

Ciencia en Estilo Alpino (aplicaciones de la IA en complejidad y ecología)

Dr. Oliver López Corona
Cátedra CONACyT - CONABIO
Investigador Asociado C3

Oliver López Corona

Lévy walker of life and Scholar focus on no-nonsense interdisciplinary physics and applied mathematics. Currently, together with [Elvia Ramírez-Carrillo](#) and [Gustavo Magallanes](#), I'm expanding the concept of Holobiont to incorporate niche construction theory in order to increase our understanding of the current planetary crisis. By this, we have proposed a new ontology, the **Ecobiont**, as the basic evolutionary unit of analysis. We make the case of *Homo Sapiens* organized around modern cities (Technobiont) as a different Ecobiont from ***Classical Homo Sapiens*** (i.e. Hunter-gatherers). We consider that Ecobiont ontology helps to make visible the coupling of *Homo Sapiens* with other biological entities under processes of natural and cultural evolution. Not to see this coupling hidden systemic risks and enhance the probability of catastrophic events. So Ecobiont ontology is necessary to understand and respond to the current planetary crisis. See the full paper [in here](#)

So from a personal and intellectual perspective, I'm very interesting in finding strategies to promote both a life style and a society structure that get us away from the **Technobionts** and more close to ***Classical Homo Sapiens***. In that manner I'm focus on the concept and practice of **Antifragility** and **Skin in the Game** as conceptualized by **N.N. Taleb**.



DR. OLIVER LÓPEZ CORONA

Investigador Cátedras CONACyT,
CONABIO

Investigador de la Red ambiente y
sociedad, INECOL

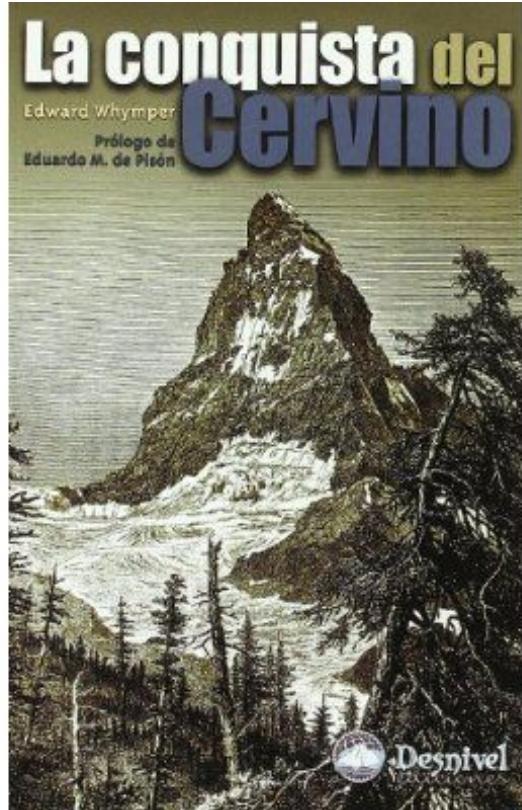
Investigador Asociado C3-UNAM

Miembro del SNI

lopezoliverx@otrasenda.org

A word cloud visualization featuring numerous scientific and social concepts. The words are colored in shades of green, blue, and yellow, and are arranged in a non-linear, overlapping pattern. Key concepts include:

- case-study**: integrated, relativistic, tragedy-of-the-commons, governance, heuristic.
- complex**: engineering, SNIa, scaling models, model, shock-waves, Lévy-flights, Human-Sustainable-Development-Index, 1/f-noise, seed-dispersal, flow, management, complexity, measurement, contextual, criticality.
- extended-gravity**: tools, multidimensional.
- genetic-algorithms**: measuring, resources, trees, Information-theory.
- groundwater**:代理模型, ecosystem, cooperation, social, behavior, coupled.
- dynamics**: Forrest, data-mining, systems, collapse, self-organization, proxy, emergence, ecosystem-respiration, Rapa-Nui.
- poverty**: theory, advantages.
- traveling**: computer-based, hydrogeology, selection, mathematical, cosmological, clusters-of-galaxies.
- agent-model**: wind-power, selforganized, sustainable, entropic.
- optimization**: foragers, measuring, resources, trees, Information-theory.
- collapse**: data, self-organization, proxy, emergence, ecosystem-respiration.
- hydrogeology**: light-curves, health, relativistic-jet, incorporating.
- traveling**: computer-based, hydrogeology, selection, mathematical, cosmological, clusters-of-galaxies.
- system**: vegetation, socioeconomic, chi², proposition, data-bases, overcome.
- formulation**: environmental, generation, assessment.
- optimization**: foragers, measuring, resources, trees, Information-theory.



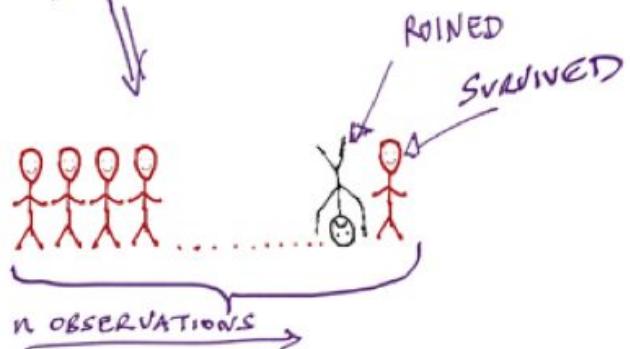






ENSEMBLE PROBABILITY

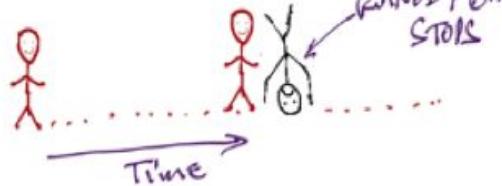
THE RUIN OF ONE DOES NOT
AFFECT THE RUIN OF OTHERS



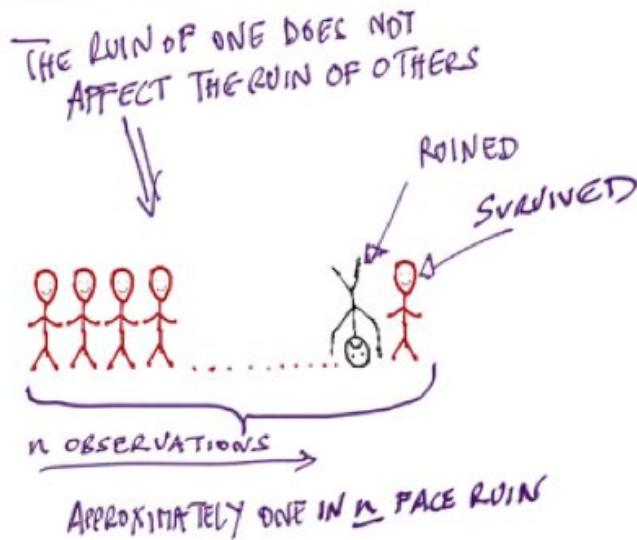
APPROXIMATELY ONE IN n FACE RUIN

TIME PROBABILITY

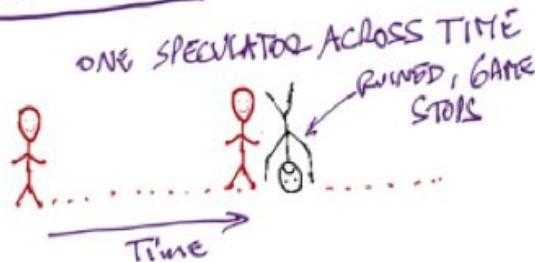
ONE SPECULATOR ACROSS TIME



ENSEMBLE PROBABILITY



TIME PROBABILITY

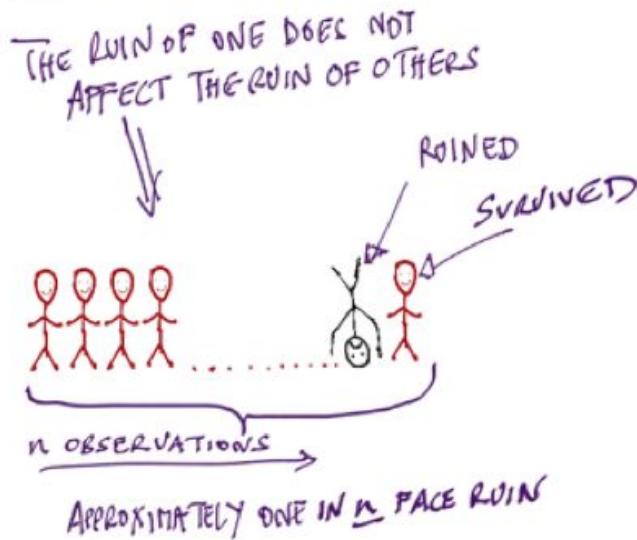


Ahora compare con el segundo caso en el experimento mental. Una persona, su primo Theodorus, va al Casino cien días seguidos, comenzando con una cantidad determinada.

El día 28, el primo Theodorus está arruinado. ¿Habrá día 29? No. Ha golpeado un punto del quiebra; no hay más juego para él.

No importa cuán bueno sea o cuán alerta pueda estar tu primo Theodorus, puedes calcular con seguridad que tiene una probabilidad del 100% de que eventualmente vaya a la quiebra.

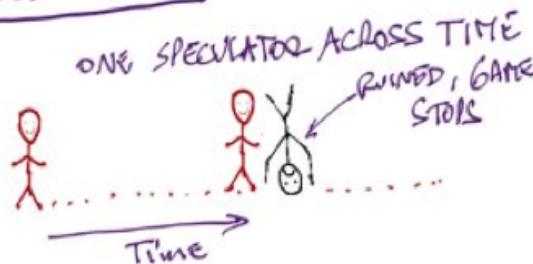
ENSEMBLE PROBABILITY

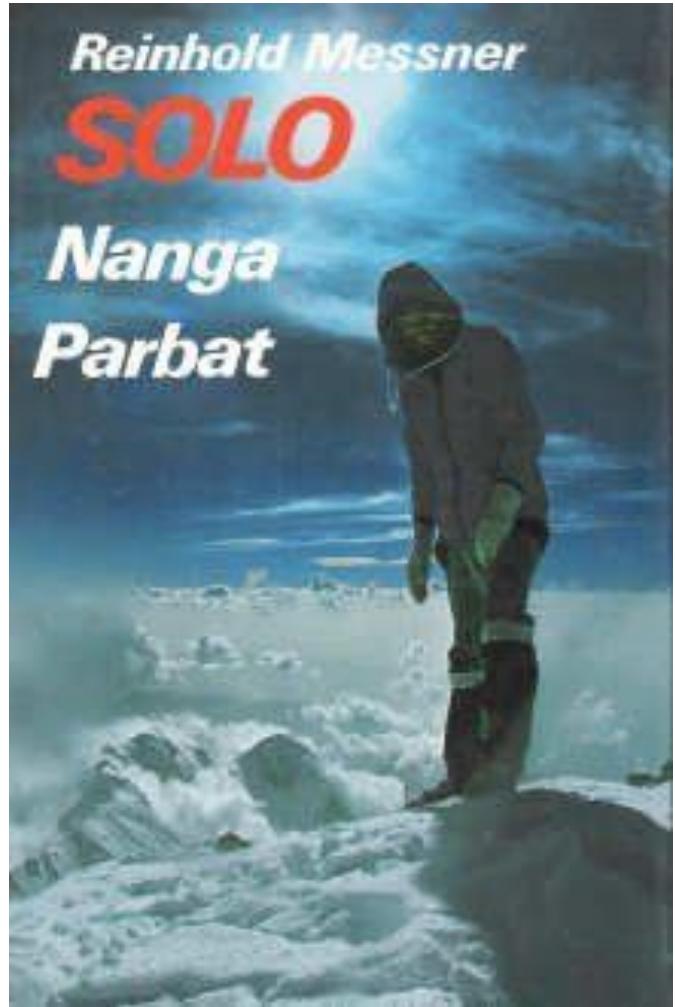


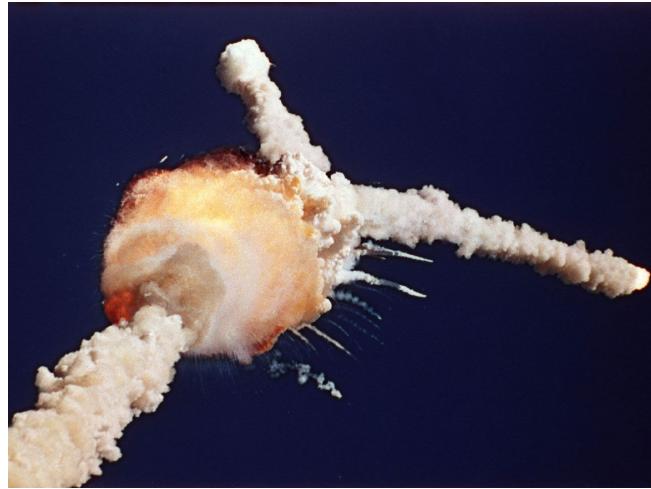
Entonces recordarse hace que un problema tipo probabilidad de ensamble se convierta a algo del tipo probabilidad temporal.

El error de uno se propaga a toda la cordada de tal forma que la ruina de uno es la ruina ¡¡del equipo!!

