*, 218.
- Goodall, J. y Bekoff, M. (2003). *Los diez mandamientos para compartir el planeta con los animales que amamos*. Paidós.
- Goodwin, B. (2007). *Nature's due: healing our fragmented culture*. Floris Books.

- Guerra, M. J. (2001). *Breve introducción a la ética ecológica*. Antonio Machado Libros.
- Herrero, Y. (2023). Aterrizar en la Tierra y los cuerpos. En J. Albelda, F. Arribas-Herguedas y C. Madorrán, *Humanidades ecológicas: hacia un humanismo biosférico*. Tirant Humanidades.
- Ingold, T. (2011). *Being alive: essays on movement, knowledge and description*. Routledge.
- Kropotkin, P. (2018). *El apoyo mutuo. Un factor de evolución*. Pepitas de Calabaza.
- Llamazares, A. (2013). *Del reloj a la flor de loto. Crisis contemporánea y cambio de paradigmas*. Del Nuevo Extremo.
- Macy, J. y Brown, M. (2019). *Nuestra vida como Gaia: la guía actualizada de El trabajo que reconecta*. Work That Reconnects Network.
- Margulis, L. (2002). *Planeta simbiótico*. Editorial Debate.
- Noguera, A. P. (2004). *El reencantamiento del mundo. Ideas para la construcción de un pensamiento ambiental contemporáneo*. Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Noguera, A. P. (2012). *Cuerpo-tierra. El enigma, el habitar, la vida. Emergencias de un pensamiento ambiental en clave del reencantamiento del mundo*. EAE.
- Riechmann, J. (2006). *Biomimética: respuesta a algunas objeciones*. Universidad de Barcelona. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/21732/file_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rockström, J. E. (2009). Planetary Boundaries. Exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 14(2).
- Rodríguez, M. C. (julio de 2019). Espacios de sombra en la ciudad: la emergencia de iniciativas de reducción de basura en Bogotá. [Tesis de maestría]. Biblioteca digital Universidad Externado de Colombia. <https://bdigital.uexternado.edu.co/entities/publication/b6734270-06f2-4217-baab-9d6a75e9a469>
- Safina, C. (2015). *Mentes maravillosas. Lo que piensan y sienten los animales*. Galaxia Gutenberg.
- Taibo, C. (2016). *Colapso. Capitalismo terminal, transición ecosocial, ecofascismo*. Los Libros de la Catarata.
- Toledo, V. (2019). *Los civilizionarios. Repensar la modernidad desde la ecología política*. Juan Pablos Editor.
- Urquiza Gómez, A. y Cadenas, H. (2015). Sistemas socio-ecológicos: elementos teóricos y conceptuales para la discusión en torno a vulnerabilidad hídrica. *L'Ordinaire des Amériques*, 218, 1-8.
- Virilio, P. (2012). *The administration of fear*. Semiotext(e).
- Wahl, D. (2020). *Diseñando culturas regenerativas*. Editorial EcoHabitar.
- Weber, A. (2013). *Enlivenment towards a fundamental shift in the concepts of nature, culture and politics*. Heinrich-Böll-Stiftung.

CAPÍTULO 20

¿POR QUÉ NO SIRVE CASTIGAR? LA IMAGINACIÓN COMPASIVA COMO CAMINO PARA RECONECTAR CON NUESTRA HUMANIDAD

Yamila Fakhouri Gómez¹

La iguana

Un esbelto joven negro con camiseta blanca, pantaloneta roja y botas pantaneras, se dirigía hacia el interior de una de las casas con techo de uralita que salpicaban el camino entre la playa de La Barra y la población de Ladrilleros, en el Pacífico colombiano. En una mano llevaba un machete, en la otra una iguana joven, verde fosforescente, cuya larga cola casi arrastraba por el piso. Sus cuatro patas se agitaban en el aire. Su cabeza y su cuerpo estaban encogidos, a la espera del golpe mortal.

El corazón se me salía por la boca. Mientras dejaba atrás la escena a lomos de la moto, los pensamientos se agolpaban en mi cabeza: ¿qué debía haber hecho?, ¿bajar de un salto de la moto, amenazar con denunciarlo y luego esperar allí a que llegara un policía a aquel rincón del mundo para darme la razón?, ¿tratar de arrebatarle la iguana?, ¿pedirle llorando que la soltara? o ¿explicarle por qué las iguanas están protegidas y el efecto que tiene acabar con ellas? Ninguna de mis estrategias aseguraba que fuera a soltar su almuerzo, ni mucho menos que fuera a abstenerse de coger iguanas

¹ Doctora en Derecho penal y experta en Derecho Animal. Escritora, editora, docente, coordinadora de viajes de naturaleza y creadora del único curso de escritura en voz de animales que existe en el mundo. Asesora y colaboradora del Ministerio de Ambiente colombiano para el desarrollo de la estrategia educativa en Protección y Bienestar animal a nivel nacional.

camufladas entre árboles y arbustos apenas yo desapareciera de su vista a la vuelta de la curva. Estos reptiles forman parte de su dieta desde antaño.

Los cangrejos también. Aunque en este caso habría que decir “formaban”. En mi primera visita al Pacífico, hacía doce años, resultaba imposible caminar por la playa o por las arenosas calles de La Barra sin tropezar con una miríada de cangrejos azules con las tenazas color lila y el resto de patas rojas y con infinidad de sapos color café: tanto crustáceos como anfibios eran del tamaño de mi cabeza...

—Oye, ¿y qué pasó con aquellos cangrejos enormes que se veían por todas partes?

—Ah, sí, los cangrejos... Nos los comimos —explicaba, risueño, el conductor de la lancha que me devolvería a Buenaventura—. Hace años no se ven. Una lástima... La cocada de cangrejo es deliciosa.

—Y los sapos que había por todas partes, ¿a dónde se fueron?

—¡Los acabamos por sapos! —responde a otra de mis preguntas el mototaxista, toteado de la risa por su propio ingenio².

El plancton luminiscente de las negras aguas del Pacífico ya no se aprecia. Hay demasiada contaminación lumínica en las noches. A través del *wifi* de la cabaña que me acoge, me entero de que El Ministerio de Ambiente y la Policía Nacional ofrecen una recompensa de 20 millones de pesos para quien ayude a determinar el paradero de los cazadores de dos jaguares en Antioquia. “Se trata de un ecocidio”, explica, indignada, la ministra Susana Muhamad en redes sociales.

La imagen de la iguana verde fosforescente con la cola y las patas agitándose en el aire junto al machete, me persigue hasta hoy, meses después, a miles de kilómetros. No pude o no supe salvarle la vida. Hoy es ella quien inspira estas líneas que escribo en el jardín costero de mis padres en España, mientras escucho el trino de los pájaros que revolotean entre las ramas...

¿Qué hace la humanidad para proteger lo que considera valioso?

A mis 10 años escuché por primera vez sobre el resquebrajamiento de la capa de ozono que nos protegía de la radiación solar. Me angustiaba que, cuando fuera mayor, salir a la calle en las horas centrales del día pudiera ser una actividad de alto riesgo; una sentencia de arrugas prematuras, quemaduras, cáncer e incluso de muerte. En mi imaginación infantil, teñida por las teorías de Darwin, nuestra especie evolucionaría y se adaptaría al medio de tal manera que nuestra piel se convertiría en escamas

² Ser “sapo” en Colombia significa ser chivato, delator, soplón o traidor.

pero, según la información del noticiero, el daño avanzaba tan rápido que no daría tiempo: ¿los adultos no se daban cuenta de que, en su afán de crecer, desarrollar, fabricar y consumir, iban a acabar con uno de los placeres más grandes de la vida, como es exponer el rostro a la brisa y sentir el cosquilleo de los rayos del sol sobre la piel? Declara la Organización de las Naciones Unidas (ONU) que la vida de la tierra finalizará aproximadamente en 2050. Nos quedarían, por tanto, 30 años, si bien esta “catástrofe” podría adelantarse (Cultura Colectiva, 2023).

La sensibilidad hacia temas ambientales crece, a la vez que el miedo ante la amenaza del fin del mundo o, al menos, de un colapso socio-ecológico. Para atajar este panorama desolador, tratamos de concienciar, educar y, por qué no, asustar, para que las personas lleven a cabo u omitan determinadas conductas: se nos pide reciclar, consumir los recursos de manera responsable. Un sector aún minoritario aboga por reducir o eliminar el consumo de carne, ya no sólo por no explotar y lastimar a los animales, sino porque resulta insostenible a nivel global... Aquellas conductas —o consecuencias— que nos parecen más lesivas, las prohibimos o regulamos a través de acuerdos internacionales o regionales que, en su inmensa mayoría, quedan en una mera declaración de intenciones, ya que no son vinculantes para las partes. Algunas se legislan a nivel estatal o regional —como la prohibición de plásticos de un solo uso en la eu o en Colombia, con la Ley 2232 de 2022—. Otras, las más gravosas, incluso las elevamos a la categoría de delito.

Esta protección a través de la legalidad, es reflejo de dos aspectos: por una parte, de la sensibilidad de la sociedad, cada vez mayor, hacia estos fenómenos y la valoración, también mayor, de estos bienes jurídicos (ambiente y animales comprendidos como parte de los ecosistemas, pero también como seres vivos sintientes y con capacidades por desarrollar, igual que nosotros³). Por otra parte, estas regulaciones son muestra de la fe inamovible del ser humano en las normas —en particular, en el Derecho penal como máxima expresión del *ius puniendi*— como herramienta de prevención más importante de las conductas que consideramos más graves y lesivas.

Vivimos inmersos en la lógica de la víctima y el verdugo: la víctima son los animales, la naturaleza, las generaciones futuras. El verdugo es el inconsciente, el insolidario, el maltratador, el que come carne, el empresario, el fabricante. Como reflejo de ello, vivimos convencidos de que la protección de cualquier bien jurídico valioso o que se torna importante para la sociedad, pasa por su entrada —a ser posible con una pena elevada— en el Código penal nacional correspondiente. La escalada punitivista en este sentido es manifiesta. Los delitos que tratan de proteger a los animales y la naturaleza han crecido sin tregua en los últimos años. Casi todos los ordenamientos del mundo

3 Se plantea un dilema entre la protección de los ecosistemas y la protección del ejemplar de una determinada especie: la protección de un ecosistema pasa, en ocasiones, por exterminar especies invasoras o que se han reproducido de manera exacerbada a falta de depredadores naturales.

recogen hoy día diversas modalidades de delitos contra el ambiente. Los pocos que escapan a esa tendencia son tachados de salvajes y retrógrados. Algunos Códigos penales incluyen, asimismo, el tipo de maltrato animal que, si bien no se encuentra enfocado en la protección del clima y los ecosistemas, sí da cuenta de la creciente relevancia que adquieren los animales y sus intereses dentro de la sociedad humana.

Colombia no es una excepción. De hecho, el país es pionero y vanguardista en términos legislativos: La Constitución nacional de 1991 —también conocida como la Constitución verde o ecológica— incluye numerosos artículos que hacen referencia al cuidado y protección de la naturaleza⁴. En este sentido, el Estado tiene la obligación de velar por el ambiente y los animales que lo integran a partir de una planeación y de la punición de determinadas conductas, si lo considera necesario. Siguiendo este mandato constitucional, en el año 2000, se introdujo en el Código penal el título xi, relativo a “los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente”. Este ha sufrido ampliaciones sucesivas en 2004 y 2009. Recientemente, la Ley 2111 de 21 de julio de 2021 de Delitos Ambientales crea seis nuevos delitos y fortalece las sanciones de cinco ya existentes. A día de hoy, en Colombia se castigan con pena de prisión y multa las siguientes conductas contra el ambiente:

Aprovechamiento ilícito de recursos renovables (art. 328 CP), tráfico de fauna (art. 328A CP), caza y pesca ilegales (328B y C respectivamente), manejo ilícito de especies exóticas (art. 329 CP); deforestación así como la promoción y financiación de la deforestación (arts. 330 y 330A CP); manejo y uso ilícito de organismos genéticamente modificados, microorganismos y sustancias o elementos peligrosos (art. 331 CP); explotación ilícita de yacimiento minero y otros materiales (art. 332 CP); daños en los recursos naturales y ecocidio (art. 333 CP); contaminación ambiental así como contaminación ambiental por explotación de yacimiento minero o hidrocarburo (arts. 334 y 334A CP respectivamente); experimentación ilegal con especies, agentes biológicos o bioquímicos (art. 335 CP); invasión de áreas de especial importancia ecológica así como financiación de invasión a áreas de especial importancia ecológica (arts. 336 y 336A CP) y apropiación ilegal de baldíos de la nación así como su financiamiento (arts. 337 y 337A CP).

En 2016, se introdujo además el delito de maltrato animal en el Código penal.

4 El art. 8 habla de la protección de las riquezas culturales y naturales de la nación; el 49 se refiere la obligación del estado de promover el saneamiento ambiental y la salud de sus habitantes; en el 58 se reconoce la función ecológica de la propiedad y se limita el derecho de la propiedad en materia ambiental; el 66 establece que, en materia crediticia en el sistema agropecuario, se debe tener en cuenta el ciclo de las cosechas y temporadas; el art. 79 se refiere al derecho que tienen los habitantes de gozar de un ambiente sano mientras que el art. 80 se refiere a la planificación que debe llevar a cabo el Estado en el aprovechamiento de los recursos naturales; el 81 establece la prohibición de utilizar armas químicas, elementos nucleares y la introducción al territorio de desechos químicos y tóxicos; el art. 268-7 obliga al Procurador a rendir cuentas sobre el estado de los recursos naturales y del ambiente del mismo modo que el 300-2 obliga a las asambleas departamentales a expedir disposiciones relacionadas con el ambiente y su protección. Por último, el art. 317 señala la obligación de imponer un gravamen a la propiedad cuando sea necesario para la protección del ambiente.

Art. 339A: "El que, por cualquier medio o procedimiento maltrate a un animal doméstico, amansado, silvestre vertebrado o exótico vertebrado, causándole la muerte o lesiones que menoscaben gravemente su salud o integridad física, incurrirá en pena de prisión de doce (12) a treinta y seis (36) meses, e inhabilidad especial de uno (1) a tres (3) años para el ejercicio de profesión, oficio, comercio o tenencia que tenga relación con los animales y multa de cinco (5) a sesenta (60) salarios mínimos mensuales legales vigentes". La pena se incrementa cuando la conducta se produce: a) con sevicia; b) se perpetre en vía o sitio público; c) valiéndose de inimputables o de menores de edad o en presencia de aquellos; d) cuando se cometan actos sexuales con los animales; e) cuando se cometiere por servidor público o quien ejerza funciones públicas.

Con semejante despliegue legal... ¿Cómo es posible que nuestra iguana del Pacífico acaba sus días en un sancocho?

La hipocresía, la “planificación” y los intereses económicos

La inmensa mayoría de nuestras prácticas habituales con animales, constituyen un delito de maltrato animal conforme al tenor del art. 339A, empezando por sacrificar animales para comerlos. ¿Cómo pueden, a la luz de este precepto, ser legales las granjas de explotación ganadera y los mataderos?, ¿y la pesca?, ¿y las corridas de toros?, ¿y las empresas de exterminio de ratas?, ¿y la experimentación con monos?

Asumir que los animales tienen derechos, no implicaría necesariamente que ninguno moriría o viviría encerrado, pero sí que, para que ocurriera de manera legítima, es decir, conforme a derecho, debería darse alguno de los presupuestos en los cuales aceptamos como legal la muerte o encarcelamiento de otra persona: a saber, en legítima defensa o estado de necesidad justificante; como fruto de una prisión preventiva, sentencia condonatoria o medida de seguridad; en la guerra, siempre y cuando se respeten las Convenciones de Ginebra; o en los casos en que, bajo determinadas condiciones optemos por dar primacía a un bien jurídico frente a otro en la medida en que se trata de una forma más desarrollada del bien jurídico vida humana, como ocurre, por ejemplo con el aborto⁵.

La incógnita se resuelve una vez que nos fijamos en las excepciones que introduce la propia norma en los párrafos siguientes. El parágrafo 1 establece:

Quedan exceptuadas de las penas previstas en esta ley, las prácticas, en el marco de las normas vigentes, de buen manejo de los animales que tengan como objetivo el cuidado, reproducción, cría, adiestramiento, mantenimiento; las de beneficio y procesamiento relacionadas con la producción de alimentos; y las actividades de entrenamiento para competencias legalmente aceptadas.

5 Si partimos de la idea de que somos la especie más desarrollada, podríamos caer fácilmente en la falacia de afirmar que nuestra vida tiene mayor valor que la de un animal de otra especie. Si reconocemos el valor de cada especie *per se*, el resultado del debate sería diferente.

Tampoco serán objeto de las penas previstas “quienes adelanten acciones de salubridad pública tendientes a controlar brotes epidémicos, o transmisión de enfermedades zoonóticas”, así como “quienes adelantan las conductas descritas en el artículo 7 de la Ley 84 de 1989”. El art. 7 de la Ley 84 de 1989 —por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Protección Animal— excluye del elenco de supuestos de crueldad y maltrato animal penados por el Código penal “el rejoneo, coleo, las corridas de toros, novilladas, correajes, becerradas y tientas, así como las riñas de gallos y los procedimientos utilizados en estos espectáculos”⁶.

El Estatuto Nacional de Protección Animal *regula*, asimismo, el sacrificio de animales, el uso de animales vivos en experimentos e investigación, el transporte de animales así como las actividades de caza y pesca. La regulación de estas actividades implica que, así se cause muerte o lesiones en los animales, las conductas lesivas se encuentran permitidas cuando se realicen dentro de determinados parámetros.

Ello se traduce en lo siguiente: las únicas muertes o lesiones prohibidas en Colombia y en el resto de países que castigan el maltrato animal son aquellas que no tienen ninguna utilidad para el humano (el maltrato sin más objeto que maltratar). En el momento en que bienes jurídicos humanos considerados, al menos por el momento, superiores —como son la dieta, la cultura, la economía o la experimentación— entran en juego, la protección animal se diluye y se manifiesta en forma de medidas bienestaristas, es decir, tendentes a minorar el sufrimiento o a proteger las poblaciones animales (por ejemplo, con los tiempos de veda o con listados de animales protegidos).

Las excepciones a los delitos contra el ambiente amparadas por la Ley son, al igual que ocurre con el delito de maltrato animal, omnipresentes. En el primero eran, sin embargo, tasadas. En relación con las conductas que atentan contra los recursos naturales y el ambiente, todas ellas dejan de estar prohibidas y, por tanto, penadas, cuando el sujeto cuente con permiso de la autoridad (local, departamental o nacional) correspondiente o cuando la conducta no se realice de manera “ilícita”. Veámoslo con el ejemplo del delito de tráfico de fauna del art. 328A CP:

El que trafique, adquiera, exporte o comercialice sin permiso de la autoridad competente o con incumplimiento de la normatividad existente los especímenes, productos o partes de la fauna acuática, silvestre o especies silvestres exóticas, incurrirá en prisión de sesenta (60) a ciento treinta y cinco (135) meses y multa de trescientos (300) hasta cuarenta mil (40.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

Estos, y el resto de preceptos contenidos en el título XI del Código penal colombiano, pretenden armonizar la protección de los recursos naturales y el ambiente con la

6 Este precepto fue declarado exequible, es decir, conforme a la Constitución, por la Corte Constitucional mediante Sentencia C-666 de 2010. Actualmente, esta cuestión se encuentra una vez más en debate a partir de un nuevo Proyecto de Ley que aspira a declarar la inexequibilidad de esta excepción y prohibir la Fiesta Brava en Colombia en los próximos años.

protección e, incluso, impulso, de una economía basada en su explotación. Sin embargo, ¿se puede obedecer a dos amos a la vez? Esta incoherencia sólo se explica por nuestro empeño en mantener un sistema antiguo con una capa de pintura verde —de pronto ecológica— por encima. ¡Ahí estamos pintados como sociedad! Las numerosas excepciones previstas para estas normas ponen de manifiesto nuestra relación con los animales y con la naturaleza: antropocéntrica y especista.

Más allá de las dudas morales que plantea el camino que hemos elegido, se suscita un asunto ulterior, aparentemente irresoluble, al menos dentro de este sistema de acción y de pensamiento en el que nos movemos. Los criterios de racionalidad, equidad y preponderancia del interés común por el que deberían regirse los poderes públicos a la hora de otorgar estas licencias, quedan puestos en entredicho, en demasiadas ocasiones, por intereses particulares —políticos, económicos— de los tomadores de decisiones sobre estos recursos, ya sea en los territorios o a nivel nacional.

¿Cómo voy a otorgar derechos a un “sujeto” que no es humano y que, por tanto, no tiene personalidad jurídica? A esta cuestión se unen, en no pocas ocasiones, interrogantes mordaces que pretenden ridiculizar esta postura: ¿cómo van a tener derechos los animales y/o la naturaleza, que ni siquiera pueden defenderlos? ¿Y si les reconocemos derechos como a los humanos, también tienen obligaciones, como la de pagar impuestos? ¿Entonces los elefantes tendrán derecho a votar? Estos argumentos falaces son empleados no sólo en la calle, sino también en universidades, redacciones de periódicos y hasta en el Congreso de la República: yo misma los escuché en vivo y en directo en los debates sobre la prohibición de la tauromaquia en Colombia a los que asistí en 2019 en condición de académica. Sin embargo, hay muchos otros seres que no pueden esgrimir sus derechos ante un Tribunal —nasciturus, inimputables, incapaces legales— de quienes, sin embargo, nadie duda que tengan derechos, los cuales son defendidos por sus representantes⁷.

7 Algunas voces -tachadas de conservadoras pero quizás también más realistas- afirman que el bien jurídico protegido por el delito de maltrato animal sería el respeto de la ética en las relaciones entre animales y humanos, habida cuenta de su relación de dependencia respecto de nosotros. Esta teoría encuentra su fundamento principalmente en la propia filosofía-jurídica. Así Kant argumentaba que los animales debían protegerse, no tanto porque tuvieran un valor intrínseco *per se*, sino como forma de protección de la moral humana. Otros hablan del respeto de las obligaciones bioéticas que ha desarrollado el ser humano respecto del resto de animales y la naturaleza, si bien resulta evidente que la protección de un animal doméstico del sufrimiento no beneficia al ambiente en su conjunto (en ocasiones es, incluso, al revés). Otro sector mantiene que el precepto protege el amor y compasión hacia los animales, si bien hay quien señala que la función del Derecho penal no es la de salvaguardar sentimientos humanos. Hay quien habla incluso de la familia como bien jurídico, teniendo en cuenta que perros y gatos se integran en una unidad familiar. Por último, son muchos quienes afirman que, a falta de un bien jurídico protegido -o de uno con entidad suficiente-, estas conductas deberían salir del cuerpo penal -regido por los principios de intervención mínima y *ultima ratio*- y manejarse como infracciones administrativas. Sobre este debate, Jaurrieta Ortega (2019).

La protección penal recogida en los preceptos que castigan el maltrato animal y los delitos ambientales sólo se brinda cuando la misma no implique un sacrificio de nuestra parte y/o cuando de ella se deriva un beneficio, en primera instancia, para nosotros. El peso que se otorga a los bienes jurídicos en ponderación con otros, varía con el paso del tiempo, con las reflexiones y avances científicos y empáticos dentro de la sociedad y, quizás en breve, con las necesidades acuciantes ligadas al presunto cambio climático: de la relación 0 (animales y naturaleza) a 10 (humanos) de la que venimos, la escala se ha desplazado. Ahora, algunos bienes jurídicos humanos decaen a favor de los animales y de los ecosistemas, que comienzan a gozar, en ocasiones, de protección y, en la mayor parte de los casos, de una explotación regulada, pero explotación al fin y al cabo.

Los pesimistas verán acá una expresión de la hipocresía de nuestra especie así como de la hegemonía de un patriarcado de raza blanca basada en intereses políticos y económicos. Los optimistas vemos, además de todo ello, una brecha. Una brecha en un sistema basado en la explotación de los animales y de los recursos; una brecha en nuestra concepción del mundo. Esta brecha va encontrando algunas manifestaciones a nivel jurisprudencial e, incluso, legislativo.

Los animales como sujetos de derechos: los casos de Chucho y Sandra

Chucho es un oso de anteojos que permaneció 18 años en la reserva de Río Blanco, en la ciudad de Manizales, para ser enviado posteriormente al zoológico de Barranquilla. Al hilo del traslado, un ciudadano interpuso una acción de *habeas corpus* en su favor, por considerar que en Barranquilla el oso quedaba condenado a un cautiverio permanente, lo cual era contrario al principio de protección animal recogido en la Ley 1774 de 2016. En su histórica sentencia de 26 de julio de 2017, la Corte Suprema de Justicia colombiana reconoció la posibilidad de extender el *habeas corpus* —un recurso destinado a combatir detenciones ilegales e injustas de personas— a un animal.

El zoológico interpuso acción de tutela por esta sentencia frente a la Corte Constitucional. En sentencia SU016/20, este Tribunal revocó el *habeas corpus* concedido por considerar que este recurso está destinado exclusivamente a humanos. En este sentido, no podría hablarse de derecho a la libertad del oso en la medida en la que los animales no son sujetos de derechos al no poder interponer acciones por ellos mismos. La Corte reconoce que el ordenamiento jurídico colombiano no contempla un instrumento judicial para debatir sobre las condiciones de bienestar de los animales que se encuentran *legalmente* en cautiverio a la vez que llama la atención sobre la necesidad de utilizar los instrumentos ya existentes en el ordenamiento jurídico para garantizar el mandato de bienestar animal en estos contextos.

La inconsistencia de la argumentación es flagrante: si la Corte considera que, ante la inexistencia de mecanismos expresamente diseñados para garantizar el mandato de bienestar animal, debía hacerse uso de los ya existentes... ¿Por qué no aprovechó el papayazo que le daba la Corte Suprema para reconocer los derechos de Chucho?

El *habeas corpus* se ha concedido, no obstante, a un simio en los últimos años. Sandra es una orangután nacida en 1986 en un zoológico alemán. A los nueve años fue vendida al zoológico de Buenos Aires donde quedó sola, como único animal de su especie, en Argentina. En 2014, la Asociación de Funcionarios y Abogados por los Derechos de los Animales (AFADA) acudió a los tribunales para reclamar que Sandra dejara de ser considerada “cosa”, como establece el Código Civil y Comercial argentino. En 2015, en una histórica sentencia dictada por una jueza con un nombre muy evocador —Elena Liberatori—, la orangután recibió la calificación de persona no humana y, por tanto, sujeto de derecho⁸. “Estudié leyes para defender a los inocentes, y no hay nada más inocente que un animal”, explicó la magistrada.

Después de varios recursos, la Sala Tercera de lo Penal resolvió en 2016 que “nada obsta a considerar a este tipo de animales como sujetos de derecho no humanos”. Finalmente, Sandra fue trasladada del zoológico de Buenos Aires (actualmente cerrado) a una reserva para grandes simios en Florida, donde convive en un entorno seminatural con otros miembros de su especie⁹.

La naturaleza como sujeto de derechos: el río Atrato

El segundo párrafo del art. 10 de la Constitución de Ecuador, establece que la naturaleza —la Pachamama— es sujeto de derechos. En sus arts. 71 y 72 se le reconocen tres: el derecho al respeto integral de su existencia; al mantenimiento y

8 Ecuador tiene una reciente sentencia de la Corte Constitucional de 27 de enero de 2022 en los mismos términos respecto de Estrellita, una mona chorongo que fue decomisada a la familia que la compró y que, sin embargo, murió en el zoológico en el que fue trasladada. La Corte señala que los animales no pueden equipararse a los seres humanos, puesto que su naturaleza y esencia no es plenamente compatible con la de aquellos, lo cual no significa que no sean sujetos de derechos, sino que implica que sus derechos sean observados como una dimensión específica -con sus propias particularidades- de los derechos de la Naturaleza. “Los derechos de los animales tienen como titulares a miembros determinados exclusivamente del reino animal, mientras que los derechos de la Naturaleza atienden, de forma más general, a la existencia de todas las especies naturales (...). Además, se indica que los derechos de la naturaleza no sólo protegen a las especies, sino también a un animal en particular, ya que no podrían reconocerse un valor intrínseco a la Naturaleza en su conjunto y desatender el mismo valor a sus elementos. “Los animales silvestres como sujetos de derechos, se encuentran tutelados en su derecho a la vida dentro de estas dos dimensiones, ante la prohibición de atentar contra su vida y, asimismo, a beneficiarse de los sistemas de protección que garanticen su vida y desarrollo y, que a su vez sancione agresiones de este tipo”.

9 En detalle sobre este emotivo caso: https://elpais.com/elpais/2019/06/17/eps/1560778649_547496.html.

regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos; y a la restauración. Por su parte, la Constitución boliviana reconoce a la madre tierra como ser viviente y obliga al Estado a crear mecanismos de protección integrados con los saberes indígenas. En esta línea (completamente excepcional, por otra parte) algunas sentencias recientes reconocen los derechos de la naturaleza *per se*, y no como consecuencia de la protección de intereses humanos.

En 2014, diversas comunidades de Chocó, decidieron poner fin a la crisis ambiental que sufría el río Atrato. La Defensoría del Pueblo registró ese mismo año la muerte de 34 niños de la etnia embera como consecuencia de la contaminación que dejaban los vertidos químicos en las aguas del río más caudaloso de Colombia. En 2015, el conjunto de organizaciones aglutinadas en el Foro Interétnico Solidaridad, presentó una demanda contra el Estado colombiano a fin de salvaguardar el río.

Después de que dos Tribunales la desestimaran, la Corte Constitucional colombiana, en su Sentencia T622 de 2016, reconoció al río Atrato como sujeto de derechos con objeto de garantizar su conservación y protección. En Colombia, siete mujeres y siete hombres fueron delegados como “guardianes” y representantes de una de las mayores cuencas fluviales del mundo. Esta sentencia histórica ordena, además, la construcción de diferentes planes de acción en conjunto con las comunidades para resolver la crisis humanitaria, social y ambiental que presenta el río, sus afluentes y sus comunidades. El diseño y construcción de estos planes de acción debe hacerse de manera conjunta con las entidades que señala la Corte en su sentencia, como son la Presidencia de la República, diversos ministerios y diferentes entidades locales, tanto públicas como privadas.

Tras el Whanganui en Nueva Zelanda y el Ganges y su principal afluente en la India, el Atrato es el tercer río al que se le reconocen derechos de un ser humano. El río Aquepí en Ecuador es, asimismo, sujeto y titular de los derechos reconocidos a la naturaleza desde 2021 y tiene derecho a que se respete su estructura y funcionamiento¹⁰. Estos casos inspiraron la movilización de colectivos en España que impulsaron la protección de la laguna de agua salada más grande de Europa de la extrema contaminación que sufría. Así fue como en 2022, el Senado español aprobó una ley que confería al Mar Menor personalidad jurídica propia, al igual que las personas y las empresas. En la misma línea, el municipio brasileño de Guajará-Mirim aprobó una innovadora ley que otorga personalidad jurídica y derechos humanos al río del Amazonas Komi-Memem y a sus afluentes.

10 Cfr. Sentencia 1185-20-JP/21 del 15 de diciembre de 2021 de la Corte Constitucional de Ecuador.

La caza deportiva

Hace unos años, diversos colectivos animalistas y protecciónistas, universidades, instituciones públicas y yo misma, en calidad de directora del Semillero multidisciplinar sobre los derechos de los animales de la Universidad de los Andes¹¹, planteamos nuestra inconformidad sobre el hecho de que la caza deportiva fuera considerada una excepción en el marco del Estatuto de Protección Animal. El argumento que esgrimí frente a la Corte Constitucional fue que los bienes jurídicos humanos “diversión o entretenimiento”, “economía”, “derecho a practicar una actividad deportiva” y “libre desarrollo de la personalidad” no tenía el peso suficiente como para desbancar el bien jurídico, cada vez más valioso, “vida e integridad de los animales”¹². En una ponderación de intereses protegidos por el Derecho, los intereses humanos debían decaer en este caso a favor de los intereses del animal: de otro modo el Estado no estaría cumpliendo su obligación constitucional de protección de los animales y el ambiente.

Acogiendo esta argumentación, en 2019 la Corte Constitucional prohibió la caza deportiva. De este modo, Colombia se convertía en el segundo país de América en prohibir esta práctica, junto con Costa Rica, y en uno de los primeros del mundo. En cuanto al resto de modalidades de caza —comercial, industrial, de subsistencia o de control de animales silvestres, bravíos o salvajes— se encuentran permitidas, si bien se encuentran sometidas a las limitaciones contenidas en el Estatuto de Protección Animal y a los reglamentos especiales que establezca la entidad administradora de los recursos naturales.

En este sentido, no respetar los tiempos de veda de las especies cazadas o no contar con la correspondiente autorización, nos llevaría de nuevo al ámbito penal, pero ya no como maltrato animal del art. 339A, sino como un delito contra el ambiente y los recursos naturales, en concreto, la caza ilegal del art. 328B del Código penal. Por su parte, cazar especies de fauna silvestre protegidas para consumir su carne o, en el caso de la iguana, también sus huevos, constituiría un delito de aprovechamiento ilícito de recursos renovables del art. 328.

11 Creé este Semillero en 2018 y estuvo vigente hasta el año 2020.

12 Algo similar debió pensar el Pleno del Senado cuando prohibió en la Ley 1638 de 2013 el uso de animales silvestres, ya sean nativos o exóticos, en circos fijos e itinerantes en Colombia. Además de los intereses de los animales con la medida se protegían los intereses económicos del Estado a partir de la reducción del elevado gasto público que implicaba el gran despliegue policial y de recursos de protección civil, seguridad, etc. durante cada temporada circense, o lo que se unía el gasto derivado de la incautación de los animales en situación irregular durante las inspecciones (lo que resultaba muy habitual), y su posterior mantenimiento, atención veterinaria y reubicación en centros adecuados. Quizás ello explique que la medida de protección se limitara a los animales salvajes.

Sin embargo, pese a lo prometedoras que puedan parecer estas brechas legales y jurisprudenciales, la ampliación del marco de protección no garantiza en absoluto el bienestar de naturaleza y animales.

El error de prohibición

“Quizás el chico cazó la iguana porque no sabía que estaba prohibido”, diría algún lector de buena fe. La cuestión del error es el aspecto más complejo, sin lugar a dudas, de todo el Derecho penal: “el error es un horror” respondió una profesora que aspiraba a una plaza como profesora de planta en una conocida universidad española a los miembros del jurado. Por supuesto, se quedó sin ella.

No sé por qué elegí este tema para doctorarme. Creo que fue, precisamente, por desconocimiento de dónde me metía: un colega de la Universidad Autónoma de Madrid me dijo que era un tema “precioso”, que necesitaba soluciones de manera urgente y que yo era la persona indicada para dárselas. Mi tesis, de más de 700 páginas, fue publicada en Colombia con el título *El objeto del dolo en Derecho penal*. El título original era *Delimitación entre error de tipo y de prohibición. Las remisiones normativas: un caso problemático*, y da perfecta cuenta de los problemas que se plantean en materia de error sobre estos delitos.

Tanto los delitos ambientales, como el delito de maltrato animal, remiten a regulaciones ulteriores para complementar el tipo penal: por ejemplo, al Estatuto de Protección Animal o a los reglamentos reguladores de actividades como la caza, los vertidos o la experimentación con microorganismos peligrosos. Esta técnica legislativa de las remisiones normativas consistente en reenviar desde el Código Penal a una norma recogida en otro cuerpo normativo —que puede ser local o regional o, incluso, variar de año en año— es tanto más común cuanto más complejo o técnico es el ámbito a regular y cuanto más se aleja del núcleo duro del Derecho penal, conformado por los delitos —como son aquellos contra la vida y contra la propiedad— comunes a todas las culturas y civilizaciones. La flexibilidad que otorga este tipo de normas, ayuda a que el Derecho penal tenga la agilidad que necesita a la hora de adecuarse a situaciones concretas. Una agilidad que no permite la norma penal, cuyas modificaciones y ajustes han de realizarse con una mayoría cualificada dentro del Congreso, en la medida en que afecta a derechos fundamentales, como es la libertad.

La prohibición en estos casos no resulta evidente, como sí lo es la de matar o robar. Para saber qué conducta está prohibida, el sujeto no sólo debe conocer la norma penal (no el tenor literal exacto ni el artículo que la regula, pero sí su contenido a grandes rasgos, a la manera del profano), sino también las correspondientes normas

de remisión que conforman la conducta penal al completo¹³. De este modo, resulta perfectamente imaginable que el sujeto desconozca que está cazando en tiempo de veda, ya sea porque no sabe lo que es la veda o porque los tiempos estipulados de reproducción del pirarucú amazónico sufrieron una modificación este año y pescador no se ha enterado. También puede suceder que el sujeto sepa que caza una iguana verde y piense que está permitido porque todo el mundo en el pueblo lo hace.

Pese la creencia popular, a partir del aforismo “el desconocimiento de la norma no exime de su cumplimiento”, de que el error es irrelevante, la ignorancia en Derecho penal sí tiene efecto. En el caso de que el error sea *invencible*, este excluye la responsabilidad del autor.

En un sistema penal como el nuestro, alejado de la responsabilidad objetiva (es decir, de la responsabilidad por el mero resultado lesivo) no es posible castigar a alguien que no tenía posibilidad de saber que lo que está haciendo está prohibido.

En el caso del *error de prohibición vencible*, a partir de lo establecido en el art. 32.11, el sujeto responde penalmente, si bien la pena por el delito correspondiente se rebaja a la mitad¹⁴. La razón: si el sujeto desconoce que lo que hace está prohibido, difícilmente podrá motivarse para comportarse de otro modo, es decir, a favor del derecho y en contra del injusto.

Como este mismo precepto señala, “para estimar cumplida la conciencia de la antijuridicidad basta que la persona haya tenido la oportunidad, en términos razonables, de actualizar el conocimiento de lo injusto de su conducta”. No se exige, por tanto, un conocimiento efectivo de la prohibición, sino la posibilidad razonable de conocer (lo que quiera que signifique razonable).

Aquí estaría el debate: ¿resulta exigible al empresario que revise la normativa local para determinar a partir de cuántos metros cúbicos los vertidos que realiza al río pasan a ser ilegales?, ¿resulta exigible a un habitante del Pacífico conocer que cazar y comer iguana verde está prohibido por ser una especie protegida?, ¿podemos hablar de que la información es accesible para uno u otro? En función de lo que respondamos a estas preguntas, consideraremos la conducta impune (error invencible) o dolosa con la pena reducida a la mitad.