TIME PROBABILITY







VIVE EN ESTILO ALPINO:

EL MUNDO MODERNO ES

COMPLEJO -> ADÁPTATE Y

APRENDE A VIVIR EN LA

INCERTIDUMBRE

ESTILO ALPINO

ADAPTABILIDAD

+

ROBUSTEZ

Reinhold
Messner

I AM
NOTHING
MORE
THAN A
SINGLE
NARROW
GASPING
LUNG
FLOATING
OVER THE
SUMMITS



1978
MAY 8

Peter
Habeler

BREATHING
BECOMES
SUCH A
SERIOUS
BUSSINESS
WE SCARELY
HAVE STRENGTH
TO GO ON



AERIAL VIEW

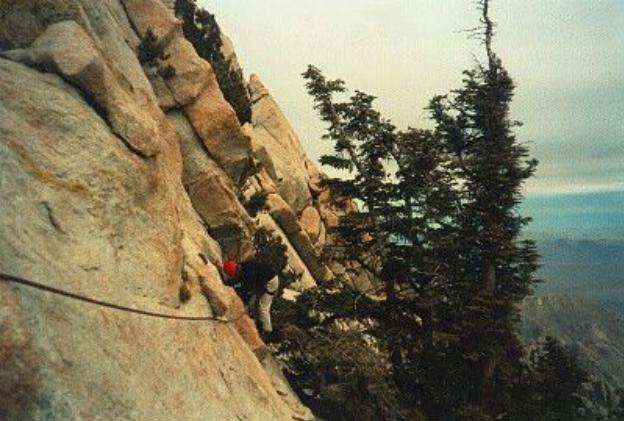
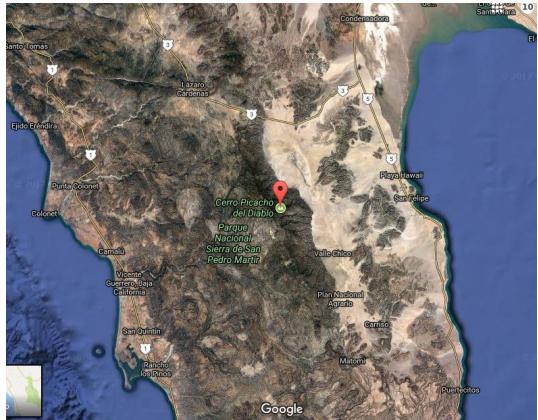
EVEREST WITH OUT OXYGEN

SUPPLEMENTAL

FIRST ASCENT OF WORLD'S HIGHEST PEAK BY FAIR MEANS

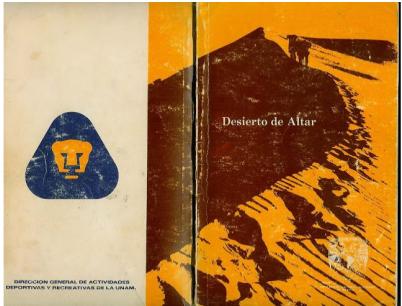
Después de 23
años de
exploraciones
de Carlos
Rangel

Primer
Ascenso a El
Escudo

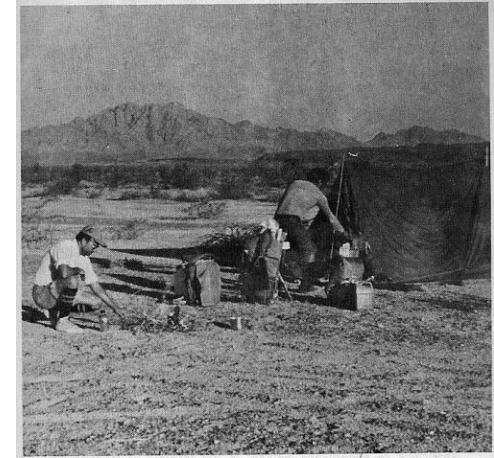
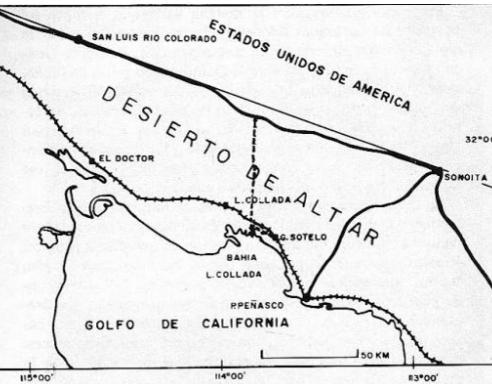




En 2002,
recorrimos
~80km en la
parte occidental
del desierto en
37h sin parar.



...hay un Desierto de Altar desconocido. En torno a él existe un vacío bibliográfico e ignoramos si alguien antes que nosotros lo recorrió. Sus referencias en el campo científico son escasas. Asimismo, se asume que es uno de los desiertos más peligrosos del planeta. Por estos motivos, nos pareció interesante conocer dicho rincón de nuestro país. Para ello, nos organizamos bajo los auspicios del grupo alpino del Sindicato de los Trabajadores de la Universidad Nacional Autónoma de México, al cual pertenecemos.



THE
BLACK SWAN



The Impact of the
HIGHLY IMPROBABLE
Nassim Nicholas Taleb

Vivir en estilo alpino
(criticalidad) te
permite enfrentar
mejor o incluso
beneficiarte de los
Cisnes Negros

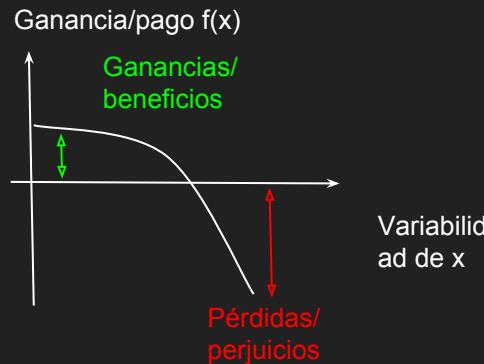
Tipo de sistema

Fragil

Ejemplo de sistema



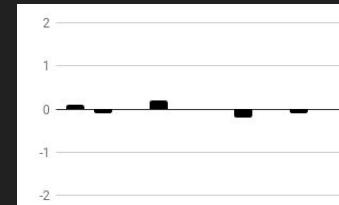
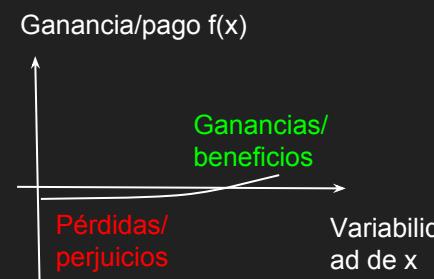
Ejemplo de respuesta a la aleatoriedad



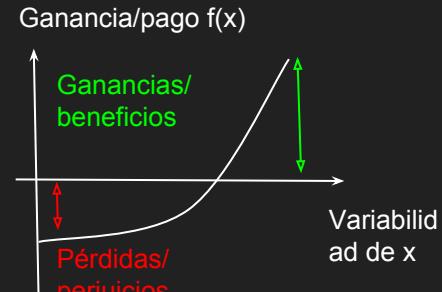
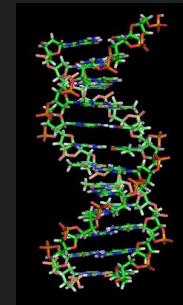
Ejemplo de valores en el tiempo

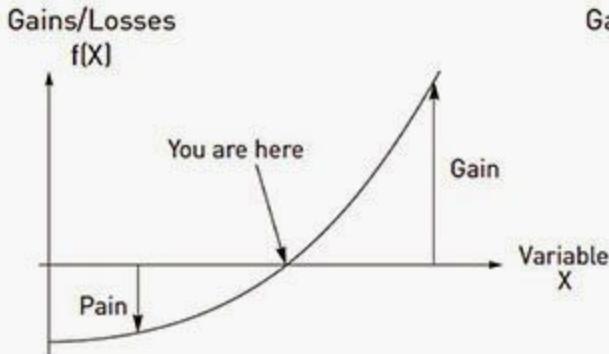


Robusto

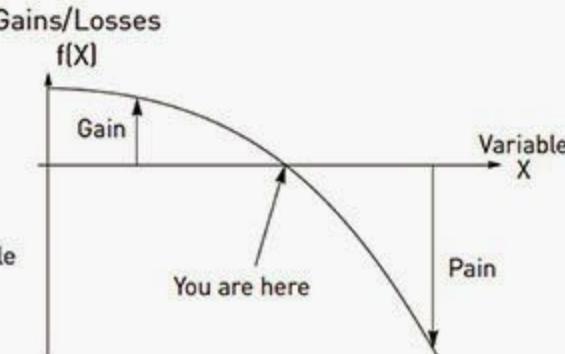


Antifragil

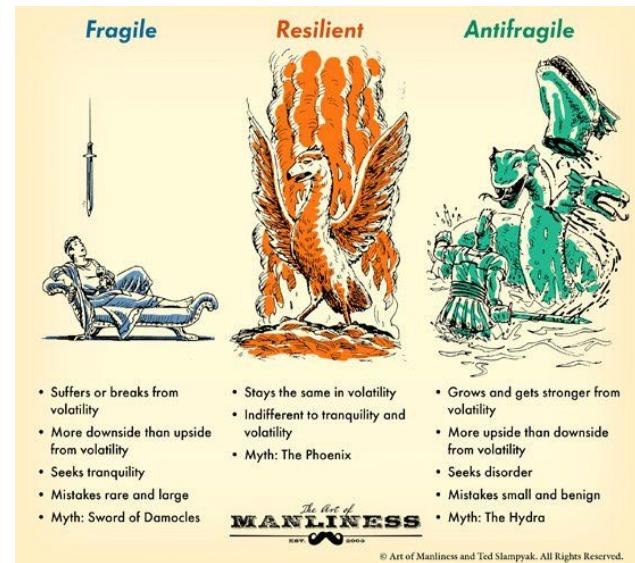




**Positive asymmetric payoff
(antifragile)**
anything that has more
upside than downside from
random events (variability)



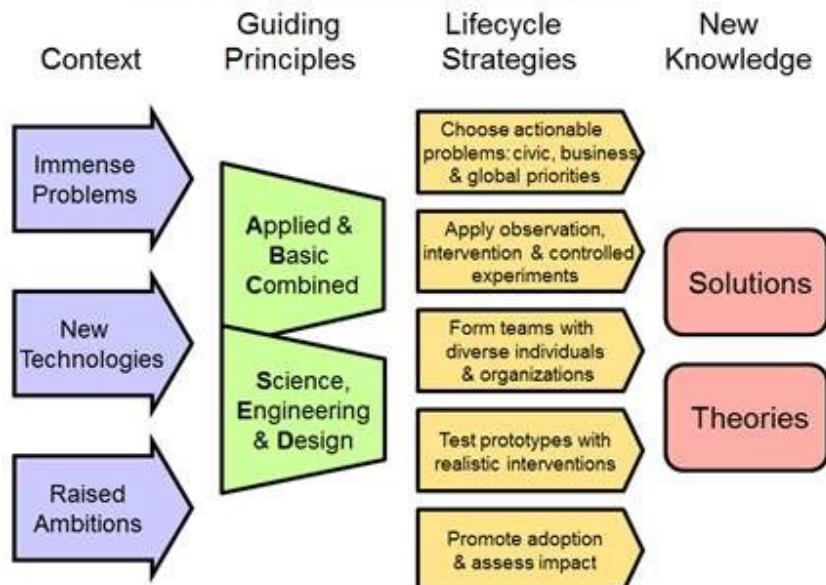
**Negative asymmetric payoff
(fragile)**
anything that has more
downside than upside from
random events (variability)



Vivir en estilo alpino te permite alcanzar la antifragilidad, donde tomas riesgos racionales (no colas largas) en actividades cuyos pagos si tienen colas largas, de tal forma que te beneficias de la incertidumbre (volatilidad) del sistema. Pero para eso debes ser estar en Criticalidad (estilo alpino).

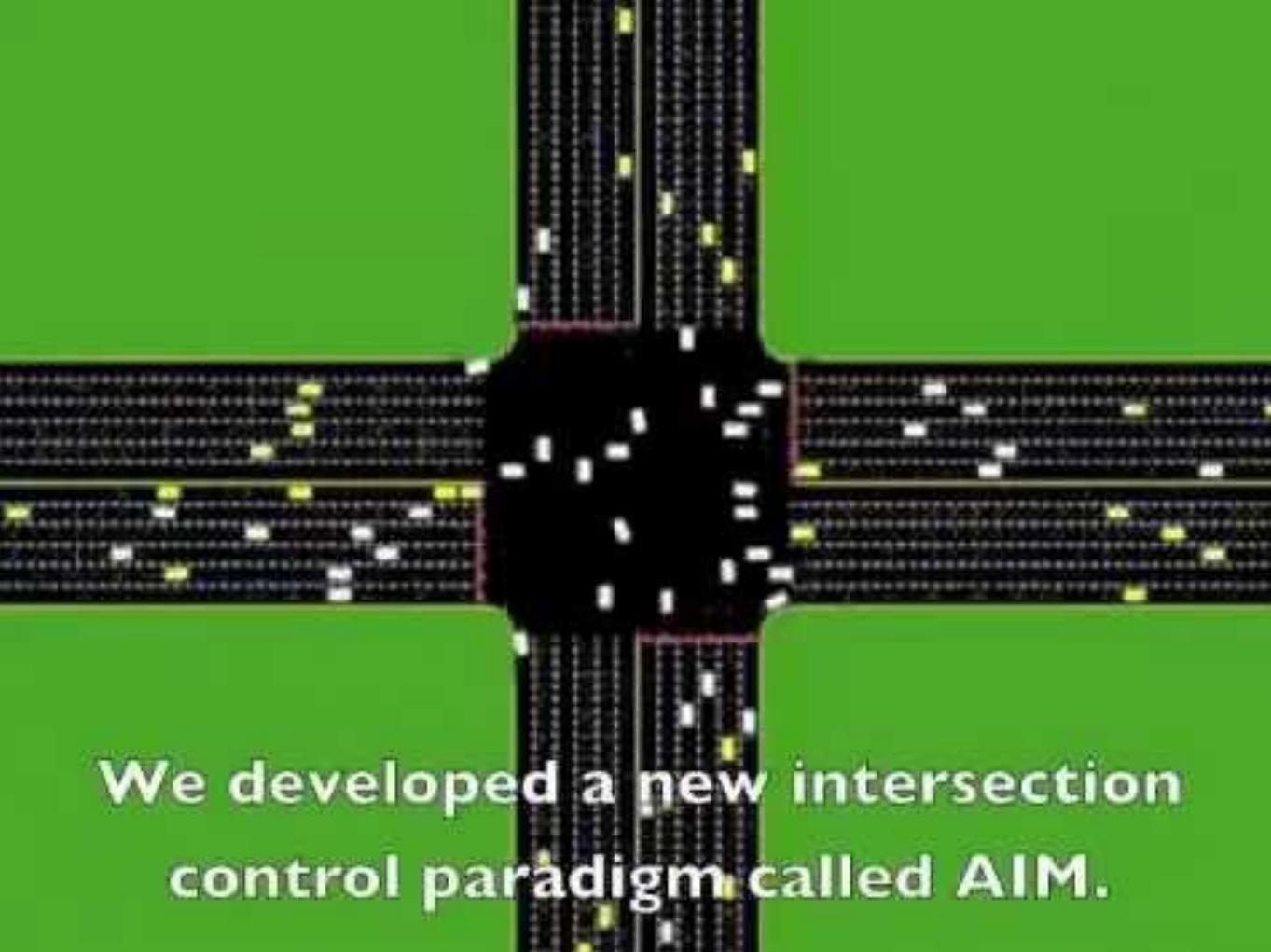
Ciencia en estilo alpino

The New ABCs of Research



=

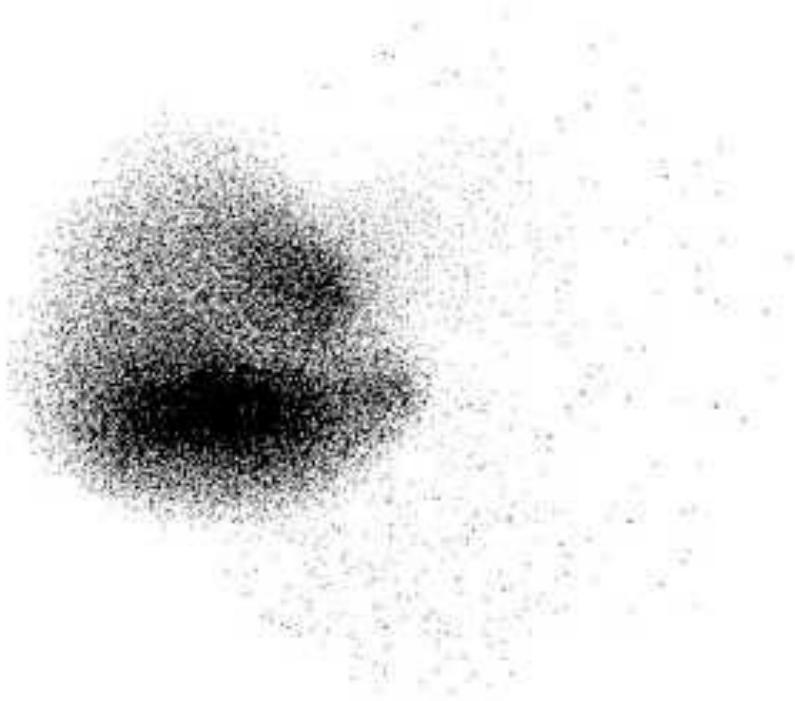




We developed a new intersection control paradigm called AIM.

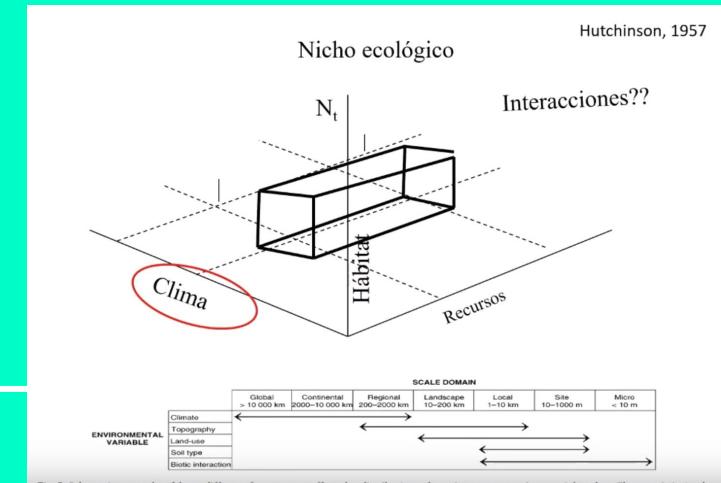
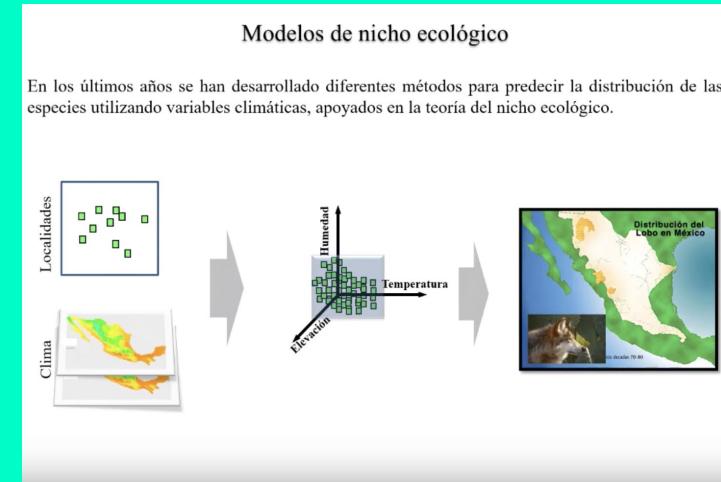
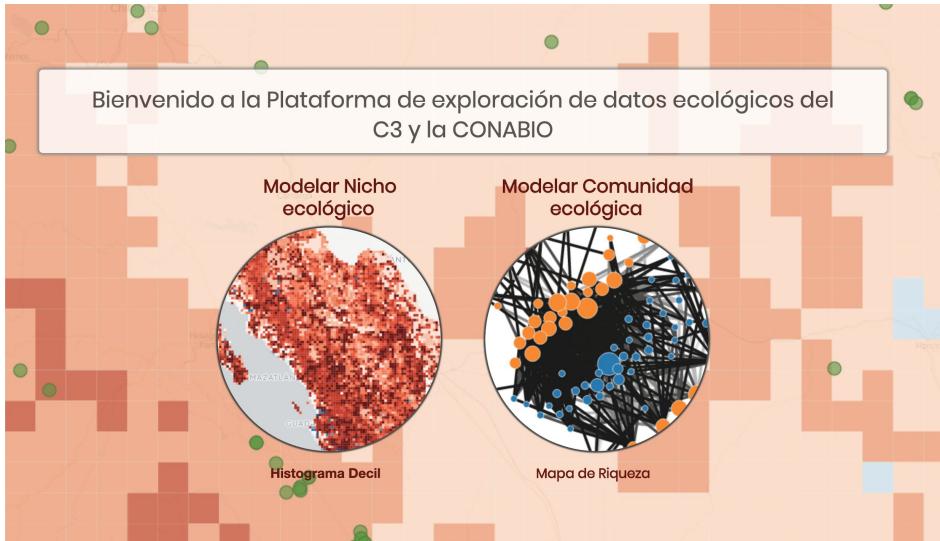
formación stigmérica de pelotones





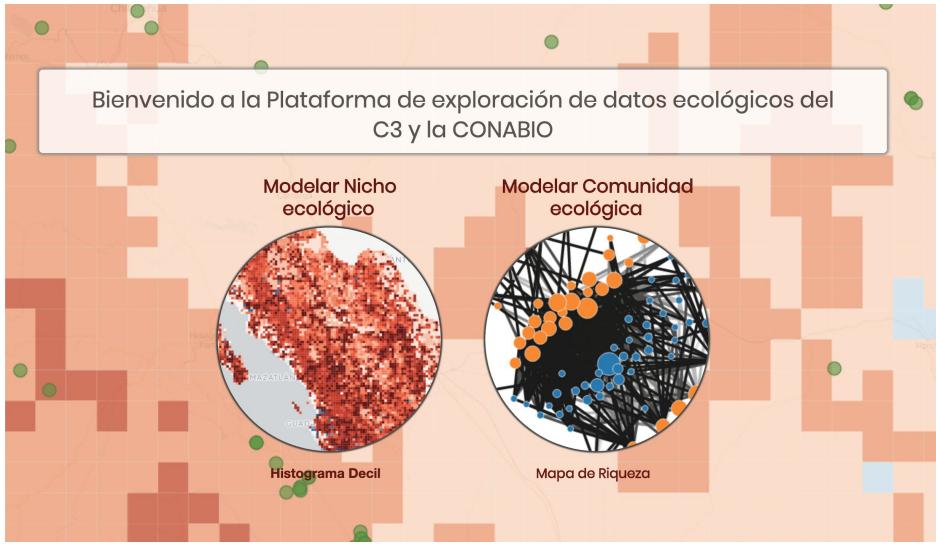
SPECIES

Modelando las interacciones Usando datos masivos



SPECIES

Modelando las interacciones Usando datos masivos



Ecology and Evolution

Open Access

ORIGINAL RESEARCH | Open Access |

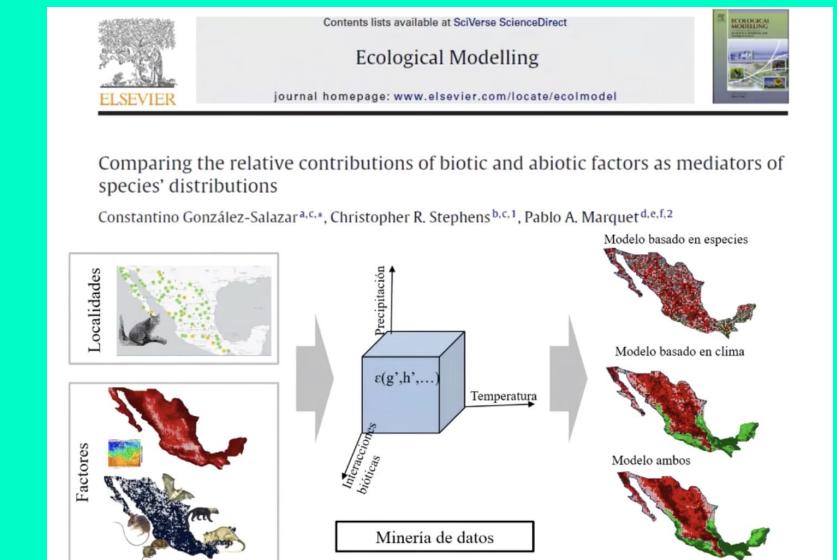
SPECIES: A platform for the exploration of ecological data

Christopher R. Stephens, Raúl Sierra-Alcocer , Constantino González-Salazar, Juan M. Barrios, Juan Carlos Salazar Carrillo ... See all authors

First published: 28 January 2019 | <https://doi.org/10.1002/ece3.4800>

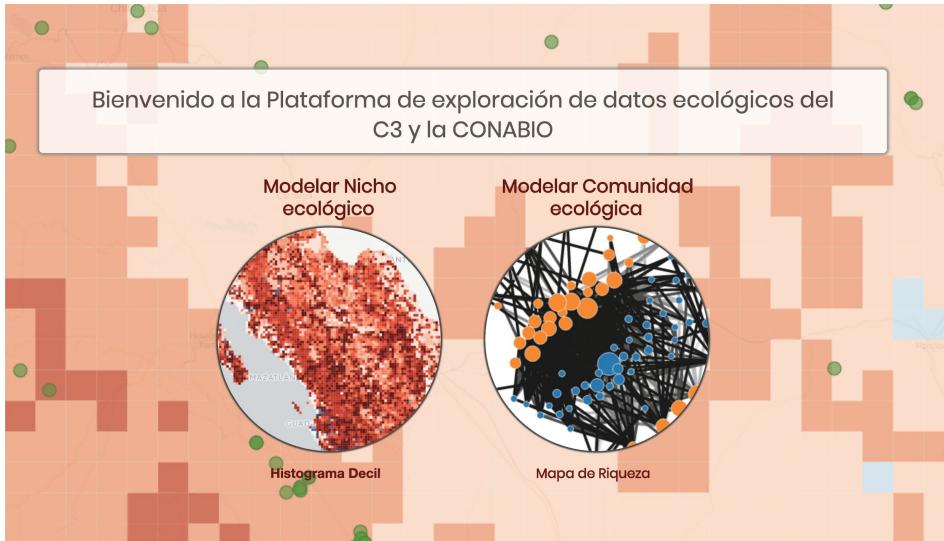
SECTIONS

PDF TOOLS SHARE



SPECIES

Modelando las interacciones Usando datos masivos



Determinando los factores principales (co-ocurrencias significativas)

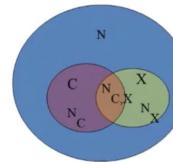
Clasificador

$$\varepsilon = \frac{N_X(P(C|\mathbf{X}) - P(C))}{(N_X P(C)(1 - P(C)))^{1/2}}$$

Hipótesis nula

“Señal”