13 Este no es, sin embargo, el único problema: ¿el contenido de la norma de remisión pasa a conformar el tipo penal o se relaciona más bien con la prohibición? Esta cuestión adquiere relevancia máxima en la medida en que legislador y doctrina se aferran a la distinción entre el error de tipo y error sobre la prohibición —y además le otorgan distintos efectos jurídicos— cuando está demostrado que la delimitación no es limpia, y más en normas como las que nos ocupan, que no pertenecen al núcleo duro del Derecho penal. En detalle al respecto Fakhouri, 2012, parte final.

14 Art. 32: “No habrá lugar a responsabilidad penal cuando: 11. Se obre con error invencible de la licitud de su conducta. Si el error fuere vencible, la pena se rebajará en la mitad (...).”

El fracaso de la prevención basada en la pena, la culpa y la victimización

Pongámonos en el mejor de los casos para la iguana: el joven sí sabía que cazar iguana está prohibido por ser una especie protegida (o su error era vencible). En ese caso, lo lógico es que hubiera evitado la conducta... ¿O no?

Castigamos para prevenir delitos. A partir de la teoría de la coacción psicológica desarrollada por Anselm von Feuerbach, todo ciudadano sabe que, si infringe la ley, deberá sufrir un mal (pena) que será superior al mal de no cometer la infracción. Por lo tanto, es más eficiente y económico evitar cometer la infracción (y sufrir un pequeño mal) que cometerla (y ser castigado duramente).

El anuncio de —literalmente— fin del mundo, de la pérdida de salud por químicos y plásticos, el anuncio de subidas de precios en productos básicos, sequías extremas, inundaciones, guerras por el agua, tendría que causar un efecto en la población, las empresas y los Estados igual o mayor que saber que si cometo un delito (mato, robo, tráfico con fauna o cazo iguana protegida) voy a la cárcel, pero ni en uno ni en otro caso ocurre.

El cortoplacismo

Ya los críticos a esta teoría detectaron que el criminal “no está en absoluto en condiciones de ponderar fríamente las ventajas e inconvenientes de su conducta” (Silva, 2000, p. 45). Considero, sin embargo, que debemos profundizar en este punto, dado que todas las estrategias comunicativas orientadas a cambiar las conductas individuales y generales para la conservación y el bienestar de nuestros animales y ecosistemas, se basan en esta idea de la efectividad de la amenaza de castigo a nivel social, legal y personal (autocastigo). Sin embargo, el anuncio de una consecuencia negativa futura —“si no me pongo a escribir el artículo voy a quedar mal con los del libro”, “si pegas a tu hermana te doy un chancletazo”, “si te quedas con dinero público vas a la cárcel” o “si comes papas fritas todos los días acabarás afectando tus arterias”— jamás en la historia causó el efecto esperado: el anuncio de un mal no es *per se* suficiente para regir la conducta. Pese a nuestra supuesta racionalidad, a la hora de guiar su conducta el ser humano es cortoplacista, es decir: no es capaz de ver más allá de lo que vivencia inmediatamente. Por eso anteponemos el placer, la satisfacción o el impulso inmediato a una recompensa futura.

Esta es la razón por la cual la idea de la certeza de la pena o del mal, adquiere gran relevancia. La certeza del delincuente de que, en caso de cometer un ilícito, será castigado, cuenta con mayores posibilidades de generar efectos en la conducta. Si el criminal considera que las probabilidades de ser capturado o castigado son nulas, la gravedad de la pena, por excesiva que sea, le será absolutamente indiferente. Por ello se ha sostenido que la certeza tiene un peso muy superior al de la gravedad a la hora

de dirigir conductas. Quizás es por eso que el anunciado fin del mundo no motiva a la mayoría de la población a cambiar sus hábitos de higiene, alimentación y consumo.

No sólo la certeza de la pena, sino también la certeza en cuanto a los efectos nocivos de mi conducta puede incidir en la motivación del agente pero, ¿qué puede considerarse “certeza” en este ámbito de la protección ambiental y del tan anunciado colapso socio-ecológico? Incluso, aunque pudiera probarse la relación de causalidad general entre nuestras conductas como especie y el cambio climático, lo que es discutido (hay incluso quien niega que exista tal cambio climático, y no sólo desde los sectores más reaccionarios), la relación de causalidad concreta entre los huracanes, los terremotos y nuestras acciones u omisiones diarias se encuentra lo suficientemente diluida como para que la motivación para comportarse de otro modo decaiga por completo ante la gratificación inmediata.

Este es el motivo de que los tipos penales de protección del ambiente se configuren como delitos de peligro y no de lesión. En este sentido, el delito se consuma en el momento en el que el sujeto lleva a cabo la acción y esta pone en peligro la salud humana y los recursos naturales. Fijémonos en el tenor literal del art. 334, relativo a la contaminación ambiental:

El que con incumplimiento de la normatividad existente contamine, provoque o realice directa o indirectamente emisiones, vertimientos, radiaciones, ruidos, depósitos, o disposiciones al aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo, el suelo, el subsuelo, las aguas superficiales, marítimas o subterráneas o demás recursos naturales en tal forma que contamine o genere un efecto nocivo en el ambiente, que ponga en peligro la salud humana y los recursos naturales, incurrirá en prisión de sesenta y nueve (69) a ciento cuarenta (140) meses y multa de ciento cuarenta (140) a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes¹⁵.

La adecuación social

A mi parecer, la forma de poner la lavadora de muchas personas —con litros de detergente, suavizante y perfumes que, a mi juicio, clasifican como armas químicas—

15 “La pena se aumentará de una tercera parte a la mitad cuando en la comisión de cualquiera de los hechos descritos en este artículo, sin perjuicio de las que puedan corresponder con arreglo a otros preceptos de este Código concurra alguna de las circunstancias siguientes: 1. Cuando la conducta se realice con fines terroristas. 2. Cuando la emisión o el vertimiento supere el doble de lo permitido por la normatividad existente o haya infringido más de dos parámetros. 3. Cuando la persona natural o jurídica realice clandestina o engañosamente los vertimientos, depósitos, emisiones o disposiciones. 4. Que se hayan desobedecido las órdenes expresas de la autoridad administrativa o judicial competente de corrección o suspensión de las actividades tipificadas en el presente artículo. 5. Que se haya ocultado o aportado información engañosa o falsa sobre los aspectos ambientales de la misma o se haya obstaculizado la actividad de control y vigilancia de la autoridad competente. 6. Cuando la contaminación sea producto del almacenamiento, transporte, vertimiento o disposición inadecuada de residuo peligroso”.

incurre en este tipo penal de contaminación ambiental: los químicos que quedan en la ropa me irritan las vías respiratorias y me producen dolor de cabeza, por lo que mi salud no sólo se pone en peligro, sino que se ve directamente afectada. Los peces que reciben esos vertidos en el mar con seguridad, se ven dañados también, pero, hasta ahora, ninguna de esas personas ha pisado la cárcel por este delito. Ni siquiera se sienten amenazados por esta posibilidad.

Las acciones que se supone que deberíamos evitar para cuidar y preservar el ambiente —coger el coche, volar, botar plásticos al agua, usar pitillo, malgastar agua, usar (demasiados) químicos, botar toda la basura a un mismo contenedor— son socialmente adecuadas y perfectamente normales a día de hoy en nuestra sociedad, es decir, no están prohibidas. Como mucho, algunas de ellas reciben una amonestación moral. Se trata además de acciones prácticamente inocuas o irrelevantes de manera individual; su efecto dañino proviene de la acumulación. El daño no se produce por un pitillo arrojado al mar, sino por los cientos de miles que acaban en el agua en una semana. El daño individual, así sea repetido a lo largo de toda una vida, es ridículo en comparación con la acumulación de daños a lo largo y ancho del planeta. Ello abona el terreno para desentenderse, para el “que lo haga el vecino primero” o para el “que lo hagan las grandes empresas, que son las que contaminan de verdad”. Y, pese a lo polémico que pueda resultar decir esto, no les falta razón.

A ello se une que los mensajes que recibimos a diario son contradictorios. ¿Cómo es posible que se castiguen a nivel social —e incluso penal— el someter a los animales a muerte o dolor y que nos topemos continuamente por la calle con carteles de pollos y cerdos con delantal que ofrece una bandeja de productos extraídos de su cuerpo o de una vaca que ríe por haber sido separada de su ternero recién nacido para emplear esa leche en fabricar queso? ¿Cómo es posible incitar a disminuir el uso del carro cuando somos bombardeados de anuncios que nos invitan a viajar en él y a comprar uno nuevo? Incluso la moda “verde” se ha tornado en un consumismo desmedido y un campo de necesidades creadas que llevan a la sobreexplotación, la producción y la acumulación de residuos.

Los intereses implicados en estos temas, son tan contradictorios como los mensajes que recibimos a diario. ¿Cómo es posible que ni siquiera los propios Estados pongan en práctica los acuerdos a los que ellos mismos se comprometen o que no sean ellos *motu proprio* quienes se pongan a la vanguardia de la protección de estos intereses con medidas revolucionarias que cambien las condiciones de vida, al menos, en su país? Más allá de la lavada de cara de frente a la sociedad, los Estados son entes dirigidos por humanos y, por eso, pese a sus presuntas buenas intenciones (lo que quizás ya sea mucho suponer), se ven impelidos por las mismas contradicciones que el resto de los miembros de nuestra especie.

La disociación

Vivimos tan desconectados de los procesos y de los efectos de nuestras comodidades, deseos e ideas en el mundo, que muchos no nos damos cuenta de conexiones tan sencillas como que todo lo que sale de la ducha o de la lavadora —champú, tintes de cabello, detergente— son vertidos que van a parar a los ríos y, posteriormente, al mar. Sólo así resulta comprensible la práctica de vender hamburguesas de vaca y camisetas para perro —un nuevo residuo—, en eventos en los que busca mejorar las condiciones de peludos callejeros. Pero incluso siendo plenamente conscientes del destino de las aguas de la lavadora, las mujeres y hombres de mi ejemplo se centran en lo limpia que queda la ropa y en lo bien que huele, según ellos. Las tortugas y los pececillos nadando en una nube química quedan muy lejos de sus pensamientos y de sus motivaciones.

La motivación

Pero el motivo principal por el que seguimos llevando a cabo conductas lesivas para el planeta, los entornos naturales, los animales y, en definitiva, nuestras familias y nosotros mismos, es uno “más profundo y más simple”, como decía Benedetti en su poema *Táctica y estrategia*: nuestro cerebro no funciona con una motivación extrínseca, sino intrínseca: lo impuesto, lo que hago para agradar o porque “tengo que” no se sostiene ni se mantiene en el tiempo. Mientras siga viendo pérdida en el abandono de determinadas conductas (comer hamburguesa o iguana protegida o lavar con litros de químicos) o en su ejecución (tener tres contenedores diferentes en casa para reciclar) no habrá cambio de conducta o de patrones sostenible.

¡Tienes que decirles que no deben utilizar tantos productos químicos para lavar su ropa (sea lo que sea que signifique “tanto”)! exclamaría cualquiera embarcado en la cruzada de salvar el planeta.

En caso de hacerlo, podrían darse diferentes reacciones: rechazo, indignación, devolución de la culpa, ridiculización, sarcasmo, vergüenza... Para luego acabar haciendo lo mismo, pero a escondidas. Respuestas similares podemos esperar de un carnívoro al cual señalemos su falta de ética y coherencia respecto de los animales que le parecen tan lindos cuando los ve en el campo y tan deliciosos cuando los ve en el plato; o de un habitante del Pacífico al que una extranjera increpa para que suelte la iguana protegida que acaba de cazar. Cada una de estas manifestaciones por parte de la persona señalada, implica que se siente culpable. Hay culpa siempre que reaccionamos, nos defendemos de un supuesto ataque, proyectamos en el otro, nos justificamos...

Hemos integrado como sociedad y como individuos que hacer sentir culpable a alguien o sentirnos culpables nosotros mismos es la garantía, el activador, para que algo cambie. Pero ya hemos visto con la teoría de la coacción psicológica que ello

no es así. ¿Cuántas personas han empezado a amar a los animales frente a un dedo acusador que los trata de maltratadores?, ¿cuántos taurinos abandonan la Fiesta Brava al escuchar lo miserables que son por lucrarse y disfrutar del espectáculo de la muerte de un animal? ¿Cuántos adictos se han curado fustigándose mentalmente en cada recaída?

Pero, si en el fondo se sienten culpables, ¿por qué esas personas no abandonan, al menos, el perfume pestoso? y ¿por qué el carnívoro no logra dejar la carne pese a sus continuos propósitos de enmienda?

La existencia de una pena —en forma de injusto penal, de consecuencia negativa para la salud y/o para el planeta o, incluso, de sentimiento de culpa— no es garantía del cambio de conducta. En primer lugar porque estamos tan acostumbrados a vivir con la culpa y el miedo como medio de control social y personal, que ni siquiera la reconocemos (lo que sí reconocemos son sus efectos: malestar difuso, descentramiento, insatisfacción, falta de coherencia y paz, que ocultamos detrás de la comida, las distracciones, el entretenimiento...). La segunda razón es que, para estas personas, dejar de usar esos productos, sería una pérdida para su hogar, para su vida.

Lo mismo que dejar de comer carne para quien, pese a conocer los procesos que ese pedazo sanguinolento ha sufrido para llegar al plato, lo hace. Abandonando la carne abandonamos también el placer que produce saborearla, la variedad de alimentos, la flexibilidad de comer en cualquier parte, la gastronomía e incluso la posibilidad de integrarse plenamente en una cultura. De este modo, al cortoplacismo, la ignorancia, la hipocresía, la disociación profunda y la falta de visión de conjunto se une otro factor: valoramos hacer o dejar de hacer determinadas conductas como una pérdida de libertades y posibilidades. En definitiva, como un sacrificio.

Mientras siga pensando que pierdo cuando doy, no se abre un espacio a algo diferente. Y con esto entramos en el siguiente punto: los valores.

El concepto de éxito

Desde hace siglos, nuestra civilización identifica éxito con lo que tenemos o con lo que logramos: casa, carro, trabajo, pareja, hijos, objetos, dinero... De hecho, crecemos pensando que tenemos derecho a todo ello. El patriarcado de raza blanca ha desarrollado y defendido esta idea de poder, absolutamente contraria a la de otros pueblos que nunca fueron cultura hegemónica, como los pueblos originarios de América y de otras muchas regiones del planeta. Quizás, en algún momento nos replanteemos el derecho a tener hijos —o a tener los hijos que queramos, como es el conocido caso de China— a comprar un coche, a viajar en avión sin cortapisas o a talar un bosque. Ocurra o no, lo cierto es que nuestro bienestar y el del resto de las especies pasa por resignificar el concepto de confort, ganancia, valor y éxito a nivel

personal, familiar y social, más allá de lo económico. En definitiva, por darle otro sentido a los conceptos de “derecho” y “privilegio”.

En este punto, también comienzan a aparecer brechas, brechas hacia una rehumanización de nuestra especie: más allá de la moda de lo verde, que no deja de ser, en demasiadas ocasiones, una cara supuestamente más amable del capitalismo salvaje, cada vez hay más personas que valoran vivir en conexión con la naturaleza y los animales por encima de otros factores.

Cada vez somos más los que elegimos el campo a la ciudad o los que preferimos cultivar nuestros alimentos a comprarlos en el supermercado; quienes preferimos poder contemplar las estrellas a ver el alumbrado navideño; quienes llevamos a cabo pequeños cambios en nuestros hábitos y en nuestros hogares, que también tienen un efecto acumulativo. Sin embargo, necesitamos un cambio a gran escala, un cambio global de mentalidad, un cambio en nuestra forma de relacionarnos con nosotros mismos y con el mundo. Necesitamos volver a ser lo que somos —animales— y reconectar con nuestro hogar —la naturaleza— de modo que, en lugar de ver restricciones o pérdida por cazar una iguana o no usar suavizante, veamos equilibrio, coherencia, sostenibilidad. En definitiva, ganancia.

El drama del ser humano es que nos perdemos, por eso el cambio primigenio no ha de ser desde afuera o hacia afuera, sino en nuestra mente, en la forma en la que percibimos. No sólo en el plano penal (reservado al castigo), nos manejamos con la lógica de la víctima y el verdugo —delincuente—, también lo hacemos a nivel educativo y social. Cuando hablamos de *rescatar* animales, de *salvar* la naturaleza, relegamos a ambos sujetos al papel de víctima, por supuesto, indefensa. Cuando gritamos “¡no a la violencia contra las mujeres!”, “¡no al maltrato animal!” identificamos sistemáticamente a nivel inconsciente la palabra “mujer” con “violencia” y al animal con maltrato.

Este binomio, lejos de permitir pensarnos de otro modo, enquista esa forma de percibir y, por tanto, de actuar. “Pobrecito” no habla de seres plenos e iguales. Empleamos un lenguaje dramático acorde al drama que vivimos desde la falta de unidad y los resultados que obtenemos con ello son los mismos resultados que a nivel legal: escasos. Incluso, la idea de la “injusticia” sobre la que se sustenta el Derecho penal y el resto de manifestaciones que pretenden proteger a los desvalidos, ahonda en esa escisión del mundo entre víctimas y verdugos.

La realidad nos muestra que debemos cambiar nuestra forma de comunicar. Adoctrinar y señalar no sirve. Los discursos manidos, la información catastrofista o con tintes legalistas (como las que ofrecen en cualquier institución oficial) nos entran por un oído y nos salen por el otro. Los lemas —“adoptá, no compres” o “la tortura no es cultura”— generan recordación, pero no traspasan la esfera de los que ya comulgan con esa causa. Desde este lugar directivo y/o confrontador (así en ocasiones se maneje)

con humor) las palabras actúan como frontera. Sin emoción, sin identificación, no hay aprendizaje ni una motivación intrínseca para abrirse a ver y relacionarse con el mundo de forma diferente.

La realidad que tenemos —dividida entre víctimas y verdugos, amigos y enemigos— es un reflejo de nuestro estado mental como individuos y como sociedad. Mientras señalamos con el dedo al que no hace lo que debe o al que hace mal, mientras exista rabia, ganas de castigar, estar por encima, afirmarnos, compararnos, meter miedo, recriminar, victimizarnos, no sólo estamos entretenidos, sino que además estamos reafirmando un sistema de pensamiento y relacionamiento que no nos ayuda a avanzar en una dirección diferente. Mientras sigamos haciendo lo mismo, obtendremos los mismos resultados. El señalamiento no nos ha funcionado. Entonces, ¿qué alternativas tenemos?

La carroza

Una ancha hilera de personas se extendía de lado a lado de la calle principal de Apartadó, cortada al tráfico para el desfile. La carroza era una camioneta engalanada con un par de orejas, hocico y rabo. Linda y yo abrímos la comitiva; detrás desfilaban todas las clases del Colegio Cooperativo, cada una con un cartel alusivo al libro que iba a representar en el festival teatral. La banda musical debía ir en la cabecera con nosotras pero, apenas las trompetas y los platillos comenzaron a tocar, Linda se puso a ladear.

—A la perra le molesta el ruido, ¡manden a los músicos para atrás!

Desde la carroza vi a la perra, a la otra perra. Pelada, orejona y del mismo tamaño que Linda, acompañaba el desfile, colándose entre los pies de los espectadores. El calor en la zona bananera de Colombia, al nivel del mar, era abrasador. Buscaba la sombra.

Siguió la comitiva durante una hora. Su lengua casi rozaba el piso. Cuando llegamos al colegio el portón se abrió. Linda entró sobre su carroza. A la otra perra, que no era famosa como ella, le cerraron la puerta en el hocico. Descendí del platón de la camioneta con el corazón pesado. Ni los asistentes ni el personal del colegio habían entendido nada del sentido de nuestra visita.

—Yamila, ¡qué pena! No voy a poder atenderte ahorita. Los niños cogieron la perra, le pusieron de nombre Linda II, ya le encontraron una familia y quieren llevarla al veterinario. Voy a acompañarlos —me explicó su profesora. Mi corazón se elevó por encima de los muros del colegio hasta el cielo tropical. Los niños habían entendido todo. (Fakhouri, 2022)

La imaginación compasiva

Desde que en 2016 diera voz, a través de varios libros, a la perra que encontré atropellada, fracturada en siete pedazos, incapacitada para caminar y casi muerta de hambre en una gasolinera colombiana, he tenido la ocasión de presenciar milagros de toda clase:

He visto personas de diferentes ideologías políticas en torno a la misma mesa, unidas por las sensaciones que les evoca la historia de superación *perronal* de Linda Guacharaca. He visto profesores de Uniandes adoptar perros criollos juntos con sus perros de raza. He visto enfermos de cáncer llenarse de valor y alegría dentro de sus procesos. He visto a un niño de 7 años abalanzarse sobre uno de nuestros libros de 248 páginas y no soltarlo hasta que su madre me entregó un frasco de mermelada a modo de trueque para poder comprarlo. He visto jóvenes leer el primer libro de su vida de la pata de Linda. He visto niños autistas, hiperactivos, tímidos o con alguna diferencia física salir de sus límites y representar nuestra historia sobre un escenario al frente de todo el colegio. He visto niños y adultos llevar a cabo cambios sustanciales en su vida con una frase en mente: “Si Linda pudo, yo también puedo”.

Los niños del Colegio Cooperativo de Apartadó —protagonistas del capítulo de La carroza— acababan de leer *La vida es Linda* —la perrografía de la primera excallejera escritora de Colombia— en su escuela y se habían puesto en su pellejo. No sólo en el de Linda Guacharaca, sino también en el de Linda II. Pudieron ver el mundo como un lugar de interacciones que tienen efectos sobre sí mismos y sobre los demás. Pudieron apreciar una realidad. Se sintieron con la confianza de ejercer su poder, como personas y como colectivo, para mejorar la vida de otro sin ponerse por encima ni por debajo. Con la guía y las herramientas adecuadas, seguramente podrían extender esa mirada conectada y compasiva hacia otros seres, hacia la naturaleza, hacia aquellos que no siempre les hacen la vida fácil y, sobre todo, hacia sí mismos.

Varios años después de la publicación de *La vida es Linda, Linda, la perra viajera* y de la *Guía para viajar con humanos y no escapar en el intento*, Eduardo Rincón, antaño compañero del Semillero de los derechos animales y la persona que me invitó a participar en este libro, me habló de Martha Nussbaum (1997) y de su idea de la imaginación compasiva: “una sociedad que desea promover un trato justo para todos sus miembros, tiene fuertes razones para promover el ejercicio de una imaginación compasiva que cruce, o lo intente, las fronteras sociales”.

Para Nussbaum, esa imaginación compasiva es el resultado deseable de la combinación de una gran serie de valores que la sociedad, por medio de la educación, ha de promover entre sus miembros, valores que incluyen, no exhaustivamente, la empatía, la simpatía, el entendimiento de las posiciones y sentimientos de otros, así como la posibilidad de ver el mundo desde múltiples perspectivas. En otras palabras, los valores que representan las herramientas que posibilitan respuestas empáticas, juicios basados en la habilidad de “ponerse en los zapatos de otro” al momento de tomar decisiones que pueden afectar, tanto la vida propia, como la de los demás miembros de la comunidad (Nussbaum, 1997). Nussbaum no se refiere a los animales y a la naturaleza, pero nada obsta para salirnos de la frontera de la especie y aplicar este recurso al caso que nos ocupa. De hecho, promover la imaginación compasiva es lo

que Linda y yo estábamos haciendo sin saberlo. ¿Cómo sobrevivir en un mundo en el que constantemente vemos amenazas al bienestar de quienes, decimos, no tienen voz?

Lo primero es darnos cuenta del error en la apreciación. Todos los seres tienen voz y se comunican entre sí y con su entorno constantemente... Otra cosa es que la escuchemos y/o queramos hacerlo y que sepamos “traducirla”: interpretamos las necesidades de los animales y, muchas veces, del entorno, conforme a nuestras proyecciones. Debido a que estamos profundamente desconectados de nuestra naturaleza, nuestras proyecciones tienden a ser todo menos naturales: en ellas hay miedo, inseguridad, necesidad de control, derivados de la falta de comprensión de las necesidades del que es diferente.

Sin embargo, y pese a lo que alegan los estudiantes de mi *Curso de Escritura en Voz de Animales*, meterse en su cabeza no resulta necesariamente más difícil que hacerlo en la cabeza de otro humano. Más allá de nuestra mente, no sabemos nada; incluso nuestra propia mente nos resulta un enigma. Para relacionarnos con el entorno, necesitamos observación y sensibilidad. Si nos abrimos a dejarnos guiar por el otro sin imponer nuestra visión, el ejercicio de la imaginación compasiva puede incluso ayudarnos a reconectar.

La tesis de Nussbaum (1997) es un clamor en favor de la inclusión de la literatura como parte fundamental del currículo de las clases de estudios sociales en las escuelas, uno de los espacios en donde la formación ciudadana tiene su lugar natural (Eslava, 2005, p. 85). Con ello esta filósofa otorga un sustrato teórico a mi sueño:

Mi sueño es que esa perra coja, torcida y obsesionada con la defensa de mi persona y de mis propiedades que bauticé como Linda Guacharaca —Linda, por lo fea que era cuando la encontré; Guacharaca, por el ruido que hacía con las uñas en sus orejas al rascarse a causa del pulguero que traía encima— se convierta en un referente nacional a nivel educativo, como Rafael Pombo, y se lea en todas las escuelas del país. La diferencia con Rinrín Renacuajo es que Linda nos pone en los ojos y en el hocico de un perro sin incurrir en las humanizaciones —ropa, discursos y razonamientos humanos— ni el aleccionamiento —debes ser obediente, trabajador, para que no te pase nada malo— que caracteriza a las fábulas (la única literatura relativa a los animales hasta hace bien poco). Mi sueño es que los niños y jóvenes colombianos puedan crecer con su mensaje de amor, igualdad, superación, respeto y convivencia, así como disfrutar de los ladridos de una perra criolla que tiene más en común con ellos de lo que a primera vista pueda parecer.

Linda no es el único animal escritor de Colombia. Ni más ni menos que un expresidente de la nación —José Manuel Marroquín— dio voz a un caballo, El Moro. Quizás la iguana de La Barra —que podría llamarse Guani— acabe protagonizando un cuento que se lea en las escuelas rurales del Pacífico, como la que se erige a escasos 200 metros

de la casa del joven del machete. O quizás el narrador sea Don Atrato o una serpiente de agua llamada Amazonas... Tengo muchas ideas para desarrollar.

Ya no soy penalista, ahora soy escritora. Creo que aporto más al mundo desde la imaginación compasiva que desde el estudio del castigo; dando voz a los que sí tienen voz pero que no siempre sabemos o queremos escuchar. Por eso, agradezco la gran oportunidad que para mí representa colaborar con el Ministerio de Ambiente colombiano en la creación del Plan de Educación Nacional en Protección y Bienestar Animal. Espero poder contribuir a que todas las Guanis de Colombia y del mundo tengan una vida tan larga y tan verde como su cola.

Referencias bibliográficas

- Código de Procedimiento Penal [CPP]. Ley 906 de 2004. 31 de agosto de 2004 (Colombia).
- Constitución Política de Colombia [Const]. Art. 6. 7 de julio de 1991 (Colombia).
- Corte Constitucional [CC]. Sentencia de 26 de julio de 2017.
- Corte Constitucional [CC]. Sentencia SU016 de 2020. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2020/SU016-20.htm>
- Corte Constitucional [CC]. Sentencia T622 de 2016.
- Cultura Colectiva. (2023). *Sólo nos quedan 30 años de planeta según la ONU*. <https://culturacolectiva.com/tecnologia/la-ONU-afirma-que-solo-nos-quedan-30-anos-de-vida-en-el-planeta>
- Eslava, E. (2005). Pensamiento crítico e imaginación compasiva: retos para los formadores en valores ciudadanos. *Revista Folios*, (22). Universidad Pedagógica Nacional.
- Fakhouri, Y. (2012). *El objeto del dolo en Derecho penal*. Universidad Externado de Colombia.
- Fakhouri, Y. (2022). *Mi norte es el sur. La historia de una mujer que se atrevió a seguir su brújula interna*. Ediciones Guacharaca
- Guacharaca, L. (2016). *La vida es Linda*. Ediciones Guacharaca
- Jaurrieta, I. (2019). El bien jurídico protegido en el delito de maltrato animal. *RDUNED*, (24). <https://doi.org/10.5944/rduned.24.2019.25432>
- Ley 2111 de 2021. Por medio del cual se sustituye el título xi “de los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente” de la Ley 599 de 2000, se modifica la Ley 906 de 2004 y se dictan otras disposiciones. 21 de julio de 2021.
- Ley 2232 de 2022. Por la cual se establecen medidas tendientes a la reducción gradual de la producción y consumo de ciertos productos plásticos de un solo uso y se dictan otras disposiciones. 8 de julio de 2022.
- Nussbaum, M. (1997). *Cultivating Humanity: a classical defense of reform in liberal education*. Harvard University Press.
- Silva, J. (2000). *Política criminal y persona*. Ad-Hoc.

CAPÍTULO 21

VIDA CONSCIENTE QUE QUIERE VIVIR EN MEDIO DE OTRAS VIDAS QUE QUIEREN VIVIR¹

Jorge Riechmann Fernández²
Eduardo Rincón-Higuera³

Expulsados del Jardín del Edén

Hace entre 70 000 y 40 000 años, fuimos expulsados del Jardín del Edén. En términos menos míticos: el *Homo sapiens* experimentó lo que se ha dado en llamar su “revolución cognitiva”⁴ —seguramente, asociada con la aparición del lenguaje articulado que nos

1 Una versión previa de este texto puede encontrarse en Jorge Riechmann, *En defensa de los animales*, 2017.

2 Doctor en Ciencias Políticas de la Universidad Autónoma de Barcelona. Filósofo, ensayista, poeta y traductor literario. Profesor de Ética y Filosofía Política en la Universidad Autónoma de Madrid, España. Director de la maestría interuniversitaria en Humanidades Ecológicas, Sustentabilidad y Transición Ecosocial (MHESTE, España).

3 Filósofo y Licenciado en Filosofía. Máster en Filosofía de la Universidad del Rosario. Doctorando en Filosofía de la Universidad Autónoma de Madrid. Investigador del Observatorio Distrital de Protección y Bienestar Animal de Bogotá. Profesor de tiempo completo de la Facultad de Artes de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia.

4 Sobre la “revolución cognitiva”, véase Harari, *De animales a dioses. Breve historia de la humanidad*, 2015, p. 33.

singulariza tanto con respecto a los demás seres vivos—, y dejó de ser un animal muy parecido a los demás animales con los que compartimos la biosfera (aunque es cierto que ya antes el uso del fuego, ocasional desde hace unos 800 000 años y sistemático desde más de 300 000, marca una brecha importante entre los humanos y los demás animales). Desde entonces, una acelerada evolución cultural tomó el relevo a la lenta evolución biológica y protocultural que la había precedido⁵.

Otra revolución, la agrícola y ganadera de hace 12 000 - 8 000 años (cuando el Mesolítico dio paso al Neolítico), ha tenido consecuencias inmensas en la capacidad humana, para reconfigurar, en provecho propio, cada vez más ecosistemas y riquezas



5 Seguimos a Wolfgang Welsch (2014) en su acertada periodización del proceso de hominización: una primera fase que arranca hace 7 millones de años —cuando los linajes de homínidos se desligan de la línea de los chimpancés y bonobos— y llega hasta hace unos 2,5 millones de años, cuando aparecen los primeros miembros de especie *Homo*. Un segundo período “protocultural”, desde hace 2,5 millones de años hasta ese acontecimiento trascendental de la “revolución cognitiva” (hace entre 70 000 y 40 000 años). Y el período cultural desde entonces hasta hoy (p. 136 y ss.).

naturales de la Tierra⁶. Domesticamos plantas y animales, y nos autodomesticamos para introducirnos en la senda de la “civilización”, ese complejo concepto⁷.

Hace alrededor de 70 000 años fuimos expulsados del Jardín del Edén, y hasta el día de hoy —en este tercer decenio del tercer milenio en que, tras siete décadas aproximadamente de Gran Aceleración, nos precipitamos hacia el abismo del colapso ecológico-social— no sabemos en realidad qué hacer con nosotros mismos. El *Homo sapiens* fantasea que camina en posición vertical. En realidad, lo que hacemos es caer hacia adelante desde hace unos 70 000 años. ¿Aprenderemos de verdad a caminar erguidos?

6 Los debates científicos sobre el Antropoceno, a partir del año 2000, nos sirven para señalar los tres grandes momentos de inflexión/ruptura en la historia humana posteriores a la “revolución cognitiva”, a saber: Revolución Neolítica, Revolución Industrial y fase fordista del capitalismo con su Gran Aceleración. “¿Dónde establecer la frontera geológica entre el Holoceno y el Antropoceno? (...) Son tres las propuestas que, al día de hoy, cuentan con un mayor respaldo científico a este respecto (Zalasiewicz *et al.*, 2015). La primera de ellas, conocida como la teoría del ‘Antropoceno temprano’, emplaza el inicio de esta nueva época geológica en el Neolítico, con la domesticación de especies y la llegada de la agricultura y la ganadería. Según apunta esta hipótesis, el cambio sociocultural que supuso pasar de organizarse alrededor de pequeños grupos nómadas de cazadores-recolectores (Paleolítico) a constituir asentamientos humanos basados en las actividades agropecuarias (Neolítico) conllevó una modificación del sistema biofísico global (expresada fundamentalmente a través de los cambios de uso del suelo y del aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera) que, según sostienen sus defensores, podría ser considerada como el inicio del Antropoceno (Certini & Scalenghe, 2011; Ellis *et al.*, 2013; Ruddiman, 2003, 2013; Ruddiman *et al.*, 2011; Wilkinson *et al.*, 2014). La segunda teoría sobre el comienzo del Antropoceno sitúa su inicio hacia finales del siglo dieciocho y principios del diecinueve, con la invención de la máquina de vapor por James Watt y el arranque de la Revolución Industrial (Zalasiewicz *et al.*, 2015). Esta hipótesis fue la que originalmente propusieron los autores del término Antropoceno allá por el año 2000, argumentando que los efectos de las actividades humanas se hicieron claramente perceptibles a escala global a partir de este momento (sobre todo aquellos relacionados con las concentraciones atmosféricas de CO₂ y CH₄ detectadas en los testigos de hielo glaciar) (Crutzen, 2002; Crutzen & Stoermer, 2000; IPCC, 2014). Estudios recientes han puesto de manifiesto cómo los productos asociados a las actividades extractivas —como los materiales de construcción o los metales procesados— representarían otro importante marcador estratigráfico que señalaría un cambio notorio en las características de los depósitos antropogénicos durante el inicio de la Revolución Industrial (Ford *et al.*, 2014; Price *et al.*, 2011). Por último, la tercera gran teoría sobre el inicio del Antropoceno sostiene que éste comenzó a mediados del siglo veinte, con el fenómeno de rápidas e intensas transformaciones sociales, económicas, científicas, tecnológicas y biofísicas que tuvieron lugar a escala planetaria tras el final de la Segunda Guerra Mundial. Según sus defensores, este fenómeno, conocido como la Gran Aceleración (McNeill & Engelke, 2016; Steffen *et al.*, 2007, 2011b, 2015b), habría impulsado un fuerte incremento poblacional y un potente aumento en el consumo per cápita de recursos que —junto al posterior proceso de globalización económica— habría sumido al planeta Tierra en un nuevo estado de cambios drásticos inequívocamente atribuible a las actividades humanas”. (Aguado, 2016)

7 Ver capítulo 9 “Sobre civilización, descivilización y barbarie”, de Riechmann (2016).

Un tejonicidio que da qué pensar

¿Cómo nos situamos en relación con la vida y los seres vivos, en la biosfera del tercer planeta del sistema solar? Quizá una noticia de prensa pueda servir para orientar nuestra reflexión.

En el otoño de 2016, los ganaderos y terratenientes de varios condados de Inglaterra (Cornualles, Devon, Dorset, Gloucestershire, Herefordshire y Somerset) mataron “un total de 10 886 tejones silvestres, en una operación auspiciada por el gobierno británico para intentar reducir los daños económicos que provoca la tuberculosis bovina en las explotaciones de ganado” (Elcacho, 2016).

Muchos animales muertos... Bien, somos agricultores y ganaderos desde que, en el Neolítico, dejamos atrás nuestro pasado como forrajeadores. Pero ¿qué está pasando con esta peculiar clase de actividad que es la ganadería industrial intensiva, que apenas tiene un siglo de existencia y es tan diferente de todo lo que la precedió en la docena de milenios anteriores?

Primero, el hacinamiento del ganado en explotaciones masificadas, que son verdaderos centros de tortura y campos de exterminio para animales, crea condiciones favorables para la expansión de enfermedades infecciosas como la tuberculosis. Además, se emplean cantidades masivas de antibióticos para prevenir estas epidemias y promover el crecimiento del ganado, lo que causa problemas de salud pública potencialmente muy graves, pues crece la resistencia bacteriana a los antibióticos que nos defienden de enfermedades infecciosas. Se desactivan así fármacos valiosísimos⁸.

8 “Cada vez mueren más personas por infecciones de orina o respiratorias causadas por bacterias comunes que hasta hace poco se trataban fácilmente con los fármacos disponibles. Los datos son sumamente preocupantes. Las bacterias multirresistentes causan ya 25 000 muertes en Europa y otras 23 000 en EE. UU. La OMS estima que en todo el mundo se cobran 700 000 vidas, pero lo que causa mayor alarma es la progresión. Expertos del Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades estiman que, de seguir la tendencia actual, en 2050 el número de víctimas en el mundo podría elevarse a 10 millones anuales. Para hacerse una idea, el cáncer provoca ahora unos 8,2 millones de muertes. El aumento de las resistencias comporta que cada vez se deba recurrir con más frecuencia a los llamados antibióticos de último recurso, que son mucho más tóxicos y que, con el tiempo, también perderán efectividad. Se sabía que las bacterias tratarían de defenderse generando resistencias, pero el proceso se ha acelerado y está siendo mucho más rápido que la capacidad de desarrollar antibióticos nuevos. Lo más lamentable es que se trata de un problema autoinfligido pues estas resistencias están provocadas sobre todo por el mal uso y el abuso de los antibióticos disponibles. (...) Sin duda allí donde hay que actuar con mayor rapidez y contundencia es en el mal uso de antibióticos en granjas y piscifactorías. Se utilizan de forma generalizada, no para curar infecciones, sino para ayudar al crecimiento animal minimizando la posibilidad de un contagio infeccioso que las condiciones de hacinamiento extenderían rápidamente. La OMS ha pedido que se prohíba su uso como profilaxis. España figura entre los países con mayor consumo de antibióticos en animales, 419 miligramos por kilo de carne producida, cuando la media europea es de 121, lo que ha provocado ya quejas ante la UE. Mientras en Europa bajaba el uso

Por añadidura, la dieta excesivamente rica en carne y productos animales generados por la ganadería intensiva nos enferma: está científicamente establecido, más allá de cualquier duda, que las dietas demasiado carnívoras acarrean problemas cardiacos, hipertensión, obesidad, diabetes y varios tipos de cáncer.