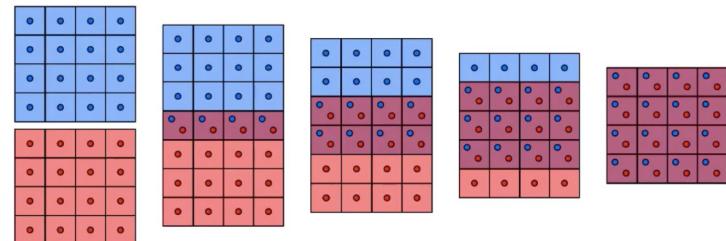
“Ruido”



Donde X es un factor biótico o abiótico , C es nuestra especie de interés - $N_{C,X}$ es el número de cuadrantes donde coexisten, N_c es el número de cuadrantes donde esta presente la especie y N_X es el número de cuadrantes donde hay un factor. Epsilon (ε) > 2 implica una fuerte correlación positiva entre C y X



$$\varepsilon = \frac{N_X(P(C|\mathbf{X}) - P(C))}{(N_X P(C)(1 - P(C)))^{1/2}}$$



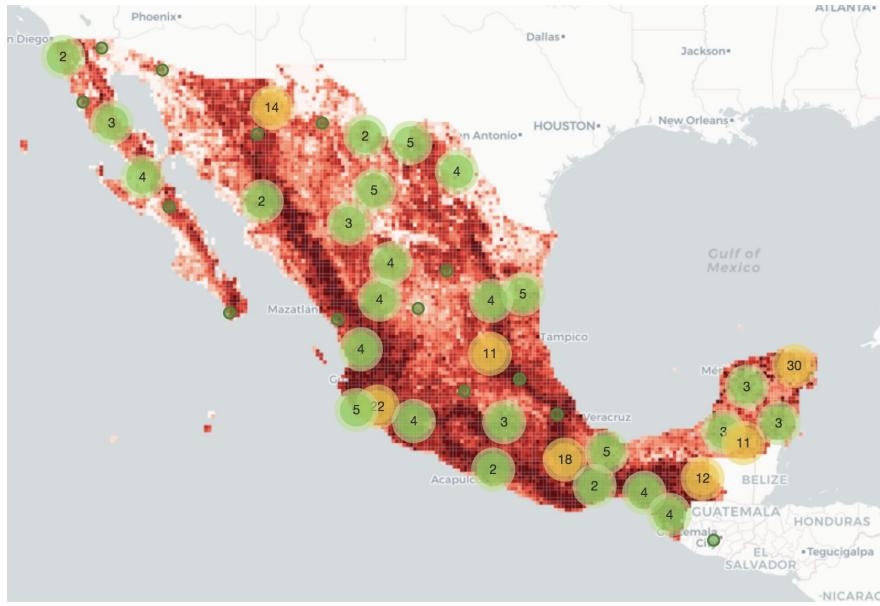
Individuos ●= 16	Individuos ●= 16	Individuos ●= 16	Individuos ●= 16	Individuos ●= 16
Individuos ●= 16	Individuos ●= 16	Individuos ●= 16	Individuos ●= 16	Individuos ●= 16
Total = 32	Total = 32	Total = 32	Total = 32	Total = 32
Intersecciones = 0	Intersecciones = 4	Intersecciones = 8	Intersecciones = 12	Intersecciones = 16
Epsilon = -5.656	Epsilon = -2.828	Epsilon = 0	Epsilon = 2.828	Epsilon = 5.656



Puma concolor

http://species.conabio.gob.mx/geoportal_v0.1.html#link/?token=99ea0d8bfef21a20ae54c1b0462cbf90

Mamíferos: *Odocoileus virginianus*, *Odocoileus hemionus*, *Mazama temama*, *Mazama pandora*, *Pecari (Dicotyles) tajacu*, *Tayassu pecari*, *Tapirella (Tapirus) bairdi*, *Antilocapra americana*, *Ovis canadensis*, *Cuniculus paca*, *Dasyprocta punctata*, *Nasua narica*, *Dasypus novemcinctus*, *Tamandua mexicana*. Aves: Galliformes.



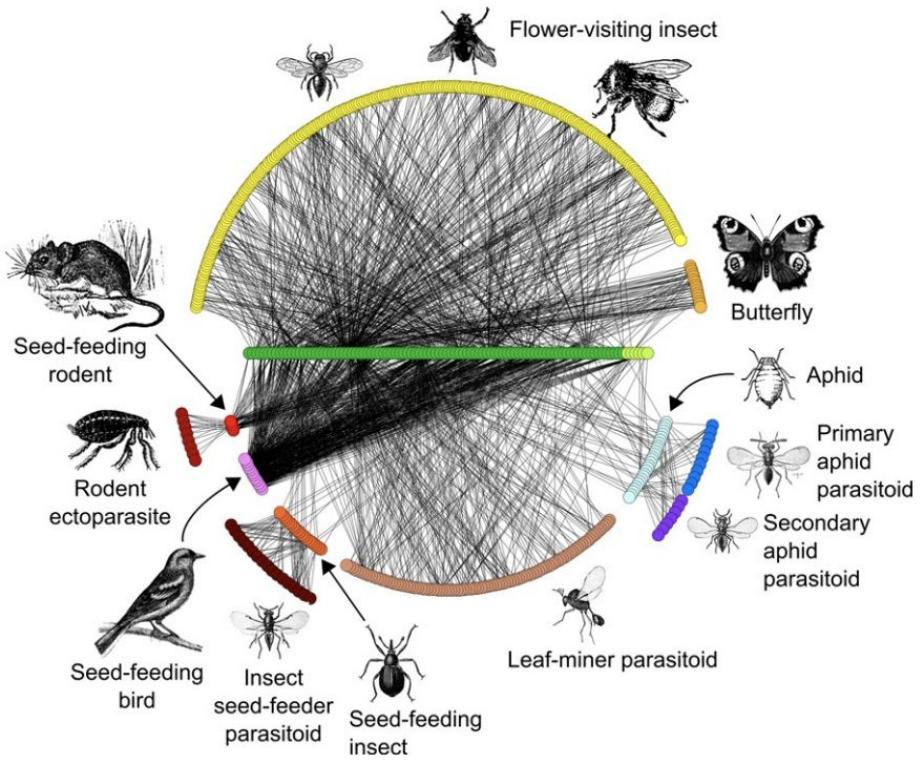
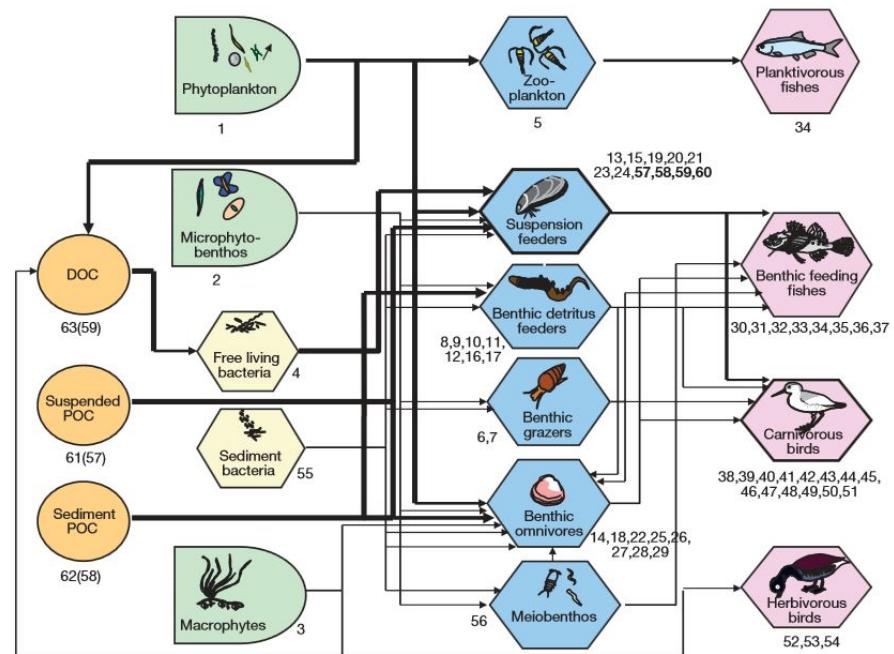


Figure 1.3 Species interaction networks at Norwood Farm, Somerset, UK (revised from Pocock et al. (2012) and used with permission). Each species is represented by a circle and each interaction is represented by a line. Plants are shown by green circles in the centre of the network, with crops being shown in light green. Interaction strengths are not shown in this diagram but were quantified during the study. See Pocock et al. (2012) for full details. The illustrations are used under license from ClipartETC and the network was drawn with Pajek (see Appendix B for full acknowledgements).

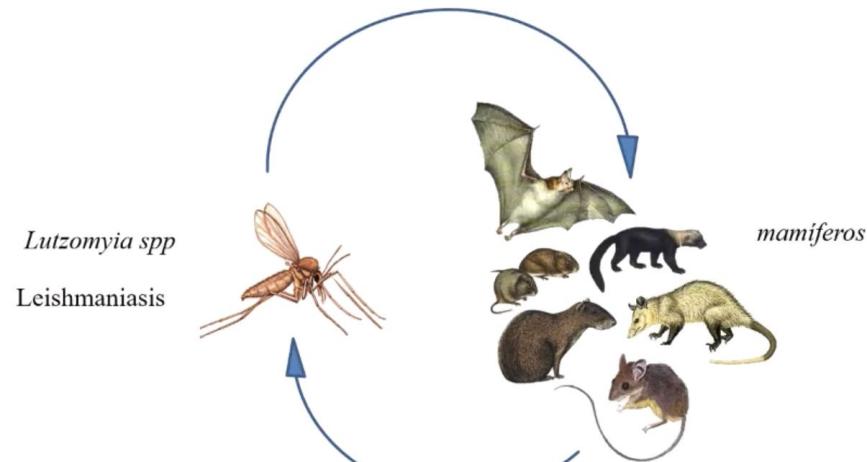
Requiere conocimiento experto y muestreos muy intensivos.



Using Biotic Interaction Networks for Prediction in Biodiversity and Emerging Diseases

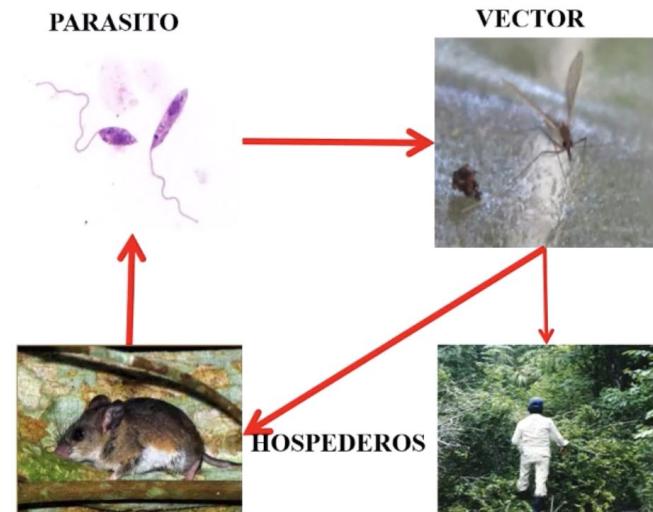
Christopher R. Stephens^{1,2*}, Joaquín Giménez Heau^{1,3}, Camila González^{1,3}, Carlos N. Ibarra-Cerdeña^{1,3}, Victor Sánchez-Cordero^{1,3}, Constantino González-Salazar^{1,3}

1 C3 – Centro de Ciencias de la Complejidad, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México, 2 Instituto de Ciencias Nucleares, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México, 3 Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México



Caso de estudio: Leishmaniasis

La Leishmaniasis es una enfermedad emergente tropical que surge como resultado de una compleja red de interacción entre el **parásito-vector-reservorio**



Redes complejas (interacción vector-hospedero)

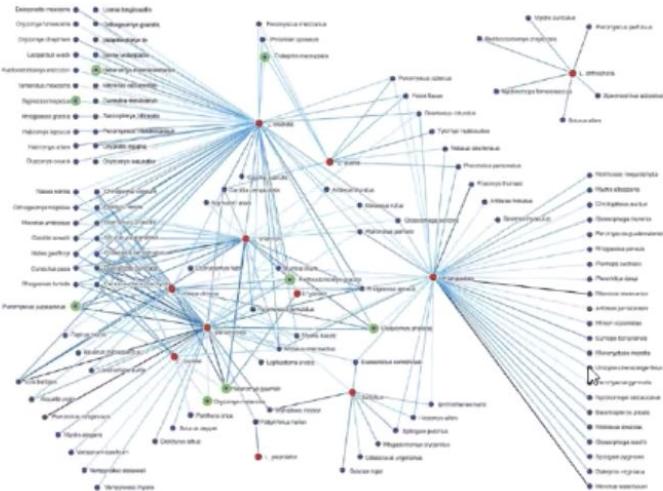
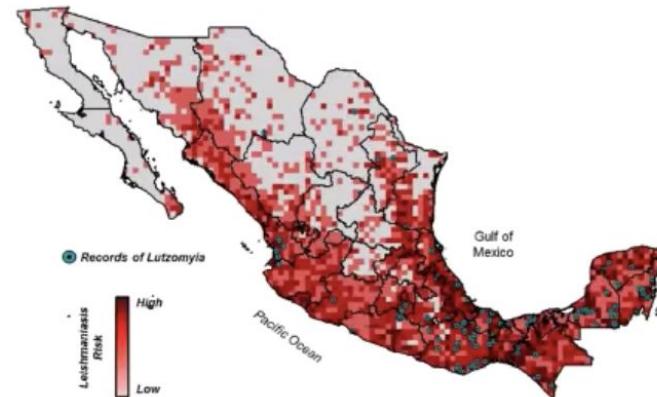


Figure 1. Interaction network between potential and confirmed vectors and reservoirs for *Leishmania* in Mexico. Mammal species confirmed as reservoirs for *Leishmania mexicana*, responsible for the cutaneous form of the disease are marked with a double circle. One species, *Didelphis marsupialis* is the known sylvatic reservoir for the visceral form.
doi:10.1371/journal.pone.0005725.g001



Distribución potencial (mapa de riesgo Leishmaniasis)

Conocimiento previo

Ocho hospederos conocidos para Leishmaniasis



Selección de las especies de interés (aquí seleccionamos los vectores de la Leishmaniasis)

The screenshot shows a software interface for selecting species of interest. On the left, under 'Nodos fuente' (Source nodes), there is a list of various species names. On the right, under 'Nodos destino' (Destination nodes), there is another list of species names. A large arrow points from this interface to the next one.

Búsqueda de relaciones

$$\delta(B|I_k) = \frac{N_j(P(B|I_k) - P(B))}{(N_j P(B))(l - P(B))^2}$$

Análisis de minera de datos espaciales

The screenshot shows a scientific article titled "Using Biotic Interaction Networks for Prediction in Biodiversity and Emerging Diseases" published in PLOS ONE. The article discusses a case study for Leishmaniasis, focusing on bats as potential reservoirs. It includes figures, tables, and a reference section.

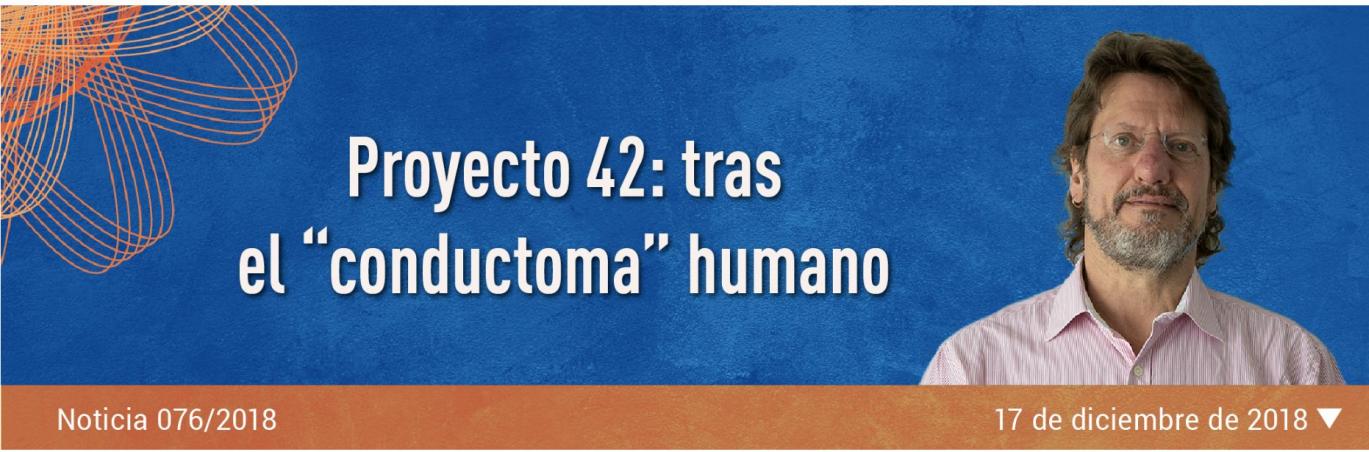
Conocimiento nuevo

22 nuevo hospederos, dentro de los cuales se encontraron por primera vez murciélagos infectados en medio natural



Red de interacción *Lutzomyia*-mamíferos, mapa de la riqueza de especies presentes en la red y listado de interacciones potenciales





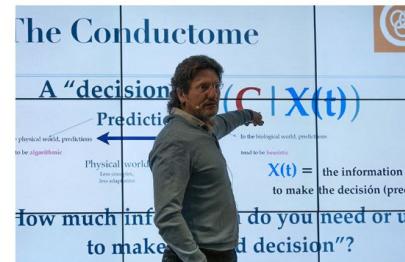
Proyecto 42: tras el “conductoma” humano

Laura Vargas-Parada

17 de diciembre de 2018

“Voy a comenzar con una historia de ciencia ficción”, dijo Christopher Stephens a la audiencia, el pasado 28 de noviembre, al iniciar la ponencia donde presentó algunos de los resultados de su investigación dentro de la 3.^a Semana de la Complejidad organizada por el Centro de Ciencias de la Complejidad (C3) de la UNAM.

La historia, explicó Stephens, coordinador de Ciencia de los Datos del C3 e investigador del Instituto de Ciencias Nucleares de la UNAM, se publicó en la serie *The Hitchhiker Guide to Galaxy* del escritor y guionista británico Douglas Adams y habla sobre una civilización avanzada que construyó una computadora, *Deep Thought*, para calcular la respuesta a la pregunta fundamental: el por qué del sentido de la vida, el universo y todo lo demás. Eventualmente, la computadora llegó a una



Poverty and its Relation to Crime and the Environment: Applying Spatial Data Mining to Enhance Evidence-Based Policy

Christopher R. Stephens¹, Oliver López-Corona^{2,1,3} Ricardo David Ruiz¹, and Walter Martínez¹

¹ Centro de Ciencias de la Complejidad y Instituto de Ciencias Nucleares,
Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, CDMX, México
stephens@nucleares.unam.mx

² Cátedras CONACyT, Comisionado en Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), CDMX, México

³ Red ambiente y Sostenibilidad, Instituto de Ecología A.C., Xalapa, México

Abstract. The Data Revolution provides an unprecedented opportunity for enhancing evidence-based decision making in the area of public policy. Machine learning techniques will play an increasingly important role in knowledge extraction in data bases associated with important social phenomena such as poverty, crime and environmental degradation. As much of the corresponding data is spatio-temporal it is important to develop spatial data mining methodologies to attack these problems. In this paper, we will use spatial data mining techniques to analyze the relation between poverty and crime and poverty and environmental integrity in two bespoke data sets. We will show that the role and relation of poverty is measurable but is highly complex and heterogeneous.

Series de tiempo de Salud

¿Es la criticalidad un concepto unificador de la salud?
(Animal -> Humana -> Ecosistémica ->
Planetary)



advanced search

OPEN ACCESS

PEER-REVIEWED

RESEARCH ARTICLE

Assessing sustainability in North America's ecosystems using criticality and information theory

Elvia Ramírez-Carrillo, Oliver López-Corona , Juan C. Toledo-Roy, Jon C. Lovett, Fernando de León-González, Luis Osorio-Olvera, Julian Equihua, Everardo Robredo, Alejandro Frank, Rodolfo Dirzo, Vanessa Pérez-Cirera

Published: July 16, 2018 • <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200382> • >> See the preprint



Article	Authors	Metrics	Comments	Media Coverage
▼				

Abstract

Introduction

Methods

Results

Discussion and conclusions

References

Abstract

Sustainability is a key concept in economic and policy debates. Nevertheless, it is usually treated only in a qualitative way and has eluded quantitative analysis. Here, we propose a sustainability index based on the premise that sustainable systems do not lose or gain Fisher Information over time. We test this approach using time series data from the AmeriFlux network that measures ecosystem respiration, water and energy fluxes in order to elucidate two key sustainability features: ecosystem health and stability. A novel definition of ecosystem health is developed based on the concept of criticality, which implies that if a system's fluctuations are scale invariant then the system is in a balance between robustness and adaptability. We define ecosystem stability by taking an information theory approach that measures its entropy and Fisher information. Analysis of the Ameriflux consortium big data set of ecosystem respiration time series is contrasted with land condition data. In general we find a good agreement between the sustainability index and land condition data. However, we acknowledge that the results are a preliminary test of the approach and further

Download PDF ▾
Print Share

Check for updates

ADVERTISEMENT

Call for
Papers:
**SCIENCE
OF STORIES**

Criticality Hypothesis, which states that systems in a dynamical regime between order and disorder attain the highest level of computational capabilities and achieve an optimal trade-off between robustness and flexibility.

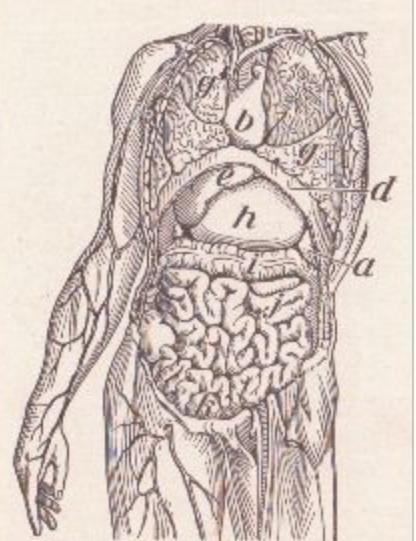
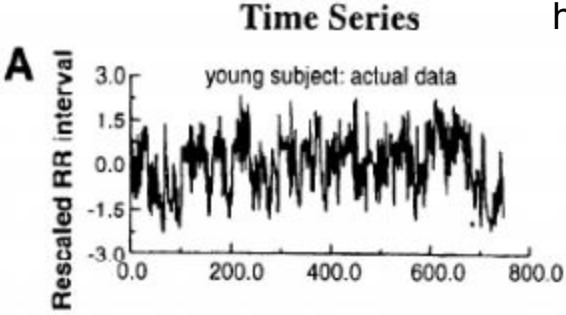


FIG. 52.—Front view of the viscera. *a*, spleen; *b*, heart; *d*, diaphragm; *e*, liver; *g*, lung; *h*, stomach; *i*, large intestine; *j*, small intestine; *k*, bladder.

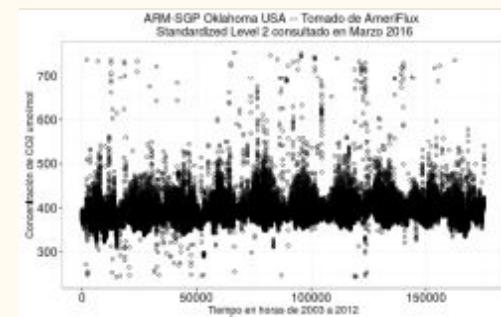
The soil is an interface compartment (complex system) of the geosphere in which all spheres of the Earth interact (atmosphere, hydrosphere, lithosphere and biosphere) and in which by the action of different physical, chemical, geological and biological processes (interactions); different physical structures emerge with characteristics that ultimately determine their ecosystemic functions. A particular soil can only exist in specific climate, geomorphological, vegetation and wildlife conditions.



Soil is a complex system that integrates several scales as well as main systemic processes.. this is pretty much the same case as heart for the human system.



But what signal?