Por otra parte, la ganadería industrial es un poderoso factor de degradación de la biosfera por vías múltiples. Así, constituye la principal fuente de emisiones del contaminante amoníaco, lo que acidifica aguas y suelos y daña los bosques a través de la lluvia ácida (Comisión Europea, 1999), y es uno de los sectores que más gases de efecto invernadero (GEI) emiten, con más del 14,5 %, según la FAO (Organización Mundial de la Alimentación y Agricultura) (Gerber *et al.*, 2013). Aunque para expertos del Banco Mundial, este sector encabezaría el *ranking* de GEI totales emitidos a nivel mundial, con más del 50 % si se contabilizaran sus emisiones indirectas (Goodland y Anhang, 2009).

Hay que añadir que la ganadería industrial, en sociedades que están chocando contra los límites biofísicos del planeta Tierra, obra en contra de una suficiente alimentación humana. Pues cuando comemos carne de animales criados con productos agrícolas, como soja o maíz, que los seres humanos podríamos consumir directamente, perdemos entre el 70 % y el 95 % de la energía bioquímica de las plantas⁹.

Se trata de una especie de “ley de hierro” de la alimentación (a veces denominada Ley de Lindeman en los textos de ecología)¹⁰: cada vez que se sube un escalón en la cadena trófica, se pierden aproximadamente nueve décimas partes de la biomasa. Por ello, un aprovechamiento eficiente de los recursos alimentarios —que van a escasear en un mundo que, repitámoslo, se caracteriza por el choque de las sociedades industriales contra los límites biofísicos del planeta— exige permanecer en la parte baja de la cadena trófica. Hoy más del 40 % de los cereales del mundo y más de la tercera parte de las capturas pesqueras se emplea para alimentar la excesiva cabaña ganadera criada en el Norte global.

de antibióticos en animales en un 12 % entre 2011 y 2014, en España aumentaba un 25 %, con el agravante de que uno de los más utilizados es un antibiótico de último recurso para humanos”. (*El País*, 2016). Sobre la posición de la OMS, véase “Resistencia a los antimicrobianos”, 2021.

9 Este no es el caso de los rumiantes criados extensivamente en pastizales, que no compiten por el alimento con los seres humanos, nuestros estómagos no pueden digerir hierba o paja. Aun así, tampoco la ganadería extensiva puede considerarse un elemento central para un sistema agroalimentario verdaderamente sustentable. Los pastos para ganadería extensiva suponen el 28 % de las tierras emergidas (12 % son cultivos, 1 % ciudades e infraestructuras), pero solo el 1 % de la proteína mundial procede de animales criados exclusivamente en pastizales (véase Monbiot, 2022). Esto nos indica con claridad los límites productivos de la ganadería extensiva.

10 Véase, por ejemplo, el *Atlas visuales Océano: ecología*, 1999, p. 41.

Como colofón, los animales pierden por partida doble. Los animales silvestres que han sido previamente diezmados y arrinconados —tejones en el caso de la noticia de diario que nos ocupa— se convierten en chivos expiatorios y objeto de matanza. Claire Bass, directora de *Humane Society International* para el Reino Unido, ha insistido en que “no hay pruebas de que la matanza de tejones reduzca la tuberculosis en el ganado, de hecho la gran mayoría de los científicos están de acuerdo en que este enfoque realmente aumenta el riesgo de propagación de la enfermedad”¹¹.

Un trato inaceptable

No solo hemos colonizado el espacio vital de los animales sino que los hemos llevado al borde de la extinción con nuestros ejercicios de explotación de sus vidas, de sus cuerpos para la experimentación, el consumo y el entretenimiento. Así como somos miopes al vivir, consumir y producir, como si la Tierra fuera infinita y de recursos ilimitados, lo somos también al tratar y explotar a los animales no humanos de la manera en la que lo hacemos, negando su sintiencia, su experiencia de mundo, la complejidad de sus vidas internas y su valor intrínseco.

Ver la dimensión del daño global¹² que les estamos produciendo resulta alarmante; pero resulta más aterrador pensar que, más allá de la perspectiva de conjunto, cada uno de esos “números” es un individuo consciente, al que en su vida le puede ir mejor o peor, susceptible de sentir dolor, sufrir y ser dañado. Si lo vemos de manera crítica desde esta perspectiva micro, la desproporción de nuestro impacto sobre sus vidas es absolutamente imperdonable.

11 “Disparar contra miles de tejones, la mayoría de los cuales ni siquiera tienen tuberculosis, es una distracción costosa, porque la solución real a la tuberculosis se encuentra en el propio ganado. La verdad es que podrían acabar con todos los tejones en Inglaterra, y los agricultores todavía estarían lidiando con la tuberculosis en el ganado”, afirma Claire Bass en una nota publicada por su organización” (Elcacho, 2016).

12 “¿Nos hallamos en medio de la Sexta Extinción en masa? (...) La primera tuvo lugar durante el periodo Ordovícico tardío, hace unos 450 millones de años, cuando los seres vivos estaban prácticamente confinados al agua. La más devastadora se produjo al final del periodo Pérmico, hace unos 250 millones de años, y se acercó peligrosamente a la aniquilación de la vida en la Tierra (Este evento se conoce a veces como la ‘madre de las extinciones en masa’ y como ‘la gran mortandad’). La extinción en masa más reciente (y famosa) se dio a finales del periodo Cretácico; además de los dinosaurios, acabó con los plesiosauros, los mosasauros, los ammonites y el pterosauro. Basándose en las tasas de extinción de los anfibios, Wake y Vredenburg sostienen que se está produciendo un evento de una naturaleza igualmente catastrófica (...) Si Wake y Vredenburg tienen razón, quienes vivimos hoy no sólo estamos presenciando uno de los eventos más raros de la historia de la vida, sino que lo estamos causando. ‘Como una mala hierba, nuestra propia especie —observaban los autores—, sin darse cuenta, ha adquirido la capacidad de afectar a su propio destino y al de la mayoría de las especies de nuestro planeta’” (Kolbert, 2015, p. 15)

Esa “colonización”¹³ del espacio vital de los animales ejerce una presión sobre sus vidas individuales y sobre los ecosistemas en los que viven. Así las cosas, desde una perspectiva zoocéntrica, el cercamiento de los animales, dadas las presiones ecosistémicas, pone en riesgo el florecimiento de sus capacidades y la satisfacción de sus intereses; desde una perspectiva ecocéntrica, el aumento de la vulnerabilidad de los ecosistemas supone la degradación de las relaciones ecosistémicas que sostienen la vida reconfigurando los metabolismos, en tanto transacciones energéticas y de materiales, que pueden poner en riesgo la supervivencia¹⁴ de una especie, o por lo menos la reconfiguración radical¹⁵ de sus formas de vida:

-
- 13 “El escenario general nos habla de una dramática usurpación de capacidades por el ser humano, que, según una visión de los hechos, se ha apropiado de cerca de la tercera parte de la producción de biomasa continental y consume una vez y media lo que el planeta puede proporcionar anualmente de forma duradera. En la trastienda lo que se revela es la desaparición de muchas especies animales y vegetales, vinculada en un grado y otro con la ausencia de ‘zonas refugio’ para la fauna y la flora, y con la imposibilidad de retorno a la situación anterior, con efectos mucho más graves de lo que pudiera parecer”. (Taibo, 2016, p. 89)
- 14 “Incluso en un escenario optimista, parece razonable concluir, en fin, que entre un 12 y un 39 por ciento de la superficie de la Tierra presentará condiciones climáticas a las que no se han enfrentado nunca los seres vivos” (Taibo, 2016, p. 90).
- 15 “La extinción de finales del Pérmico también parece haber sido desencadenada por un cambio climático. Sin embargo, en este caso el cambio fue en la dirección opuesta. Justo en el momento de la extinción, hace 252 millones de años, se produjo una liberación masiva de carbono a la atmósfera, tan masiva que a los geólogos les cuesta incluso imaginar de dónde podría haber venido todo aquel carbono. Las temperaturas ascendieron (los océanos se calentaron hasta 10 grados) y la química de los océanos se volvió loca, como un acuario fuera de control. El agua se acidificó, y la cantidad de oxígeno disuelto cayó tanto que muchos organismos probablemente se asfixiaron. Los arrecifes colapsaron. La extinción de finales del Pérmico tuvo lugar, aunque no exactamente en la duración de una vida humana, en términos geológicos de una forma casi tan abrupta; de acuerdo con las últimas investigaciones de científicos chinos y americanos, el episodio entero no duró más de 200 000 años, tal vez menos de 100 000. Para cuando finalizó, alrededor del 90 % de todas las especies de la Tierra se habían extinguido. Incluso un calentamiento global intenso y la acidificación de los océanos parecen inadecuados para explicar pérdidas a una escala tan estremecedora, por lo que se están buscando otros mecanismos adicionales. Una hipótesis propone que el calentamiento de los océanos favoreció a las bacterias que producen sulfuro de hidrógeno, que es tóxico para casi todas las otras formas de vida. Según este escenario, el sulfuro de hidrógeno se habría acumulado en el agua, matando a los organismos marinos, y luego se habría escapado hacia la atmósfera, matando a casi todo lo demás. Las bacterias reductoras de sulfato cambiaron el color de los océanos y el sulfuro de hidrógeno, el color del cielo; el autor de divulgación científica Carl Zimmer ha descrito el mundo de finales del Pérmico como un ‘lugar verdaderamente grotesco’ en el que unos mares vidriosos de color púrpura producían burbujas venenosas que ascendían ‘hacia un cielo verde pálido’”. (Kolbert, 2015, p. 114)

Si la Tierra sigue calentándose a este ritmo, a finales del presente siglo las temperaturas llegarán a superar la “envoltura” de la variabilidad natural del clima. En ese punto, las especies ya se han retirado hacia los polos o, como el sapo dorado, hacia las cumbres de las montañas, ya no tendrán a dónde ir. Mientras tanto, las especies tienen que enfrentarse a muchísimos obstáculos que no existían en el pasado. Las explotaciones agrícolas y las ciudades, las parcelaciones y talas, así como los aparcamientos y las autopistas, no han hecho sino disminuir la cantidad de hábitat disponible, y lo que tal vez sea más importante, la han fragmentado. (Kolbert, 2015, p. 94)

¿Cuesta tanto darse cuenta de que el trato que dispensamos a los animales no humanos es moralmente inaceptable, y una verdadera locura incluso desde un punto de vista que verdaderamente defienda los intereses humanos básicos en un sentido amplio? Parece que sí nos cuesta.

¿Qué derecho tenemos a ocuparlo todo, a acapararlo todo?

Hoy la posición especial de *los seres humanos como especie dominante de la biosfera* es innegable (por eso hablamos de Antropoceno) a la vez que ambigua. Pues dominio no implica control ni capacidad de remodelar la biosfera —como sueña la cultura dominante— de acuerdo con “nuestros propios” intereses (las comillas son inevitables, pues quizás, además de decir “Antropoceno”, tendríamos que hablar de “Capitaloceno”: véase Riechmann, 2019). Tenemos un fenomenal *problema de aprendiz de brujo...* Nuestra propia posición es extremadamente frágil si la comparamos con otras especies con más posibilidades de futuro, bacterias, algas, hongos, insectos. En cierto sentido, las bacterias dominan la Tierra, pero, en otro, la dominamos sin duda los seres humanos.

Bien, de alguna manera dominamos (enseguida volveremos sobre esta cuestión). Dominamos sin duda a los demás animales cercanos a nosotros. Por ejemplo, un cálculo de la biomasa (en peso) de los mamíferos terrestres hoy existentes arroja el resultado siguiente: humanos + ganado y mascotas, 97,11 %; seres silvestres, 2,89 %.

Los seres humanos representamos el 30,45 %, más de diez veces lo que suponen los mamíferos salvajes¹⁶. Y vivimos de espaldas a esa realidad, sumidos en nuestra burbuja cultural, como vivimos de espaldas a tantas otras realidades básicas... Cuando en charlas y debates se le pidió a la audiencia que estimara el porcentaje de esa biomasa de seres silvestres, estas oscilaban entre 20 % y 70 %. ¡Así de alejadas están nuestras percepciones de la realidad!

16 Los datos proceden de la conferencia de Richard Register en la mesa redonda “¿Nuevo clima, nuevo modelo de desarrollo?”, Encuentro de las Américas Frente al Cambio Climático, organizado por la Alcaldía Mayor de Bogotá y otras instituciones colombianas, Bogotá, 20 a 23 de septiembre de 2015.

Hay en el mundo hoy unos 900 000 búfalos africanos y 1 500 millones de vacas; 200 000 lobos y más de 400 millones de perros domésticos; 50 millones de pingüinos y 20 000 millones de gallinas (Harari, 2016). La pregunta de justicia que hemos de hacernos es: ¿por qué una sola especie se arroga el derecho de tratar así a todas las demás?, ¿cómo se nos ocurre que tenemos derecho a ocuparlo todo, a acapararlo todo?

Tenemos un serio problema con la dominación

Como vimos, los animales del género *Homo* comenzamos a usar el fuego desde hace unos 800 000 años, y los *Homo sapiens* domesticamos animales y plantas en la Revolución Neolítica desde hace aproximadamente 12 000 años. Nuestro narcisismo de especie suele interpretar estos cambios como indudables progresos en la dominación de la naturaleza. Pero quizás las cosas sean algo más complicadas.

Uno de los grandes pensadores del siglo XX, Cornelius Castoriadis (1982), nos indicó que para las sociedades industriales “el objetivo central de la vida social es la expansión ilimitada del (pseudo)dominio (pseudo)racional” (p. 18). En el centro de la cultura occidental, determinada por las dinámicas del capitalismo y de la tecnociencia, hemos de situar *la cuestión de la dominación*.

Como Castoriadis, también René Dubos (1986) —entre otros forjadores de un pensamiento ecologista— critica semejante filosofía de la dominación y apunta a lo contraproducente que resulta: “Cuanto más absoluto sea el dominio del hombre fáustico y más se adhiera a la filosofía de que la naturaleza debe ser conquistada, más rápidamente se deteriorará el entorno y más calidad perderá la vida humana” (p. 227). Pero ¿por qué el exceso de dominación acaba por volverse en contra del dominador? ¿De dónde proceden estos fenómenos de *contraportadividad*?

Sistemas complejos adaptativos

Una respuesta sencilla sería la siguiente: formamos parte de *sistemas complejos adaptativos* (ecosistemas)¹⁷ y del sistema de ecosistemas que es la biosfera, con múltiples bucles de retroacción. ¿Qué son estos?

17 Nosotros mismos, como organismos, somos sistemas complejos adaptativos. La naturaleza está formada por multitud de sistemas complejos adaptativos: células, organismos, ecosistemas, la biosfera en su conjunto. La noción de “sistema complejo adaptativo” proviene de Murray Gell-Mann y sus colaboradores en el Instituto de Santa Fe, institución estadounidense consagrada a la investigación interdisciplinar, que centra sus esfuerzos en el estudio de la complejidad. De forma intuitiva, el conjunto de los sistemas complejos adaptativos es coextensivo con el fenómeno de la vida: la naturaleza animada. “A diferencia de la naturaleza inanimada, todas las formas de vida tienden a adaptarse al mundo exterior, aunque a menudo traten de acomodar el mundo exterior a sus propias necesidades. Desde este punto de vista [evolutivo], la adaptación a

Una noción básica y central en teoría de sistemas es la de los bucles de retroalimentación o retroacción o realimentación (*feedback loops*). La idea viene de la cibernetica.

Estamos acostumbrados por la experiencia de la vida a aceptar que existe una relación entre causa y efecto. Algo menos familiar es la idea de que un efecto puede, directa o indirectamente, ejercer influencia sobre su causa. Cuando esto sucede, se llama realimentación (*feedback*). Este vínculo es a menudo tan tenue que pasa desapercibido. La causa-efecto-causa, sin embargo, es un bucle sin fin que se da, virtualmente, en cada aspecto de nuestras vidas, desde la homeostasis o autorregulación, que controla [entre otros parámetros] la temperatura de nuestro cuerpo, hasta el funcionamiento de la economía de mercado. (King y Slessor, 2006, p. 54)

Si son *bucles positivos*, tienden a hacer crecer un sistema y desestabilizarlo (en esa medida, y si se permite la broma, los bucles positivos resultan negativos). Si se trata de *bucles negativos*, tienden a mantener la integridad de un sistema y estabilizarlo. Los primeros son “revolucionarios”, autorreforzantes, y los segundos “conservadores”, estabilizadores.

La realimentación positiva sin límite, al igual que el cáncer, contiene siempre las semillas del desastre en algún momento del futuro. [Por ejemplo: una bomba atómica, una población de roedores sin depredadores...] Pero en todos los sistemas, tarde o temprano, se enfrenta con lo que se denomina realimentación negativa. Un ejemplo es la reacción del cuerpo a la deshidratación. (...) En el corazón de todos los sistemas estables existen en funcionamiento uno o más bucles de realimentación negativa. (King y Slessor, 2006, p. 56)

Al estar inmersos en esta clase de sistemas complejos, donde “todo está conectado con todo” (o casi) mediante bucles de realimentación, sucede que —como intuyeron muchas sabidurías tradicionales— los efectos de nuestras acciones acaban por volver sobre nosotros mismos (aquí cabría evocar incluso la noción hindú de *karma*). Por lo demás, es la misma dinámica de los sistemas complejos adaptativos la que conduce a las ideas de autolimitación y suficiencia:

Los sistemas autoorganizados existen en situaciones en las que consiguen *suficiente* energía, pero *no demasiada*. Si no consiguen suficiente energía de suficiente calidad (por debajo de un umbral mínimo), las estructuras organizadas no tienen base y no se da autoorganización. Si se suministra demasiada energía, el caos se adueña del sistema, pues la energía sobrepasa la capacidad disipativa de las estructuras y estas se derrumban. De forma que los sistemas autoorganizados existen en el terreno intermedio entre lo suficiente y lo no demasiado. (Kay y Schneider, 1994, p. 35)

Quien tiene la energía tiene el poder

El nuestro es, entonces, un contexto de escasez energético-material y, simplemente, no podemos eludirlo para prefigurar ningún escenario de futuro. Necesitamos

las cambiantes circunstancias del entorno se produce fundamentalmente a través de los procesos de eliminación no aleatoria [selección natural, en términos darwinianos]”. (Spier, 2011, p. 184)

cambios en los metabolismos socioecológicos, en las relaciones energético-materiales, que traen consigo importantes cambios sociales, políticos y económicos. El tipo de sociedad que podamos reconstruir ante la inminencia del colapso estará caracterizada por la gestión energética que la sostenga, y ello implica transfigurar los sistemas agroalimentarios, replantear el alcance y la escala de la producción para la satisfacción de necesidades básicas, la disminución radical de la circulación de materiales y productos y una gestión integral de los residuos, entre otros. Se trata, en suma, de orientar los desafíos técnicos de la energía con enfoques éticos, atentos a la escasez material y motivados por una mirada crítica a las aspiraciones hegemónicas de hipertecnologización, que no harían más que acelerar el colapso.

Frente al *empequeñecimiento* que necesitamos, los coletazos de nuestra civilización en crisis le apuntan a la consumación de la tecnología como fuerza modeladora del porvenir, a la manera de fetiche religioso donde depositamos las esperanzas para salir del atolladero en que nos hemos metido. El carácter *tecnolátrico* de nuestra civilización torpedea los intentos de reconfigurar los tejidos sociales y su relación con todo lo vivo, sumergiéndonos cada vez más en el nihilismo que supone ignorar la escasez para construir futuros:

la tecno ciencia cumple un papel ideológico fundamental en las sociedades industriales: es la mitología en la que hunde sus raíces toda la vida moderna. Un relato cósmico que promete y promueve también su particular utopía y su modelo de salvación. (Muíño, 2016, p. 20)

El desafío no es, entonces, solo técnico, sino también ético, de allí la necesidad de revalorar lo relacional y la intericodependencia, pues, como continúa diciendo Muíño,

la crisis civilizatoria no responde solo al ahogo de las dinámicas de acumulación y la creciente escasez de recursos. Es también producto de la ruina de nuestra manera de representar la realidad, de pensar sus interacciones y de valorar qué es lo adecuado. (p. 46)

Al final estamos hablando de dar cuenta también de la fractura simbólica que implica la crisis. No sobra recordarlo: quien tiene la energía tiene el poder:

La civilización dominadora solo fue posible gracias al aumento de la energía disponible en forma de trabajo, en concreto a través de la domesticación de animales y del control humano (...) En todo caso, estas sociedades siguieron teniendo una elevada eficiencia desde el punto de vista de la energía consumida para satisfacer las necesidades básicas. Las estructuras sociales que se crearon tuvieron como finalidad, entre otras cosas, el aprovechamiento de estos nuevos vectores para incrementar el poder de los soberanos. Dominar la energía equivalía a dominar a las personas. Y, para dominar a las personas, había que acumular energía. Todo ello se tradujo en el control del territorio, la base de los alimentos, los combustibles y la fuerza de trabajo. La distribución del consumo energético (directo e indirecto) fue muy desigual, como las propias sociedades. (Fernández Durán y González Reyes, 2018, p. 123)

Por ello hay una correlación directa entre nuestro modelo energético, desde el punto de vista técnico, y la cosmovisión que lo sostiene, desde el punto de vista filosófico. Si lo que buscamos y necesitamos es renunciar a la dominación y orientarnos hacia la relacionalidad, entonces, habrá que reconstruir un modelo de gestión energético que se ajuste a los límites planetarios y reencaje en la biosfera.

Eso implica —lo volvemos a decir— empequeñecimiento social, físico y espiritual, que nos permita transitar desde un sistema en perpetuo crecimiento, basado en la explotación de personas, animales y tierra, hacia modelos atentos a nuestra finitud, vulnerabilidad, dependencia y conexión con todo lo vivo, acompañados de una praxis austera en la que la escasez no significa empeoramiento de las condiciones básicas de vida, sino el rediseño de nuestras prioridades, necesidades y *sentidos*:

Que esta sea una crisis de civilización tiene una implicación fundamental: superarla exige mucho más que una serie de cambios en materia de política económica. Requiere otro paradigma. Esto es, un vuelco general del modo en que los seres humanos nos relacionamos, tanto con la naturaleza como entre nosotros, y también un giro radical en los valores, las cosmovisiones, las ideologías, la idea de felicidad que nos gobierna o la respuesta socialmente imperante a la pregunta por el sentido de la vida. (Muíño, 2016, p. 19)

La dominación nos sienta mal...

Jorge Wagensberg sugiere de manera aforística que es bueno aumentar la independencia para disminuir la incertidumbre. Es una buena intuición, pero conviene reparar en lo que entraña, pues quiere decir dominar nuestro entorno o al menos algunos aspectos de este. Pero definir el progreso material en términos de dominación creciente puede inducirnos a olvidar que somos *interdependientes y ecodependientes en un mundo compuesto por sistemas complejos adaptativos*, y que en un mundo así el exceso de dominación es, a la postre, contraproducente, acaba volviéndose contra el mismo dominador.

¿Y eso por qué? Pues porque si se trata de relaciones lineales, más de lo bueno es mejor, pero en cuanto intervienen relaciones no lineales y circuitos de realimentación, como ocurre masivamente en el mundo real compuesto de sistemas complejos adaptativos, más de lo bueno a menudo empeora la situación. Resulta contraintuitivo para nuestro pensamiento lineal, pero es real como la vida misma. Los ejemplos abundan, sobre todo los referidos al progreso técnico de las sociedades industriales: no hay más que pensar en el uso de combustibles fósiles o de insecticidas organoclorados como el DDT.

A menudo al maximizar una variable, deprimimos otras

Nuestro proyecto fáustico de sustituir naturaleza por tecnología a gran escala ¿hacia dónde conduce? Un ejemplo del que se derivan conclusiones fácilmente extrapolables

es el siguiente: se cultivan verduras en climas fríos merced a invernaderos climatizados de alta tecnología, como en *Lower Mainland* (Columbia Británica, Canadá). Ahí los cultivos hidropónicos —sin tierra— son entre seis y nueve veces más productivos que el cultivo tradicional (midiendo en kilos de producto por superficie de cultivo).

Pero si analizamos los flujos de materia y energía en juego, ¡la huella ecológica de uno de estos tomates de invernadero es entre 14 y 20 veces mayor que la del tomate convencional!¹⁸ La intensificación productiva, en este como en otros casos, se genera a costa de un acrecentado impacto sobre los sistemas naturales que sustentan la vida. Lo que se gana por un lado se pierde por el otro, como sucede tan a menudo en los sistemas complejos de toda índole, *al maximizar una variable, deprimimos otras*. Y si solo miramos una pequeña porción del fenómeno, estaremos autoengañosos.

La sabiduría popular lo consignaba: lo mejor es enemigo de lo bueno. Desde una perspectiva sistémica, *todas las propiedades de una cosa están interrelacionadas, de modo que la maximización de una de ellas probablemente minimice otras*. Todo beneficio tiene su precio. El socialista holandés Sicco Mansholt, miembro de la Comisión de la CEE desde su fundación en 1958 hasta 1974, y presidente en 1972-74, describía así su sorpresa al topar con el informe al Club de Roma, *Los límites al crecimiento*, que Dennis y Donella Meadows, coautores, le hicieron llegar a finales de 1971:

Hasta entonces no me había dado cuenta cabal del nexo que existía entre todos los problemas. Energía, alimentación, demografía, escasez de recursos naturales, industrialización, desequilibrio ecológico, formaban un todo. No había sentido nunca, como sentí en el momento de leer el informe, que era casi imposible corregir un punto, uno solo, sin agravar los restantes. (Mansholt, 1974, pp. 44, 131 y 133)

Dos vías para salir del camino de la dominación

Pero ¿cómo situarnos fuera de la perspectiva de dominación o cómo limitarla? Se nos ocurren dos vías. En el mismo arranque de la Modernidad, el malogrado Étienne de la Boétie sugirió las claves de una política de la amistad que, en vez de vincular aristotélicamente la *filia* con la felicidad, la insertaba en el campo de la libertad. Podemos dejar de traicionar lo mejor de nosotros mismos; podemos esquivar la servidumbre voluntaria; podemos rechazar el esquema sadomasoquista de la dominación —esas cadenas jerárquicas donde soy dañado por el de arriba y me vengo de mi mal dañando al de abajo—. En una sociedad libre, los seres humanos, sin ceder al deseo de someterse y de dominar, sin tratar de huir de la

18 Sobre todo por el uso masivo de gas natural y de fertilizantes de síntesis, que también proceden en parte del gas natural. Hemos tomado los datos de la tesis doctoral de Y. Wada, *The Appropriated Carrying Capacity of Tomato Production*, leída en la University of British Columbia, Vancouver, en 1993.

muerte entregándose a la pulsión de muerte, podrían reconocer al otro como un semejante. Desde la amistad, pues —nos dice quien fue fiel amigo de Michel de Montaigne— “todos somos compañeros, y no puede caber en el entendimiento de nadie que la naturaleza haya puesto a alguien en servidumbre, habiéndonos puesto a todos en compañía” (La Boétie, 2008, p. 32).

Y junto con las urgentes políticas de amistad, que nos permiten reconocernos emparentados con los demás animales y con todo lo vivo, cultivar éticas del amor fluminista, a la manera de Battson, para robustecer la necesidad de replantear la idea de lo humano en el contexto de la trama de la vida. Ginny Battson (2020), pensadora británica contemporánea, haciendo uso del neologismo *fluminismo*, abre una nueva perspectiva dentro del campo de las éticas ecológicas partiendo del hecho biológico fundamental de nuestra interdependencia y la miríada de relaciones dinámicas y emergentes que constituyen todo lo vivo, y de percarnos “de que somos parte del fluir” (p. 19).

Así, Battson hace énfasis en la relationalidad como criterio de consideración ofreciendo una alternativa al biocentrismo¹⁹, el ecocentrismo²⁰, el zoocentrismo y el antropocentrismo/especismo, posibilitando “valorar” simultáneamente tanto la vida de los individuos animales, humanos y no humanos, como la vida en tanto totalidad, ya que solo a través de la fluidez relational emerge la posibilidad de las interconexiones que permiten lo vivo en todas sus escalas posibles.

En ese sentido, una ética del amor fluminista es una resistencia “poliética”²¹ a las dinámicas hegemónicas del mercado y del tipo de civilización que hemos construido, que no solamente consideran a los animales y la Tierra como materia prima, sino que fracturan e inhiben todo tipo de relationalidad a través de diferentes estrategias

19 “Me he sentido cerca del biocentrismo (Taylor), y particularmente del consecuencialismo biocéntrico (Attfield), pero el biocentrismo no refleja verdaderamente la necesidad absoluta de los incesantes procesos dinámicos de la naturaleza” (Battson, 2020, p. 18). Lo mismo podríamos decir del zoocentrismo que “reduce” la consideración moral a la vida animal, y aunque ello es fundamental para superar el antropocentrismo, sigue siendo miope frente a las demás formas de vida no animal.

20 “El problema con el ecocentrismo es que reduce el valor del individuo —las especies pueden ser sacrificadas por el bien de la idea ‘humana’ de lo que es el ‘conjunto’—. ¿Cómo podemos nosotros como seres humanos juzgar lo que constituye la frontera de cualquier ecosistema? Rara vez están los ecosistemas definidos por fronteras nítidas, si es que lo están en absoluto —salvo quizás, en ocasiones, a causa de lo que impone la dura ingeniería humana—. En lugar de esto, al valorar los procesos e interacciones, los individuos generalmente resultan indispensables y las fronteras suponen una menor preocupación. Discrepo con el principio central de la ecología profunda de que la totalidad, incluyendo lo no-orgánico, vale más que el individuo y su florecimiento”. (Battson, 2020, p. 17)

21 Recordando la expresión de Francisco Fernández Buey (2003), que “sugiere al mismo tiempo pluralidad de éticas y fusión de lo ético y lo político” (p. 32).

culturales que nos llevan a negar nuestra animalidad y nuestra condición radical de *terrícolas*.

Así, el amor del que habla Battson es fuente de motivación moral para la acción, soportada de manera crucial en el hecho de nuestro emparentamiento con todo lo existente y la potencia de *cuidado* que subyace a la necesidad de reincorporarnos (culturalmente, pues biológicamente nunca hemos estado separados) de manera simbiótica-mutualista a la trama de la vida. Se constituye, además, como

un fundamento de la vida misma, manifestado en la interconexión de todos los seres (...) Toda vida depende del fluir de una miríada de estas interconexiones. Nosotros los seres humanos, somos seres biológicos y sociales, y simbóticos con otras formas de vida en un sentido importante. (p. 13)

Por ello, la potencia ética del amor fluminista nos permite reconocernos integrantes de los procesos de *autorrealización* de la Tierra, contribuyendo a replantear la noción autorreferencial de lo humano que nos hace pensarnos como seres excepcionales. Es, en cualquier caso, una forma de amor concreta, inmanente, configurada bajo la forma de amor a la Tierra, a los animales (incluyéndonos), que deviene prácticas concretas de cuidado, respeto y justicia.

Se desliga de visiones *idealizadas* del amor como una práctica trascendente hacia abstracciones o conceptualizaciones divinizadas, pero al mismo tiempo recupera el amor como *praxis* en un sentido terrenal²², que nos lleva a apreciar profundamente la relationalidad y los procesos bio-físico-químicos que subyacen a la vida.

Con ello, el valor de la vida humana no radica en el hecho de que sea humana, sino de que *sea vida*²³ en el sentido más profundo de la expresión:

Llamo a esta forma de amor, a esta fusión de amor y ecología, *fluminismo*. Así, el *fluminismo* es una *ética ecológica* que valora ante todo los procesos vitales interconectados que son esenciales para la abundancia en nuestra única biosfera, de manera que las formas individuales y los ecosistemas resultan indispensables para

22 Battson (2020) da cuenta de varias “estrategias” de vivencia de ese amor fluminista a través de la observación, la experiencia *en la naturaleza*, *como naturaleza*. Se destaca su capacidad narrativa como una forma de replantear la visión antropológica que tenemos en el entramado, de lo que se derivarían potencias éticas para la acción. Aquí un ejemplo a propósito de una observación que ella hace sobre la “mosca de las flores”, *Rhingia campestris*: “Un sentimiento de parentesco me consume. Mis respuestas emocionales y racionales son inseparables. Por un momento, intento imaginar que soy ella, con un desapego consciente de mi propia identidad, pero no resulta fácil. Asimilo la escala del enorme arco de amarillo que me rodea, y el tacto de las frías células de la epidermis bajo la almohadilla de mis garras. Llevo algunos porosos granos de polen sobre mi lomo, ahí clavados por la antera de otro lirio. No me molestan mucho, quizás me los sacuda luego. Desisto de imaginar y me limito a observar”. (p. 25)

23 “Nosotros, los seres humanos, no somos ni dioses ni administradores designados por una divinidad. Somos una parte. Esto es, ni más ni menos, el milagro de la vida” (Battson, 2020, p. 28).

ese fin. Como nosotros también somos naturaleza, debemos reconocer en nosotros mismos un poder parecido para el bien en el cual podemos situarnos, bañándonos en las mismas corrientes (como diría Heráclito), generando abundancia y diversidad dentro de nuestra única biosfera (...) Al vernos a nosotros mismos como no separados, sino integrados en estos flujos interconectados y mutualistas de la vida, la naturaleza no será simplemente una fuente de fuerza externa, sino también interior. (Battson, 2020, pp. 16-17)

Diríamos, entonces, que se trata de *políticas* del amor fluminista al configurarse como prácticas de resistencia que nos ofrecen una perspectiva crítica frente a la lógica mercantil de la dominación, en un sentido amplio y desde enfoques interseccionales, que le asigna un valor meramente monetario a la Tierra y los demás animales a través de profundos ejercicios de instrumentalización de la vida, de cosificación de los cuerpos y de simplificación y reduccionismo de la vida animal.

Con ello, no podemos olvidar que, siguiendo a Battson,

la valoración monetaria está lejos de ser un manto protector. La contabilidad del capital natural que pretende apoyar el crecimiento económico, además de cosificar la naturaleza, erosiona los bienes comunes y perpetúa pautas injustas en cuanto a la distribución de tierras. (p. 32)

Además, la cosificación y atribución de valor de cambio a la naturaleza y los animales invisibiliza la complejidad de la vida y nos impide relacionarnos con ella a través de la *reverencia* y el *respeto*, pues reduce la interacción a la *transacción económica*²⁴, creando una barrera ontológica que penetra profundamente en nuestros modos de vida, que inhibe la experiencia ético-estética de *volver a sentirnos tierra y animales* e imposibilita la cohabitación simbiótica de la Tierra, y, en ese sentido, el énfasis en el criterio moral de consideración de lo vivo basado en el amor a la relacionalidad²⁵.

24 “Se avecinan batallas inimaginables, con nuevas expansiones de los mercados y la creatividad emprendedora que requiere una legislación cada vez más costosa para proteger lo que en realidad es infinitamente invaluable. Los financieros fijarán los parámetros de referencia y los requerimientos de capital, y cualquier desequilibrio futuro de los ecosistemas futuros será más fácil achacado a esos datos. Los financieros pueden largarse sin consecuencias, como hemos visto durante el *crack* del 2007, con costes medioambientales y sociales enormes. ¿Hasta dónde se podría llegar? Valorar la naturaleza financieramente muestra una fuerte tendencia a reducir las cosas a una sola regla homogénea. Frente a todos los misterios aún por descubrir, toda la variedad y diversidad de especies y vidas llenas de color de todos esos seres individuales, valorar la naturaleza en términos monetarios sólo sirve para presentarla como algo insípido, soso y singular”. (Battson, 2020, p. 44)

25 “El mundo nunca jamás es verdaderamente silencioso. Y nunca estamos físicamente separados, sino totalmente interconectados. Los microbios transmiten mensajes a la colectividad. Comunican. Los microbios son mente resuelta, un desafío para las ideas darwinianas de éxito derivadas de los catálogos de fracaso. Parece que el éxito es intento y logro, en lugar de fracaso tras fracaso. Este nuevo conocimiento sobre la sabiduría microbiana apoya la noción de una evolución cooperativa. Nosotros, como humanos, somos una extensión. Nosotros, y nuestro genoma, podemos determinar nuestro futuro para florecer adecuadamente. El sufrimiento siempre será parte de la matriz, aunque podemos elegir reducirlo mediante nuestras propias acciones. Hay responsabi-

Políticas de la amistad y éticas del amor fluminista, por tanto, en primer lugar. Y en segundo lugar, desde otra perspectiva, hemos de pensar en términos de *retroalimentación y reflexividad* (*feedback*, un concepto fundamental como acabamos de ver —aunque no es este el lugar para detenernos en ello—, cabe sostener que se trata del patrón ontológico más general de todos, el de la autorreferencia)²⁶.

En otros lugares se ha llamado la atención sobre un notable apunte de Walter Benjamin (1987), en *Dirección única*:

Dominar la naturaleza, enseñan los imperialistas, es el sentido de toda técnica. Pero ¿quién confiaría en un maestro que, recurriendo al palmetazo, viera el sentido de la educación en el dominio de los niños por los adultos? ¿No es la educación, ante todo, la organización indispensable de la relación entre las generaciones y, por tanto, si se quiere hablar de dominio, el dominio de la relación entre las generaciones y no de los niños? Lo mismo ocurre con la técnica: no es el dominio de la naturaleza, sino dominio de la relación entre naturaleza y humanidad. (p. 97)

Dominar *no la naturaleza sino la relación entre naturaleza y humanidad*. Dominar nuestro dominio: creemos que esta idea sigue siendo inmensamente fecunda en el siglo xxi²⁷. No tenemos ninguna otra buena salida, a sabiendas, desde luego, de que hemos sido expulsados del Jardín del Edén —no podemos volver a ser cazadores-recolectores ni mucho menos animales prehumanos— sin posible retorno a este.