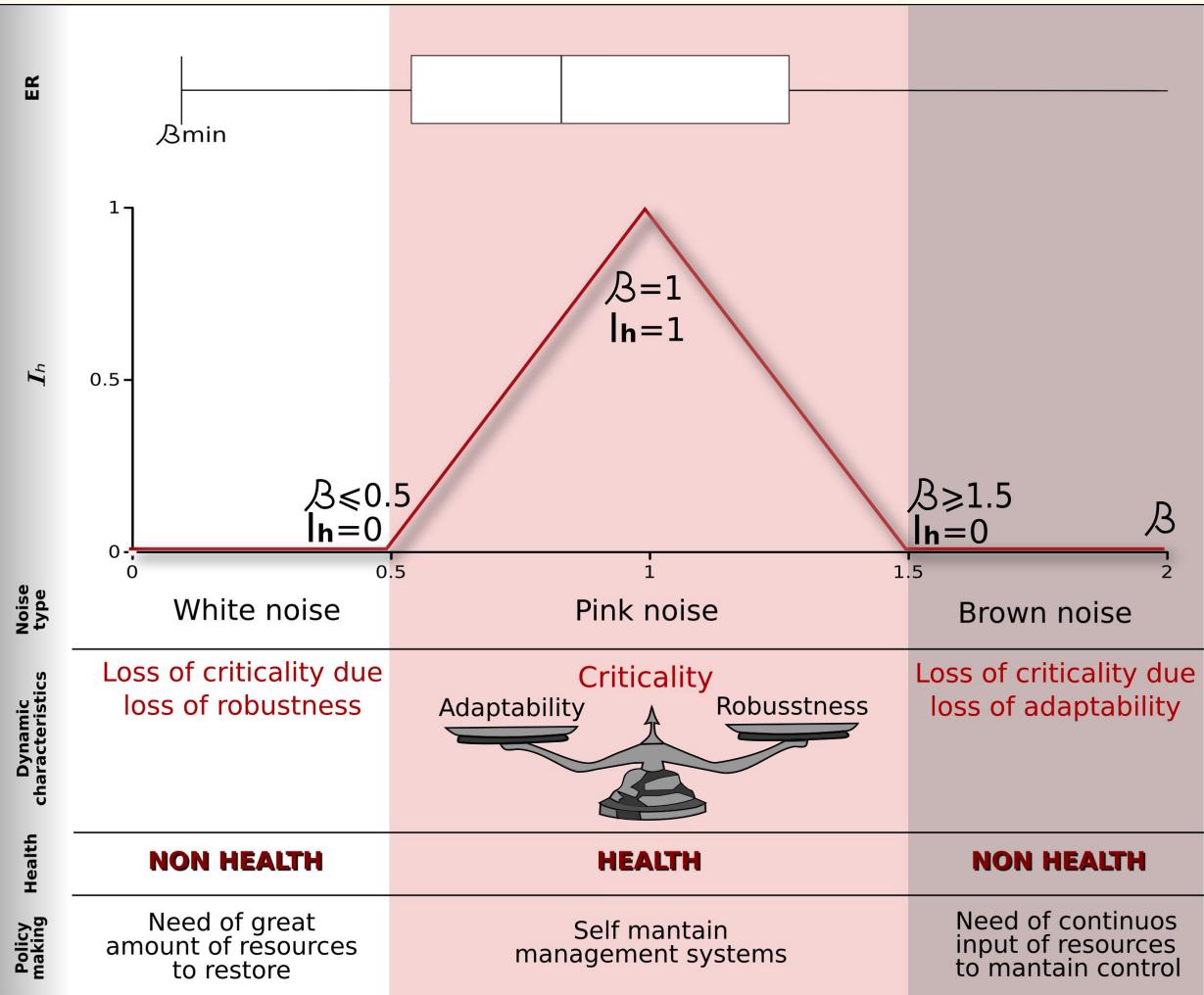
AMERIFLUX
MANAGEMENT PROJECT



U.S. DEPARTMENT OF
ENERGY

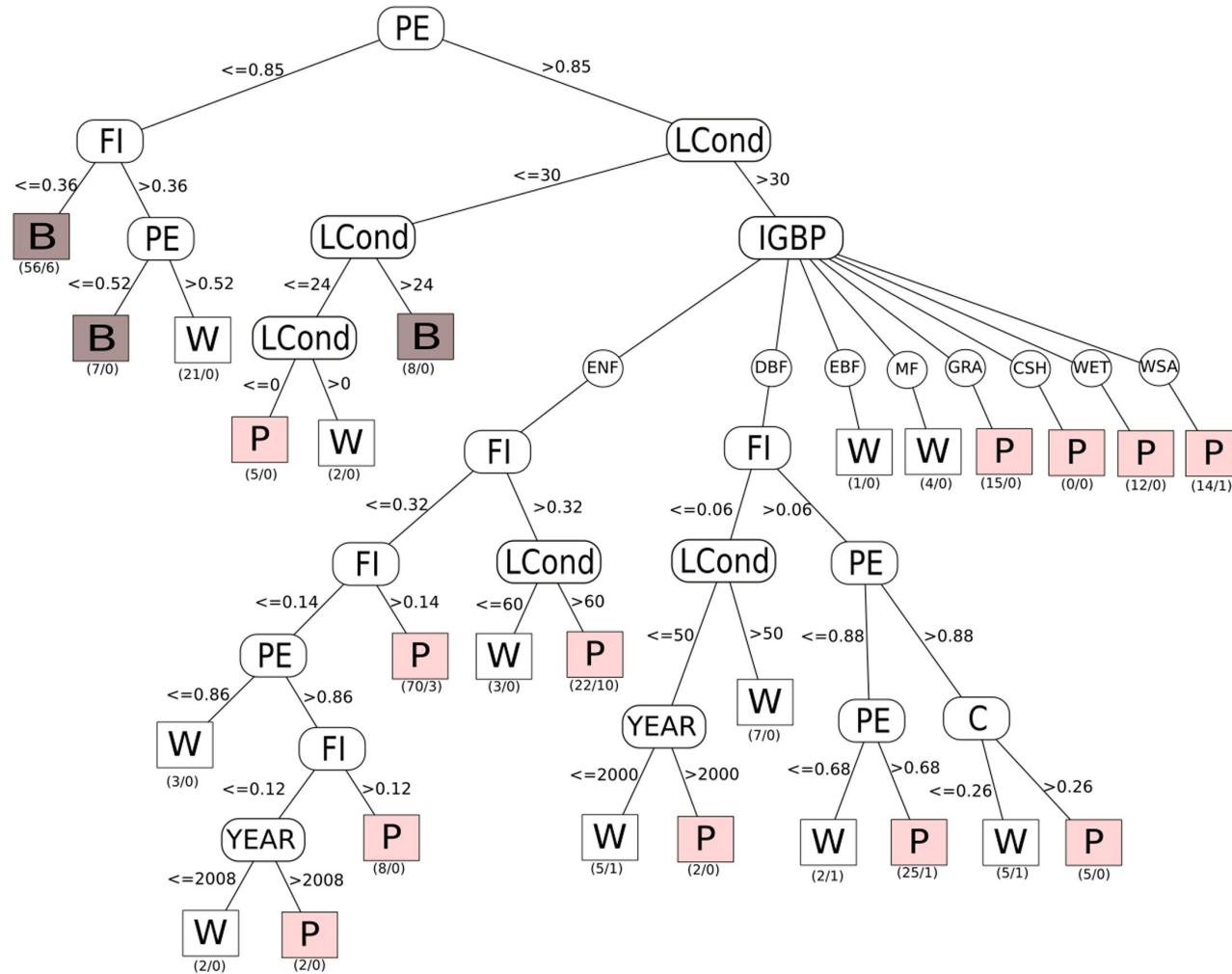
Office of
Science





As other complex phenomena ecosystemic health is multidimensional and beforehand we don't know the number and identity of its dimensions.

Our proposal for measuring the dynamic dimension of the ecosystemic health is based on the idea of criticality as the combination of scale invariance and balance between adaptability and robustness (pink noise)



Sistema Nacional de Monitoreo de la Biodiversidad



Monitoreo de la Biodiversidad

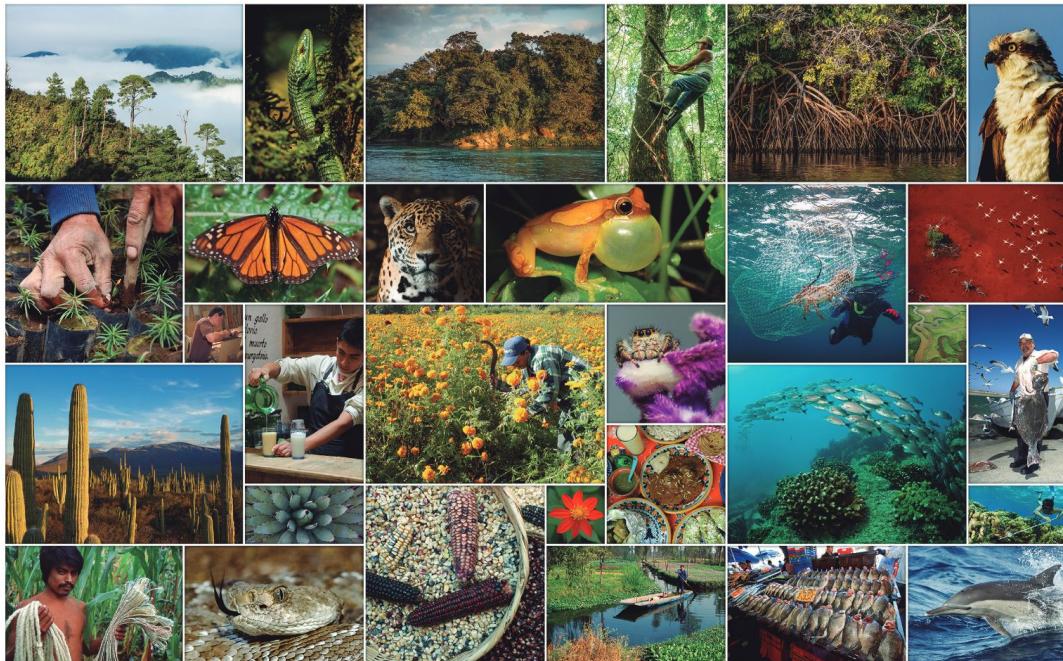
El proyecto



El Sistema Nacional de
Monitoreo de la **BIODIVERSIDAD**

SNMB - EL SISTEMA NACIONAL DE MONITOREO DE LA BIODIVERSIDAD

Dirección General de Proyectos Inter-Institucionales – CONABIO



Arreglos institucionales



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD



inifap
Instituto Nacional de Investigaciones
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



Integra el Sistema Nacional de Monitoreo de la Biodiversidad (SNMB): marco conceptual, protocolos de muestreo (SAC-MOD y SAR-MOD), plataforma de captura de información y base de datos nacional. A través del SNMB, la CONABIO estimará la integridad ecosistémica a nivel país.



Implementa el Sistema de Alta Resolución para el Monitoreo de Diversidad (SAR-MOD) en 35 áreas protegidas y una región prioritaria para la conservación. El SAR-MOD proveerá a la CONANP con información para orientar el manejo de las ANP y mejorar su efectividad en la protección de la biodiversidad.



GORDON AND BETTY MOORE FOUNDATION

Implementa el Sistema de Amplia Cobertura para el Monitoreo de Diversidad (SAC-MOD) a nivel nacional. El SAC-MOD complementa el esfuerzo del Inventario Nacional Forestal y de Suelos (INFyS) de la CONAFOR, al incorporar datos de fauna a los registros de vegetación a fin de aumentar la información disponible sobre los ecosistemas forestales del país.



Brinda apoyo institucional y financiero y contribuye a la coordinación entre las agencias federales para la operación del SNMB a nivel nacional. En alianza con 16 organizaciones de la sociedad civil, implementan el SAR-MOD en cuencas prioritarias para la conservación de servicios ambientales.



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



Sistema Nacional de Monitoreo de Biodiversidad (SNMB)

Terrestre: SAR-MOD, SAC-MOD, SIPECaM, MADMEX

Agua Dulce: SIPECaM, Reservas de Agua, GWW, MADMEX-AD

Marino: SNMB-MARE

CONABIO, CONAFOR, CONAGUA, CONANP, ONGs, Comunidades Locales



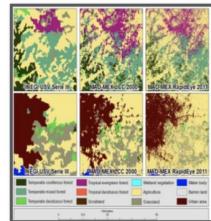
Componentes del SNMB para el desarrollo de Indicadores

Sistema Nacional de Información de Biodiversidad SNIB (CONABIO)
Información histórica
colectas de plantas y animales



SNIB

Sistema MAD MEX
(CONABIO-CONAFOR)
Información satelital



MAD-Mex



Monitoreo

SNMB



INFyS

SAR-MOD y SAC-MOD
(CONANP/OSC y CONAFOR)
Información de flora y fauna con escala de paisaje

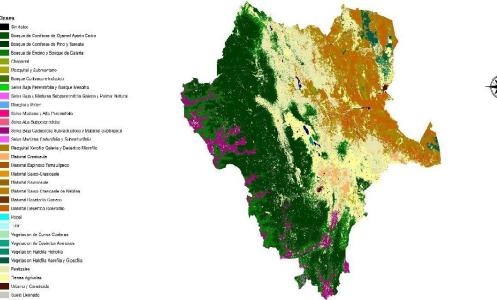
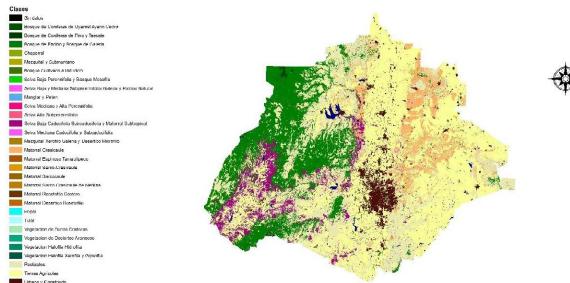


Inventario Nacional Forestal y de Suelos INFyS (CONAFOR)
Información sobre bosques y carbono



Sistema de MAD-Mex

- **pre-procesamiento** sólido y riguroso de imágenes de satélites ópticos
 - un proceso **estandarizado**
 - **rápido re-procesamiento** para aumento de detalle temático (clases) y/o exactitud (**aprendizaje activa**)



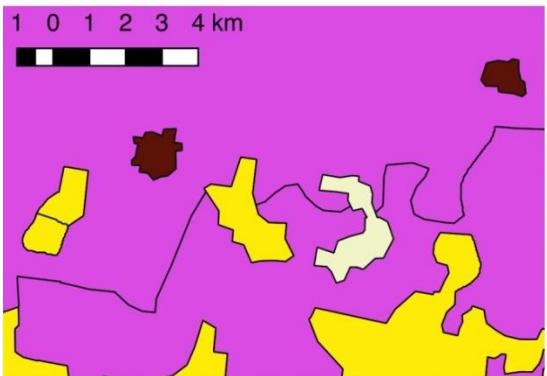
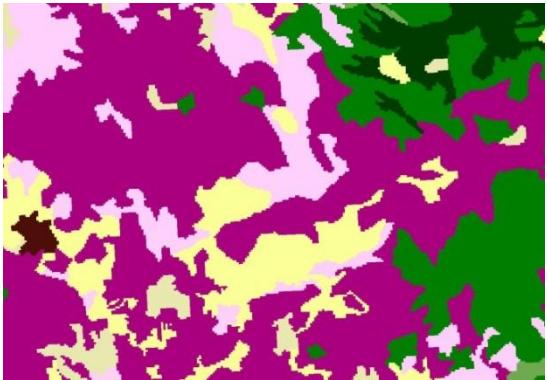
Ejemplos gráficos de Mapas de Cobertura de Suelo y Vegetación 1:20,000 generados con el sistema MAD-Mex

Por ejemplo: Sistema MAD-MEX vs. Series INEGI

	Sistema MADMEX	Serie INEGI VI
Cantidad Imágenes	> 10,000 (Sentinel-2, RapidEye, etc.)	= una cobertura monotemporal (=133 imágenes Landsat)
Unidad de Información (MMU)	100m ² - 400m ²	25/50 hectáreas
Tiempo de producción	10 - 100 días	1095 días
Periodicidad de actualización	1. Trimestral - anual	3 años
# de objetos / segmentos	2,000,000,000	100,000
# de clases	2- 56	10 - 220

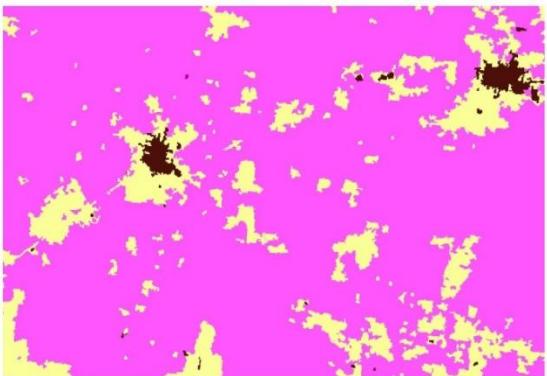
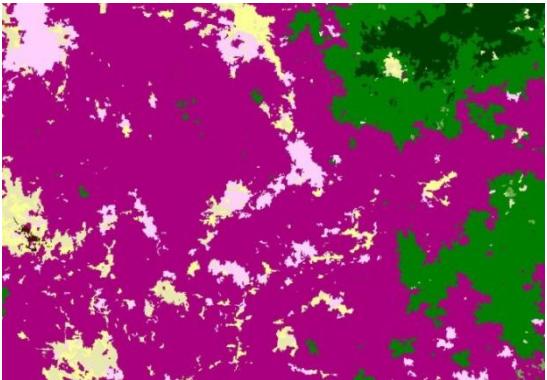
MAD-Mex

INEGI
1976, 1996, 2002, 2008, 2010



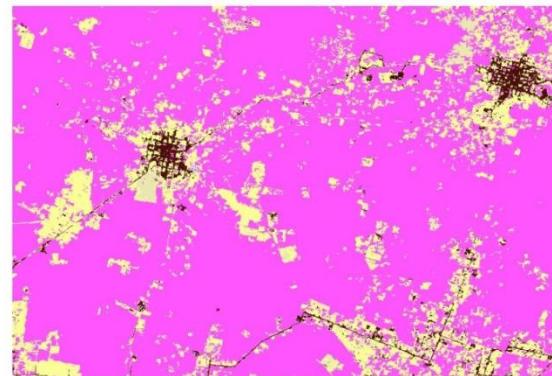
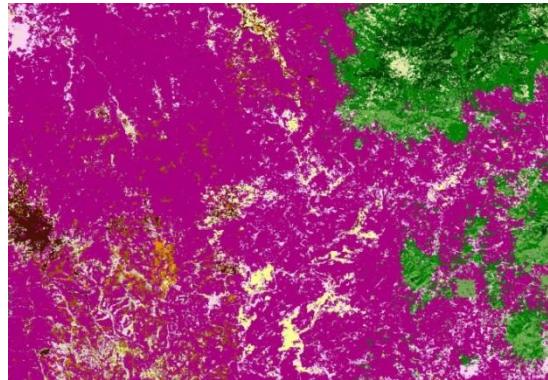
INEGI USV 1:250,000

Landsat
1993, 1995, 1997, 2000, 2003,
2005, 2008, 2010, 2015



MAD-Mex Land Cover 1:100,000

Rapid eye
2011, 2012, 2013, 2014,
2015



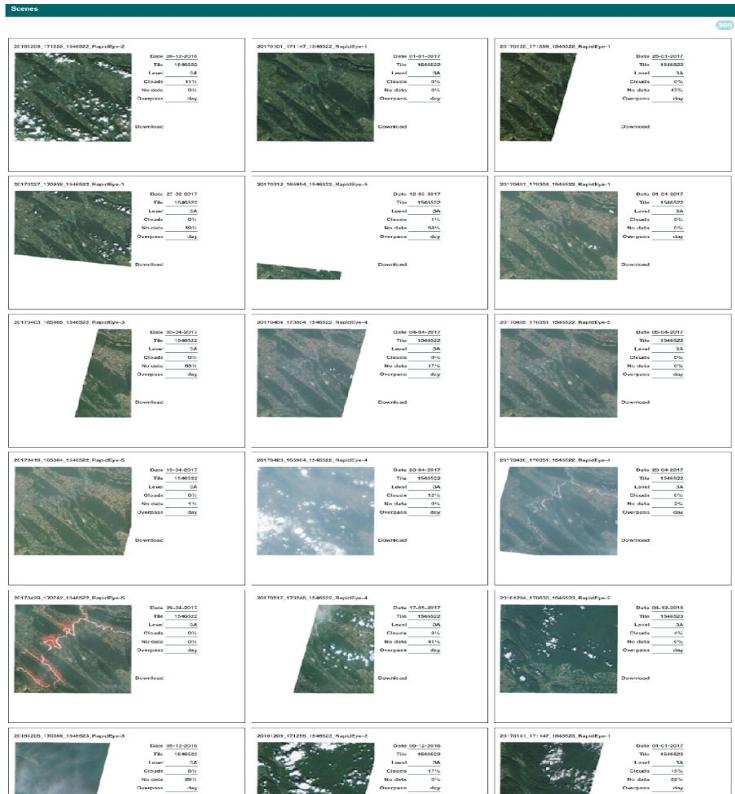
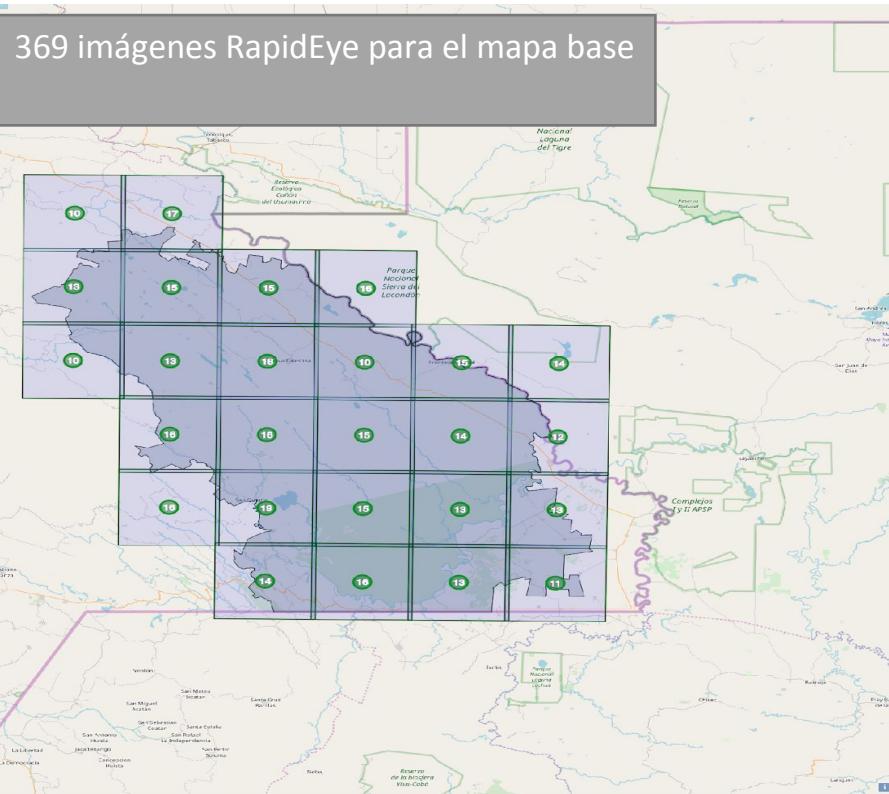
MAD-Mex Land Cover 1:20,000

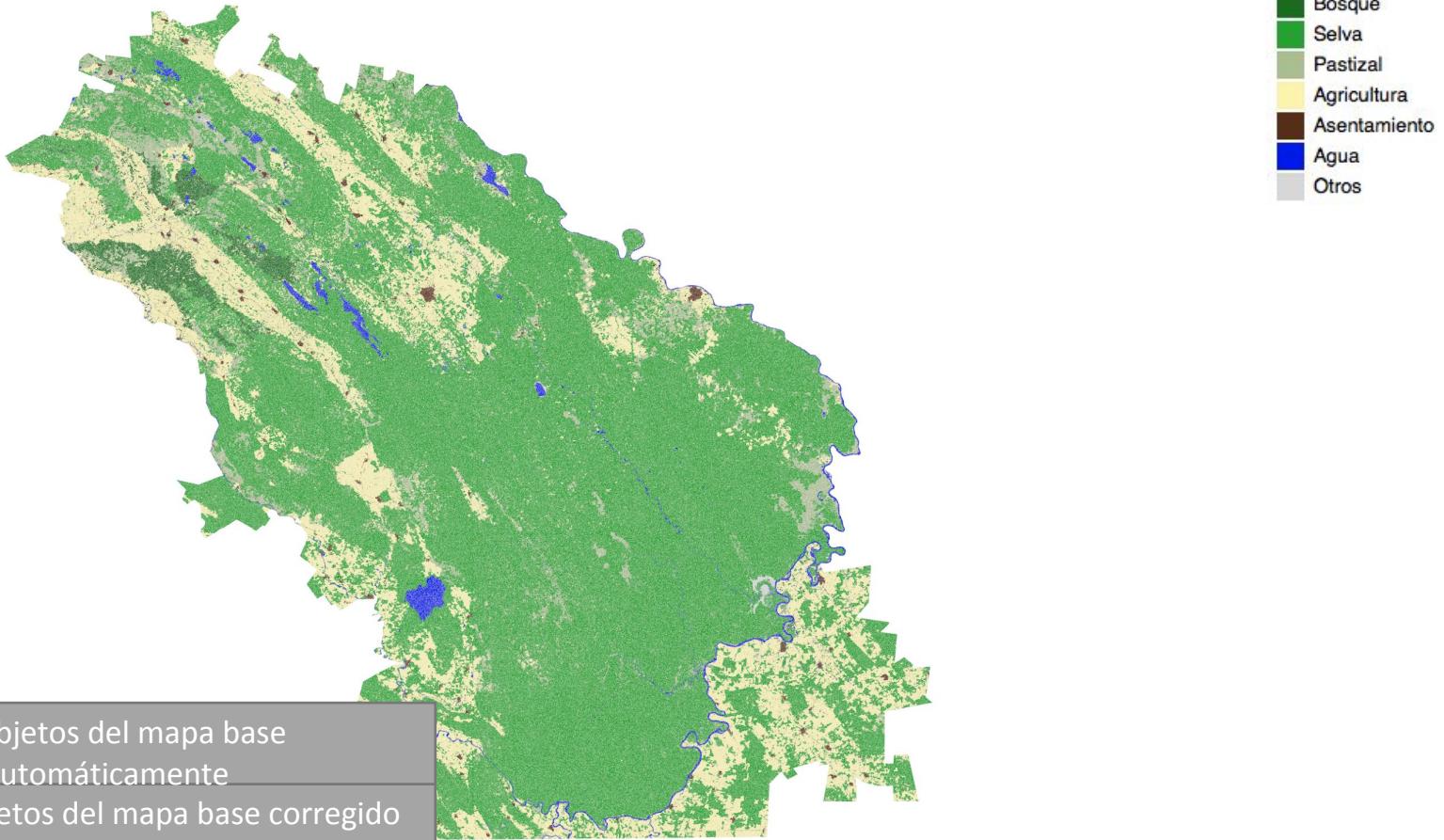
Sistema de monitoreo y detección en tiempo real de deforestación en la Selva Lacandona

Detección de cambios de cobertura trimestral 23 clases de cambios con direcciones
Unidad mínima mapeable de 100m² Área de interés de 10,000 km²

1. Adquisición de imágenes
2. Detección y clasificación de cambios
3. Interpretación manual de objetos clasificados
4. Producción del conjunto vectorial de cambios
5. Verificación manual de objetos clasificados
6. Producción final del conjunto vectorial de cambios
7. Actualización del mapa base

Sistema de monitoreo y detección en tiempo real de deforestación en la Selva Lacandona