Un coche más hoy es un campesino menos en el futuro²⁸, advertía Georgescu-Roegen (uno de los grandes economistas del siglo XX, que tendría que ser tan famoso como Keynes si la cultura dominante no deformase tan trágicamente la realidad). El futuro del que hablaba es nuestro presente.

lidad, no administrada por el autoritarismo, sino por una voluntad generosa e informada. El flujo, como vida dinámica e interconectada que fluye, es un amor constante, porque ésa es la naturaleza por excelencia de la evolución de la vida". (Battson, 2020, p. 52)

- 26 "Este patrón recorre las formas del ser desde las formas físicas más rudimentarias hasta las formas espirituales supremas. (...) En la historia del universo, se encuentra desde estadios muy tempranos un rasgo determinado: los existentes tienden a estructurarse. El medio para ello es la autorreferencia, que se manifiesta en diferentes formas de autoorganización". (Welsch, 2014, p. 212)
- 27 Por lo demás, podemos rastreárla también en un famoso pasaje del libro tercero de *El Capital*, de Marx. Ahí el pensador de Tréveris no define el socialismo como dominación humana sobre la naturaleza, sino más bien como *control sobre el metabolismo entre sociedad y naturaleza*, regulación consciente de los intercambios materiales entre seres humanos y naturaleza. En la esfera de la producción material, dice Marx en el libro tercero de *El Capital*: "la única libertad posible es la regulación racional, por parte del ser humano socializado, de los productores asociados, de su metabolismo [Stoffwechsel] con la naturaleza; que lo controlen juntos en lugar de ser dominados por él como por un poder ciego". (Citado por Michael Löwy, en *Ecosocialismo*, 2011, p. 73).
- 28 "Cada vez que producimos un Cadillac, lo hacemos al precio de disminuir la cantidad de vidas humanas del futuro" (Nicholas Georgescu-Roegen, 2007, p. 50).

Solo hay una respuesta digna frente a la finitud humana —y ante la realidad de la muerte—: cuidarnos, acompañarnos, ayudarnos. El destino del mundo se juega en la prevalencia —o no— de quienes saben eso frente a quienes emprenden la huida hacia delante de la triple D: denegación, distracción, dominación.

Vida que quiere vivir en medio de otras vidas que quieren vivir

Hemos dicho: cuidarnos, acompañarnos, ayudarnos frente a la finitud y al horizonte de la muerte. Pero ¿solo a los *Homo sapiens*? ¿No son igualmente vulnerables y mortales las demás criaturas con quienes compartimos nuestro hogar biosférico?

Soy vida que quiere vivir en medio de otras vidas que quieren vivir, reza la gran intuición de Albert Schweitzer. El médico, filósofo, organista y musicólogo alemán desarrolló una ética de reverencia por la vida (*Ehrfurcht vor dem Leben*, traducible como “Respeto a la vida”), en el segundo decenio del siglo XX. Él mismo cuenta cómo, en el curso de un viaje en canoa por el río Ogüe en África, en septiembre de 1915, mientras ponderaba una y otra vez “el elemental y universal concepto de lo ético”, le llegó una deslumbrante intuición:

En la tarde del tercer día, mientras avanzábamos a la luz del ocaso, dispersando al pasar una manada de hipopótamos, se me aparecieron súbitamente, sin que lo hubiera presentido o buscado, las palabras *respeto a la vida*. (...) El camino en la espesura se volvía visible ahora. En ese momento había llegado a la idea en la que una visión afirmativa del mundo y una afirmación de la vida serían comprendidas juntas dentro de la ética. (Schweitzer, 1965, p. 119)

“Soy vida que quiere vivir entre las otras vidas que quieren vivir”, formula el músico, filántropo, pensador humanista y médico alemán. Y también:

La ética consiste en la experiencia de la necesidad de ofrecer a cualquier voluntad de vivir la misma reverencia por la vida que a la mía. De este modo, se establece el principio ético de lo racionalmente necesario. El bien es mantener y promover la vida; el mal es impedir o aniquilar la vida. (Schweitzer, 1965, como se citó en González, 2009, p. 151)

Vida consciente que quiere vivir en medio de otras vidas que quieren vivir

En cuanto ser humano, soy vida *consciente* que quiere vivir²⁹, vida que en el curso de la evolución se alza hasta la conciencia, comprende su situación y percibe cómo de su propia conducta —la de ese animal llamado *Homo sapiens*, cuyo poderío ha

²⁹ Véase una reflexión de mucho interés sobre la conciencia en animales no humanos en Antone Martinho-Trusweel, “The minds of other animals”, *Aeon*, 2016.

magnificado la tecnociencia— depende que el sufrimiento aumente o disminuya en su hogar biosférico terrestre. O, incluso, que este siga siendo un hogar acogedor para muchos miles de millones de criaturas vivas en vez de un planeta cada vez más hostil y empobrecido.

Los movimientos de defensa de los animales han contribuido en los últimos decenios a dar forma a la conciencia moral emancipatoria hasta tal punto que, sin su aportación, esta se vería irremediablemente mutilada. “El gran error de toda la ética”, escribió también Albert Schweitzer, “ha sido, hasta ahora, el de creer que debe ocuparse solo de la relación del ser humano con el ser humano”. En la estela de autores anglosajones como Jeremy Bentham o Henry S. Salt, filósofos contemporáneos como Peter Singer y Ursula Wolf han sentado con rigor las bases para una verdadera “revolución copernicana” en la filosofía moral: el ser humano debe dejar de ser el único animal merecedor de consideración moral. No hay buenas razones para que la comunidad moral acabe allí donde acaba la especie humana. Los animales son lo suficientemente parecidos a nosotros en aspectos moralmente relevantes como para que resulte inaceptable el trato que les dispensamos actualmente. Vale la pena, en este punto, evocar el sintético razonamiento de Singer (1991):

No comemos animales por razones de salud ni para incrementar nuestra provisión alimentaria. La carne es un lujo, y la gente la consume porque su sabor le gusta. Al considerar el aspecto ético del uso de la carne para la alimentación humana, estamos considerando una situación en la cual se debe sopesar un interés humano relativamente secundario y compararlo con la vida y el bienestar de los animales afectados. El principio de igual consideración de los intereses no consiente que se sacrifiquen los intereses principales a los secundarios. El conjunto de razones que se oponen al uso de animales para la alimentación cobra más fuerza cuando se hace que los animales lleven una vida llena de sufrimiento para que su carne pueda ser accesible al consumo humano al menor coste posible. Las formas modernas de crianza intensiva ponen los adelantos científicos y tecnológicos al servicio de la idea de que los animales son objetos y están destinados a que los usemos. Con el fin de tener la carne en la mesa a un precio que la gente pueda pagar, nuestra sociedad tolera métodos de producción que recluyen a seres dotados de sensibilidad, en condiciones inadecuadas e incómodas, durante todo el curso de su vida. Se trata a los animales como si fueran máquinas de convertir forraje en carne, y cualquier innovación que resulte en una “relación de conversión” más alta será probablemente aceptada. Tal como ha dicho una autoridad sobre el tema, “solo se reconoce que la crueldad es tal cuando deja de ser lucrativa”. Para evitar el prejuicio de especie, debemos poner término a estas prácticas. (p. 76)

Las modernas factorías pecuarias son campos de exterminio y cámaras de tortura para animales³⁰. No pueden describirse cabalmente de otra forma. No son “granjas”, sino por abuso eufemístico del lenguaje; se trata de fábricas para producir carne con los mismos imperativos de reducción de costes, productividad y eficiencia de las

30 Ello está bien documentado en el capítulo 3 de *Liberación animal*, de Peter Singer (2011).

demás industrias capitalistas³¹. *La diferencia es que en este caso la materia prima son seres sintientes.* Es inmoral someter a las vacas, los cerdos o las gallinas a los terribles sufrimientos de la crianza intensiva.

La tierra y sus criaturas son factores de producción, que es lo mismo que decir medios para fines, pero esto es su naturaleza secundaria, no su naturaleza primaria. Antes que ninguna otra cosa son fines en sí mismos, son meta-económicos y es racionalmente justificable decir, como una declaración de principios, que en cierto sentido son sagrados. (...) Los animales superiores tienen un valor económico por su utilidad, pero tienen un valor meta-económico por sí mismos. Si yo tengo un auto, que es una cosa hecha por el hombre, podría legítimamente proponer que la mejor manera de usarlo es no preocuparse jamás acerca de su mantenimiento y utilizarlo hasta que se estropee. (...) Pero si yo tengo un animal, supongamos que un ternero o una gallina, una criatura viva, ¿se me permite a mí tratarlos como si fueran solo algo útil? ¿Puedo usarlos hasta acabar con ellos? (Schumacher, 1978, p. 91)

En el Antropoceno, temor y temblor

Estamos en el Antropoceno, de acuerdo, pero interferencia humana *no* significa control. Interferimos en casi todo en la naturaleza, no controlamos casi nada (¡pensemos en el calentamiento global!). Para empezar, ni siquiera somos capaces de controlarnos a nosotros mismos...

31 Por no dar más que un ejemplo horrible, de entre los muchos posibles, en las granjas de caballos que la empresa Syntex tiene en la Argentina y en Uruguay, se tortura a diario a miles de yeguas con la extracción de sangre para procesar una hormona conocida como PMSG (siglas en inglés de Gonadotropina Sérica de Yegua Gestante, también conocida como Gonadotrofina Coriónica Equina), que se usa con fines industriales en granjas porcinas del “primer mundo”. Las yeguas son preñadas, se les extrae semanalmente unos diez litros de sangre, se congela y exporta el plasma de esa sangre, pasada esta fase (la intervención debe realizarse entre los 40 y 130 días de gestación), los operarios introducen la mano por el útero de la yegua con el fin de romper la placenta y provocar un aborto. Y vuelta a empezar si la salud del animal lo permite (en muchos casos no es así). Esta hormona producida por las yeguas gestantes es utilizada en terapias reproductivas humanas, y sirve también para elevar la capacidad reproductiva de ciertos animales en ganadería industrial, como, por ejemplo, los cerdos. “Un método practicado desde hace décadas que sirve para aumentar y sincronizar la entrada en celo es la administración de PMSG al respectivo animal para detener el ciclo 24 horas después de la separación de sus crías. Si se usa de manera adecuada, con cerdas híbridas saludables, es de esperar que más del 95 por ciento de los animales entren en celo en pocos días”. Tal es “la descripción que hace del producto en cuestión la farmacéutica alemana IDT Biologika en su página web. Para promocionar el fármaco, la empresa utiliza el siguiente eslogan. PMSG: Armoniza a tus cerdos. Según IDT Biologika, el uso del PMSG implica una reducción significativa del número de días poco productivos para los ganaderos, así como una mayor facilidad a la hora de planificar jornadas de trabajo”. (Texto de la emisora alemana Deutsche Welle, Sangría de yeguas: el controvertido negocio de la venta de plasma de sangre de yeguas preñadas, 2015). Véase también Animal’s Angels, “Turning horse blood into profits”, *The Dodo*, 2015.

Desde 1972 (*The Limits to Growth*), la razón decía: vais a chocar brutalmente contra la termodinámica y la ecología, ralentizad. Y medio siglo después, chocamos brutalmente contra la termodinámica y la ecología. El “desarrollo” salió mal: es un producto de la Gran Aceleración y de la Guerra Fría que nació malformado... Solo el hecho de tener que adjetivarlo (“desarrollo sostenible”, “desarrollo humano”, “desarrollo inclusivo”, etc.) ya lo muestra.

Al borde mismo del colapso ecológico-social, el sentido común dominante sigue pavoneándose de “nuestro éxito como especie” y alimentando nuestra desbocada tecnolatría. Tenemos un problema masivo de *hybris del aprendiz de brujo*. Necesitaríamos una “ecología de la mente”, como reclamaba el sabio Gregory Bateson: una ecosofía, de la que colectivamente parecemos incapaces.

Lo ecosófico, en tanto cultivo sapiencial de la vida interna, nos podría poner en camino del tipo de transiciones socioecológicas que necesitamos, aquellas en que las diversas y necesarias luchas ecosociales puedan verse robustecidas por un ejercicio autocrítico, una configuración de la filosofía como forma de vida³² que nos ayude a replantear la idea y la acción de lo humano en el entramado de la vida.

Nuestra concepción autorreferencial como seres excepcionales necesita una crítica ecosófica que nos descentralice y nos permita romper la ilusión de dominio y control sobre todo lo vivo. Hacer ecosofía, entonces, implica reintegrarnos culturalmente al ámbito biológico de la interdependencia, implica *sabiduría de la cohabitación* como resistencia a la dominación.

La idea de dominación humana sobre la naturaleza tiene algo de irrisorio. El simio averiado que somos ¿dominador de la naturaleza? Fantasías nietzscheanas de *Übermensch*, que serían cómicas si no estuviésemos fraguando una verdadera catástrofe. Pero esa interferencia masiva del Antropoceno es muy real. Los poderes del desatinado aprendiz de brujo son reales. De ahí nuestras responsabilidades especiales, no somos animales como los demás... Deberíamos sentir miedo (temor y temblor) ante lo que somos capaces de hacer.

Es cierto que, en un mundo de recursos limitados, no todas las exigencias morales (o todos los ideales culturales) pueden satisfacerse. Pero la respuesta adecuada a

32 “La filosofía era considerada de este modo ejercicio del pensamiento, de la voluntad y del ser entero, con el fin de alcanzar ese estado, la sabiduría, por otra parte casi inaccesible al hombre. La filosofía consistía en un método de progresión espiritual que exigía una completa conversión, una transformación radical de la forma de ser. La filosofía constituía, pues, una forma de vida, y su tarea y práctica iba encaminada a alcanzar la sabiduría, aunque ya lo era en su objetivo, sabiduría en sí misma. Pues la sabiduría no proporciona sólo conocimiento; ella hace ‘ser’ de otra manera. La paradoja y grandeza de la filosofía antigua proviene de que era al mismo tiempo conciencia de que la sabiduría resulta inaccesible y el convencimiento de la necesidad de intentar el progreso espiritual”. (Hadot, 2006, p. 236)

esta circunstancia no puede consistir en borrar las exigencias morales. Debemos trabajar más bien para (a) reconocer el carácter trágico de muchos de los dilemas a que nos enfrentamos; (b) seguir aspirando a la *metanoia* de lo humano, que es nuestro horizonte ético-político desde la “Era Axial”; (c) no deponer nuestras aspiraciones a una ética universalista de la compasión, y (d) ordenar con rigor nuestras prioridades sin eliminar a ningún agente ni paciente moral del círculo de nuestra atención y cuidado.

No tenemos otra opción decente que la lucidez y la compasión como fuentes de obligatoriedad moral, como potencias éticas para no ceder ante el deslumbramiento de la fuga, para reconocernos radicalmente *terrícolas* en tiempos donde hegemonicamente ansiamos la “superación” de lo humano en lo transhumano. “Poéticamente habita el hombre sobre la Tierra”, nos indicaba Hölderlin, y hoy ese es probablemente uno de los desafíos ecosóficos fundamentales de nuestro tiempo: cohabitar la Tierra cultivando el amor y la humildad antropológicas y asumiendo los retos educativos, culturales, artísticos y políticos que ello implica.

El uso adecuado de la ciencia y la técnica no es dominar la naturaleza, sino vivir en ella

“En un sentido último”, escribe Teresa Moure (2016), “las personas apenas tienen otra cosa que su cuerpo y su tiempo” (p. 12). Es verdad, somos cuerpos que viven a través de su tiempo vital; pero ¡no solo les pasa eso a las personas!, también a los bebés y a los animales no humanos.

Desprendernos del antropocentrismo aguja la mirada. Por ejemplo: si se da rienda suelta al capitalismo y la tecnociencia hacia la “poshumanidad”, ¿qué harán con los seres humanos? La respuesta es sencilla y al mismo tiempo terrible: probablemente harán algo análogo a lo que ya han hecho con los animales no humanos en los sistemas de ganadería industrial³³.

El capitalismo se basa en el resorte básico de comprar barato y vender caro a todos los niveles. Por eso, no puede funcionar sin generar costes externos masivos y dejar toda clase de “facturas sin pagar” (por ejemplo, intentando pagar la fuerza de trabajo solo al coste de su reposición, o usando recursos naturales que solo se valoran al coste de extracción, o tratando a seres vivos sensibles e inteligentes como mera materia prima industrial). Basta reparar en esta dinámica para poner entre paréntesis todos los supuestos progresos que realizamos bajo el capitalismo. Pero estos daños y costes externos no desaparecen, sino que se van acumulando, y las facturas acaban volviendo sobre la mesa: hoy lo hacen bajo la forma extrema de colapso ecológico-social.

33 Reconocer esto es un acierto de Yuval Noah Harari (2016) en un libro en otros aspectos muy discutible.

Conciencia: la posibilidad de una lumbrecita, una frágil candela que se enciende en medio de las tormentas, los quebrantos y las oscuridades de la condición humana. Es una posibilidad preciosa frente a los imaginarios y las prácticas de dominación, imaginarios y prácticas de cooperación, biofilia y simbiosis; si hay que decirlo en una sola palabra: amor. Nutramos esa posibilidad, cuidémosla, respetémosla.

¿Intentamos dejar de comportarnos como extraterrestres en el tercer planeta del sistema solar? ¿Intentamos ser, en vez de los verdugos de nuestros hermanos no humanos, sus compañeros compasivos?

Referencias bibliográficas

- Aguado, M. (2016). Llamando a las puertas del Antropoceno. *Iberoamérica social: revista-red de estudios sociales*, 7(4), 41-59. <http://iberoamericasocial.com/llamando-las-puertas-del-antropoceno/>
- Animal's Angels. (2 de octubre de 2015). Turning horse blood into profits. *The Dodo*. <https://www.thedodo.com/turning-horse-blood-into-profits-1382177497.html>
- Atlas visuales Océano: ecología. (1999). Océano.
- Battson, G. (2020). *Fluminismo. El amor y la ecología como fuerza integradora para el bien y como resistencia contra la mercantilización de la naturaleza y los daños planetarios*. Ediciones del Genel.
- Benjamin, W. (1987). *Dirección única*. Alfaguara.
- Castoriadis, C. (1982). *De la ecología a la autonomía*. Mascarón.
- Comisión Europea. (1999). Comunicación de la Comisión al Consejo al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones: *Orientaciones para una agricultura sostenible* COM/99/0022 final, Bruselas.
- Deutsche Welle (DW). (9 de octubre de 2015). *Sangría de yeguas: el controvertido negocio de la venta de plasma de sangre de yeguas preñadas*. América economía. <http://www.americaeconomia.com/politica-sociedad/sociedad/sangria-de-yeguas-el-controvertido-negocio-de-la-venta-de-plasma-de-sangr>
- Dubos, R. (1986). *Un Dios interior*. Salvat.
- Editorial. (9 de diciembre de 2016). Resistencia bacteriana. *El País*. http://elpais.com/elpais/2016/12/08/opinion/1481216439_904077.html
- Elcacho, J. (20 de diciembre de 2016). Matan 10.000 tejones en Inglaterra para beneficiar a los ganaderos. *La Vanguardia*. <http://www.lavanguardia.com/natural/20161220/412733495900/muerte-culling-tejones-inglaterra-protesta.html>
- Fernández Buey, F. (2003). *Poliética*. Losada.
- Fernández Durán, R. y González Reyes, L. (2018). *En la espiral de la energía*. (Vol. I). Libros en Acción.

- Georgescu-Roegen, N. (2007). *Ensayos bioeconómicos*. Libros de la Catarata.
- Gerber, P. J., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., Falcucci A., & Tempio, G. (2013). *Tackling climate change through livestock – A global assessment of emissions and mitigation opportunities*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). <http://www.FAO.org/3/i3437e.pdf>
- González, J. (2009). *Filosofía y ciencias de la vida*. Fondo de Cultura Económica.
- Goodland, R., & Anhang, J. (noviembre-diciembre de 2009). Livestock and climate change. *World watch*. <https://www.worldwatch.org/files/pdf/Livestock%20and%20Climate%20Change.pdf>
- Hadot, P. (2006). *Ejercicios espirituales y filosofía antigua*. Ediciones Siruela.
- Harari, Y. N. (2015). *De animales a dioses. Breve historia de la humanidad*. Debate.
- Harari, Y. N. (2016). *Homo Deus. Breve historia del mañana*. Debate.
- Kay, J., & Schneider, E. (1994). Embracing complexity: the challenge of the ecosystem approach. *Alternatives 20/30*.
- King, J. y Slesser, M. (2006). *No solo del dinero... La economía que precisa la naturaleza*. Icara.
- Kolbert, E. (2015). *La sexta extinción*. Crítica.
- La Boétie, E. (2008). *Discurso de la servidumbre voluntaria*. Trotta.
- Löwy, M. (2011). *Ecosocialismo*. El Colectivo.
- Mansholt, S. (1974). *La crisis de nuestra civilización*. Euros.
- Martinho-Trusweel, A. (8 de diciembre de 2016). The minds of other animals. *Aeon*. <https://aeon.co/essays/why-wont-biologists-say-that-animals-might-be-conscious>
- Monbiot, G. (7 de mayo de 2022). The secret world beneath our feet is mind-blowing-and the key to our planet's future. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/environment/2022/may/07/secret-world-beneath-our-feet-mind-blowing-key-to-planets-future>
- Moure, T. (2016). Decrecimiento (también) para marxistas. En M. Casal Lodeiro, *La izquierda ante el colapso de la civilización industrial*. La Oveja Roja.
- Riechmann, J. (2016). *Ética extramuros*. Ediciones UAM.
- Riechmann, J. (2017). *En defensa de los animales*. Los libros de la Catarata.
- Riechmann, J. (2019). *Antropoceno + Capitaloceno*. En F. Díaz-Fierros, *O Antropoceno e a 'Grande Aceleración': una ollada desde Galicia*. Consello da Cultura Galega.
- Muíño, E. S. (2016). *Rutas sin mapa. Horizontes de transición ecosocial*. Los libros de la Catarata.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2021). *Resistencia a los antimicrobianos*. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs194/es/>
- Schumacher, E. (1978). *Lo pequeño es hermoso*. Blume.
- Schweitzer, A. (1965). *De mi vida y mi pensamiento*. Aymá.
- Singer, P. (1991). *Ética práctica*. Ariel.
- Singer, P. (2011). *Liberación animal*. Taurus.
- Spier, F. (2011). *El lugar del hombre en el cosmos. La Gran Historia y el futuro de la humanidad*. Crítica.

Taibo, C. (2016). *Colapso. Capitalismo terminal, transición ecosocial, ecofacismo*. Los libros de la Catarata.

Wada, Y. (1993). *The appropriated carrying capacity of tomato production* [Tesis de doctorado. University of British Columbia] UBC.

Welsch, W. (2014). *Hombre y mundo. Filosofía en perspectiva evolucionista*. Pre-textos.

CAPÍTULO 22

¿QUÉ TIPO DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA REQUIERE UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO ANTROPOGÉNICO?

Natalia Parra Osorio¹

Introducción

Cuenta una historia que, en la Alta Edad Media, en un castillo de un principado, cerca de lo que pudiera ser Baviera, uno de los consejeros del príncipe y señor feudal sugirió una medida que resultó completamente controvertida entre los sirvientes, los cortesanos y el mismo príncipe. Si bien este último aceptó, por la confianza que tenía en su consejero, no lograba entender la naturaleza de tal medida. La molestia era generalizada en los diversos habitantes del castillo: cómo podía ser posible tener que ir de manera tan tan frecuente (una vez por semana) a lavarse las manos al pozo, el cual quedaba hacia las afueras del predio de camino hacia el pueblo y los feudos.

En realidad, era una *medida de resultados inciertos, pero desesperada*, entre muchas exploradas por los consejeros, para evitar que llegara una enfermedad que se estaba propagando rápidamente entre el burgo o pueblo del principado, anexo al castillo.

¹ Administradora Pública, especialista en Gerencia Pública y Control Fiscal. Subdirectora de Cultura Ciudadana y Gestión del Conocimiento del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal.

Se trataba de tiempos en que las enfermedades de origen zoonótico y bacteriano (del grupo no benéfico para nuestra especie) se presentaban con cierta regularidad a lo largo de Europa, debido en parte a las escasas costumbres de higiene.

A pesar de que era completamente desconocido el origen microbiano de dichas enfermedades, resulta llamativo que, por alguna razón, al consejero se le ocurriera que alguna medida de asepsia pudiera prevenir la llegada de la enfermedad. También es atípico que para ese momento fuera parte de la agenda una medida preventiva de salud pública, ya que las decisiones alrededor de lo público en la Edad Media estaban basadas exclusivamente en el recaudo de impuestos y bienes, los asuntos de gendarmería y los caprichos de los nobles y el clero.

Es claro que la medida de salud pública, para el caso, no tenía como beneficiario al pueblo (vasallos, comerciantes, extranjeros, entre otros) sino al señor feudal, a los otros nobles y a los que los rodeaban. A fin de cuentas, sí constitúa una medida de naturaleza pública, ya que, como Habermas (1981) ha señalado, para aquel momento y régimen imperante, el concepto de “el público” se restringía al rey, a la corte y al clero; y el espacio público eran los aposentos de estos. Por tanto, la salud pública, inferimos, correspondería a la de dicha reducida población.

Desconociendo por completo qué resultado tuvo la orden, ya que aun cuando estaba bien enfocada por el hecho de que la limpieza contribuye a evitar ciertas enfermedades microbianas, esta no era de talla suficiente (lavarse las manos una vez por semana no bastaría para prevenir la propagación de un brote). Traigo a colación tres elementos:

1. El ejercicio de la Administración pública, incluyendo sus anales —periodo que corresponde al caso, puesto que en la Alta Edad Media no podemos hablar de la figura como tal— ha mutado a través del tiempo y según la *necesidad*, en el caso presentado, la de repeler la enfermedad, el *modelo* de Estado o de organización social, en ese momento histórico, el feudalismo no daba para más. No había una dinámica ni una estructura pública para estudiar el origen del problema, de hecho, la ciencia estaba rezagada y a lo máximo que podía apelar un tomador de decisiones era a su intuición.

En tal sentido, para los tiempos actuales, la *necesidad* —más desde la perspectiva antropocéntrica, sin lograr llegar a una consideración real hacia la otredad no *Homo*— se basa en la supervivencia de la especie ante un inminente cambio climático de origen antropogénico. El *modelo* actual, al igual que en el caso del pasado que traigo a colación, quizá tampoco dé para más. Si bien ya hay una dinámica y una estructura para estudiar el origen del problema e incluso posibles soluciones o mitigaciones, el modelo no obedece a los métodos de comprobación o a las alertas, en la medida que estos interfieran con los intereses de la parte protagonista del modelo: el mercado.

2. Los conceptos habermasianos de “espacio público”, “opinión pública”, “el público” y “el publicar”, con su mutación o ampliación práctica a través de los tiempos, traen la pertinencia de los temas de discusión y abordaje público. Para el caso citado de la Edad Media, el espacio público (estancias del noble), el público (el noble y sus séquitos) y la opinión pública (la opinión noble), había que tomar toda clase de medidas para evitar la llegada del brote. Para los tiempos actuales, entre otras agendas aún no superadas, la de la mitigación del cambio climático va escalando en relevancia en la opinión pública, y el publicar es un problema evidente en el espacio público, con la tranquilidad de que ya estos conceptos abarcan a la sociedad en su conjunto.

Los asuntos globales que afectan la vida de cada uno de nosotros, como “el público”, que a su vez hace parte de la “opinión pública” y nuestra vida misma, deberían ser la parte central y a la vez transversal de la agenda pública, tal como lo expresa Hannah Arendt (1993):

Puesto que nuestra sensación de la realidad depende por entero de la apariencia y, por lo tanto, de la existencia de una esfera pública en la que las cosas surjan de la oscura y cobijada existencia, incluso el crepúsculo que ilumina nuestras vidas privadas e íntimas deriva de la luz mucho más dura de la esfera pública (...) hay muchas cosas que no pueden soportar la implacable, brillante luz de la constante presencia de otros en la escena pública; allí únicamente se tolera lo que es considerado apropiado, digno de verse u oírse. (p. 60)

3. Si bien la administración pública surge solo hasta a finales de la Edad Media, con el camerismo y las ciencias de la policía, que a fin de cuentas son las carteras o ministerios enfocados y luego especializados por tema, las medidas, providencias u órdenes se han aplicado en prácticamente todos los modelos y sociedades en la historia.

Por eso, la medida tomada para el caso con que se da inicio a este capítulo es un claro ejemplo de un mandato que resultaba incómodo para los que debían cumplirla, pero su intención era evitar un mal mayor. Por supuesto que en la historia puede llegar a ser superior, con creces, la cantidad de mandatos para subsidiar intereses mezquinos que aquellos que busquen un bien superior. Ahora, los mandatos impopulares, en el marco actual de un inminente cambio climático de origen antropogénico, que busquen un bien superior, deberán basarse en la ciencia, en las proyecciones de ya no tan *inciertos resultados, pero sí, como desesperadas medidas* que a estas alturas estamos en el momento histórico de tomar.

Con base en la referencia anterior, me dispongo a tomar solo algunos elementos de problematización pública del presente, que involucran algo del contexto ambiental, social y político, para luego sugerir sobre el tipo de medidas y especialmente el o los tipos de administración pública que considero podrían hacer frente a ese contexto y realidad.

Contexto planetario actual. Alertas por huella antropogénica. Un asunto público con responsabilidades privadas y públicas

Es importante iniciar recordando que la era industrial trajo consigo la producción, el consumo en masa y el derroche, en proporciones insostenibles, a costa de una alta demanda de “insumos” minerales, animales, vegetales, etc., y a costa de dolor y explotación de seres humanos y no humanos. Si bien los *Homo sapiens* hemos generado un impacto considerable, siempre *in crescendo*, en las dinámicas naturales, prácticamente desde que nos volvimos grupos sedentarios —esto se ha reflejado en la desaparición de múltiples ecosistemas, de especies en lugares focalizados, en la contaminación de cuerpos de agua, etc.—, no ha sido sino hasta hace poco menos de doscientos años que dicho impacto se hizo absolutamente insostenible y voraz.

La expansión histórica de nuestra población hasta lugares insospechados de la Tierra, así como su incremento desproporcionado, especialmente durante el periodo que acabo de traer a colación, adicional a una cultura de supremacía e individualismo sobre el resto de la naturaleza y los congéneres, hace que la demanda al planeta refleje nuestro contexto por medio de cientos de alertas de las cuales solo mencionaré algunas²:

Un urgente abordaje público al sobregiro anual

Uno de los ejercicios con que se nos hace el llamado a las sociedades y a los gobiernos para cambiar hábitos que demanden en exceso, y que describe cómo la humanidad está consumiendo más recursos naturales de los que el planeta puede regenerar en un año, es el denominado “Sobregiro del Planeta”. Se determina el corte o sobregiro cuando la demanda de alimentos, energía e insumos supera la capacidad que tiene la Tierra para procesar los residuos y regenerar estos recursos que a la fecha han sido renovables.

La Global Footprint explica que el cálculo para emitir esta alerta consiste en

dividir la biocapacidad de la Tierra entre la huella ecológica mundial que abarca datos oficiales (lo cual hace inferir que en la práctica son más) de la pesca en el mundo, las tierras de cultivo y pastoreo, las zonas edificadas, las de aprovechamiento forestal y la demanda energética, y en multiplicar ello por los 365 días del año. (Gutiérrez, 2022)

2 Si bien no todas corresponden directamente al cambio climático sino a otras afectaciones ambientales, es importante tener presente que cualquiera de ellas resulta ser subsidiaria a los desequilibrios que finalmente conllevan a dicho cambio.

La triste noticia es que año tras año el sobregiro ocurre de manera más temprana. Si en 1971 ocurría en diciembre, en 1995 ocurría en octubre. A partir de 2007, en el mes de agosto el planeta ya había agotado su capacidad de resiliencia ante la demanda humana. En el año en que comenzó a ser construido este libro (2023), restan 28 días de agosto y 4 meses más en que estaremos demandando al planeta más de lo que su capacidad de carga logra, más de lo que su capacidad de autoregeneración le permite.

Es obvio que dadas las brechas sociales mundiales, hay países que contribuyen más significativamente al desgaste planetario y agotan más rápidamente lo que en teoría les correspondería. Qatar necesitaría 9 planetas para sustentar su nivel de consumo, se sobregiró desde febrero, igual que Luxemburgo, en su escasa extensión territorial. Los Estados Unidos necesitan 5,1 planetas para su nivel de consumo y se sobregiró en marzo. Mientras Jamaica y Ecuador preservan los recursos hasta diciembre, y Colombia hasta noviembre. Yemen no sobrepasa un planeta necesario para su nivel de consumo, su demanda equivale al 0,3, sin embargo, su afectación ante el cambio climático será alta dada su ubicación geográfica³.

La Global Foot Print, adicional a generar estas alertas brinda recomendaciones y propuestas basadas en equivalencias: Por ejemplo si se restauran 350 millones de hectáreas de bosque, la fecha del sobregiro se pospondría ocho días más, o si la huella de conducción se reduce en un 50 %, el día de sobregiro se daría al menos 13 días de más. El uso de energías disponibles a la fecha para activar en procesos industriales y producción de electricidad en hogares podrían retrasar el sobregiro unos 21 días más. A su vez, la Global Foot Print Network, afirma que si se redujera el desperdicio de alimentos a la mitad en todo el mundo, la fecha se atrasaría 13 días más. Y si el consumo mundial de carne se redujera en un 50 % reemplazando esto, por una dieta vegetariana (asumo que de cercanías), se aplazaría el día de sobregiro en 17 días más de los cuales 10 días corresponden a la reducción de las emisiones de metano por reducción del llamado ganado bovino. (Wackernagel *et al.*, 2019)

Lo anterior no parece mucho, sin embargo, la suma es interesante, además de que proponen un plato fuerte: en materia de energía, estiman que si el componente de carbono se reduce en un 50 %, ganaríamos 93 días al sobregiro.

Ahora, un tipo de administración pública que apunte a contribuir con una reducción mundial en un 50 % la huella de conducción, a hacer que la población habitante del territorio administrado contribuya proporcionalmente, según su número de población, a una reducción de un 50 %, entre otras medidas arriba planteadas, tendría mucha más resistencia cultural que la de nuestro ejemplo del lavado de manos en la Edad Media.

3 Por la ubicación geográfica y condiciones de pobreza, Yemen, al igual que la República del Chad, Somalia, Siria, República Democrática del Congo, por mencionar algunos, serán los principales afectados durante el cambio climático, desertificación y aumento de eventos extremos como tormentas y ciclones.

Un urgente abordaje público a la prevención de una crisis de biodiversidad

Otro esfuerzo importante y que genera trascendentales alertas se viene haciendo con el auspicio del programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la participación de diferentes organizaciones y académicos en el mundo: es la Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES). Esta tiene como objetivo lograr datos de manera rigurosa para brindar a los tomadores de decisiones información científica clave y vigente sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Cuenta con más de 130 países miembros y opera desde 2012.

El IPBES ha venido haciendo varias advertencias importantes sobre la pérdida de biodiversidad y los efectos que esto tiene en los ecosistemas y en nuestra propia especie. Fue inquietante su Informe de Evaluación Global sobre la Biodiversidad y los Servicios de los Ecosistemas de 2019, donde se halló que cerca del 1 millón de especies están en peligro de extinción debido a actividades antropogénicas como la contaminación, la deforestación y el cambio climático.

Es importante recalcar que, a su vez, la desaparición de individuos de diversas especies, o de tan solo algunas de ellas, es determinante para la aceleración del cambio climático, ya que las dinámicas tróficas y las labores de polinización o “jardinería” de muchas especies del reino animalia ayudan a activar a otros organismos a la captura de CO₂ o a la emisión de oxígeno, e incluso en muchos casos ambas al tiempo. Sus dinámicas migratorias y el hecho de ser heterótrofas estimula que otros organismos de otros reinos que regulan las temperaturas oceánicas o forestales, por ejemplo, prosperen. En el caso de las especies de los reinos *plantae*, fúngico, protista, y muy fuertemente la mónica, su desaparición es fulminante para las dinámicas de la Tierra, como la venimos conociendo, incluido su clima compatible con la vida.

El IPBES declara que la pérdida de biodiversidad puede tener graves consecuencias para la seguridad alimentaria de las distintas especies, incluida la *Homo sapiens*. Por supuesto, con las extinciones, también se verá afectado el suministro de agua consumible. Esta plataforma intergubernamental hace énfasis sobre la necesidad de tomar medidas urgentes para proteger la biodiversidad y los servicios ecosistémicos para garantizar un futuro sustentable.

Además, advierte sobre el impacto de las especies introducidas (IPBES, 2023). El más reciente informe señala que hay alrededor de 37 000 especies exóticas introducidas en distintos biomas en el mundo; cerca de 3500 de ellas son, lamentablemente, muy nocivas para dichos biomas. En el caso de aquellas que fueron introducidas directa o indirectamente por causas antropogénicas, la responsabilidad en la toma de decisiones, y de manera eventual de medidas impopulares, resulta determinante en uno de los principales factores de pérdida de biodiversidad. Para ello, el IPBES

propone políticas públicas para su control. “La tasa global de especies extintas ya es por lo menos de diez a cientos de veces mayor que la tasa promedio en los últimos 10 millones de años y se está acelerando” (IPBES, 2019).

Preocupa el hecho de que muchas extinciones pueden estar sucediendo fuera del rango de visualización de nuestros científicos, debido a que en ecosistemas profundos en el mar o determinados filos pueden ser casi imperceptibles.

Un estudio reciente realizado por los profesores, figuras de la conservación, Paul Ehrlich y Gerardo Ceballos (2023), este último investigador principal del Instituto de Ecología de la Universidad Autónoma de México, revela datos absolutamente angustiantes. La investigación arroja que no solo la extinción causada entre el año 1500 y el año 2022 involucra especies sino que ya podemos hablar de géneros (con sus respectivas especies).

Una desaparición de un género es un escenario absolutamente descabellado. Para ser ilustrativa frente a la dimensión del problema, voy a tomar como ejemplo un género que nos causa simpatía y que por fortuna no hemos extinguido, aunque con algunas de sus subespecies ya lo hemos hecho en algunos países⁴, pero, por fortuna, no del planeta. En un hipotético caso, la extinción del género significaría que no solo extinguiríamos a los osos pardos sino a todo el género, es decir, a los *Ursus*⁵, por tanto, a los pardos (y sus 10 subespecies), adicionaríamos también a los osos polares y a los osos negros (y sus 16 subespecies). Con otro ejemplo, si extinguiéramos el género *Aquila*, estiríamos aniquilando casi 15 especies de águilas a la vez. Las alarmantes cifras del estudio nos revelan que son 73 los géneros que hemos hecho desaparecer en su totalidad, lo que equivale a 34 600 especies. Los resultados del estudio son aún más terroríficos cuando expresan que las extinciones identificadas no se quedan en géneros sino que ya podemos hablar incluso de 10 familias y 2 órdenes. Esto significa que el problema es más abarcador.

Retomando uno de los dos ejemplos que planteé, es como si no solamente extinguíramos a los *Ursus*—reitero, especies y subespecies de osos pardos, negros y polares— sino también a las especies y subespecies de los otros géneros pertenecientes

4 Cuando digo que hemos extinguido en algunos países, no me refiero a que esto haya sucedido en mi país de origen y de publicación de este libro, ya que las especies en cuestión nunca han tenido distribución natural en este territorio. Lo expreso de esta manera, ya que son nuestros congéneres los causantes y en esa medida todos somos responsables, por simples asuntos de linaje.

5 Pongo a los osos como un ejemplo no solo porque hemos generado su desaparición en algunas zonas de su distribución geográfica natural, sino porque ante el aumento de la temperatura en el planeta, sus ciclos de alimentación se están viendo afectados debido a la escasez de alimento cada vez mayor. Si esto sigue ocurriendo año tras año, no van a sobrevivir en los períodos de hibernación (principalmente madres y crías), y a su vez, con su desaparición o disminución, otros ciclos naturales asociados a especies de distintos reinos se van a ver alterados.

a la familia de los *Ursidae* —*Ailuropoda*, del oso panda; *Tremarctos* del oso andino; *Melursus*, del oso bezudo o labiado; *Helarctos*, del oso malayo—.

Ahora, dejando atrás mis dos ejemplos hipotéticos y acudiendo a los casos reales, las 2 órdenes, es decir, taxones más abarcadores que las familias, conforme al estudio, extinguimos el orden *Dinornithiforme* y, por tanto, sus 6 géneros y correspondientes especies. También extinguimos a los *Aepyornithiformes* (que tenía 3 géneros), que eran conocidas como las aves elefantes por su tamaño. Para poner un ejemplo hipotético para guía del lector no tan próximo a la disciplina de la biología, un orden es tan amplio que podemos nombrar los pares más cercanos emocionalmente a nosotros: el orden *Carnivora* (que abarca a los osos), los *Felidae*, felinos (gatos, ocelotes, etc.), y *Panthera* (leones, tigres, jaguares, etc.), los cánidos (lobos, zorros, subespecies como los perros, etc.), los pinnípedos (focas, lobos marinos, etc.), los mustelidos (nutrias, comadrejas, tejones, etc.), entre otros que abarca el orden.

El orden más familiar para nosotros, y al que pertenecemos, es el primate. Esto da cuenta de lo que se puede perder al extinguir un orden completo (en este caso el suborden Estrepsirrinos, donde están los lémures y los loris, por ejemplo, y los Haplorrinos, donde estamos los simios y los tarseros. Es por eso que los autores de la investigación plantean que no solo hemos roto pequeñas puntas del árbol de la vida sino ramas enteras, e incluso comparan el acto con el corte de motosierra.

Para cerrar este segmento sobre las extinciones identificadas por la investigación citada, es importante señalar que estas corresponden al filo *Chordata*, incluso a animales tetrápodos, es decir, de cuatro extremidades. Esto contribuye a reafirmar lo dicho hace unas líneas: es difícil saber en qué otros filos, por hablar solo del reino animal, hemos apagado expresiones de la biodiversidad solo porque es más complicado detallarlos.

Un paréntesis para mencionar otras alertas:

1. Se estima que la deforestación histórica ha eliminado más de la mitad de los bosques naturales del mundo.
2. Aunque entiendo que no existe una cifra exacta de cuántos ríos se han secado en el mundo, ya que es difícil llevar un registro exhaustivo de todos los que han existido, se afirma que muchos ríos y corrientes de agua dulce están en peligro debido a la actividad humana, a la sobreexplotación de los llamados recursos hídricos, a la explotación minera, a la contaminación por lixiviados, metales residuales, heces de no pocos pobladores desechos de factorías, vertimientos de la industria ganadera, avícola y pesquera y al cambio de temperaturas. Un ejemplo reconocido de uno de estos ríos insignes gravemente afectado es el río Colorado en los Estados Unidos, que ha perdido gran parte de su caudal natural. Y un río colombiano desaparecido, a causa de la minería, es el río Sambingo.

3. Según informes del sistema satelital Copernicus, hay una sequía en varios lugares de Europa, los más afectados son España, Francia, Italia y Portugal. Esto causará traumatismos en la agricultura y en el acceso a agua potable suficiente en una zona tan incluida socialmente.

Un urgente abordaje público para revertir el fatídico invento de la selección artificial en animales

Nuestra relación abusiva con la biodiversidad ha sido tal que no solo hemos fragmentado o hecho desaparecer los ecosistemas de los cuales esta ha dependido tras largos procesos evolutivos, sino que, además, hemos jugado con la selección artificial de individuos, de tal manera que con buena parte de las especies, producto de nuestra selección artificial, hemos incrementado el riesgo para aquellas que han tenido sus propios procesos de selección natural. Estas especies seleccionadas artificialmente tienen el único fin de ser usufructuadas por las diferentes sociedades humanas, inoculando culturas, con compasión selectiva, según el grado de aprovechamiento de los individuos y las poblaciones, lo que genera también una carga para los ecosistemas y sus dinámicas.

De acuerdo con un balance realizado por Instituto Weizmann de Ciencias, en Israel, la biomasa de fauna que, en términos taxonómicos corresponde a la clase Mammalia (mamíferos) en el planeta, correspondería a 61 millones de toneladas aproximadamente (Greenspoon *et al.*, 2023). Pero, a su vez, presentan el alarmante panorama de que el mayor porcentaje, con creces, de esta biomasa corresponde a nuestra especie y a los animales domésticos —los que seleccionó artificialmente para consumo, trabajo y compañía—. Insisto, solo estamos hablando de mamíferos para este ejemplo.

En relación con lo anterior, 36 % de mamíferos en la Tierra pertenecemos a la especie *Homo sapiens*, con nuestras altísimas demandas de recursos; el 58 % de mamíferos son animales domésticos que los *Homo sapiens* reproducimos para la explotación o hemos dejado reproducir sin control ni responsabilidad —ya que somos quienes en principio los generamos por selección artificial, y estos no juegan un papel natural en las dinámicas ecosistémicas—, de hecho, la mayoría de ellos se encuentra en condiciones de vida poco digna; y el restante 6 % —lo escribo otra vez, ya que no puedo hacer énfasis con la voz— son los únicos mamíferos silvestres que sobreviven en la Tierra, y la razón de su descenso poblacional no es otro que las causas antropogénicas.

Dentro de las aproximadamente 40 especies domésticas actuales, la mayoría de estas son mamíferos, un grupo siguiente de aves, llamadas de corral, y, en particular, una especie de insecto que tiene usos agrícolas, la *Apis mellifera* (en la cual no me detendré, solo resaltaré que en muchos territorios los esfuerzos de conservación de las abejas se vienen enfocando de manera acentuada en esta especie introducida, y productiva, más

no lo suficiente en las especies de abejas nativas, y que muchas familias campesinas han podido sustentarse con dicha producción, solo es importante dar un tratamiento de precaución); esta, la *Apis mellifera*, al ser una especie más generalista que las nativas, estaría generando una competencia en demanda de recursos (interacción con las plantas).

Se puede decir que la ocupación de territorios, antes biodiversos, para la cría selectiva y uso de estas pocas especies finalmente introducidas y que se “producen” en inmensas proporciones, resulta convirtiéndose en un círculo vicioso de “afectación ecosistémica – inequidad alimentaria – pobreza – afectación ecosistémica”. Y pese a que se habla de esquemas que supuestamente recuperan la biodiversidad, como la ganadería silvopastoril, aunque esta al menos involucra más individuos arbóreos y siempre será preferible a la presencia exclusiva de pastos introducidos, nunca será ni cercanamente equivalente a un ecosistema sin presencia de animales de pastoreo.

La simple compactación de suelos por parte de algunas especies de producción (obviamente introducidas); los vertimientos y desechos, producto de su producción; los gases de efecto invernadero en el caso de algunas especies usadas para estos fines; el gasto de agua para su producción, y el empleo de amplias hectáreas de tierra para engorde de la mayoría de ellas, ya sea en pastoreo de producción extensiva o en destinación para producción de piensos y otros alimentos de engorde para la producción intensiva, son un evidente atentado ambiental y parte del círculo vicioso hacia el cambio climático. Sin embargo, hasta los que suponemos una mayor conciencia ambiental nos negamos al hecho, dado que la reducción del consumo o su eliminación nos saca de nuestras comodidades y costumbres alimenticias y nos priva de sabores que nos generan algún tipo de placer, más allá de los nutrientes que, a estas alturas, pueden ser encontrados en alimentos de origen vegetal o fúngico.

Al momento de escribir este capítulo, el Animal Kill Clock va reportando el conteo en vivo de los animales de granja y también de peces (uno de los grupos de animales no domésticos usados ampliamente en consumo, a los cuales me referiré más adelante) en solo el territorio de los Estados Unidos. La página es actualizada con las cifras oficiales que reportan los sectores asociados al sacrificio de animales para consumo. A las 21 horas, 23 minutos, del 28 de septiembre de 2023, según la alimentación de datos del portal, los Estados Unidos ha sacrificado para consumo, en lo que va del año, 41 145 500 346 animales.

Creo que no existe un ejercicio similar para el mundo, supongo, debido a que las cifras oficiales de países en desarrollo si bien son muy altas (por ejemplo en el nuestro, según datos del sector ganadero, se sacrifica anualmente a más de 3 millones de bovinos, o como ellos lo llaman, cabezas de ganado), no reflejan todas las matanzas, ya que en estos países el sacrificio de muchos animales para carne se hace de manera clandestina.

Mientras escribí el anterior párrafo, pasaron seis minutos. En ese lapso, la cifra en el portal ascendió a 41 145 805 420 animales sacrificados para consumo en los Estados Unidos. Invito al lector a revisar la suma total en el momento en que esté leyendo estas líneas y compare el incremento de aquí a esa fecha. Si está leyendo este libro en 2024 o cualquier otro año, lo convido a hacer el ejercicio comparativo respecto al momento en que haya hecho la revisión y el que decida examinar de manera posterior. Ahora, desconozco la cifra acumulada de todos los años, debe ser un ejercicio interesante. Por cada animal sacrificado, se está trayendo otro más para mantener el ritmo del mercado.

Olvizando la angustia y el dolor de cada uno de esos animales y centrándonos solo en el impacto ambiental de su producción o captura, flaco favor le hace dicha industria a la lucha contra el cambio climático, tal como lo afirman Steinfeld *et al.* (2009) en su publicación *La larga sombra del ganado*.

Líneas arriba comentaba de forma breve sobre las alertas en cuanto a estrés hídrico en una de las zonas más incluidas socialmente en el planeta. Es momento de recordar que dicho estrés, en cualquier zona que antes haya podido ser próspera en cuanto a su acceso —omito acá el histórico drama de las zonas secas del mundo—, se debe entre otros factores al consumo desmedido y poco democrático por parte de la producción de orden industrial tanto de alimentos como de bienes.

También, remitiéndome a literatura de la FAO, en este caso a un informe del 2020, el cual centra parte de las preocupaciones en seguridad alimentaria y efectos en el ambiente por el factor del estrés hídrico y el estado deficitario del mineral en proporciones vitales, atribuye estos últimos al acelerado crecimiento demográfico y a la ineficacia de gasto en la producción.

En esa misma vía, un ejercicio de conteo del Our World in Data Lab (2022), de la Universidad de Oxford, ratifica con sus estudios el considerable impacto de dicha producción. A su vez, el estudio llama la atención por las hectáreas de tierra que necesitan ser empleadas para la producción de diferentes tipos de alimento. Una preocupación es si podremos cultivar suficientes alimentos para todos en las tierras de cultivo que quedan. La investigación sugiere que “es posible alimentar a todas las personas en el mundo con una dieta nutritiva en las tierras de cultivo existentes, pero solo si observamos un cambio generalizado hacia dietas basadas en plantas”.

Agregaría que tampoco tiene sentido utilizar hectáreas de tierra para alimentar el denominado ganado de engorde —esto involucra a casi todas las especies domésticas mamíferos y aves— que finalmente convertimos en un filtro. Las hectáreas de producción para estos fines podrían destinarse para alimentación directa de humanos y así democratizar el acceso al alimento.

Ahora, aunque no me detendré en el derroche, no quiero dejar de nombrar que partes de cientos de vidas sacrificadas van a la basura en conjunto con productos de otros

orígenes que necesitaron tierra, capital, trabajo, agua, entre otros. Según la FAO, aproximadamente se pierden o desperdician anualmente 1300 millones de toneladas de alimentos. Dicha entidad está fundando varios bancos de alimentos en distintos países, incluida Colombia. Hace unos dos años, el organismo multilateral logró, en ese sentido, una ley en nuestro país, que hoy se encuentra en reglamentación.

A continuación, pasemos a otros animales seleccionados artificialmente y que aunque parece que su reproducción no afecta a ecosistemas ni contribuye al cambio climático, en parte sí ocurre y se debe a su mala e irresponsable tenencia, es el caso de los animales de compañía: perros y gatos. Algunos pueden pensar que son animales cuidados por el ser humano, pero lo cierto es que solo una fracción ínfima de ellos goza de tales consideraciones. En la mayoría de países, los perros y los gatos siguen siendo explotados y reproducidos a mansalva para sostener un mercado a su costa, y una porción de ellos son abandonados o extraviados a su suerte, por lo que la afectación ecosistémica es cada vez más evidente.

La cifra de individuos actuales de ambas subespecies corresponde a estimaciones. Se dice que hay alrededor de 900 millones de perros y 600 millones de gatos en todo el mundo, pero en otros espacios, se estima que puede llegar a ser de 470 millones de perros y 370 millones de gatos (Bedford, 2018). Realmente es complicado establecer una cifra, más en países como Colombia que afrontan aún el fenómeno de animales de compañía en condición de calle o semidomiciliados, el conteo es dificultoso. En nuestro caso, en Bogotá, en el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal (IDPYBA), realizamos un proceso estimativo poblacional de animales deambulantes (2021) utilizando la metodología de transectos lineales, y se puede decir que de ninguna manera la cifra puede ser exacta debido a las dinámicas de los animales de compañía en esta condición.

El impacto que estas especies introducidas en razón a su lógico instinto, en los contextos en que los tenedores son irresponsables y les permiten salir solos o los llevan a zonas naturales, sumado al desarrollo histórico que ha tenido el fenómeno del asilvestramiento o feralización (también por causas antropogénicas), es alarmante por la cantidad de individuos y poblaciones de silvestres nativos que se ven afectados, ya sea por depredación, transmisión de enfermedades de manera directa o indirecta (vía excretas, por ejemplo) o por constituir un factor estresor.

Un estudio en Bristol cuantificó que el caso de los gatos que las personas dejan salir a merodear en zonas urbanas representa una “densidad de depredadores de 229 gatos/km²” (Baker *et al.*, 2005). Se estima que los gatos domésticos deambulantes, al ser una población cada vez mayor, dada la baja cultura mundial no ligada a la esterilización y la inversión en esta, contribuye significativamente a la “amenaza o extinción de al menos 430 especies”, pensemos en cuántos individuos de dichas especies a su vez (Doherty, 2016). Se resalta mundialmente, al mismo tiempo, el impacto de esta especie doméstica introducida en las islas.

También existe un estudio para Colombia. Al ser este un país megadiverso, se estima que los gatos domésticos matan entre 3 y 12 millones de aves anualmente en áreas urbanas y suburbanas; y se calcula que matan entre 8 y 29 millones de vertebrados (*Avian Conservation and Ecology*, citado en *El Espectador*, 2022). A su vez, “los perros domésticos han contribuido a 11 extinciones de vertebrados (...) y son una amenaza conocida o potencial para 188 especies amenazadas en todo el mundo” (Orduña-Villaseñor *et al.*, 2023, p. 4).

Por otra parte, si bien no identifico una cifra exacta, se considera que se producen varios millones de toneladas de alimento para mascotas en todo el mundo, cada año. Cifra que está basada, por obvias razones, en su condición de subespecies del orden *Carnivora*, en producción ganadera y su impacto antes mencionado.

Si bien no se trata de emprender una persecución ni una matanza indiscriminada contra aquellos animales que finalmente son víctimas de la selección artificial, reproducción, cría o negligencia humana, sí se trata de garantizar un bienestar a los ya nacidos, pero evitar su reproducción. En mi opinión, esto aplica a todas las especies reproducidas y creadas artificialmente, con el fin de dar paso a las silvestres nativas que conservan su distribución natural. En las especies exóticas introducidas, es decir, especies silvestres ubicadas en zonas distintas a su distribución natural por causas antropogénicas, directas o indirectas, hay que tomar medidas para su no reproducción (caso piscifactorías), y control humanitario a las que ya están en libertad, para que no afecten a las nativas. La medida, por supuesto, sería mucho más repelida por el público que la higiene semanal de las manos de los habitantes de un castillo.

El bienestar animal ha de aplicar a todas las especies independientemente de su clasificación. La conservación e impulso de su reproducción como acto de reparación a las manos antrópicas que las han diezmado debe aplicarse exclusivamente a las especies silvestres nativas.

No ahondaré en el caso de las mascotas no convencionales, tanto domésticas como exóticas, que, en su mayoría, adicionalmente a experimentar vidas miserables en los hogares humanos, son riesgo latente para los ecosistemas ante sus posibles escapes o “liberaciones”.

Un urgente abordaje público al “Too Many People”

Luego de mencionar la sobre población de especies seleccionadas de manera artificial, procedamos con otra que, si bien es producto de la selección natural y que surgió hace poco más de 200 000 años como parte de los procesos evolutivos de las ramas

del género *Homo*, ya hace tiempo sobrepasó las proporciones poblacionales que no la eximen de la condición de plaga⁶ violando “la razón del equilibrio”.

Únicos en su género, desde hace relativamente poco —los *Homo neanderthalensis* se extinguieron hace 400 000 años aproximadamente; los *Homo denisovans* hace unos 30 000 años—, los *Homo sapiens* superamos con creces el impacto de todos los seleccionados artificialmente si le sumamos los otros factores de contaminación, deterioro ambiental y cambio climático.

Retomemos los datos del Instituto Weizmann de Ciencias sobre la biomasa actual de mamíferos en el planeta: el 58 % son domésticos, por supuesto, especies introducidas, el 36 % somos *Homo sapiens* y solo el 6 % son silvestres.

Al igual que el Animal Kill Clock, existen distintas páginas Web de conteo del comportamiento de los índices de población humana mundial. Voy a tomar como referencia la página <https://countryometers.info/es/World>, y a las 17:28 del 29 de septiembre de 2023, el portal arroja que la población *sapiens* actual es de 8 121 955 639, que los nacimientos de este año 2023 han sido 121 621 642, las muertes este año han sido 46 985 919, el crecimiento poblacional de este año, y faltando algunos meses para que termine aún, es de más de 74 millones de los nuestros, el crecimiento poblacional es de 199 941.

Estas alertas fueron presentadas por sabios, inclusive desde finales de la Edad Antigua, pero los esposos Paul y Ann Ehrlich, en los años sesenta del siglo pasado, las documentaron y acuñaron bajo el nombre “la bomba demográfica”.

Hace poco, el 15 de noviembre de 2022, fuimos testigos, a los que nos correspondió vivir este tiempo, de que la población mundial alcanzó los 8000 millones de habitantes. Hacía solo 11 años iba en los 7000 millones. Se calcula que en 2070 y 2080, habremos llegado a los 10000 millones de habitantes, eso no será sostenible ni digno para la mayoría desde ningún punto de vista.

Este animal, que venía de unos ancestros preciosos, como precioso es él, hace 100 000 años aproximadamente, contaba con menos del millón de individuos⁷ desperdigándose ya en varios lugares de la Tierra en manadas de cazadores recolectores, generando un impacto mínimo, no muy distinto al de cualquier otra especie.

⁶ La declaración de David Attenborough y otros naturalistas sobre la humanidad como plaga pudo ofender a muchos. Pero si se toma el término al margen del establecido hace mucho tiempo, de corte antropocéntrico, en el que las plagas son simplemente especies que se interponen en los intereses productivos de los humanos (por ejemplo, la zarigüeya que se come a la gallina del corral o las aves que llegan a los cultivos de arroz, las cuales en absoluto tienen la connotación), y más bien en el sentido de sobrepoblación e impacto ecosistémico, claro que los somos.

⁷ Cifra estimada por el Museo Americano de Historia Natural.

Sin embargo, se sospecha que para el momento de ruptura, el Neolítico (unos 10 000 años antes del 0), en el fatídico momento en que nos tornamos sedentarios, con todos los cambios culturales y sociales que eso trajo, nuestra población podía llegar a los 170 millones de individuos. Parece que la cifra se mantuvo cercana durante la Edad de los Metales e incluso el Imperio romano. Pero a principios de la Edad Media con la expansión de Oriente (mongoles principalmente y la ruta de la seda), se incrementó a más de 300 millones de personas.

Unos 100 años después de la invasión europea a América, se incrementó la población de la especie a unos 500 millones de individuos. Para la transición de la Edad Moderna a la Contemporánea, éramos ya casi 900 millones de personas y el mundo estaba un poco *ad portas* de la Revolución Industrial.

A partir de mediados del siglo XIX, la curva poblacional comenzó a subir de manera desmesurada año tras año. La producción en masa y el paso de la vida de campos a ciudades, en las últimas décadas de ese siglo, nos llevó a una población de 1500 millones. A mediados del siglo XX, éramos 2700 millones. Luego de la Segunda Guerra Mundial se da el *baby boom*. Para los años sesenta de ese siglo, época en la que fue escrito el libro *La bomba demográfica*, ya éramos unas 3000 millones de personas que demandaban recursos, completamente atrapadas en un modelo de consumo y derroche. A principios del 2000, éramos ya más de 6000 *Homo sapiens* sobre la Tierra.

Un estudio de la Universidad de Stanford calculó que el equilibrio de nuestra especie se rompe a partir de las 1500 millones o máximo 2000 millones de personas, prácticamente el número que éramos a principios de la era industrial. Teniendo en cuenta esta cifra, creo que ya éramos suficientes a inicios de la Edad Antigua, unos 182 millones de individuos aproximadamente en todo el mundo.

Coincido con los esposos Ehrlich en que la anterior es la alerta máxima. Y añadiría que dentro de ella hay otra alerta que está planteada mucho antes de que se hablara de ambiente o de animales en la escena de lo público, y que, a la vez, es una de las principales contribuyentes al contexto de afectación a los ecosistemas y, por supuesto, al cambio climático. Nuestra población desde la Edad de Hierro, e incluso antes, desde el Neolítico, con las invenciones de la familia, la propiedad privada y el pastoreo, introdujo la esclavitud —primero de animales de otras especies y luego la de otros humanos—; a su vez, en la medida en que la historia corre y se experimentan sus edades, vivimos con creces la alerta pública a la cual me referiré ya casi por cerrar el contexto de problematización pública del capítulo: la desigualdad y la pobreza.

La exclusión en los asuntos ambientales, así como los desplazamientos forzados conllevan a que los ciudadanos tengan que recurrir a la explotación de los componentes de los ecosistemas o a migrar para habitar en ellos, de hecho, a los ecosistemas más delicados o vulnerables. Al mismo tiempo, la degradación ambiental profundiza

la pobreza y las necesidades básicas insatisfechas (NBI); por tanto, también es un círculo vicioso.

Volviendo al informe IPBES de 2019,

el 70 % de las personas pobres del planeta tiene una dependencia directa con las especies silvestres, y uno de cada cinco habitantes de la Tierra depende de plantas silvestres, hongos y algas para comer y mantener sus medios de vida (IPBES, 2019)⁸.

Sin embargo, es de anotar que la pesca artesanal y de sustento de dichas comunidades excluidas se ha visto considerablemente afectada con la incursión de las flotas de pesca industrial, que, además, usan métodos en absoluto sostenibles, por el contrario, son devastadoras, como la pesca de arrastre.

De acuerdo con UNICEF, una de cada tres personas no tiene acceso a agua potable. Además, se estima que para el año 2025, la mitad de la población mundial vivirá en áreas con estrés hídrico (UNESCO, 2012), lo cual hará que los animales queden al “final de la cola” con relación a su acceso.

Según el Banco Mundial, en 2020, alrededor del 9,2 % de la población mundial vivía en extrema pobreza, lo que significa que vivían con menos de \$1,90 al día. Además, para ese momento, aproximadamente el 10 % de la población mundial ya vivía con menos de \$3,20 al día y el 25 % vive con menos de \$5,50 al día. Estas cifras varían según la región del mundo y el país específico (Word Bank Group, 2022), mientras la brecha es profunda⁹.

La OXFAM recalca que las cargas tributarias no son proporcionales, más cuando los más ricos del mundo viven en zonas que los eximen de la responsabilidad fiscal correspondiente.

Elon Musk, uno de los hombres más ricos del mundo, tributó a un tipo impositivo real ligeramente superior al 3 % entre 2014 y 2018. Aber Christine gana 80 dólares al mes vendiendo arroz, harina y soja en mercados del norte de Uganda. Paga en impuestos el 40 % de lo que logra vender. (Christensen *et al.*, 2023)

Las brechas sociales en el mundo son muy diversas —las más comunes incluyen la desigualdad de ingresos, la discriminación racial, la discriminación de género, la

⁸ Se afirma que “2400 millones dependen de la leña para cocinar y cerca del 90 % de los 120 millones de personas que trabajan en la pesca de captura se mantienen gracias a la pesca artesanal” IPBES (2019).

⁹ “El 1 % más rico acumuló alrededor del 63 % de la nueva riqueza generada entre 2020 y 2021”. “Si se aplicara un impuesto a la riqueza de hasta el 5 % a los multimillonarios y milmillonarios podrían recaudarse 1,7 billones de dólares anualmente, lo que permitiría a 2000 millones de personas salir de la pobreza, además de financiar un plan mundial para acabar con el hambre” (Christensen *et al.*, 2023).

falta de acceso a la educación o educación de calidad, la atención médica y otros servicios básicos— y los datos varían según la región del mundo y el país específico. Estas brechas determinan factores que contribuyen al cambio climático y a la forma en que las comunidades quedarán dispuestas en su ocurrencia.

Los más ricos —entiéndase como individuos y como países— generan más demanda energética de bienes, de tierra y de mar; los más pobres —entiéndase como individuos y como países—, ante la falta de oportunidades económicas y educativas, deben demandar de la vida silvestre.

Un necesario abordaje público para frenar el saqueo de los ecosistemas acuáticos

Según la FAO, el 34,2 % de las poblaciones de peces están sobreexplotadas, se está pescando a un ritmo insostenible. Se estima que el 90 % de las poblaciones de peces grandes (comenzando por los atunes) ha disminuido en las últimas décadas debido a la sobrepesca. Esta práctica a nivel industrial tiene impacto en los ecosistemas marinos, ya que puede afectar a otras especies y alterar el equilibrio. La alteración de las cadenas tróficas y de ecosistemas marinos y dulceacuícolas se suman al círculo vicioso del cambio climático. Se añade la pérdida de los arrecifes de coral¹⁰, lo que redunda en una reducción de la población mundial de mamíferos marinos en un 40 % desde 1950.

Las aves ligadas mar, los reptiles que viven en él y los peces se han reducido a la mitad desde 1970 como consecuencia de la sobrepesca y otros factores antropogénicos, según la WWF (s.f.).

Se estima que la pesca incidental o captura accidental lleva a la muerte anualmente a unos 300 000 cetáceos, 300 000 delfines y marsopas, y 250 000 tortugas marinas. “Para conseguir 1 kilo de camarón, podemos encontrar entre 5 y 20 kilos de capturas incidentales en las redes” (Davies *et al.*, 2009). Y vaya que una administración pública que racionalice la pesca no tendrá otra opción que ser restrictiva.

Un necesario abordaje público para reemplazar el monocultivo por agroecología

La desproporcionada demografía humana no solamente genera un impacto a través de su producción de millones de animales de pastoreo para consumo o a través de la pesca y caza, sino también con la producción de vegetales en insostenibles hectáreas

10 Recordemos que estos animales absorben más CO₂ que la misma selva amazónica y que, a su vez, producen más oxígeno. Sin embargo, generamos tantas emisiones que con ello y otros factores los estamos matando.

de monocultivos. Esto rompe conectividades y corredores de fauna silvestre, gasta agua desmesuradamente, erosiona la tierra y la deforestá, lo cual genera pérdida de polinizadores, envenena la tierra, los componentes bióticos y el agua con uso de pesticidas y otros químicos, etc. Algunos de los monocultivos que más impacto generan en la tierra son la soya, la palma de aceite, la caña de azúcar, el maíz, y ya se habla incluso del aguacate.

Un necesario abordaje público para reducir los consumos suntuarios

No solo lo que comemos ingresa al círculo vicioso del cambio climático. El sector textil tiene un gran impacto ambiental en razón al gasto de agua y energía en la producción; los gases de efecto invernadero derivados del transporte de los productos; los químicos, en muchos casos tóxicos; el uso de colorantes que echan a perder importantes cantidades de agua, en el caso de los accesorios en su mayoría piel de animales, en muchas prendas los microplásticos que emanan con cada lavada del producto en uso y, adicionalmente, el desecho de largo alcance del producto en desuso. Según la Unión Europea, “el sector textil fue la tercera fuente de degradación del agua y del uso del suelo en 2020” (UE, 2020).

La dinámica del mercado ha fomentado una cultura entre los millones y millones de humanos, en la que su valor como persona está directamente relacionado en cómo se viste y cuántas prendas llegue a exhibir. Una persona promedio antes de la Revolución Industrial no llegaba a tener ni una pequeña parte de las prendas y pares de zapatos a lo largo de su vida que una persona promedio en la actualidad.

Por otra parte, la producción de cosméticos, artículos de decoración, así como el turismo no consciente utiliza a las especies silvestres alterando sus poblaciones y ciclos naturales.

Si bien los medicamentos son importantes, muchos de ellos se usan de manera innecesaria —debido a una absorción mínima en el cuerpo—, se eliminan vía heces y llegan a los ríos y mares. La industria farmacéutica proporciona sus productos sin alertar frente a este fenómeno. Esto puede afectar la calidad del agua y del suelo y tener consecuencias negativas en la vida acuática y terrestre. Uno de los estudios más alarmantes es el de la Universidad de York (Professor Alistair Boxall, York Environmental Sustainability Institute, 2019), que tomó muestras representativas de más de noventa ríos y encontró concentraciones de antibióticos, antidepresivos, anticonceptivos, entre otros.

Otra de las alertas está asociada a la contaminación lumínica de las ciudades. No solo es el gasto energético que hacemos con nuestros diferentes aparatos eléctricos e iluminación. Las luces de nuestros conglomerados urbanos y semiurbanos tienen un impacto negativo en las dinámicas de la fauna, afectan el comportamiento de las

especies nocturnas, desorientan migraciones (o dinámicas como la llegada al mar de las tortugas recién eclosionadas), así como también influyen en ciclos de vida de especies diurnas o crepusculares.

A su vez, la contaminación acústica y de ondas puede afectar los ciclos de muchas especies: la migración, el sueño, el cuidado parental, la alimentación y la reproducción. El ruido puede desorientar a individuos, e incluso interfiere en señales de cortejo, lo que impacta en las capacidades de reproducción y conservación de las especies.

Entonces, ¿los lujos de quiénes?

La administración pública hace mucho rato dejó de ser el instrumento con el cual el despotismo ilustrado contaba con un funcionariado para tener contenta a una nobleza y mantener aplacado a un pueblo al borde de la revuelta, también hace rato dejó de ser la herramienta para garantizar los derechos de primera generación, esos derechos de los burgueses, propietarios, masculinos y blancos. La administración pública, casualmente, casi al mismo tiempo en que surgió la Revolución Industrial con la que hemos llevado al planeta al colapso, tuvo que transformarse por exigencia de los movimientos obreros, de mujeres, de artistas y de académicos en una herramienta para la garantía de derechos humanos, económicos, sociales y culturales, aletargados por el Estado neoliberal posterior. La administración pública ahora debe ser una herramienta para la supervivencia del planeta Tierra, para la vida digna de los ya nacidos y para los derechos de tercera, cuarta e incluso quinta generación. No solamente los derechos desde el beneficio antropocéntrico sino de la naturaleza *per se* (la defensa del árbol, no porque mi respiración depende del él, sino por el árbol como individuo en sí mismo y como agente de miles de interacciones ecológicas).

Pero tras lo visto en este reducido contexto —faltan muchos factores y problemas por describir—, en el modelo de organización actual de nuestras sociedades, la administración pública no ha podido ser sino otro agente pasivo que toma medidas blandas (*greenwash*), mucho menos efectivas que lavarse las manos una vez a la semana cuando se aproxima al castillo una enfermedad contagiosa por microorganismos. Entonces, ¿qué tipos de administración pública requiere un contexto de cambio climático antropogénico?

¿Una administración pública laxa con las prácticas que impactan negativamente las dinámicas naturales de la Tierra? ¿Un *laissez faire - laissez passer*?

La vieja doctrina económica y administrativa de “dejar hacer - dejar pasar”, donde “la mano invisible del mercado” y la casi nula regulación por parte del Estado es responsable de un modelo que nos ha traído a lo anteriormente descrito en el contexto. Un modelo neoliberal es conveniente a la sobreproducción y a la sobreexplotación (humana y no humana); lo que prima sobre la vida y peor aún la vida digna es la reproducción de capital, la concentración de la riqueza y la plusvalía,

el uso desmesurado de los bienes llamados, para el caso, recursos naturales. Una administración pública de esta índole es limitada y poco puede invertir en el valor agregado público, social y ambiental.

¿Socialdemocracia de producción sostenible y de economías verdes?

¿Una administración pública intermedia que se involucre con regulaciones medioambientales, pero que no obligue a cambios profundos para el buen desarrollo de la economía de mercado? El actual modelo de Estado y administrativo público ha demostrado ser insuficiente ante las alertas y la urgencia. Un Estado mucho más comprometido con los derechos económicos sociales y culturales que el anterior ejemplo, con un cuerpo de políticas públicas y ejecutores, considerablemente superior al modelo del *laissez faire*, es siempre preferible, pero no corresponde a la necesidad real. Equivale en nuestro ejemplo del principio a una medida de lavarse las manos una vez al día, pero no previene la enfermedad. Solo nos puede hacer sentir un poco mejor mientras todo se derrumba.

¿Una administración pública que fomente la cultura de autocontención en la ciudadanía?

Solo una administración pública que destine realmente sus esfuerzos a formar una sociedad ilustrada frente a lo que compone al planeta en que vivimos, sus vulnerabilidades, los impactos históricos de nuestro paso por él, las formas de mitigar ese impacto en la actualidad, el componente ético que nos permita asumir una autocontención real; una administración pública basada en la solidaridad y la igualdad, que se concentre efectivamente en eliminar las brechas sociales e injusticias, incluida la climática, a partir de la formación en la empatía, que permita deslindarnos éticamente de la acumulación y el derroche; una administración pública que no pierda tanto el tiempo en formalidades burocráticas, que poco aportan al bien común, sería el modelo ideal ante las situaciones descritas en el desarrollo de este capítulo.

Sin embargo, no pululan los ejemplos y pilotos que den cuenta de sociedades que, a gran escala y largo aliento, con determinada formación, se tornen hacia la solidaridad, el despojo consensuado de lujos y frivolidades, la superación de las brechas por pura conciencia social, sin que estas no caigan nuevamente en las viejas formas o sin que intervengan poderes e intereses de mercado que desarticulen lo romántico del proceso.

Los medios de comunicación (los de gran alcance y nivel de influencia) tampoco han mostrado un compromiso más allá del *greenwash*. Es lógico, ya que muchos de ellos hacen parte de *holdings* que involucran a sectores de producción y de mercado tradicionales.

Por otra parte, es importante anotar que, debido a la naturaleza humana, los procesos de transformación cultural y de cambio de paradigma son de largo aliento

y su arraigo debe involucrar a varias generaciones. Suponiendo que llegáramos a la madurez política y administrativa pública como para enfilarnos en un proceso en este sentido, se necesitarían bastantes décadas para alcanzar un nivel tal. Así, si el proceso comenzara a ocurrir en el momento en que estoy escribiendo la palabra “palabra”, no tendríamos tiempo, estaríamos empezando tarde. Tenemos menos de una década para que las medidas de reversión puedan frenar o mitigar el impacto, según el caso.

Una administración pública basada en la educación en la ética, la compasión y la acción por los congéneres y el planeta es una escena que no alcanzamos a incluir en la película, ni siquiera alcanzamos a hacer el rodaje. Desgastamos el carrete y estamos en los últimos minutos.

¿Una administración pública intervencionista y restrictiva?

Como coda¹¹ de este capítulo, me queda hacer mi vergonzosa declaración: Frente al contexto y realidad a la que hemos llevado el planeta y ante la premura de tomar decisiones y acciones urgentes —dado el mediocre trabajo de ilustración y conciencia que generara los cambios por voluntad, ética y solidaridad—, el modelo administrativo público más eficiente ante la crisis sería aquel de corte restrictivo —en términos de natalidad, de producción y de consumo—; ese modelo que tomará las decisiones que, nos gusten o no, realmente constituyan un freno y mitigaciones reales a los factores de alerta. Por supuesto, algo así también sería atacado por la propiedad de los medios de producción, las religiones y otros poderes. Pero la molestia iría más allá.

Una administración pública restrictiva para tomar medidas reales frente al cambio climático representaría necesariamente una involución frente a derechos conquistados en el trasegar histórico; derechos individuales y colectivos conquistados a partir de las luchas decimonónicas y novecentistas pueden verse transgredidos.

En un escenario distópico, lujo como las piscinas —que muchos disfrutamos tanto, pero que representan un gasto de agua— o el pelo en nuestras cabezas (que es un factor natural, su largor hace parte del libre desarrollo de la personalidad, pero ante sequías intensas, su lavado representa un gasto vano de agua, entre otros factores contaminantes), podrían ser parte de las restricciones a las que nos veríamos obligados, pero antes de llegar al escenario distópico, medidas en ese sentido serían

11 La coda en la forma sonata, como estructura musical, surgió en la Ilustración, en el periodo clásico de la música. Su estructura es la de un ensayo: plantea un tema, luego viene una hipótesis, luego una antítesis y luego una lucha de los instrumentos a modo de argumentación de cada una de ellos. Antes de la conclusión en la forma sonata, viene la coda. La traigo a colación, porque pienso que si los *Homo sapiens* nos hubiéramos dedicado a la música, esa que nos reivindica en nuestra grandeza, en lugar de habernos dedicado a la acumulación de la riqueza, quizá no hubiéramos llegado al punto en que estamos.

más repelidas que la lavada de manos en el poso del castillo, e incluso representarían más polémica aún.

Una de las religiones vivas que mayor acogida ha tenido en la historia basa su dogma en el sacrificio que su referente hizo por los demás. Sin embargo, en la práctica, ni siquiera sus más fervientes seguidores piensan en el sacrificio de la comodidad personal para salvar al planeta y sus habitantes. Nos correspondería ser la generación del sacrificio.

Valdría la pena comenzar desde ya, pese a lo impopular de ciertas medidas. En un futuro, a pesar de esa impopularidad, tendremos que aplicarlas: apagones masivos de las luces en la noche (en un escenario inminente de carencia energética) es una opción —salvo para los servicios esenciales en salud, por ejemplo— con el fin de no seguir alterando los ciclos de las especies, víctimas del círculo vicioso del cambio climático, y para facilitar su prosperidad; la restricción a la reproducción (para ir mermendo los más de 8000 millones demandantes que andamos por aquí), concretamente la restricción en la experimentación del delicioso sabor de la proteína animal para reemplazarlo por equivalentes nutricionales de proteína vegetal (de origen ecológico, no monocultivo), pero quizá no igual de sabrosa.

Obviamente, una administración pública de este corte tendría que ir bajo la sombrilla de un modelo económico y político, que en el momento no tendría posibilidad de afincarse, dado lo impopular (nunca será atractivo autolimitarnos en las comodidades) y también peligroso en cuanto a equilibrio de derechos.

En conclusión¹², el tipo de administración pública que, en realidad, podría mermar el desastre que hicimos como sociedad no sería legítimo ni apto históricamente. Y más allá de una figura que administre nuestras sociedades y que nos sirva de regulador de nuestros conflictos, ya que no llegamos a la tan mentada mayoría de edad, se le acabó el tiempo. No fuimos capaces de autocontenernos ni de ser efectivamente solidarios con los congéneres, con los demás seres vivientes, con los futuros de su especie.

La administración pública fue otro de los inventos del *Homo sapiens* a lo largo de su historia con el que logró tramitar algunos conflictos, hacer un fondo común para realizar parcialmente unos derechos, pero luego de haber aumentado en un grado el clima del planeta y *ad portas* de incrementarlo en 1,5 (si llegamos a 2 %, según los expertos, la Tierra sería prácticamente incompatible con la vida), esta herramienta encapsulada en un modelo egoísta no logró dar la talla con la urgencia. Quienes la dibujamos, las sociedades, no logramos dar la talla con la necesidad.

¹² Y pensando en esta conclusión dentro de la misma forma sonata antes citada, solo con el fin de declarar que esta es una sinfonía más triste que un *adagio* y que un *récitivo*.

Los ciclos de miles de especies ya están alterados con esta primera fase de cambio climático: las épocas de hibernación, los períodos de consecución de alimento para la provisión preparatoria a los inviernos, los territorios y épocas para el apareamiento o para los nacimientos, las zonas para la migración, los insectos¹³, bacterias o virus descongelados en zonas de derretimiento. Los procesos tróficos que derivaban de esto también se ven alterados, lo que provoca más aumento de la temperatura; a eso me refiero cuando hablo del círculo vicioso del cambio climático.

La forma de nuestra relación con los animales no humanos y con los que incluso los son, nuestra relación con los ecosistemas, nos va a traer (hasta ahora se está iniciando) consecuencias catastróficas. Lo más triste es que, en medio de ellas, los últimos que van a quedar en la cadena de prioridades en los rescates asociados a la gestión del riesgo en el acceso al agua son las mismas víctimas de la actualidad: los animales de otras especies, los ecosistemas y los *Homo sapiens* pobres, migrantes y desarraigados.

Los esfuerzos, en nuestro caso, para que nuestra sociedad incluya a los animales de otras especies en su círculo de consideración moral y los avances a la fecha solo tendrán un “reversazo” cuando la regla mental sea el “sálvese quien pueda”. Cada individuo humano en la tierra va a querer salvarse a sí mismo o a su prole (con quienes tenga más coincidencia genética); en cuanto más AGCT (las bases nitrogenadas que componen el ADN y cuyo orden define el tipo de vida que se es o a qué especie se pertenece) lo diferencien de otro individuo, mayor va a ser su desdén con el otro o el aprovechamiento de este en la crisis.

Referencias bibliográficas

- Arendt, H. (1958). *The human condition*. [La condición humana]. The University of Chicago Press.
- Baker, P. J., Bentley, A. J., Ansell, R. J., & Harris, S. (2005). Impact of predation by domestic cats *Felis catus* in an urban area. *Mammal Review*, 35, Issue3-4, pp. 302-313.
- Bedford, E. (2018). Global dog and cat pet population worldwide [Población mundial de mascotas caninas y felinas]. Statista. <https://www.statista.com/statistics/1044386/dog-and-cat-pet-population-worldwide/>
- Christensen, M.-B. Hallum, C., Maitland, A., Parrinello, Q., & Putaturo, C. (2023). *La ley del más rico*. Informe de OXFAM Internacional.
- Davies, R. W. D., Cripps, S. J., Nickson, A., & Porter, G. (2009.). Defining and estimating global marine fisheries bycatch. *Marine Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2009.01.003>

13 El aumento de la temperatura y los cambios en los patrones de pluviosidad pueden alterar el comportamiento de los insectos, bacterias y otras formas de vida de corte parasitario, sus interacciones con otras especies y su distribución geográfica. Se estima que pueden “despertar” nuevas enfermedades zoonóticas.

- Doherty, T., Nimmo, D. G., Glen, A. S., Ritchie, E. G., & Dickman, C. R. (2016). Invasive predators and global biodiversity loss. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 113(40), 11261-11265.
- Erhlich, P., & Ceballos, G. (2023). Mutilation of the tree of life via mass extinction of animal genera. *Ecology*, 120(39). <https://doi.org/10.1073/pnas.2306987120>
- Greenspoon, L., Krieger, E., Sender, R., Rosenberg, Y., Bar-On, Y. M., Moran, U., Antman, T., Meiri, S., Roll, U., Noor, U., & Milo, R. (2023). The global biomass of wild mammals. *Ecology*, 120(19), PNAS. <https://doi.org/10.1073/pnas.2204892120>.
- Gutiérrez, A. (20 de septiembre de 2022). *Día del sobregiro de la tierra: el planeta agotó hoy todos los recursos del año*. France 24. <https://www.france24.com/es/medio-ambiente/20220728-dia-del-sobregiro-de-la-tierra-el-planeta-agotó-hoy-todos-los-recursos-del-año>
- Habermas, J. (1981). *Historia y crítica de la opinión pública. La transformación estructural de la vida pública*. G. Gili.
- Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal (IDPYBA). (2021). Estimativo de la abundancia y densidad poblacional de perros deambulantes en la ciudad de Bogotá D.C., Colombia. <https://www.animalesbog.gov.co/sites/default/files/archivos2021/ESTIMATIVO%20BOGOTA%CC%81%20144.pdf>
- Los gatos que deambulan en Colombia cazan anualmente de 3 a 12 millones de aves. (6 de septiembre de 2022). *El Espectador*. <https://www.elespectador.com/ambiente/los-gatos-que-deambulan-en-colombia-matan-anualmente-de-3-a-12-millones-de-aves/>
- Orduña-Villaseñor, M. Valenzuela-Galván, D. y Schondube, J. E. (2023). Tus mejores amigos pueden ser tus peores enemigos: impacto de los gatos y perros domésticos en países megadiversos. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 94. <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2023.94.4850>
- Organización de las Naciones Unidas (UNESCO). (2012). *Informe sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo. Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP)*.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2020). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación. 2020. Superar los desafíos relacionados con el agua en la agricultura*. FAO.
- Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES). (2019). Informe de la evaluación global sobre la biodiversidad biológica y los servicios de los ecosistemas: Resumen para los encargados de la formulación de políticas. IPBES.
- Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). (2023). *Summary for policymakers of the thematic assessment of invasive alien species and their control*. IPBES.
- Ritchie, H., Rosado, P., & Roser, M. (2022). Environmental impacts of food production. Our World Data. <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>
- Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T., Castel, V., Rosales, M., & de Hann, C. (2009). *La larga sombra del ganado*. C. FAO.

- Union Europea (UE). (2020). *El impacto de la producción textil y de los residuos del medio ambiente*. <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20201208STO93327/el-impacto-de-la-produccion-textil-y-de-los-residuos-en-el-medio-ambiente>
- Wackernagel, M., Beyers, B., & Rout, K. (2019). *Ecological Footprint: Managing our Biocapacity Budget*. New Society Publishers.
- Word Bank Group. (2022). *Poverty and Shared Prosperity 2022: Correcting Course*. <http://doi.org/10.1596/978-1-4648-1893-6>
- WWF. (s.f.). *Una señal de alerta: a qué ritmo se está perdiendo la biodiversidad en todo el mundo*. <https://www.worldwildlife.org/descubre-wwf/historias/una-senal-de-alerta-a-que-ritmo-se-esta-perdiendo-la-biodiversidad-en-todo-el-mundo>

CAPÍTULO 23

EL PAPEL DE LA RED DE OBSERVATORIOS DISTRITALES EN EL FORTALECIMIENTO DE POLÍTICAS PÚBLICAS EN EL CONTEXTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

*Diana Marcela Cuéllar Orjuela¹
Juan Carlos Canal Colmenares²
Luis Alberto Arias Garzón³*

Introducción

Una relación que aparentemente debería darse de manera natural y fluida, en realidad no lo ha sido tanto. La complejidad de los fenómenos sociales, que involucran factores históricos, económicos, culturales, políticos, medioambientales e incluso psicológicos demanda comprensiones y análisis integrales y profundos para que las

-
- 1 Economista de la Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Sistemas de Información Geográfica de la Universidad Distrital. Magíster en Medio ambiente y desarrollo de la Universidad Nacional de Colombia. Profesional especializado de la Secretaría Distrital de Planeación de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Líder de la Red de Observatorios Distritales.
 - 2 Economista de la Universidad Santo Tomás de Aquino. Especialista en Gestión de recursos internacionales de la Universidad Jorge Tadeo Lozano. Profesional de la Secretaría Distrital de Planeación de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Red de Observatorios Distritales.
 - 3 Psicólogo de la Universidad Católica de Colombia. Magíster en Educación de la Universidad Externado de Colombia. Profesional especializado del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Líder del Observatorio de Protección y Bienestar Animal.

acciones emprendidas en búsqueda de soluciones a las problemáticas que aquejan al planeta puedan tener verdadero impacto. La relación entre la investigación de carácter científico y el devenir de las políticas públicas parece, más que obvia, natural y por ende, obligatoria: una debería alimentarse de la otra y la otra debería retroalimentar a la primera. Este pareciera un curso natural, cíclico y progresivo, sin embargo aún hay quienes consideran que la investigación debería estar restringida a las instituciones de orden académico: universidades, centros de investigación o innovación e incluso a la empresa privada, pero que el Estado, con tan inmensas deudas sociales, desigualdades, pobreza y en plena crisis climática invierta en investigación es para algunos ojos incomprensible.

“Que la ciencia sea el faro que guíe nuestros pasos” es una frase que pareciera más un principio de la modernidad como proyecto histórico que un principio de la administración pública, sin embargo, al momento de volverlo análogo a la esfera pública no es otra cosa que una invitación a tomar decisiones a partir de evidencias objetivas y con grados de certeza que nos brinden la tranquilidad como colectivo, de tomar el camino correcto hacia las soluciones que deseamos alcanzar.

Desde hace más de quince años Bogotá distrito capital, emprendió un camino que no ha sido fácil y en el cual han confluido un sinnúmero de intereses, expectativas, esfuerzos y retos, así como profesionales de múltiples disciplinas. El camino consistió en materializar la implementación de la investigación como herramienta en la toma de decisiones de carácter público a partir de la conformación de observatorios en las entidades distritales, lo cual ha dejado una acumulación de inmensas y gratas experiencias que desde la Red de Observatorios Distritales (ROD) hemos querido compartir en estas páginas, haciendo finalmente un acercamiento al impacto de este modelo de trabajo en pro del bienestar de los animales en el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal (IDPYBA) en el marco de la actual crisis socioecológica.

La Secretaría Distrital de Planeación de la Alcaldía Mayor de Bogotá delegó a una de sus áreas, la Dirección de Estudios Macro (actualmente Dirección de Información y Estadísticas) la función de generar lineamientos para los observatorios y, a su vez, asumir el liderazgo de la Red de Observatorios Distritales. Uno de los primeros retos que se plantearon coincidió con que el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal que estaba recién creado por iniciativa de la Secretaría Distrital de Ambiente, proyectó la creación de su propio observatorio, el Observatorio de Protección y Bienestar Animal.

La Red de Observatorios existía desde años atrás, sin embargo, bajo la nueva coordinación el trabajo desarrollado para la constitución del Observatorio de Protección y Bienestar Animal sirvió de plataforma para formalizar procesos sobre cómo debía crearse un observatorio, las herramientas de las que se podrían valer, delimitar el papel que tendría la Secretaría de Planeación frente a estas nuevas iniciativas y los elementos comunes para comenzar a trabajar en red. Todo ello

teniendo en cuenta que los demás observatorios apoyaron de manera dinámica la creación de este nuevo observatorio, quedando así innumerables experiencias significativas. Se pasó de 21 observatorios en 2019 a 24 para la fecha actual, todos vinculados a la ROD.

La creación de la Red de Observatorios Distritales se formalizó mediante el Decreto 548 de 2016 (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2016), el cual, además de fusionar algunos observatorios, en uno de sus artículos conforma la Red de Observatorios Distritales. Pese a que existían documentos a modo de orientaciones expedidos en años anteriores, fue a partir de este decreto que se conformó la Red formalmente y con un piso legal. Aunque este acto administrativo fue expedido en 2016, fue a partir de 2019 que inició su implementación.

Lo anterior debido a que dicho documento establecía una serie de pasos preliminares, tales como la emisión de unos lineamientos técnicos, aunado al hecho de que a partir de un estudio llevado a cabo en 2012 se logró identificar que existían alrededor de 55 observatorios. El rastreo y caracterización de cada uno de ellos llevó a un proceso de racionalización en el que se tomó la decisión de fusionar algunos; este ejercicio fue muy importante, porque a partir de la caracterización resultante se identificaron las necesidades que se debían satisfacer para garantizar su adecuado funcionamiento, por ejemplo, los actos administrativos requeridos para darles vida jurídica a algunos. Unos estaban creados por decreto, pero no funcionaban; otros, por el contrario, funcionaban y además lo hacían con un alto impacto y reconocimiento, pero carecían de algún acto administrativo que los formalizara y les garantizara su sostenibilidad.

¿Qué es y qué hace un observatorio?

Antes que nada, es importante conocer qué es un observatorio, qué hace y dónde se encuentra ubicado en la estructura estatal de la Alcaldía Mayor de Bogotá. Los observatorios en el Distrito están bajo la sombrilla de la Comisión Intersectorial de Estudios Económicos e Información y Estadística, comisión que fue creada en 2007 como una de las instancias de coordinación del Distrito. No obstante, hasta 2021 formaban parte de la misma solo ocho sectores de los quince que conforman el Distrito. Aun así, gracias a un gran trabajo se logró expedir el Decreto 466 de 2021 (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2021a) y se incorporaron las Secretarías faltantes como entidades cabeza de sectores, entre ellas las de educación, salud, movilidad, hábitat, seguridad, convivencia y la Secretaría Jurídica. Esta instancia es de gran relevancia por cuanto fue en esta comisión, en la cual confluyen representantes de todos los sectores del distrito, donde se presentó y aprobó el concepto de Observatorio como se concibe en la actualidad.

Así entonces, un observatorio es un instrumento inmerso en el quehacer de la gestión de las políticas públicas y en nuestras entidades, cuyo fin es recopilar, analizar e

interpretar información —datos fundamentalmente— correspondiente a las temáticas o problemáticas previamente establecidas por parte de cada sector que entrarían a hacer parte de las competencias de cada observatorio. Esto con el propósito principal de generar conocimiento a partir de la puesta en marcha de proyectos de investigación y del monitoreo permanente a la gestión de cada sector. Se procura que todo esto sirva para la toma de decisiones de política pública en el marco de las gestiones propias de cada entidad, aunque también y eventualmente pueden trascender a decisiones por parte de ONG o entidades privadas.

Lo que se pretende con los observatorios es identificar problemáticas, capturar información asociada a la dinámica de estas y hacer análisis e interpretaciones para generar conocimiento respecto a dichos temas de interés para el sector al cual pertenece el observatorio. Por esta razón, se aprobó la siguiente definición: “Instrumento para recopilar, analizar e interpretar información relevante de un tema previamente establecido con el fin de generar conocimiento para el posterior monitoreo y toma de decisiones” (Comisión Intersectorial de Estudios Económicos e Información Estadística, 2012).

Una vez se definió el concepto, y con el documento de Lineamientos generales para la implementación de observatorios en el Distrito Capital (Secretaría Distrital de Planeación, 2017) se buscó formalizar y garantizar la sostenibilidad de los mismos y las iniciativas de observatorios que ya estaban creadas en algunas entidades a través de planes maestros, planes de ordenamientos territoriales, decretos o por iniciativa de la entidad pero sin ningún sustento legal. Luego de esto se realizó una caracterización en la que se identificaron más de cincuenta observatorios, algunos en funcionamiento y otros no. Los primeros observatorios se crearon a nivel sectorial o por iniciativa propia de cada entidad en algún momento histórico, por ejemplo, el Observatorio de Culturas fue una subdirección y estaba en el organigrama con su propio nombre (Subdirección de Observatorio), pero ahora es la Dirección de Observatorio y Estadísticas. Por lo demás, se pudo saber que esta se creó en 2006 mediante el Acuerdo 001 de 2006 (Instituto Distrital de Cultura y Turismo, 2006).

Este mismo ejercicio se realizó con todos los observatorios. Fue allí donde se identificaron observatorios que habían sido creados mediante algún acto administrativo, pero que en realidad no se encontraban en funcionamiento. Mientras que, por otro lado, había observatorios con bastante tradición que funcionaban desde hacía muchísimo tiempo, aunque al momento de buscar sus orígenes se encontró que no existía ningún acto administrativo que les diera un piso jurídico ni que les diera vida.

En 2019, cuando se creó el IDPYBA y se planteó la posibilidad de crear el Observatorio de Protección y Bienestar Animal se dio la oportunidad de dialogar con todos los observatorios. Se encontraron veintiún equipos trabajando como observatorio: algunos no tenían formalización jurídica, mientras que otros, como el caso del Observatorio

de Desarrollo Económico y el Observatorio Fiscal se habían creado formalmente en períodos muy recientes. Estos últimos también sirvieron como modelo para establecer nuevas y buenas prácticas para la formalización de otros observatorios. Esta experiencia permitió la creación de un modelo de acto administrativo para su creación.

Cabe mencionar que este sustento legal que le da vida a los observatorios puede darse por diferentes vías: unos pueden crearse vía Acuerdo del Concejo del Distrito, como es el caso de los observatorios de Turismo, de Convivencia escolar, de Víctimas y de Cultura. Sin embargo, la mayoría de ellos fueron creados por resolución de las mismas entidades, que es un camino más ágil y expedito. Finalmente, están los que fueron creados por decreto, por ejemplo, en los planes de desarrollo o en los planes de ordenamiento territorial, herramientas con las cuales se evidencia la necesidad de crear un observatorio de determinadas problemáticas definidas como sensibles para la administración o para la ciudad. Este es el caso del Sistema de Cuidado, que al igual que el Observatorio de Patrimonios Integrados está en proceso de creación formal. Ambos hacen parte de lo establecido en el Decreto 555 de 2021 (Plan de Ordenamiento Territorial —POT—) (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2021b).

Este también fue el caso del Observatorio Regional Ambiental y de Desarrollo Sostenible del río Bogotá, que fueron creados mediante una sentencia del Consejo de Estado en el año 2014 como instrumento de dirección y gestión integral de la cuenca hidrográfica que incluye la gestión ambiental, el fortalecimiento institucional y la cohesión social.

Como es posible inferir, el origen de cada observatorio es diverso, sin embargo, todos mantienen como principio el ser constituido como una herramienta de recopilación, análisis e interpretación de información con miras a fortalecer la toma de decisiones en materia de política pública.

Por otra parte, los observatorios como instrumentos o plataformas de gestión de conocimiento pueden ser de diversa naturaleza. Así, los observatorios de las entidades públicas del Distrito son de determinada naturaleza, pero la figura de observatorio ha sido usada a lo largo de la historia reciente por entidades del orden nacional e incluso supranacional. Hay observatorios por parte de colectivos organizados, como por ejemplo fundaciones y ONG; también hay empresas privadas con sus propios observatorios, siendo este el caso de la Cámara de Comercio de Bogotá. Por parte del sector académico se hace lo propio y en muchas universidades se cuenta con observatorios, como en el caso del Observatorio Fiscal de la Universidad Javeriana o el Observatorio Colombiano de Salud y Bienestar Animal de la Universidad de la Salle.

Como se puede ver, no es una figura exclusiva del Estado y desde la ROD somos conscientes de la importancia del avance de estas iniciativas en otros sectores, razón por la cual en la actual Guía básica para la creación, desarrollo, reestructuración

y consolidación de los observatorios del Distrito Capital (Secretaría Distrital de Planeación, 2019a) incentivamos que se investiguen otros observatorios de diversas naturalezas a nivel mundial con el fin de que sirvan como referentes de buenas prácticas y estemos acordes con las discusiones actuales que se suscitan en cada sector. Esto es de suma importancia para estar a la vanguardia en la gestión de conocimiento. En ese sentido, los observatorios deben estar constantemente inmersos en estas discusiones con miras a la construcción de productos de investigación que tengan cada vez mayor impacto.

¿Cómo se crea un observatorio?

Para la creación de un observatorio en el Distrito se cuenta con un proceso, el cual precisamente fue implementado por primera vez con el IDPYBA. Desde la ROD se estructuró la Guía básica para la creación de los observatorios en el Distrito, donde se presenta un abecé a modo de guía que les sirve a los equipos de trabajo de entidades públicas para comprender qué es un observatorio y qué se necesita para crearlo. Como su mismo nombre sugiere, la guía cuenta con elementos conceptuales sobre la naturaleza y propósito de los observatorios en las entidades públicas del Distrito y sobre los componentes esenciales para garantizar su funcionamiento, dentro de los cuales se encuentran los recursos humanos, tecnológicos, logísticos y financieros; temáticas claras, objetivos, identificación de fenómenos y problemáticas por abordar, así como fuentes de información, metodologías, resultados y productos y medios de difusión.

Dicho documento resalta la importancia de contar con referentes a nivel nacional e internacional para la identificación de buenas prácticas o experiencias exitosas, así como la necesidad de identificar actividades y funciones operativas como el diseño y la adopción de procedimientos con el fin de estandarizar procesos y establecer instrumentos relacionados con el manejo y la gestión de la información en la entidad, de tal forma que se garantice la coherencia entre la gestión institucional, el marco normativo y la operación del observatorio. Otro aspecto es la importancia de la vinculación de los observatorios a la estructura del plan de acción institucional y un protocolo para compartir o disponer de la información que se produzca con la Red de Observatorios del Distrito.

Ahora bien, dentro de todo lo que involucra dicha guía, uno de elementos más importantes por destacar es la construcción del Documento Técnico de Soporte o DTS. En este se debe incluir qué se quiere con el observatorio, cuál es su objetivo, cómo funcionará, además de cuáles serán las actividades principales en las que se concentrará su gestión, las características del equipo técnico que lo conformará y la tipología de productos que generará.

De igual forma, en este documento se debe consignar todo lo que se quiere del observatorio, las funciones que tendrá, lo que se necesita para ponerlo en marcha, cómo van a trabajar los integrantes de este y cómo se van a relacionar con las demás dependencias. Posteriormente, y teniendo ya un aval por parte de la coordinación de la Red de Observatorios Distritales, este DTS se debe presentar ante el Comité de Gestión y Desempeño del sector al que corresponde la entidad que está adelantando esta iniciativa. Esta es la manera mediante la cual los líderes del sector conocen qué es lo que se pretende con la creación de un nuevo observatorio y que, a su vez, le den su aprobación técnica.

Así, este resulta ser el mejor escenario para poner en consideración la creación de un observatorio teniendo en cuenta que el Comité de Gestión y Desempeño de cada sector agrupa a los directores, subdirectores y secretarios de cartera de cada uno de los quince sectores y, además, son ellos quienes conocen las necesidades existentes con relación a la gestión de conocimiento para fortalecer las tomas de decisiones de su respectivo sector. Luego de la aprobación por parte del comité, se construye paralelamente la resolución, que como ya se mencionó es el camino más eficiente para darle vida a un observatorio, bien sea de la entidad a la que va a pertenecer directamente el observatorio en cuestión, o mediante una resolución emitida por la entidad cabeza de sector.

Una vez se haya emitido el acto jurídico se puede considerar que un observatorio ha sido oficialmente constituido. Después, la ROD solicita que el DTS definitivo sea remitido, así como el acta de aprobación por parte del Comité de Gestión de Desempeño y el acto jurídico correspondiente. De esta forma se oficializa la incorporación del observatorio a la ROD. Si bien la Red ha trabajado previamente con los equipos técnicos, es importante subrayar que el observatorio pertenece a la red una vez el sustento jurídico sea cumplido.

Los primeros observatorios

La evolución que han tenido los observatorios ha hecho que algunos de estos se hayan creado técnicamente mas no jurídicamente. Por ejemplo, el Observatorio de Desarrollo Económico se formalizó mediante una resolución en 2019, pero fácilmente pueden existir productos de este que datan de aproximadamente quince años. Dentro de los observatorios con mayor antigüedad se encuentran: en el 2006 el Observatorio de Culturas, el Observatorio Distrital de Víctimas del Conflicto Armado (creado mediante el Acuerdo de 2012); el Observatorio Técnico Catastral del 2012 (el cual está vinculado al organigrama de la entidad y se constituye como una oficina asesora) y un caso particular que es el del Observatorio del Plan Maestro de Equipamientos, el cual, aunque tuvo su formalización en el 2006, en realidad nunca entró en funcionamiento.

Aquí juega un papel importante la sostenibilidad de un observatorio y precisamente para poder garantizarla la Red de Observatorios Distritales ha dispuesto de una estrategia que se incluye en la guía de conformación. Esta consiste en que en el DTS se debe consignar la manera en la cual se desarrollarán las actividades y funciones operativas de los observatorios y posteriormente la adopción de un procedimiento, el cual determina un panorama de lo que se hará y cómo este se encuentra vinculado con la entidad en la estructura de su plan institucional. En este orden de ideas, pasar por el comité de desempeño sectorial le otorga un grado de obligatoriedad a la entidad, sobre todo cuando el comité aprueba precisamente el DTS que es donde se consignan los requerimientos técnicos mínimos para su funcionamiento con la salvedad de que no se trata solo de garantizar dichos recursos, sino también su vinculación al mapa de procesos de la entidad.

Existe un respaldo con la existencia de un acto administrativo, bien sea resolución, acuerdo o decreto, así como el haber surtido la aprobación del DTS por parte del Comité de Gestión y Desempeño, dichos elementos son de peso al interior de las entidades, sin embargo, consolidarse como un escenario en el organigrama de la institución a modo de oficina asesora, dirección o subdirección garantizaría presupuestos y equipos destinados exclusivamente a las funciones del observatorio y fortalecería su gestión e impacto.

Obstáculos

Uno de los principales obstáculos al momento de emprender la tarea de crear un observatorio se relaciona con poder contar con un equipo técnico que tenga bajo su responsabilidad la creación del DTS. La conformación de un equipo que se siente a pensar qué se pretende con un observatorio, cuáles temas o problemáticas abordaría, etc. no es fácil debido principalmente a las limitaciones presupuestales. Desde allí ya comienza el reto de poder contar con el recurso humano o incluso presupuestal para adelantar esta tarea.

En relación con las experiencias vividas, se han tenido casos de algunas iniciativas de creación de observatorios donde se contrataron, bien sea los estudios o la persona que los desarrollaría y proyectaría los objetivos y demás temas asociados a su conformación, pero muchas veces se quedaron allí, es decir, solo en intenciones. Se contrataron las personas para crear los observatorios y al final no se crearon. Ese ha sido uno de los mayores logros de la ROD, a saber, reorganizar y formalizar los observatorios, no solo en el componente técnico-jurídico, sino también en lo referente a sus equipos de trabajo.

Inicialmente, la mayoría de los integrantes de los observatorios eran contratistas, y aunque esto no fuese negativo per se, sí es más fácil garantizar esa sostenibilidad y la continuidad de los procesos con personal de planta. Hoy en día, la situación ha

cambiado por cuanto casi la totalidad las personas que fungen como líderes de los observatorios son personas de planta o de libre nombramiento y remoción. Esto se ha logrado a través de la ROD con un constante acompañamiento a las entidades, a los equipos y presencia igualmente constante en los Comités de Gestión y Desempeño de cada sector.

Entre los obstáculos también está el tema de cómo conseguir la información por analizar, sobre todo cuando son nuevos algunos temas de ciudad. Existen una serie de herramientas como el Plan Estadístico Distrital y la correspondiente implementación de operaciones estadísticas que son procesos que dotan de calidad a los datos que generan las entidades públicas de Colombia. Otra herramienta se basa en la implementación de diversos indicadores en el marco de la planificación de los proyectos que sustentan el quehacer misional de las entidades o por qué no también de orden administrativo, pero al final siempre involucra un reto esta consecución de información o implementación de estos procesos. El IDPYBA lo ha vivido en carne propia, sobre todo en lo que respecta al tema de protección y bienestar animal al ser tan particular y al no haber antecedentes ni líneas base, lograr un estudio de tal envergadura como el estimativo poblacional de perros deambulantes implicó un gran esfuerzo interinstitucional.

En ese orden de ideas, cabe resaltar que la información de la gestión institucional es relativamente fácil en la medida en que todo eso hace parte de la memoria histórica de nuestras entidades; sin embargo, recopilar datos de fenómenos nunca estudiados y a nivel de ciudad, o medir indicadores de impacto involucran por sí mismos una ingente cantidad de recursos. Tal vez las universidades, institutos de investigación o la empresa privada han tomado la decisión de asumir estos retos, pero para el sector público asumir tal responsabilidad y teniendo en cuenta las limitaciones económicas hace que el reto sea aún mayor.

¿Por qué nace un observatorio?

La creación de los observatorios obedece a la necesidad de fortalecer la política pública. Hasta cierto punto, su naturaleza puede determinar las características de esa necesidad. En un primer momento y por una iniciativa de gobierno se creó el Observatorio de Culturas, más por una apuesta Distrital, y a partir de allí empezó la implementación de la Encuesta Bienal de Culturas.

Poco a poco se detectaron otro tipo de necesidades en cuanto a vacíos de información o de datos que eran requeridos para tomas de decisiones y en ese trasegar se creó el Observatorio Catastral por medio de un acuerdo del Concejo de Bogotá, en el 2006 fue el de Víctimas y en 2012 el Técnico Catastral, todos por acuerdo Distrital. Otro ejemplo fue el Observatorio de Gestión Local que se creó mediante decreto y los demás fueron iniciativas de las entidades. Sea por una vía o por la otra, es

fundamentalmente una necesidad de fortalecimiento de las políticas públicas lo que le da origen a un observatorio. Actualmente, en la Red de Observatorios Distritales hay 24 observatorios (ver Tabla 17).

Tabla 17. Observatorios pertenecientes a la Red de Observatorios Distritales

Sector de gestión pública		
Observatorio Distrital de Víctimas	Alta consejería de paz, víctimas y reconciliación	Acuerdo 491 de 2012 (Concejo de Bogotá, 2012)
Sector gobierno		
Observatorio de Gestión Local	Secretaría de Gobierno	Decreto 448 de 2007 (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2007)
Observatorio de Asuntos Políticos	Secretaría de Gobierno	Resolución 1555 de 2019 (Secretaría Distrital de Gobierno, 2019)
Observatorio de Conflictividad Social	Secretaría de Gobierno	Resolución 0949 de 2022 (Secretaría Distrital de Gobierno, 2022)
Observatorio de Espacio Público de Bogotá	Departamento Administrativo del Espacio Público	Resolución 1555 de 2019 (Secretaría Distrital de Gobierno, 2019)
Observatorio de Participación	Instituto de Participación y Acción Comunal	Resolución 0949 de 2022 (Secretaría Distrital de Gobierno, 2022)
Sector de desarrollo económico		
Observatorio de Desarrollo Económico de Bogotá	Secretaría de Desarrollo Económico	Resolución 665 de 2019 (Secretaría Distrital de Desarrollo Económico, 2019)
Observatorio de Turismo de Bogotá	Instituto Distrital de Turismo	Acuerdo 803 de 2021 (Concejo de Bogotá, 2021)
Sector planeación		
Observatorio Poblacional Diferencial y de Familia	Secretaría Distrital de Planeación	Decreto 548 de 2016 (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2016)
Observatorio de Dinámicas Urbano Regionales	Secretaría Distrital de Planeación	Resolución 1865 de 2019 (Secretaría Distrital de Planeación, 2019b)
Sector hacienda		
Observatorio Fiscal del Distrito Capital	Secretaría Distrital de Hacienda	Resolución 271 de 2019 (Secretaría Distrital de Hacienda, 2019)
Observatorio Técnico Catastral	Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital	Acuerdo 4 de 2021 (Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital - UAECD, 2012)
Sector educación		
Observatorio de Convivencia Escolar	Secretaría de Educación del Distrito	Acuerdo 434 de 2010 (Concejo de Bogotá, 2010)
Observatorio de Acceso y Permanencia Escolar	Secretaría de Educación del Distrito	En proceso de formalización
Sector salud		

Observatorio de Sector Salud	Secretaría Distrital de Salud	Decreto 548 de 2016 (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2016)
Sector ambiente		
Observatorio Ambiental de Bogotá	Secretaría Distrital de Ambiente	Decreto 109 de 2009 (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2009)
Observatorio Regional Ambiental y Desarrollo Sostenible del Río Bogotá	Secretaría Distrital de Ambiente	Sentencia 90479-01 de 2014 (Concejo de Estado, 2014)
Observatorio de Protección y Bienestar Animal	Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	Resolución 3093 de 2019 (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)
Sector movilidad		
Observatorio de Movilidad de Bogotá	Secretaría Distrital de Movilidad	Resolución 220 de 2020 (Secretaría Distrital de Movilidad, 2020)
Observatorio de Ocupación y Valor del Suelo	Empresa Metro de Bogotá	Resolución 182605 de 2022 (Secretaría Distrital de Movilidad, 2022)
Sector cultura, recreación y deporte		
Observatorio de Culturas	Secretaría Distrital de Cultura	Acuerdo 1 de 2006 (Instituto Distrital de Cultura y Turismo, 2006)
Sector hábitat		
Observatorio de Hábitat del Distrito Capital	Secretaría Distrital de Hábitat	Resolución 842 de 2019 (Secretaría Distrital del Hábitat, 2019)
Sector mujeres		
Observatorio de Mujer y Equidad de Género	Secretaría Distrital de la Mujer	Decreto 428 de 2013 (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2013)
Sector de gestión jurídica		
Observatorio Distrital de Contratación y Lucha Anti-Corrupción	Secretaría Jurídica Distrital	Resolución 010 de 2021 (Secretaría Jurídica Distrital, 2021)

Fuente: elaboración propia.

Actualmente, la Red trabaja con cuatro iniciativas más de observatorios: el Observatorio de Patrimonios Integrados, el cual ya tiene DTS, del Instituto Distrital de Patrimonio Cultural, que pertenece al sector cultura, recreación y deporte; también está la iniciativa del Observatorio de la Cuarta Revolución Industrial por parte de la Alta Consejería de las TIC. Entretanto, la Secretaría Distrital de Planeación trabaja actualmente en la creación del Observatorio del Sistema del Cuidado y Servicios Sociales y finalmente, en lo que respecta a educación se identificó la necesidad de crear un Observatorio de Investigación e Innovación Educativa. Hay dos sectores que hoy en día no tienen observatorio, siendo estos el de la Secretaría Distrital de Integración Social y el de la Secretaría de Seguridad, Convivencia y Justicia.

Si se logra que las cuatro iniciativas actuales se materialicen y además que se logren constituir los observatorios de integración social y de seguridad convivencia y justicia,

sumado a los 24 ya existentes que hacen parte de la ROD, estaríamos hablando de poder contar en el Distrito con un total de 30 Observatorios en 2024.

La Red de Observatorios Distritales

Como se mencionó anteriormente, la ROD se conformó en 2016 por medio del Decreto 548 de la Alcaldía Mayor de Bogotá que establece que la Red de Observatorios Distritales estará liderada por la Secretaría Distrital de Planeación y que tiene por finalidad articular y centralizar la producción de información de los observatorios del distrito, así como analizar y evaluar las iniciativas de creación de nuevos observatorios. Estas líneas de trabajo se han adaptado a las nuevas necesidades que han surgido en el trasegar de la dinámica de la Red y de los observatorios. Por ejemplo, no es suficiente el análisis y la evaluación de las nuevas iniciativas de creación de observatorios como lo establece la norma, sino que también es indispensable acompañar todo el proceso, razón por la cual desde la coordinación de la ROD se creó una guía con el fin de orientar y, además, acompañar constantemente el proceso de formulación de los DTS.

Igualmente, se dispuso del portal inventario Bogotá (<https://inventariobogota.sdp.gov.co/observatorios>) para centralizar los productos de investigación y asimismo, se han desarrollado diferentes actividades con las que se fomenta la gestión de conocimiento y el intercambio de información entre observatorios.

Desde la coordinación se fomenta dicho intercambio con el objetivo de que todos conozcan las buenas prácticas que tienen los demás observatorios y para que crezcan mancomunadamente en tecnología e innovación. Observatorios más grandes y con más historia como el Observatorio de la Secretaría de Salud (SALUDATA) o el Observatorio de Desarrollo Económico han servido de referentes para otros. Se han desarrollado visores resultado de procesos articulación al interior de las instituciones y que han servido de ejemplo para observatorios más recientes o pequeños. El verdadero trabajo de la Red es crecer colaborativamente.

Constantemente, los observatorios se ponen en contacto con la coordinación de la Red para solicitar apoyo en el abordaje de diferentes necesidades, apoyo bien sea por parte de la coordinación o por parte de otro observatorio. De esta forma, el trabajo en red se ha constituido más en un constante acompañamiento entre colegas que pese a los cambios de personal que existan año tras año, siempre están dispuestos a trabajar de forma colaborativa en pro del crecimiento de los observatorios, el posicionamiento de sus trabajos y, en consecuencia, el posicionamiento de la ROD.

Medición de su impacto

En 2023 se expidió el Acuerdo 871 (Concejo de Bogotá, 2023), por medio del cual se dicta fortalecer la Red de Observatorios Distritales. De igual forma, dicta una serie de lineamientos de operación y funcionamiento para los observatorios. Dentro

de estos lineamientos se planteó fortalecer el proceso de seguimiento a la gestión los observatorios. Actualmente, se desarrolla una serie de indicadores para hacer más eficiente dicho seguimiento y una vez estén oficializados se socializarán a los miembros de la red. Somos conscientes de que no todos los observatorios pueden medirse bajo el mismo racero, pero ese es precisamente el objetivo, a saber, que sean los suficientemente transversales y pertinentes para medir la gestión e impacto de los observatorios.

Al respecto, dentro de los impactos más representativos actualmente se destaca el nivel de visualización que ha tenido el proceso en el Distrito, de tal forma que hay interés de otras ciudades del país en consolidar observatorios y crear su propia red. Las universidades están interesadas en conocer el funcionamiento, su sustento jurídico y cómo trabajamos. Medellín, Barranquilla y Cali, entre otros nos han preguntado sobre nuestras prácticas con la intención de conformar su propio sistema de observatorios y por qué no, su propia red. Se ha pensado incluso en consolidar una red de observatorios a nivel nacional que nos permita a todos tener mecanismos expeditos de transferencia de conocimiento y gestión del conocimiento a nivel nacional.

Cada observatorio y cada entidad conoce a profundidad sus necesidades, limitaciones y también el potencial que pueden tener, algo que es sumamente importante para imponerse retos y metas concretas. Desde la ROD propendemos por abrir espacios de intercambio de conocimiento donde los observatorios con mayor trayectoria puedan compartir sus experiencias y las soluciones que le han dado las diversas problemáticas u obstáculos que se presentan día a día en su quehacer.

Funcionamiento

Cada observatorio pertenece a la entidad que lo constituye, por lo que cada uno de ellos funciona enmarcado en la dinámica de trabajo de cada entidad. Si bien hay unos parámetros y estándares a nivel distrital, es precisamente esas particularidades las que deben establecerse en los Documentos Técnicos de Soporte. La variedad es inmensa, puesto que hay algunos con personal solo de planta, otros con equipos mixtos, observatorios conformados por dos personas y otros, por el contrario, están conformados por equipos de hasta quince personas. Algunos constituyen en sí mismos una única dependencia o subdirección, mientras que otros están constituidos como áreas o equipos de trabajo. En resumen, es muy diversa la implementación, lo cual depende de muchas cosas, entre ellas los aspectos presupuestales.

En cuanto a su funcionamiento, por lo general los observatorios nacían con matemáticos, economistas, estadísticos, fundamentalmente generadores de información estadística, sin embargo, actualmente se están vinculando muchos ingenieros, expertos en minería de datos o en seguridad de la información, como

es el caso de SaluData. También hay observatorios que han vinculado dentro de sus equipos comunicadores sociales con el objetivo de diseñar e implementar estrategias de divulgación de la información hacia la ciudadanía.

La articulación que surge del trabajo en red ha hecho que la delimitación de las competencias sea aún más depurada. Un caso ejemplificante es el del Observatorio de Ocupación y Valor del Suelo. El compromiso con la banca multilateral era crear el observatorio para realizar seguimiento al impacto sobre el valor del suelo de las líneas del metro, sin embargo, la Secretaría de Movilidad delegó en el observatorio realizar el impacto de todas las afectaciones, incluido Transmilenio. El observatorio solicitó el acompañamiento de la ROD para delimitar los alcances del mismo y fue así como se identificó que la Secretaría de Hábitat ya había adelantado muchos de esos estudios. Este es tan solo uno de los casos que muestran cómo la Red aporta a la delimitación de competencias de los observatorios para así evitar que se dupliquen esfuerzos, lo que es fundamental para que exista un funcionamiento armónico al interior de la red.

Por otro lado, desde la ROD se ha identificado que la mayoría de los observatorios acuden a la coordinación de la Red fundamentalmente para solicitar algún tipo de apoyo, bien sea sirviendo de puente para entrar en contacto con otras instituciones o entre observatorios. También se acude a la Red para fortalecer la divulgación de los eventos destinados a la presentación de resultados o publicación de estos en relación con algún ejercicio investigativo o la socialización de algún proceso que se esté llevando a cabo y que requiera que otras entidades conozcan para enriquecer las discusiones públicas.

Incluso, en muchas ocasiones y desde la coordinación de la Red se ha tenido que realizar el empalme con los nuevos líderes de equipo, socializar con ellos su propio DTS, además de resoluciones y normas que rigen el funcionamiento del observatorio y contarles que hacen parte de la red y que ello acarrea una serie de compromisos, seguimientos y retos. Si bien los DTS y por ende los observatorios son dinámicos, es primordial no perder el horizonte y tener claro que se hace parte de un equipo a nivel distrital que es la Red de Observatorios Distritales.

En este punto los DTS juegan un papel fundamental, pues son la carta de navegación de los observatorios. A partir de ellos se reconocen particularidades, alcances, herramientas, recursos, etc. Es por esto por lo que deben pasar por una doble aprobación, tanto por parte de la ROD como por parte de los Comisión de Gestión y Desempeño Sectorial. Asimismo, su carácter dinámico los convierte en una herramienta con el potencial de ajustarse fácilmente a las dinámicas políticas e intersectoriales.

Se espera una ola de actualización de DTS teniendo en cuenta que un nuevo gobierno se posicionó recientemente, el cual traerá nuevos retos y propuestas para la ciudad.

En 2020 se experimentó que el nuevo gobierno distrital trajo consigo nuevas y novedosas líneas de trabajo, tal fue el caso del Observatorio del Patrimonio o del Observatorio de Cultura, los cuales ampliaron o ajustaron sus enfoques de trabajo. Aunado a este carácter dinámico de los Documentos Técnicos de Soporte, el Acuerdo 871 de 2023 del Concejo de Bogotá establece que se deben actualizar las normas de los observatorios y esto puede llevar a una actualización de DTS o a una actualización de actos administrativos.

Otros observatorios

Entendidos como instrumentos, los observatorios se ubican en muchos niveles y en diferentes territorios. Por ejemplo, el Observatorio de Dinámicas Urbano-Regionales busca cobijar Bogotá-Región y, por ende, el correspondiente análisis de diversos procesos del área metropolitana. A nivel nacional tenemos el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), el cual cuenta con su Observatorio Inmobiliario Catastral de orden nacional, que además tiene articulación con observatorios de otras entidades territoriales que manejan sus procesos de catastro. La Agencia Nacional de Tierras tiene su Observatorio de Tierras; la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) cuenta con el Observatorio de Igualdad de Género de América Latina y el Caribe, el Observatorio COVID-19 en América Latina y el Caribe - Impacto Económico y Social; el Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo de América Latina y el Caribe, el Observatorio de Desarrollo Social de América Latina y el Caribe y otros más.

Ahora bien, a nivel nacional bastantes carteras cuentan con esta herramienta. Al hacer un recorrido rápido encontramos al Ministerio del Interior con el Observatorio Colombia Es De Todos y el Grupo Observatorio de Seguridad Ciudadana y Orden Público; el Ministerio de Justicia y del Derecho con el Observatorio Nacional de Justicia y el Observatorio Nacional de Drogas; el Ministerio de Salud y Protección Social con el Observatorio Nacional de Salud; el Ministerio de Educación Nacional tiene el Observatorio Laboral para la Educación y el Observatorio de Trayectorias Educativas, en tanto que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible cuenta con el Observatorio Mesoamericano de Educación Ambiental; el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural tiene su Observatorio de Tierras Rurales; el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo con el Observatorio Turístico y el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones cuenta con el Observatorio TI y el Observatorio de la Economía Digital de Colombia.

Puede que otros más se queden por fuera de este listado, pero como herramienta los observatorios tienen el propósito de generar información y conocimiento sobre temas de relevancia para el desarrollo del país y en la mayoría de los casos se encuentran vinculados a redes nacionales e internacionales de gestión del conocimiento,

investigación e innovación que les permite articular esfuerzos para la obtención de resultados de gran envergadura.

Difusión

Desde la ROD se ha difundido en diversos escenarios toda esta riqueza de observatorios con la que cuenta el Distrito, con universidades, en seminarios, eventos de divulgación tecnológica, conversatorios, etc. Uno de los grandes aliados, para este ejercicio de divulgación, es Canal Capital que es también una entidad pública del Distrito, que más que un canal es todo un sistema informativo.

Ellos empezaron a divulgar desde el año 2022 noticias relacionadas con la gestión de conocimiento de los diferentes equipos, de esta manera se ha logrado acercar a la ciudadanía a la información y análisis que se producen en los observatorios y llevárselo al público en un lenguaje amable, claro y pertinente. Para las diferentes noticias que se presentan en Canal Capital se ponen en contacto con la ROD, si bien no contamos desde la coordinación con la información de primera mano, si somos una instancia para canalizar y articular a los productores de datos, reales y objetivos que se producen en los observatorios, con los periodistas, y así se pueda entregar información soportada a la ciudadanía.

Otra manera de extendernos es visitando las universidades, socializando a los estudiantes que Bogotá cuenta con una herramienta como esta que les puede ayudar a robustecer sus estudios, tesis de grado y porque no, a desarrollar sus propias investigaciones. El aprovechamiento de estos escenarios ha sido muy interesante, estudiantes, docentes, personal administrativo se acercan para conocer, cada vez más, sobre el trabajo de la Red y de los observatorios.

También la alianza con Gobierno Abierto Bogotá – GAB nos ha permitido participar en eventos de divulgación del conocimiento, ellos, al igual que la Secretaría General, conciben a los observatorios como generadores de datos de alta calidad y confiabilidad.

Los datos

Atender la demanda de datos e información requerida, bien sea por parte de la ciudadanía o de otras entidades no es tarea fácil. A esto se le suma el hecho de que mucha de la información se requiere de manera, si no inmediata, sí con altísima prontitud. Sin embargo, se cuenta con instrumentos que facilitan esta gestión y que van desde los propios productos de investigación hasta los procesos de validación y calidad de información estadística que permiten a las instituciones entregar datos con altos grados de calidad y validez.

El Distrito cuenta con un Plan Estadístico Distrital, que es un instrumento que permite identificar fortalezas y debilidades de la información estadística que producen las entidades gubernamentales para que al final del proceso de implementación de las diferentes operaciones estadísticas se oficialicen los datos que se producen bajo criterios de calidad. Con esto se fortalecen los procesos estadísticos de la ciudad. Por lo demás, este plan hace parte de la Comisión Intersectorial de Estudios Económicos, Información y Estadística del D.C. y de la Política Distrital de Gestión de Información y Estadística, el cual contempla un análisis de oferta y demanda de información estadística para poder determinar los datos para producir.

Entretanto, se ha adelantado la identificación de cuál es la información que se necesita con el fin de generarla con la rigurosidad necesaria. Se cuenta además con el portal estadístico de los indicadores de ciudad y con indicadores propios de cada sector y de cada observatorio. Con esto se espera que la información que habitualmente se requiere ya esté disponible aquí, pues lo importante es evidenciar o saber dónde se está generando. Sin embargo, en el día a día de la infinidad de requerimientos que llegan a todos los observatorios y a la ROD nos encontramos con solicitudes bastante sui generis.

Otra herramienta con la que se cuenta para extraer datos de ciudad es la Encuesta Multipropósito (DANE, 2022) en la cual trabajan articuladamente este organismo y la Secretaría Distrital de Planeación. El Distrito ha logrado la aplicación de cuatro encuestas de este tipo, a saber, la Encuesta Multipropósito para Bogotá-2011; la Encuesta Multipropósito-2014, la Encuesta Multipropósito-2017 y la Encuesta Multipropósito Bogotá-Cundinamarca 2021 teniendo por objetivo obtener información sobre los aspectos sociales, económicos y de entorno de los hogares y habitantes de Bogotá y la región.

En cuanto al suministro de toda esta información, tanto la ROD como sus observatorios tienen como principio no proporcionar un dato del que no se tenga absoluta certeza o que haya pasado por un proceso de calidad, bien sea por parte de los estudios o de las diferentes operaciones estadísticas. En este sentido, es preferible no dar un dato a dar un dato erróneo.

Otro aspecto en el que también se ha avanzado y se debe continuar avanzando es en el fortalecimiento de la estandarización de los registros administrativos. Hay información relacionada con el funcionamiento del sector público y datos de gestión a los cuales es de vital importancia acceder de la manera más fácil. Estos datos son imprescindibles para, primero, evaluar los impactos de los programas en los fenómenos de ciudad y, segundo, para establecer proyecciones que faciliten focalizaciones oportunas.

Esta transición de registros a datos es lo que ha permitido consolidar indicadores en cada sector. Allí los sistemas de información son sumamente importantes, ya que

tener su sistematización bajo criterios de calidad y con todos los protocolos requeridos facilitará el acceso a la información y la posibilidad de realizar cruces, triangulación de datos, así como contar con mecanismos de interoperabilidad con el fin de realizar inferencias, bien sea para la comprensión de un fenómeno como para la identificación de falencias u oportunidades en nuestra gestión.

Por otra parte, detrás de la implementación de sistemas de información hay todo un universo de normatividad en relación con temas de configuración, seguridad, calidad, requerimientos técnicos, etc. Contar con estas herramientas y garantizar su sostenibilidad es una tarea ardua, pero a la vez es algo imprescindible, ya que sin ellas las acciones más elementales de captura, almacenamiento y disponibilidad de los datos, que son la base de estudios posteriores, generarían un desgaste administrativo que no permitiría avanzar al ritmo que se requiere en temas de gestión de conocimiento.

Si bien uno de los principales alcances de los observatorios es presentar tanto a la institución como a la ciudadanía la dinámica de avances de sus propios indicadores de gestión —nivel de análisis muy importante, pero a la vez muy básico—, a partir de análisis descriptivos es necesario fortalecer a tal nivel los observatorios para que se pueda llegar al punto de realizar análisis de nivel predictivo y prospectivo, modelar escenarios hipotéticos que faciliten la toma de decisiones o que permitan direccionar las rutas por tomar para el abordaje de determinados fenómenos o problemáticas.

Uno de esos casos exitosos en este sentido es el Observatorio de Dinámicas Urbano-Regionales. Ellos realizaron la modelación de cómo serían las huellas urbanas en la zona de Bogotá-Región, para lo cual debieron valerse de herramientas que van más allá de una caracterización o diagnóstico. Otro caso exitoso es el Observatorio de SaluData con las alertas tempranas. Si bien la pandemia fue una gran tragedia para todos, por otro lado ese escenario permitió que el Observatorio de la Secretaría de Salud se fortaleciera técnicamente, cuenta con recurso humano experto en Big Data y minería de datos y han podido realizar proyecciones y emitir alertas tempranas para identificar situaciones de riesgo en salud que pueden afectar a la población del distrito. Estas alertas se basan en el análisis de datos de salud pública como registros de enfermedades, indicadores de salud, encuestas, entre otras.

Así, la tendencia debe orientarse a la construcción de herramientas a nivel predictivo y por qué no, a la construcción de simuladores que permitan contemplar el impacto de determinados escenarios hipotéticos. Sin duda, es un reto poder hacer uso de la tecnología para realizar modelamiento y construir herramientas que faciliten esa prospectiva que se requiere para tomar las decisiones más pertinentes para la ciudad. Allí se cuenta con todo un potencial por desarrollar y los observatorios están llamados a verse como esas herramientas de modelamiento de escenarios para hacer más eficientes las políticas.

En este sentido, termina siendo estratégico contar con personas de saberes disciplinares como la estadística, la econometría, además de desarrolladores, profesionales con capacidad de trabajar con alto volumen de datos y en general con todo lo relacionado con el Big Data. Estas profesiones permitirán innovar y generar el máximo aprovechamiento de la información. Varios observatorios ya cuentan con los servicios de matemáticos, estadísticos y economistas, lo que les permitirá llegar a un nivel más avanzado de análisis.

Retos actuales

Al momento de cerrar el ciclo del anterior gobierno en Bogotá, existen ciertas prioridades propias de la dinámica administrativa. Una de ellas es poder blindar el proceso de la Red de Observatorios Distritales y, por ende, a los observatorios. Lograr blindar a los observatorios de las coyunturas políticas va de la mano del fortalecimiento que permitiría proyectar nuevos retos de mayor envergadura. Otro reto o desafío consiste en lograr que los presupuestos sean cada vez más amplios, pues hemos evidenciado que día a día hay más necesidades, más trabajo y, por el contrario, cada día hay menos presupuestos, de manera que es importante garantizar el trabajo y la sostenibilidad de la Red de Observatorios y de los observatorios en general.

Continuando con el tema presupuestal, vale la pena mencionar que esto constituye en sí mismo un gran riesgo en tanto tiene impacto en la reducción de equipos de trabajo o por cuanto presenta la limitación al momento de emplear determinada herramienta tecnológica. Por ejemplo, un tema como el del bienestar animal ha tenido mucho auge en los últimos años, al igual que el sistema de cuidado, pero puede ocurrir que por parte de las diversas administraciones se prioricen otros temas y estos pasen a un segundo o tercer plano y esto se vea reflejado en asignaciones presupuestales.

El ideal de funcionamiento de un observatorio es que pueda contar con el personal para cubrir las necesidades de su institución y sector. En algunas entidades el personal tiene las tareas del observatorio como una entre muchas otras de carácter meramente administrativo, lo que significa que los integrantes no están concentrados en su totalidad en las tareas propias de los observatorios. Sería ideal entonces que cada observatorio contara con estadísticos, expertos en minería de datos y obviamente con expertos temáticos del más alto nivel, herramientas tecnológicas, etc.

Una vez surtido el cambio de administración en el Distrito, el trabajo de la ROD será ponerse en contacto con los nuevos directores de cada entidad, informarles de manera oficial y personalmente también que su entidad cuenta con un Observatorio que tiene determinadas funciones y que hace parte de un compromiso superior a la entidad, específicamente con los Comités de Desempeño Sectoriales y amparados legalmente en uno u otro acto administrativo para que esos nuevos directivos tengan presente la importancia de esta herramienta y la responsabilidad de garantizar su

permanencia y funcionamiento, importancia que trasciende temas del sector y que, de hecho, tiene impacto en todo el distrito.

Por ello, cada cuatro años desde la coordinación de la ROD se indaga a todos los observatorios sobre cómo los impactan los nuevos planes de desarrollo o los planes de gobierno. Desde la cabeza de la ROD se asume con total compromiso la tarea de velar por el buen funcionamiento de cada observatorio, tanto así, que como se comentó anteriormente en varias ocasiones es desde la Red que se realizan los empalmes a los nuevos equipos de cada entidad, porque muchas veces se desconoce en detalle qué es lo que debería hacer un observatorio y cuáles son sus reales compromiso con la política pública, con la entidad o con la ROD, y estos nuevos equipos que pueden cambiar en alguna entidad deben ponerse al tanto de los procesos que lleva la red para que no se vayan a sufrir traumatismos ni retraso en los objetivos planteados.

La ROD se ha convertido en la guardiana de los observatorios y de los procesos asociados a la propia Red, allí juegan un papel muy importante el establecimiento de procedimientos, la evidencia documental, para que el conocimiento que se genera día a día en los observatorios se convierta en la base de nuevos y mejores conocimientos. También juega un papel importante en esa sostenibilidad que tanto la ROD, en términos macro, como los observatorios desde sus propias capacidades fortalezcan el trabajo mancomunado tanto con la academia como con el sector privado.

Relacionarse con la academia traería como resultado la visibilización e impacto de los productos de investigación, que ellos puedan ser citados en otras investigaciones, que aporten a la generación de nuevo conocimiento y, además, posicionaría a los observatorios como aliados estratégicos en el campo investigativo. Por otro lado, el Acuerdo 871 de 2023 (Concejo de Bogotá, 2023) impone un nuevo reto para los observatorios, a saber, fortalecer las relaciones con la empresa privada, ya que no se pueden desconocer los avances en innovación que tienen estos actores, por lo tanto, estamos llamados a configurar nuevas alianzas que nos permitan llevar la investigación a nuevos horizontes y aportar a la construcción de un debate público informado, responsable y objetivo.

El Observatorio Distrital de Protección y Bienestar Animal

La Política Pública de Protección y Bienestar Animal (PPPYBA), la cual se adoptó en 2015 se compone de tres ejes temáticos: la gestión del conocimiento para la Protección y el Bienestar Animal es el tercer eje de la política pública, el cual involucra la implementación del Observatorio de Protección y Bienestar Animal (OPYBA) como instrumento de investigación, seguimiento y monitoreo de la misma. El observatorio brinda información de referencia sobre los avances periódicos para su mejoramiento continuo y también cuenta con la función de fomentar la investigación aplicada en

temas relacionados con la protección y el bienestar de los animales a través de alianzas estratégicas con diferentes sectores, fundamentalmente el académico, pero además la construcción de mecanismos que propicien iniciativas de investigación académica asociadas a la relación humano-animal.

Este tercer eje de la política también tiene la tarea de establecer un sistema de información, tarea que se ha visto postergada a raíz de carencias a nivel presupuestal, sin embargo, desde la actual administración se propuso como proyecto de inversión para que pueda ser priorizado por la nueva administración. En este sentido, el Observatorio como responsable de este tercer eje de la política pública se hace indispensable para el cumplimiento de los objetivos propuestos por el Distrito.

Es grato ver cómo una institución tan nueva como el IDPYBA contempla como uno de sus ejes estratégicos la Gestión del Conocimiento y le da un lugar preponderante a su observatorio, pues el tema por sí mismo tiene un potencial de desarrollo inmenso. Las discusiones sobre bienestar, protección y defensa animal trascienden el campo de la medicina veterinaria y se sitúan más como una discusión a nivel ético-filosófico de la relación del humano con su entorno y las demás especies, también a nivel político en lo que respecta al impacto de las decisiones públicas frente a la necesidad de garantizar un equilibrio ecosistémico. En sintonía con ello, el Observatorio de PYBA aporta desde la interdisciplinariedad al enriquecimiento de las discusiones públicas en torno al tema y al fortalecimiento de las bases conceptuales que orienten el quehacer de la Política.

Teniendo en cuenta que uno de los objetivos del Observatorio de PYBA es generar productos de investigación y gestión del conocimiento para la defensa, protección y bienestar animal, es de vital importancia empalmar sus procesos a los lineamientos del Ministerio de Ciencia y Tecnología, anteriormente conocido como Colciencias en aras de proveer enlaces entre investigadores, grupos e instituciones como universidades, centros de investigación y empresas. Adherirse a los lineamientos permite que se recopilen los datos y que se pueda conocer y medir la producción del OPYBA por parte de MinCiencias. Desde el Observatorio ya produjeron los primeros pasos en este sentido y en 2023 se creó el Grupo de investigación Simbionte ante MinCiencias. La tarea de articular y clasificar los productos del Instituto a la tipificación de productos establecida por el Ministerio no es sencilla y requerirá de tiempo y paciencia.

Al ser un tema tan nuevo en la gestión pública se hace imperante contar con líneas base robustas, consistentes y específicas para la ciudad de Bogotá, acordes con las condiciones y características propias de la ciudad. Estas líneas de base permitirán monitorear y verificar el verdadero impacto en la ciudad en relación con a la protección y el bienestar animal. Este objetivo va a acompañado de la implementación de un mecanismo de consulta y recopilación de datos, en una plataforma para la organización, procesamiento y disposición de información, y en una estrategia para

la gestión y divulgación de los datos que permiten hacer el seguimiento a la política pública.

El papel de las entidades públicas es fundamental en la lucha contra el cambio climático, es a partir de la gestión pública eficiente y comprometida que podrán llevarse a cabo acciones concretas que impacten sobre la reducción de emisiones de gases efecto invernadero y a su vez dar un giro hacia una economía descarbonizada. Para ello es clave que las instituciones públicas puedan trazarse objetivos y metas concretas, sensatas y con bases científicas, sobre cómo intervenir la crisis, partiendo del hecho que el cambio climático ya es una realidad, diseñar estrategias de adaptación y/o atención de las comunidades más vulnerables en términos de seguridad alimentaria, acceso a recursos naturales, a bienes y servicios, así como la prevención de inundaciones súbitas o sequías interminables.

Lograr una comprensión de las consecuencias y dinámicas de afectación del cambio climático es crucial para la toma de decisiones públicas acertadas y oportunas, en todos los sectores, incluso en temas de protección y bienestar animal. Este libro es muestra de esa apuesta institucional por aportar a esa toma de decisiones responsable en el marco de la actual crisis socioecológica; los futuros tomadores de decisiones, instituciones y legisladores, tiene la responsabilidad de informarse y valerse de primera mano de estudios del más alto nivel que les posibilite una comprensión objetiva de los fenómenos asociados al cambio climático, para que los caminos que se tomen se encuentren en consonancia con los objetivos planteados y evitar caer en improvisaciones que a la postre lo que generan es el retraso de las trasformaciones necesarias para abordar la crisis, agravado al hecho que tenemos el reloj en nuestra contra.

Una de las principales funciones de la coordinación de la Red de Observatorios Distritales es que las diferentes estrategias de gestión del conocimiento como lo son estudios e indicadores se visualicen tanto al interior de la red, como a todas las entidades distritales y público en general. Esta difusión de información contribuirá a la innovación en la gestión pública, así como a la eficiente focalización y por consecuencia a la eficacia del gasto público, impactando favorablemente a los diferentes grupos de valor, comunidades y al medio ambiente. Una de estas herramientas es el Observatorio Ambiental de Bogotá - OAB el cual proporciona información relacionada con indicadores ambientales que permiten la comprensión y estudio del estado y la calidad del ambiente en Bogotá, esto bajo el principio de la democratización de la información ambiental, conocer de primera mano de manera actualizada y veraz, datos como la calidad del aire, del agua, del suelo, el estado de los humedales, acciones para la adaptación al cambio climático, entre otros, son cruciales para que la administración pueda tomar las mejores decisiones para la ciudad y su población en el marco de la actual crisis climática.

En el contexto del cambio climático inicia el proceso de creación un nuevo observatorio para Bogotá, el Observatorio Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático del IDIGER respaldado por el Plan Distrital de Gestión de Riesgo de Desastre para Bogotá 2023-2050 en donde se encuentra el proyecto 4.1.3 referente a estructurar e implementar este nuevo observatorio. Para desarrollar esta tarea, el equipo a cargo ya cuenta con el apoyo de la Coordinación de la Red de Observatorios Distritales y con los lineamientos que para los observatorios se han expedido en el Distrito.

Son una infinidad de retos los que existen en este y los demás observatorios de la ROD, pero sabemos desde la coordinación que tenemos un gran punto a nuestro favor que facilitará la consecución de nuestros objetivos y es el capital humano. Algo que caracteriza a los investigadores, independientemente de su saber disciplinar o nivel de formación: profesionales, técnicos, auxiliares; es el amor por la investigación, a diferencia de otras funciones dentro del sector público, que demandan actividades más de orden operativo, trabajar en un observatorio permite innovar y desatar una inmensidad de capacidades creativas, aunado a la recompensa de ver como los productos de investigación, visualizadores, herramientas creadas para la gestión de información o soluciones tecnológicas, están siendo citadas o utilizadas por otras instituciones u otros investigadores o colectivos de investigación; son cosas que dan un valor agregado al trabajo que se realiza al interior de los equipos y nos impone un alto grado de responsabilidad con el tratamiento e interpretación de la información que manejamos. Es por ello y muchas otras valiosas experiencias que desde la Red de Observatorios Distritales queremos reconocer ese trabajo tan valioso que se realiza en todos los observatorios.

Referencias bibliográficas

- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2007). Decreto 448 de 2007 por el cual se crea y estructura el Sistema Distrital de Participación Ciudadana. Bogotá D.C.: Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2009). Decreto 109 de 2009 por el cual se modifica la estructura de la Secretaría Distrital de Ambiente y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2013). Decreto 428 de 2013 por medio del cual se adopta la estructura interna de la Secretaría Distrital de la Mujer, y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2016). Decreto 548 de 2016 por medio del cual se fusionan y reorganizan los Observatorios Distritales con fundamento en las facultades extraordinarias otorgadas al Alcalde Mayor de Bogotá por el artículo 118 del Acuerdo 645 de 2016, y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2021a). Decreto 466 de 2021 por medio del cual se modifica el artículo 18 del Decreto Distrital 546 de 2007 “Por el cual se reglamentan las Comisiones Intersectoriales del Distrito Capital”. Bogotá D.C.: Alcaldía Mayor de Bogotá.

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2021b). Decreto 555 de 2021 por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá. Bogotá D.C.: Alcaldía Mayor de Bogotá.

Concejo de Bogotá. (2010). Acuerdo 434 de 2010 por medio del cual se crea el observatorio de convivencia escolar. Bogotá D.C.: Concejo de Bogotá.

Concejo de Bogotá. (2012). Acuerdo 491 de 2012 por medio del cual se modifica el Acuerdo 370 de 2009, se crea el Sistema Distrital de Atención y Reparación Integral a las Víctimas de Graves Violaciones a los Derechos Humanos, Delitos de Lesa Humanidad y Crímenes de Guerra en Bogotá, D.C., se adicionan lineamientos a la política pública y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: Concejo de Bogotá.

Concejo de Bogotá. (2021). Acuerdo 803 de 2021 por el cual se institucionaliza el Observatorio de Turismo de Bogotá y se establecen los lineamientos para su gestión y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: Concejo de Bogotá.

Concejo de Bogotá. (2023). Acuerdo 871 de 2023 por el cual se establecen medidas para el fortalecimiento de la Red de Observatorios Distritales, se adoptan lineamientos para su funcionamiento y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: Concejo de Bogotá.

Concejo de Estado. (2014). Sentencia río Bogotá. Acción popular 90479-01 2014. Bogotá D.C.: Concejo de Estado.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2022). Boletín Técnico Encuesta Multipropósito Bogotá-Cundinamarca (EM) 2021. <https://microdatos.dane.gov.co/catalog/743>

Instituto Distrital de Cultura y Turismo. (2006). Acuerdo 1 de 2006 por el cual se modifica la estructura organizacional del Instituto Distrital de Cultura y Turismo y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: Instituto Distrital de Cultura y Turismo.

Secretaría Distrital de Ambiente. (2019). Resolución 3093 de 2019 por medio del cual se crea y reglamenta el Observatorio de Protección y Bienestar Animal de Bogotá. Bogotá D.C.: Secretaría Distrital de Ambiente.

Secretaría Distrital de Desarrollo Económico. (2019). Resolución 665 de 2019 por la cual se reglamenta el funcionamiento del Observatorio de Desarrollo Económico de Bogotá –ODEB-. Bogotá D.C.: Secretaría Distrital de Desarrollo Económico.

Secretaría Distrital de Gobierno. (2019). Resolución 1555 de 2019 por medio de la cual se establecen disposiciones generales sobre la conformación y funcionamiento de los observatorios del sector gobierno. Bogotá D.C.: Secretaría Distrital de Gobierno.

Secretaría Distrital de Gobierno. (2022). Resolución 0949 de 2022 por la cual se actualizan las disposiciones generales relacionadas con la conformación y funcionamiento de los observatorios del sector gobierno y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: Secretaría Distrital de Gobierno.

Secretaría Distrital de Hacienda. (2019). Resolución 271 de 2019 por medio del cual se reglamenta el Observatorio Fiscal del Distrito Capital. Bogotá D.C.: Secretaría Distrital de Hacienda.

Secretaría Distrital de Movilidad. (2020). Resolución 220 de 2020 por la cual se crea y se reglamenta el Observatorio de Movilidad de Bogotá D.C. Bogotá D.C.: Secretaría Distrital de Movilidad.

Secretaría Distrital de Movilidad. (2022). Resolución 182605 de 2022 por medio de la cual se crea Observatorio de Ocupacional y Valor del Suelo-OOVS. Bogotá D.C.: Secretaría Distrital de Movilidad.

Secretaría Distrital de Planeación. (2017). Lineamientos generales para la implementación de observatorios en el distrito capital. Bogotá D.C.: Secretaría Distrital de Planeación.

Secretaría Distrital de Planeación. (2019a). Guía básica para la creación, desarrollo, reestructuración y consolidación de los observatorios del distrito capital. Bogotá D.C.: Secretaría Distrital de Planeación.

Secretaría Distrital de Planeación. (2019b). Resolución 1865 de 2019 por la cual se formaliza la creación del Observatorio de Dinámica Urbana y Regional. Bogotá D.C.: Secretaría Distrital de Planeación.

Secretaría Distrital del Hábitat. (2019). Resolución 842 de 2019 por la cual se reglamenta el Observatorio de Vivienda del Distrito Capital. Bogotá D.C.: Secretaría Distrital del Hábitat.

Secretaría Jurídica Distrital. (2021). Resolución 010 de 2021 por la cual se crea y reglamenta el Observatorio Distrital de Contratación y Lucha Anticorrupción -ODCLA . Bogotá D.C.: Secretaría Jurídica Distrital.

Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital [UAECD]. (2012). Acuerdo 4 de 2012 por el cual se determina el objetivo, la estructura organizacional y las funciones de la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: UAECD.

CAPÍTULO 24

RECONOCIMIENTO DE LOS ANIMALES FRENTE A LAS ACCIONES CLIMÁTICAS EN COLOMBIA

Diana Marcela Santacruz Ordóñez¹

Este capítulo tiene como objetivo principal visibilizar la importancia de incluir a los animales en la proyección de estrategias para mitigar el cambio climático alrededor del mundo. Para tal efecto, se presenta inicialmente una breve conceptualización de los animales, luego se revisarán algunos escenarios a nivel internacional referentes a las acciones y estrategias para mitigar el cambio climático y la inclusión de los animales en dichos planes y proyectos.

¹ Abogada de la Universidad del Cauca. Especialista en Derecho Constitucional de la Universidad Nacional de Colombia. Máster en Derecho del Estado con énfasis en Derecho de los Recursos Naturales de la Universidad Externado de Colombia. Diplomada en Docencia Universitaria. Se ha desempeñado como personera delegada en asuntos penales. Docente investigadora en la Universidad del Cauca, Universidad Cooperativa de Colombia, Corporación Universitaria Comfacauna Unicomfacauna de Popayán. Evaluadora para revistas indexadas en temas de derecho animal y ambiental. Abogada investigadora del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal de Bogotá. Abogada para la defensa jurídica de entidades como Ejército Nacional, Superintendencia de Industria y Comercio, Malla Vial Valle del Cauca, entre otras entidades públicas y privadas. Asesora jurídica de la ONG Internacional Sinergia Animal. Activista por los derechos de los animales.

Posteriormente se explorará el escenario colombiano, la conceptualización de los animales y las estrategias en relación con los planes de acción climática, lo que permitirá advertir que la falta de inclusión de los animales en dichos planes y proyectos es generalizada. Se examinará el caso puntual del Plan de Acción Climática para Medellín 2020-2050 (PAC); concretamente, se abordarán los elementos y objetivos del PAC Medellín, lo que permitirá demostrar las afectaciones que tiene para los animales el cambio climático, y al finalizar se presentarán las conclusiones y reflexiones sobre la importancia de incluir a la fauna animal dentro de estos planes.

Los animales son cruciales en los ecosistemas, y cada uno se desenvuelve en su entorno de forma esencial. De acuerdo con Gabriel Alonso Gaviria (2022), de la Universidad Externado de Colombia, el mismo hombre ha revestido a los animales no solo de las descripciones en un lenguaje biológico sino de consideraciones que trascienden los lenguajes jurídicos.

Debe tenerse en cuenta que los seres humanos, los animales y los ecosistemas están estrechamente integrados (FAO, s.f.), y ante la crisis global del cambio climático y sus ineludibles efectos, es preciso formular estrategias para atender de manera urgente e impostergable dicha situación bajo criterios armónicos y que articulen a los tres actores antes mencionados.

El cambio climático es una realidad en el mundo entero, por lo tanto, hay países que han hecho frente a esta crisis atendiendo la agenda internacional y formulando planes y proyectos para abordar de manera eficaz las problemáticas actuales. En este sentido, se revisará el escenario de la Argentina y de España.

Sobre la Argentina debe decirse que cuenta con el Consejo Federal del Medio Ambiente (COFEMA), entidad con la cual se ha desarrollado un instrumento denominado Estrategia de desarrollo resiliente con bajas emisiones a largo plazo a 2050, en el cual la República de la Argentina informa a la comunidad internacional la primera de las estrategias de desarrollo sostenible y busca reforzar su compromiso con la acción climática. Entre los puntos que aborda dicho documento de política climática nacional, está la priorización del acceso y manejo sostenible del agua, la disminución de los daños a los hábitats por inundaciones, las afectaciones a la salud por inundaciones y olas de calor (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2023), entre otros. Sin embargo, esta estrategia no aborda en ninguno de sus puntos a los animales.

En la Argentina también se cuenta con el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático, publicado en 2022, y resultado del trabajo de diferentes actores, incluido el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. En dicho texto se desarrollaron líneas de acción, la primera de estas sobre uso sostenible de la biodiversidad señala que es necesario fortalecer la vigilancia epidemiológica en

animales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República Argentina, 2022, p. 233).

El análisis de enfoque de salud señala que se trata de una medida que genera beneficios para la salud y conserva la biodiversidad, evitando la contaminación por incendios y previniendo el desplazamiento de especies de animales de su hábitat natural (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República Argentina, 2022, p. 424). En la tabla sobre enfoques transversales de este plan, se desarrolla un punto sobre los animales, en el acápite sobre salud, al señalar que la salud de las personas, los animales domésticos y salvajes, las plantas y el ambiente en general están “estrechamente vinculados y son interdependientes. Así, tiene como objetivo final lograr resultados sanitarios óptimos para todos estos grupos” (p. 49). Se evidencia cómo en la Argentina los animales se incluyeron en la formulación del Plan Nacional de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático.

Para abordar otro ejemplo a nivel internacional, se revisa el caso de España, país que le apostó a la creación del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030. Mediante este instrumento, se tiene en cuenta a los animales, en primer lugar, en los impactos y riesgos derivados del cambio climático, ya que entre estos ítems se señala la existencia de los cambios en la distribución de especies terrestres y acuáticas. Al respecto se sostiene que: “El cambio climático ocasiona un desplazamiento en el área de distribución de las especies hacia hábitats con un clima más favorable para las mismas” (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico del Gobierno de España, 2020, p. 27). También en el punto relativo a impactos sobre el sector agrario, se indica cómo el calor excesivo supone un impacto sobre el bienestar animal con repercusiones negativas sobre la producción (p. 29); y desde luego, se contemplan los efectos sobre los animales mediante este instrumento nacional.

Los instrumentos revisados sobre planes de acciones climáticas o de adaptación al cambio climático de la Argentina y de España coinciden en abordar el concepto de *one health*, que, de acuerdo con la FAO, es un enfoque unificador que procura equilibrar la salud de las personas, animales y ecosistemas. De este modo, la integración de la salud humana, de los animales y de los ecosistemas se convierte en una prioridad en la agenda internacional. En efecto, estos países ya han priorizado e incorporado tal aspecto en sus planes y proyectos para mitigar el cambio climático.

A continuación, pasando al ordenamiento jurídico colombiano, se quiere hacer una reflexión y recuento sucinto sobre la consideración de los animales antes de abordar el diagnóstico sobre su inclusión en las estrategias de mitigación del cambio climático.

Los animales en Colombia pasaron de ser considerados como objetos de propiedad de las personas, de acuerdo con el Código Civil colombiano, a ser seres sintientes. Así fue cómo a través de la Ley 1774 de 2016, Colombia reconoció a los animales como seres sintientes. En su artículo 1 se consagró lo siguiente: “Los animales como seres

sintientes no son cosas, recibirán especial protección contra el sufrimiento y el dolor, en especial, el causado directa o indirectamente por los humanos". Esta Ley significó un gran avance en la protección de los animales, ya que modificó su naturaleza jurídica al ser ahora tratados como verdaderos sujetos de especial protección por parte del Estado y sus instituciones. Este cambio conceptual atiende a la realidad y a las necesidades de protección de estos seres, que gozan de sentimientos y que son susceptibles al dolor.

La obligación de propender por la protección animal está delegada en diversos actores institucionales como las autoridades de policía, que dentro de sus deberes tienen la imperiosa e insustituible labor de velar por la protección de los animales, de acuerdo con su connotación de seres sintientes, así como propender por su bienestar, su salud tanto física como emocional, evitando su sufrimiento (Ley 1801 del 2016, art. 10 núm. 12). Lo anterior sin perjuicio de la obligación de cuidado y protección que se predica de la sociedad en general.

Lo expuesto es una muestra de que la naturaleza de los animales como seres sintientes ha trascendido hacia horizontes normativos de protección en el país, tanto es así que para consagrarse su cuidado y bienestar se han proferido en el ordenamiento jurídico colombiano normas, políticas públicas, jurisprudencia constitucional, planes y estrategias para su tratamiento y bienestar. Este trato especial tiene una ineludible y estrecha relación con la protección del medio ambiente, ya que este último es el medio en el que habitan no solo los seres humanos sino gran cantidad de especies animales.

El medio ambiente ha sido objeto de protección en Colombia, en este sentido, el artículo 79 de la Constitución Política de 1991, norma de normas, señala que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, y se consagra que "Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines" (art. 79). Esta disposición constitucional es el pilar para el desarrollo de las demás normas, políticas, planes y convenios en materia de protección del medio ambiente en el país.

Colombia ha suscrito distintos tratados internacionales en materia de protección del medio ambiente, de acuerdo con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (s.f.), como el Convenio de Diversidad Biológica, la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la Desertificación y la Sequía, Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Convenio de cooperación para la protección y el desarrollo sostenible de las zonas marinas costeras del Pacífico Nordeste.

De este modo, una de las problemáticas que afectan al medio ambiente, sin duda, es el cambio climático. El *Diccionario de la lengua española* lo define así: "es un cambio previsible en el clima terrestre provocado por la acción humana que da lugar al efecto invernadero y al calentamiento global" (RAE, s.f.).

El medio ambiente ha sido objeto de discusión en diversos instrumentos internacionales, entre estos, el mencionado Convenio de Diversidad Biológica, suscrito por Colombia, el cual fue incorporado al ordenamiento jurídico colombiano a través de la Ley 165 de 1994. El artículo 9 de esta ley consagró, entre algunas de las medidas a adoptar, aquellas tendientes a la recuperación y rehabilitación de las especies amenazadas y su reintroducción en sus ecosistemas naturales.

De acuerdo con el Proyecto de Informe de las Naciones Unidas (2019) sobre el Convenio de Diversidad Biológica suscrito por Colombia, uno de los ecosistemas afectados por el cambio climático es el de agua dulce. Al respecto, se señala que existe una serie de amenazas combinadas en relación con el cambio climático, la contaminación, las especies invasoras, entre otras. Así pues, el cambio climático es un factor que afecta los ecosistemas habitados por animales, para el caso ilustrado en el informe, se trata de las especies acuáticas o que albergan sus alrededores.

En Colombia, ciudades como Bogotá y Medellín han hecho frente a la crisis del cambio climático y han formulado los planes de acción climática (PAC). Por ejemplo, Bogotá cuenta con su respectivo Plan de Acción Climática 2022-2050, sin embargo, se advierte que en toda su formulación, en las acciones de adaptación o en otro ítem, no se aborda a los animales, solamente se refiere de manera general e imprecisa a la fauna y la flora silvestre, señalando que para implementar programas y proyectos de adaptación al cambio climático, debe atenderse al “desarrollo de medidas de agroecología, infraestructura vegetada, aprovechamiento sostenible de la fauna y flora silvestre y estrategias de conservación como bancos de germoplasma entre otras” (Secretaría Distrital de Ambiente, 2021, p. 191).

Por lo tanto, de manera general e indistinta, en el PAC de Bogotá se aborda dicho punto sobre la fauna y flora silvestre, pero no hace mención expresa a los animales domésticos, silvestres ni de ninguna tipología, queda excluido un verdadero abordaje de los animales y su importancia sobre el cambio climático en estos instrumentos de acción climática.

En Medellín se formuló el Plan de Acción Climática para Medellín (PAC), realizado por Arcila *et al.* (2021), documento que es el derrotero y la guía a nivel territorial, con el objetivo de reducir los efectos del cambio climático y gestionar la transición climática de la ciudad en los próximos años (p. 13). Este instrumento es amplio en sus disposiciones como se verá a continuación.

El PAC de Medellín se realizó siguiendo los lineamientos establecidos por el Grupo C40, que, de acuerdo con Arcila *et al.* (2021), es el “Grupo de Liderazgo Climático de Ciudades” (p. 8), en otras palabras, es un conglomerado integrado por grandes ciudades del mundo que se unieron para estructurar medidas que buscan la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). De ahí que Medellín, como una de las ciudades que integran el C40 y que tiene una alta generación de GEI, debido

a que su territorio se ve fuertemente afectado con los efectos del clima, se unió a la creación de un plan dirigido a mitigar y permitir la adaptación al cambio climático. A partir de diferentes estrategias, se busca que, en el año 2050, la ciudad de Medellín sea carbono neutral y cuente con la capacidad de adaptación a los efectos de la crisis climática (Arcila *et al.*, 2021, p. 10).

El PAC es, entonces, un claro ejemplo de la proyección de estrategias, dentro del ordenamiento jurídico colombiano, tendientes a la búsqueda de alternativas para la disminución de los efectos del cambio climático en el territorio.

Dicho plan está dividido en 10 secciones de la siguiente forma: i) plan de acción climática para Medellín; ii) articulación y coordinación interinstitucional; iii) contexto general de la ciudad; iv) clima y calidad ambiental; v) inventario de gases de efecto invernadero; vi) transición hacia la neutralidad de carbono; vii) análisis de vulnerabilidad y riesgo; viii) marco de acción para la reducción de emisiones y la adaptación al cambio climático; ix) gobernanza climática en Medellín, y x) implementación (Arcila *et al.*, 2021). Se trata de un documento extenso y que cuenta con amplitud de ejes temáticos, como los enunciados en líneas anteriores, y que giran alrededor del cambio climático como problemática.

Asimismo, de acuerdo con estos autores, se tomó como punto de partida “otros instrumentos sectoriales de planeación, y las metas esperadas en el marco de la línea estratégica ECOCIUDAD del Plan de Desarrollo Municipal (PDM) Medellín Futuro 2020-2023. Por otra parte, el plan retoma parte de la Agenda ODS Medellín 2030” (p. 14).

Según Arcila *et al.* (2021), la participación de los diferentes actores involucrados se realizó a través de talleres presenciales que se llevaron a cabo en el año 2019, además, se desarrollaron actividades en la Semana de la Juventud, así como también en el Festival de Buen Comienzo. Para su elaboración se acudió a la consulta interinstitucional y al soporte de académicos expertos de los sectores de energía, transporte y residuos. Adicionalmente, diferentes dependencias municipales y departamentales que tienen como objetivo construir una ciudad más sostenible participaron en la creación del PAC Medellín. Por último, se realizó una encuesta virtual para agrupar la posición de los diferentes actores involucrados en cuanto a la elaboración del plan y sus perspectivas sobre la implementación.

En cuanto a su contenido, el PAC presenta tres componentes estratégicos: mitigación, adaptación y acción climática inclusiva. Con respecto a la mitigación, esta se dirige a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), que tienen gran impacto en el ecosistema, dado que son las responsables del cambio climático y provienen en su gran mayoría de la actividad humana; el componente de adaptación se refiere a la capacidad de hacer frente a los impactos del cambio climático partiendo de la implementación de medidas que buscan reducir la vulnerabilidad y riesgo de

los seres humanos y del medio ambiente ante las consecuencias del cambio extremo del clima, y el último componente es la acción climática inclusiva, que hace alusión a la distribución de los beneficios que se obtengan con la implementación del PAC y la participación de los diferentes actores que se ven afectados con los efectos del cambio climático (Arcila *et al.*, 2021, pp. 16-17).

En suma, el Plan de Acción Climática para Medellín se fundamenta en dos objetivos principales: por un lado, la mitigación del cambio climático y, por el otro lado, la preparación para afrontar sus efectos. Se plantea que a largo plazo, para el año 2050, la ciudad de Medellín alcance la neutralidad de carbono. Sobre el primer objetivo, se busca que se reduzcan las emisiones de GEI, que son consecuencia de la acción humana; respecto al segundo objetivo, pretende fortalecer la capacidad de adaptación de los diversos sistemas a los impactos del cambio climático a partir de la formulación de objetivos por sectores, tales como el sector de transporte y movilidad, de tal suerte que sean más sostenibles la gestión integral de residuos sólidos, la conservación de cuentas para la generación de energía con perspectivas solidarias desde las regiones, la adaptación y gestión del riesgo de desastres, el ecosistema y el desarrollo rural, la planeación urbana y los procesos socioculturales para la gestión del cambio climático (Arcila *et al.*, 2021, p. 20).

En la construcción del Plan de Acción Climática para Medellín, que, como se dijo, fue diseñado para reducir las emisiones de GEI y permitir la adaptación a los efectos del cambio climático, se tuvieron en cuenta las afectaciones en la vida de los seres humanos y en algunos sistemas vitales que se ven directamente afectados por los cambios en el clima. Sin embargo, dentro del sector estratégico del PAC sobre ecosistemas y desarrollo rural, se enunció de manera incipiente la protección a la vida animal, mas no se desarrolló ni consideró en ninguno de sus apartados las consecuencias que trae el cambio climático para los animales como seres sintientes.

De manera que, ante la ausencia de disposiciones sobre los animales y su protección dentro del PAC de Medellín, es lógico que tampoco se hayan desarrollado medidas y acciones dirigidas a contrarrestar tales efectos dentro de la fauna animal; dicho de otro modo, fueron totalmente excluidos al momento de definir las medidas y acciones para luchar contra sus impactos negativos, aspecto que se considera debió ser objeto de análisis al interior del PAC por la inescindible relación entre el medio ambiente y los animales como forma de vida.

Hablar del medio ambiente y sus cambios necesariamente implica un pronunciamiento sobre las formas de vida que lo habitan, incluidos los animales. Se parte de los siguientes interrogantes: ¿El cambio climático tiene implicaciones sobre los animales? ¿Cuáles son las afectaciones que provoca el cambio climático en los animales?

El cambio climático es consecuencia de diversos factores, pero principalmente de la actividad humana. Ejemplo de ello es la ocupación cada vez mayor de

zonas forestales, la caza y tráfico ilegal de especies silvestres, o de parte de ellas, y la sobre pesca, todos estos factores tienen a millones de especies en peligro de extinción. Este fenómeno está causando la pérdida de especies de flora y fauna, así como el deterioro de los ecosistemas.

De ahí que expertos en el tema (Böhning-Gaese, Jetz y Schaefer, 2008, como se citó en Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2017) señalan que los efectos de la crisis climática se pueden medir en tres niveles: “el primer nivel está relacionado con los efectos sobre cada individuo de cada especie, ya que su desarrollo, sus funciones vitales y su comportamiento podrían alterarse” (p. 4), es decir, en este nivel se tiene en cuenta solo al individuo al considerar los impactos adversos que le genera el cambio climático. Por su parte, en el segundo y tercer nivel, se analizan los efectos del cambio climático, pero ya no en los individuos sino en las poblaciones que estos conforman, esto es, se consideran en conjunto para determinar las modificaciones que padecen en sus patrones de comportamiento y los efectos del cambio climático en los ecosistemas como consecuencia de la alteración de los ciclos naturales.

De acuerdo con lo anterior, las consecuencias del cambio climático tienen evidentes repercusiones en la vida y salud de los seres humanos, pero también en la biodiversidad, por lo tanto, afecta directamente a los animales, seres que requieren de diferentes recursos que brinda el ecosistema para su supervivencia, reproducción y demás procesos vitales. Uno de estos es el recurso hídrico.

Para traer a contexto territorial lo anterior, debe precisarse que la ciudad de Medellín en la actualidad cuenta con dos problemáticas asociadas a la gestión del recurso hídrico, así: “Por un lado, se encuentra la dependencia del municipio frente a fuentes externas de abastecimiento y, por otro, la contaminación de las principales fuentes de agua” (Arcila *et al.*, 2021, p. 52). Frente a la primera problemática, debe señalarse que es la causa de que muchas especies no cuenten con el agua suficiente para satisfacer sus necesidades, también afecta aquellas zonas de crías de algunas aves migratorias, ya que cada vez hay menos agua. En cuanto a la segunda problemática, los animales se ven expuestos a graves efectos adversos toda vez que beber agua contaminada los hace susceptibles de padecer diversas enfermedades e incluso la muerte.

En su artículo sobre la afectación del cambio climático en los animales, Cetina (2021) planteó que el cambio climático tiene más afectaciones en los animales que incluso en los seres humanos y que su principal causa son las fluctuaciones en las temperaturas sobre el medio ambiente. Además, el cambio climático contribuye a la propagación de enfermedades en los animales, de tal forma que las especies se ven expuestas a cambios extremos en el clima, como son las fuertes lluvias, inundaciones y sequías, lo que los hace vulnerables a contagiar de diversas enfermedades que se propagan con gran facilidad y que en ocasiones se transmiten también a los seres humanos.

Es menester precisar que los animales constituyen uno de los recursos naturales más importantes del planeta, toda vez que son fuente de alimento y de transporte, ayudan a las plantas a producir semillas y frutos mediante la polinización y regulan la población de otros animales. En consecuencia, indefectiblemente la materialización de problemáticas que afecten este medio impactará sobre las formas de vida que lo habitan.

Sobre las enfermedades en los animales como consecuencia del cambio climático, Oyhantçabal *et al.* (2010) señalan:

En el proceso salud/enfermedad se da una fluctuación constante entre el estado de salud y la aparición de la enfermedad, donde el pasaje de un estado a otro está determinado por la ruptura del equilibrio existente entre los tres elementos que componen la triada ecológica: el agente, el hospedador y el medio ambiente. Si el ambiente que rodea al sistema de salud animal está en permanente cambio, el sistema no podrá ser independiente a esos cambios. (pp. 174-175)

De acuerdo con lo anterior, es consecuente pensar que los animales deben afrontar graves problemas como la desnutrición por falta de alimentos y la deshidratación por escasez de agua; asimismo, un ejemplo claro puede el de las especies migratorias que han tenido que cambiar su ruta para adaptarse a nuevas condiciones y para ello seguramente habrán modificado el patrón de alimentación de otras especies.

Si bien en el PAC Medellín se diseñaron unas medidas y acciones de adaptación a los efectos del cambio climático —las cuales están dirigidas para que los seres humanos tengan la capacidad de adaptarse a las consecuencias de los cambios extremos en el clima—, en el caso de los animales, no se idearon estrategias para su protección, por lo tanto, estos solo cuentan con tres opciones: “adaptarse al nuevo hábitat, marcharse o perecer” (Cetina, 2021, párr. 6). Por esta razón, muchas especies ya han comenzado a modificar sus patrones de comportamiento. En palabras de Cetina:

Algunos animales diurnos pasan a tener una actividad nocturna porque se sienten más cómodos durante la noche, cuando las temperaturas bajan. Otros animales optan por cambiar los patrones de migración y se desplazan al norte, en búsqueda de temperaturas más bajas, o bien hacen lo contrario y dejan de migrar. (párr. 7)

De acuerdo con Lindwall (2022), el cambio climático altera y en ocasiones destruye el hábitat en el que la fauna se encuentra adaptada; y debido a que las especies tienen patrones de comportamiento definidos en relación con su apareamiento, alimentación y ciclo de vida, se ven directamente perjudicadas por las alteraciones en el clima, y muchas especies no cuentan con la posibilidad de adaptarse rápidamente a esos cambios, lo que, además, termina afectando el suministro de alimentos y agua para los seres humanos.

Debe hacerse hincapié en que muchas especies de animales son fundamentales para el equilibrio del ecosistema y de la biodiversidad. Un claro ejemplo es el señalado por Cetina (2021) respecto a la contribución de las abejas a la sostenibilidad del medio ambiente, en la medida que se encargan de polinizar las plantas que producen las frutas de las que se alimentan otros animales y los seres humanos. Se trata de especies de fauna animal, concretamente insectos que tienen una alta contribución para el medio ambiente, en tanto que, gracias a este comportamiento, la vida es posible y funciona de la forma como la conocemos en cada uno de los territorios.

De acuerdo con lo anterior, se puede inferir que el calentamiento global impacta no solo el comportamiento de los animales, sus desplazamientos y sus actividades en los ciclos ordinarios, sino que los hace particularmente vulnerables, ya que muchas especies se alimentan de plantas que pueden verse disminuidas o incluso extintas como consecuencia del calentamiento global, lo que redunda en alteraciones en la disponibilidad de alimentos para dichas especies de animales. Así, las consecuencias del cambio climático sobre los animales son dramáticas, a tal punto que ante eventuales aumentos en la pérdida de especies animales, las repercusiones impactan en todo el ecosistema alterando la calidad del aire y del suelo, entre otras.

Por consiguiente, las acciones implementadas para mitigar los efectos de estos fenómenos ambientales, de acuerdo con la propuesta del PAC de Medellín, debieron atender la importancia que tiene la fauna animal en el equilibrio del ecosistema para lograr resultados más eficaces.

Este aporte desde la perspectiva de los animales y su protección sugiere que es inaplazable hacer frente a la problemática del cambio climático, esto es, atacando aquellas afectaciones que tienen en cada individuo con el fin de evitar la propagación de sus efectos. En este sentido, el PAC Medellín, como alternativa y parte de la construcción para mitigar las afectaciones del cambio climático, desarrolla las problemáticas que se presentan en el territorio y que impactan especialmente la calidad del aire, debido a que la ciudad de Medellín ha presentado altos niveles de contaminación en los últimos años como consecuencia en su mayoría del uso de vehículos. La contaminación por fuentes de industria, así como por el uso de vehículos es considerable, “la proporción de aporte a la contaminación por fuentes industriales se acerca al 30 %, mientras las fuentes móviles generan el 69 % de las emisiones atmosféricas evaluadas” (Arcila *et al.*, 2021, p. 51).

Sobre la contaminación atmosférica, estos autores señalan que se incluyó el inventario de emisiones de gases de efecto invernadero en el PAC de Medellín con el fin de establecer las acciones que se deben implementar para su reducción y poder alcanzar el objetivo de una ciudad carbono neutro en el 2050. Para la realización del inventario, se tomó en cuenta “el reporte de las emisiones de GEI de los sectores de energía estacionaria, transporte, residuos, AFOLU (Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra) e IPPU (Procesos Industriales y Uso de Productos), en los diferentes

alcances” (p. 64), además, se consideraron las emisiones de GEI provenientes de fuera de la ciudad y dentro de ella. Los resultados del inventario arrojaron que los sectores que más producen GEI son “el transporte y la energía estacionaria. Por subsectores, se destacan: transporte en carretera, subsector de tierras, la disposición de residuos en el relleno sanitario, las industrias manufactureras y de la construcción, el sector residencial y energía estacionaria” (p. 69). De acuerdo con estas cifras, el sector del transporte constituye uno de los mayores contaminantes y emisores de GEI.

El PAC de Medellín plantea, siguiendo a estos autores, que no se puede dejar de lado que “los cambios en las coberturas del suelo asociados al sector AFOLU, subsector tierras, (...) representan un importante reto”. (p. 69). En relación con lo anterior, es menester resaltar que el sector ganadero emite una gran cantidad de GEI, que es una de las principales causas de la degradación del suelo y de los recursos hídricos.

Actividades humanas como la tala de bosques para crear pastizales también constituye una de las causas de la deforestación. De acuerdo con la FAO (2018):

Los productos ganaderos son responsables de más emisiones de gases de efecto invernadero que la mayoría de las otras fuentes de alimentos. Las emisiones son causadas por la producción de alimento, la fermentación entérica, los desechos de animales y el cambio en el uso de la tierra. (p. 3)

La ganadería representa seguridad alimentaria para millones de personas en el mundo, ya que tiene la particularidad de que se puede adaptar fácilmente a los cambios extremos del clima. Según la FAO (2008), el sector ganadero realiza emisiones de metano que resultan de la fermentación ruminal, y la reducción de dichas emisiones puede aportar en la mitigación de los efectos del cambio climático. Como una posible solución a la problemática, este organismo propone tres formas para lograr una ganadería sostenible: “Mejoras de productividad que reducen las intensidades de emisiones; captura de carbono a través de un manejo mejorado de los pastos; una mejor integración ganadera en la bio-economía circular” (p. 3). En esta medida, aunque es cierto que el sector ganadero emite grandes cantidades de GEI y dióxido de carbono, que son algunos de los responsables del cambio climático, también es cierto que la ganadería representa el sustento de millones de familias debido a su contribución alimentaria.

En cuanto al pastoreo, la FAO (2008) señala que cumple funciones y roles ecológicos como los siguientes:

La eliminación de biomasa que fomenta el rebrote evitando la acumulación de material muerto, la prevención de incendios forestales, la regulación hídrica y la calidad del agua produciendo diversos paisajes, conservación de la rica biodiversidad de pastizales y polinizadores, dispersión de semillas a través de la ingestión y liberación en estiércol, pero también de materia orgánica y nutrientes. (p. 5)

En el presente capítulo se ha abordado el tema de la ganadería, ya que dicha actividad contribuye de manera insoslayable a las emisiones de GEI, lo que implica que es una las causas del cambio climático. En el PAC Medellín no se adoptaron medidas y acciones encaminadas a reducir y mitigar sus efectos adversos en el ecosistema, lo que resulta preocupante, puesto que al no haberse considerado al sector ganadero como actor dentro del PAC, ineludiblemente se está dejando por fuera del estudio una de las fuentes de GEI.

Debe destacarse la necesidad de construcción y abordaje de políticas fuertes que propendan por la generación de una ganadería sostenible, en la medida en que ello redundaría en múltiples beneficios para las personas, los animales y el medio ambiente. De este modo, es crucial que se adopten políticas efectivas, planes y programas que incluyan a todos los actores involucrados con el cambio climático, lo que permitiría contribuir a mantener el equilibrio en el ecosistema.

La ausencia de estos temas en el PAC de Medellín, que son de especial relevancia, como el sector ganadero y su sostenibilidad, y el impacto para los animales como formas de vida que habitan los ecosistemas, trae consigo desafíos para el ordenamiento jurídico colombiano y las autoridades ambientales. Ello comporta la necesidad de indagar sobre las diversas implicaciones que tienen para las formas de vida, no solo la humana, y que se plasme su estudio, impacto y estrategias en documentos, proyectos y planes.

Es importante tener en cuenta que la creación de normas de carácter protecciónista dirigidas a la preservación de la fauna representa una evolución en las sociedades. Sin embargo, es un camino que Colombia está iniciando y su progreso cada vez mayor depende de diferentes factores, tales como la voluntad política, la inversión económica y la concienciación de las comunidades; luego no solo basta que se reconozca a los animales como sujetos de especial protección, sino que se materialice efectivamente la protección y bienestar animal en políticas, medidas y planes que cuenten con el financiamiento suficiente para su adecuada ejecución e implementación.

De lo anterior, se deduce la importancia de que los animales como seres sintientes sean incluidos en el PAC Medellín, además, porque su supervivencia y conservación dependen, en cierta medida, de las acciones que estructuren las instituciones y organizaciones encargadas.

Como lo señala Lesmes (2029), “Colombia es uno de los países con más diversidad de fauna y flora en el mundo, acorde a esto debe ser prioridad que su legislación apunte a la protección de los animales” (p. 43). De este modo, su inclusión en programas y planes que busquen reducir los efectos negativos del cambio climático es apremiante e inaplazable. Esto implica que debe trascenderse la visión antropocéntrica sobre temas como el medio ambiente y el cambio climático hacia una visión biocéntrica, que incluye al medio ambiente como “parte esencial de la existencia del ser humano”

(Camacho y Chávez, 2023, p. 8) y, en consecuencia, a los seres vivos que habitan el planeta tierra para el beneficio de todo el ecosistema.

Esta visión no se plasmó en el documento de PAC de Medellín. Es claro que el cambio climático causa daños de manera escalonada a la fauna animal, es decir, afecta de forma progresiva a cada individuo de una especie animal, y de no tomarse medidas y acciones para frenar este impacto, se expande, lo que genera que, al no poderse detener, el resultado no sea otro más que el daño del ecosistema y sus sistemas vitales.

En consecuencia, se evidencia que al momento de tomar decisiones orientadas a la conservación y restauración del ecosistema, es esencial tener en cuenta tanto a los seres humanos como a la fauna y flora, ya que constituyen sistemas vitales para el correcto funcionamiento del planeta. Así lo plantea O'Connor (2021) cuando señala:

Vamos comprendiendo mejor que la naturaleza debe integrarse en las medidas de inversión que se están adoptando como parte de los paquetes de recuperación. La reconstrucción de un mundo mejor debe tener plenamente en cuenta la naturaleza, la biodiversidad y el clima, así como hacer frente a las arraigadas desigualdades sociales que la pandemia ha puesto de manifiesto. (párr. 10)

Según un informe de la ONU (2021), existen tres amenazas que afectan la supervivencia de los seres humanos: “la alteración del clima, la pérdida de biodiversidad y la contaminación” (párr. 1). Precisamente sobre esto, y de acuerdo con lo revisado, la elaboración del PAC Medellín tiene como objetivo reducir los efectos de la primera amenaza, esto es, el cambio climático, sin embargo, no se hizo referencia al problema de la pérdida de millones de especies de animales que cada vez va en aumento, y sin el diseño de estrategias que combatan esta problemática, el futuro se ve más incierto, en especial para aquellas especies que ya se encuentran en peligro de extinción. Según este informe, resulta indispensable contrarrestar los impactos negativos que ha generado la crisis climática en los animales, lo que “depende de abordar esas tres emergencias de forma integral y de entender que no podemos retrasar más la transformación de nuestro sistema de producción y consumo” (párr. 1).

De manera articulada con todo lo señalado, se puede concluir que es importante y fundamental incluir a los animales en los planes y estrategias a nivel internacional sobre cambio climático, toda vez que ellos son actores claves y juegan un papel crucial en relación con la prevención y los efectos del cambio climático. También se concluye que el desarrollo sostenible solo se puede lograr si se tienen en cuenta todos los actores involucrados, esto es, seres humanos, flora y fauna, para que a partir de esta inclusión se elaboren medidas y acciones que beneficien a todos, ya que la problemática no se reduce al cambio climático de manera aislada, sino que abarca también la pérdida de especies de animales y plantas. En este sentido, una verdadera acción climática inclusiva debe considerar a cada uno de los grupos poblacionales afectados en la medida que son vulnerables a sus efectos.

En relación con el PAC de Medellín, vemos que existen otras causas del cambio climático que no se consideraron al momento de elaborarlo y que están intrínsecamente relacionadas con los animales, tal es el caso del sector ganadero que produce grandes cantidades de GEI y CO₂ y frente a las cuales no se adoptaron acciones para mitigar sus efectos.

Se puede concluir que el PAC de Medellín tuvo sustento en parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que corresponde a “un plan de acción integrado que surge de la comprensión de las interdependencias entre ser humano y naturaleza y de la importancia de un planeta sano para la continuidad del progreso humano” (O’Connor, 2021, párr. 9). Este planteamiento refuerza la idea de que son más indispensables los animales para la conservación y bienestar de la especie humana que a la inversa. De ahí que resulte necesario tener en consideración a la fauna animal a la hora de diseñar planes que busquen la reducción de las emisiones de GEI y la adaptación a los impactos del cambio climático, toda vez que los animales también son víctimas de la actividad humana que cada día deteriora más los ecosistemas. En este sentido, los retos continúan para Medellín, Bogotá y todos los municipios en Colombia, puesto que los efectos del cambio climático repercuten en todas las formas de vida.

Finalmente, desde la perspectiva de una sola salud (*one health*), debe incluirse e integrarse la salud humana y la salud animal en todas las iniciativas, proyectos y planes diseñados para la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos, ya que como se analizó, su objetivo es hacer frente a la problemática de la crisis climática desde una perspectiva de inclusión que contemple los impactos negativos que tiene en todos los seres vivos.

De lo anterior resulta que la protección de la fauna animal de los efectos de la crisis climática se puede lograr mediante la elaboración e implementación de medidas tendientes a proteger los hábitats naturales y la restauración de los ecosistemas ya afectados, de igual manera, a través de la educación y concienciación de las personas acerca de la importancia de la conservación y protección de los animales. Después de todo, los animales son una población vulnerable a los cambios climáticos y su supervivencia depende en gran medida de las acciones humanas; en consecuencia, el papel las instituciones encargadas de su protección y bienestar es imprescindible.

Referencias bibliográficas

- Arcila Marín, N., Bedoya Ramírez, D. C., Benjumea Pérez, G. I., Céspedes Herrera, A., Frankel Gallo, D., Monsalve Cifuentes, J. E., Tintinago Vásquez, T. F., Uribe Giraldo, I., Vargas, D. F. y Zapata Zapata, O. (2021). *Plan de Acción Climática Medellín 2020-2050*. Alcaldía de Medellín. https://www.medellin.gov.co/es/wp-content/uploads/2023/06/PAC_Medellin_Libro_Digital.pdf
- Cetina, L. (4 de julio de 2021). *¿Cómo afecta el cambio climático a los animales?* La verdad Noticias. <https://laverdadnoticias.com/ecologia/Como-afecta-el-cambio-climatico-a-los-animales-20210704-0040.html>
- Camacho, D. y Chávez, B. (2023). La teoría biocéntrica como fundamento protector de la naturaleza en la actividad económica. *Foro: Revista de Derecho*, 39, 7-23.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2017). *El cambio climático y sus efectos en la biodiversidad de América Latina*. https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/sintesis_pp_cc_cc_y_sus_efectos_en_la_biodiversidad.pdf
- Constitución Política de Colombia. [Const.]. Art. 79. 1991 (Colombia).
- Gaviria, G. (27 de septiembre de 2022). Los animales, una visión desde un concepto aristotélico hasta el lenguaje jurídico de los seres llamados seres sintientes sujetos de derecho. *Blog de la Universidad Externado de Colombia*. <https://medioambiente.uexternado.edu.co/los-animales-una-vision-desde-un-concepto-aristotelico-hasta-el-lenguaje-juridico-de-los-seres-llamados-seres-sintientes-sujetos-de-derecho-%EF%BF%BC/>
- Lesmes, L. (2020). *Los animales como sujetos de derecho, caso oso Chuco en Colombia*, 2020. [Tesis de maestría, Universidad Católica de Colombia]. Repositorio Institucional - Universidad Católica de Colombia. <https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/471dbc27-48d0-48b0-977f-27d4f5639980/content>
- Ley 165 de 1994. Por medio de la cual se aprueba el “Convenio sobre la Diversidad Biológica” hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992. 9 de noviembre de 1994. D.O. N.º 41.589. http://www.secretariosenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0165_1994.html
- Ley 1774 del 2016. Por medio de la cual se modifican el Código Civil, la Ley 84 de 1989, el Código Penal, el Código de Procedimiento Penal y se dictan otras disposiciones. 6 de enero de 2016. D.O. N.º 49.747. http://www.secretariosenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1774_2016.html
- Ley 1801 del 2016. Por la cual se expide el Código de Seguridad y Convivencia Ciudadana. 29 de julio 29 de 2016. D.O. N.º 49.949. http://www.secretariosenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1801_2016.html
- Lindwall, C. (24 de octubre de 2022). *¿Cuáles son los efectos del cambio climático?* NRDC. <https://www.nrdc.org/es/stories/cuales-son-efectos-cambio-climatico#clima>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Tratados Internacionales*. <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-internacionales/tratados-internacionales/#:~:text=Colombia%20ha%20participado%20activamente%20en,Movimiento%20Transfornterizo%20de%20Desechos%20Peligrosos>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República Argentina (2022). *Plan Nacional de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático*. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pnaymcc_2022_-vf_resol.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República Argentina. (2023). *Estrategias de desarrollo resiliente con bajas emisiones a largo plazo a 2050.* https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/estrategia_de_desarrollo_resiliente_con_bajas_emisiones_a_largo_plazo_2050.pdf

Naciones Unidas. (2019). *Proyecto de informe del Plenario de la Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas sobre la labor realizada en su séptimo período de sesiones.* https://www.ipbes.net/sites/default/files/ipbes_7_10_add.1_es.pdf

O'Connor, D. (3 de marzo de 2021). *La protección de la flora y la fauna silvestres puede contribuir a avanzar hacia la Agenda 2030 y a la sostenibilidad de la vida terrestre, incluidos los seres humanos.* Naciones Unidas. <https://www.un.org/es/cr%C3%B3nica-ONU/la%20protecci%C3%B3n%20de%20la%20flora%20y%20la%20fauna%20silvestres%20puede%20contribuir%20a%20avanzar%20hacia%20la%20Agenda%202030>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (s.f.). *Una sola salud.* FAO. <https://www.FAO.org/one-health/es>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2018). *Soluciones ganaderas para el cambio climático.* FAO. <https://www.FAO.org/3/I8098ES/i8098es.pdf>

Organización de las Naciones Unidas. (18 de febrero de 2021). *La naturaleza debe regir la toma de decisiones si queremos sobrevivir.* Noticias ONU. <https://news.un.org/es/story/2021/02/1488332>

Oyhantçabal, W., Vitale, E. y Lagarmilla, P. (2010). *El cambio climático y su relación con las enfermedades animales y la producción animal.* WOAH. <https://www.woah.org/app/uploads/2021/03/2010-159-177-oyhantcabal-e.pdf>

Real Academia Española. (s.f.). Cambio climático. En *Diccionario de la lengua española.* <https://dle.rae.es/cambio>

Secretaría Distrital de Ambiente. (2021). *Plan de Acción Climática Bogotá 2020 -2050.* https://oab.ambientebogota.gov.co/?post_type=dlm_download&p=18860

Lemus-Mejía, Leonardo
Marulanda, Jorge
Matiz Rojas, Andrés Hernando
Méndez Carranza, Jessica Andrea
Mira Bohórquez, Paula Cristina
Moreno, Johan
Moreno-Díaz, Catalina
Muñoz Pineda, José Isaías
Niño-Monroy, Karen Tatiana
Paredes-Casas, Camilo Antonio
Parra Osorio, Natalia
Riechmann, Jorge
Rincón-Higuera, Eduardo
Rodríguez, Daniela
Rodríguez, María Cristina
Rodríguez-Linares, Juan C.
Saboyá, Liliana
Salcedo-Gutiérrez, Laura
Santacruz, Diana
Zabala-Forero, Fabio
Zárrate-Charry, Diego A.

ANIMALES Y CAMBIO CLIMÁTICO

REFLEXIONES Y PERSPECTIVAS

En el marco de los procesos investigativos y reflexivos del Observatorio Distrital de Protección y Bienestar Animal y la Subdirección de Cultura Ciudadana y Gestión del Conocimiento del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal de Bogotá, este libro es un abordaje interdisciplinario del cambio climático haciendo énfasis en el impacto que éste tiene en la vida de los animales, así como en la incidencia de la explotación animal en la agudización del mismo.

Las perspectivas analíticas, críticas y reflexivas que lo componen dan cuenta de la complejidad del tipo de relaciones que hemos establecido con los demás animales, así como las cuestiones filosóficas, sociales, científicas, médicas, jurídicas y políticas que emergen en las discusiones contemporáneas, desde perspectivas académicas y en diálogo con materialidades sociales concretas de nuestro tiempo.

Apelando a diversos lenguajes y haciendo uso de distintas posibilidades investigativas, el libro está dirigido a un público amplio interesado en aproximarse panorámicamente a los diversos enfoques que dan cuenta de nuestras relaciones interespecie, su complejidad y su impacto en la crisis socioecológica del presente.



OBSERVATORIO
DE PROTECCIÓN Y
BIENESTAR ANIMAL



INSTITUTO DISTRITAL
DE PROTECCIÓN Y
BIENESTAR ANIMAL