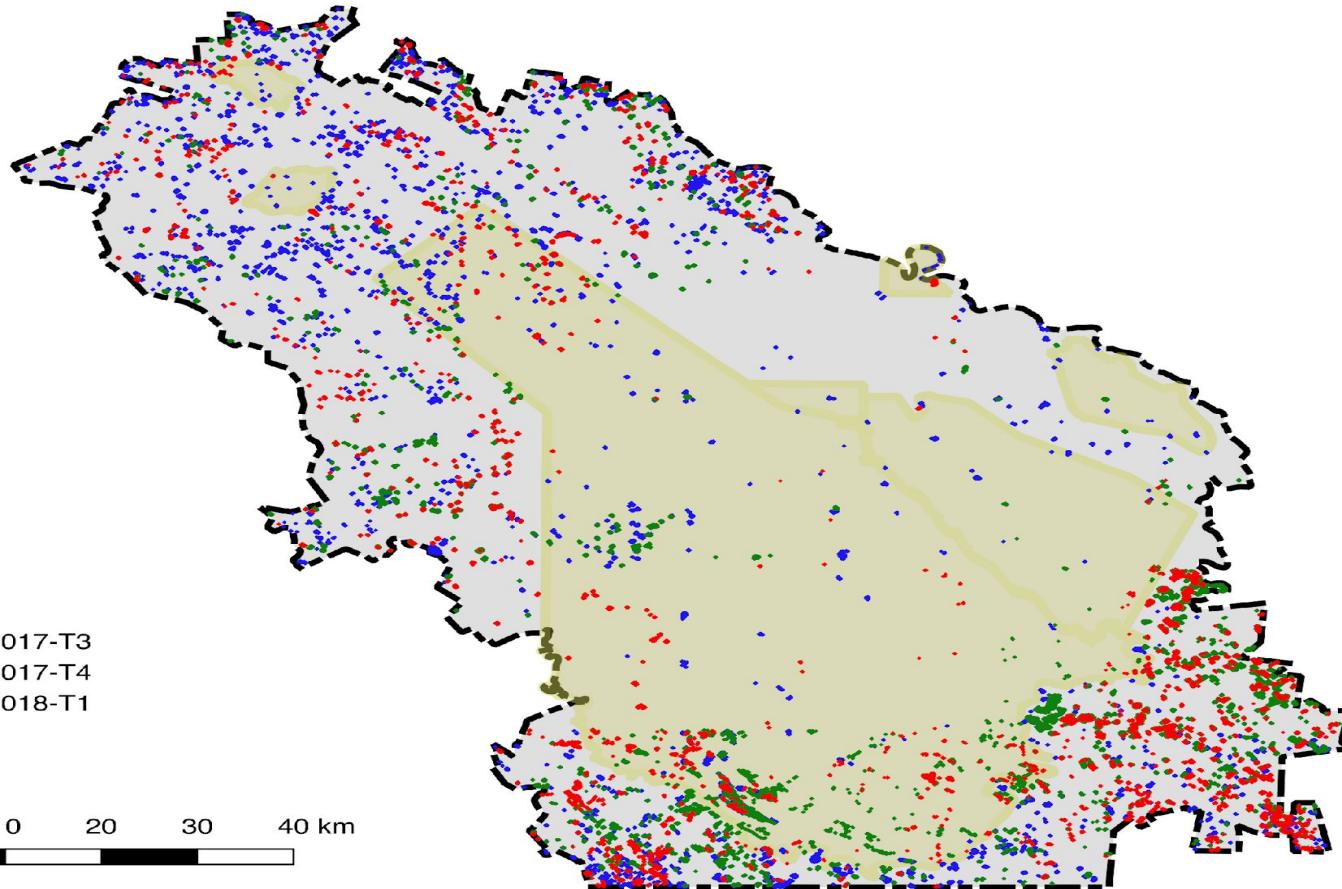




1,548,189 objetos del mapa base
clasificado automáticamente
162,007 objetos del mapa base corregido

Sistema de monitoreo y detección en tiempo real de deforestación en la Selva Lacandona

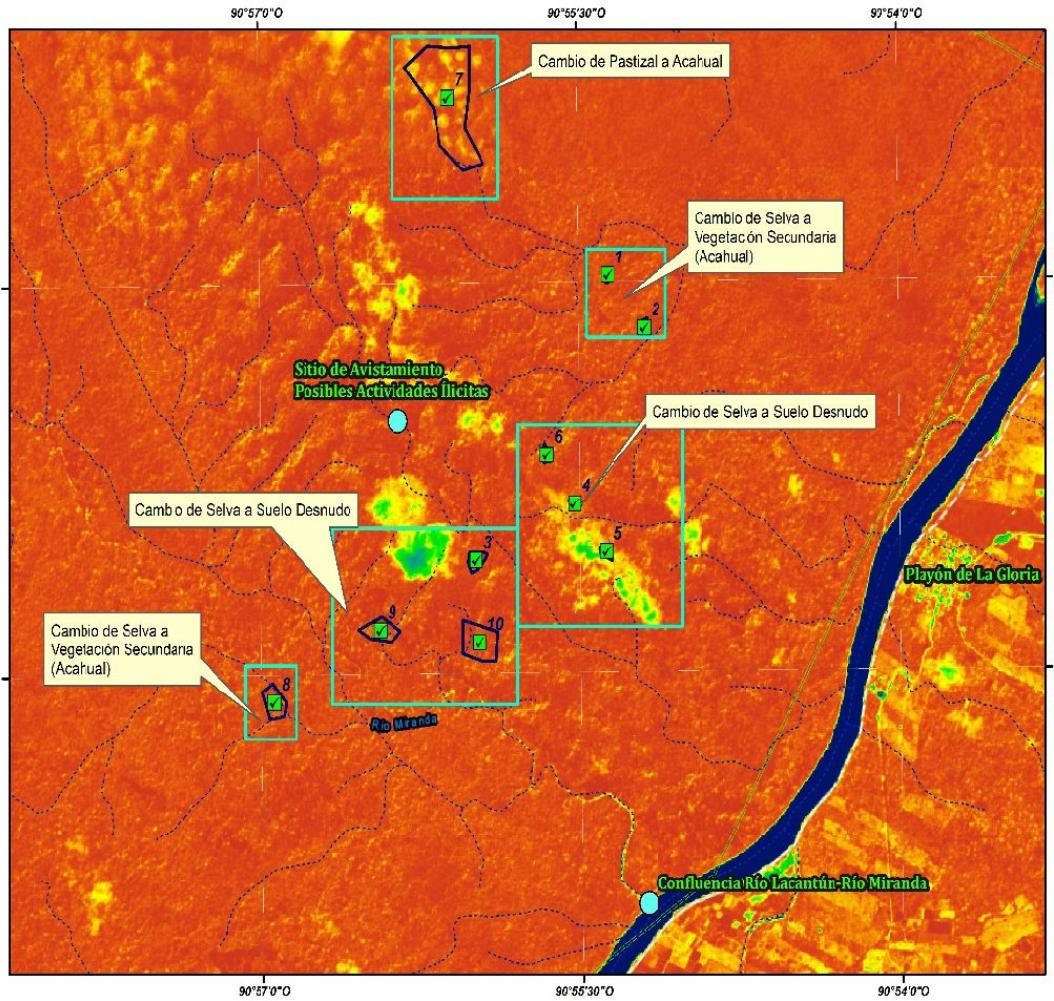
122 imágenes RapidEye para los cambios del primer trimestre



Leyenda

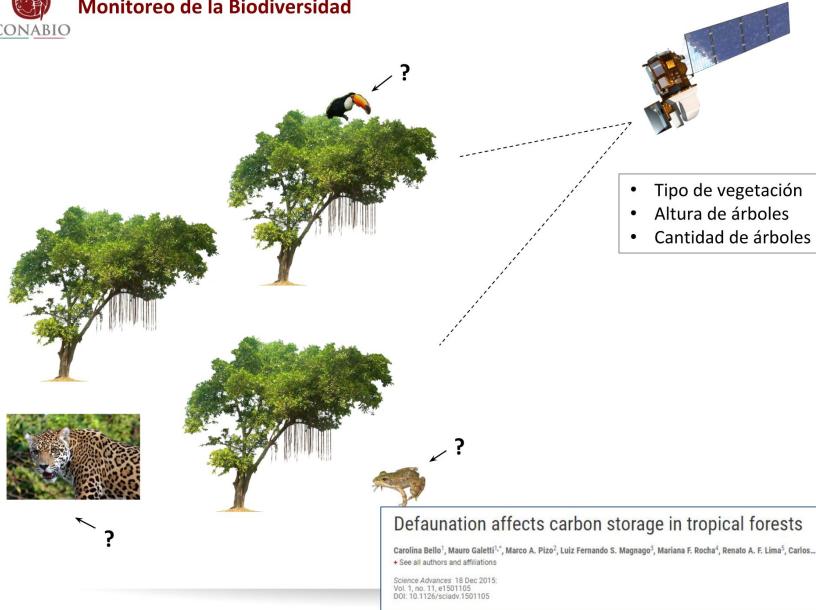
- Cambios 2017-T3
- Cambios 2017-T4
- Cambios 2018-T1
- ANP
- Region

10 0 10 20 30 40 km





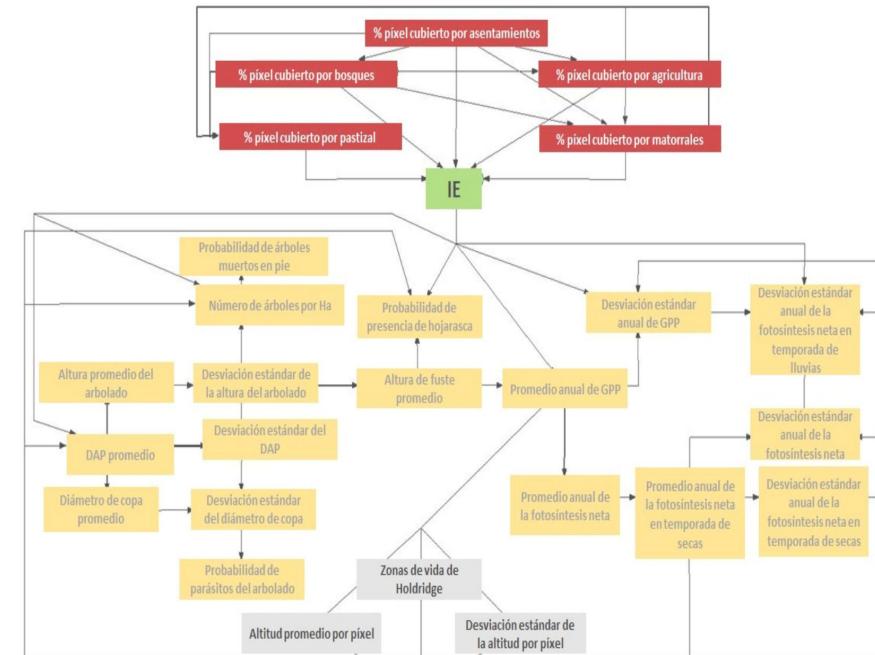
Monitoreo de la Biodiversidad

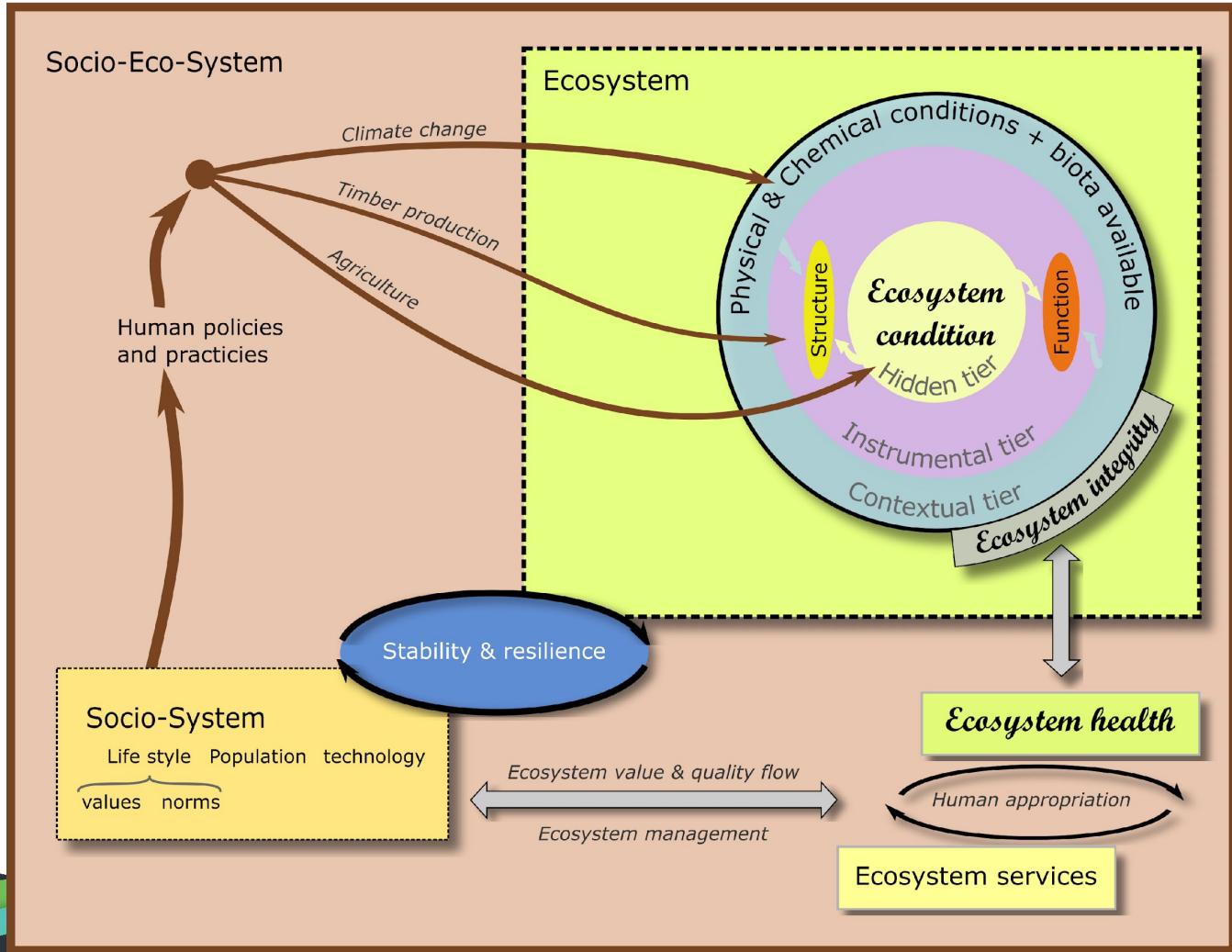


Defaunation affects carbon storage in tropical forests

Carolina Bello¹, Mauro Galetti^{1,*}, Marco A. Pizo², Luiz Fernando S. Magnago³, Mariana F. Rocha⁴, Renato A. F. Lima⁵, Carlos...

* See all authors and affiliations
Science Advances 18 Dec 2015;
Vol. 1, issue 1, e1501105
DOI: 10.1126/sciadv.1501105



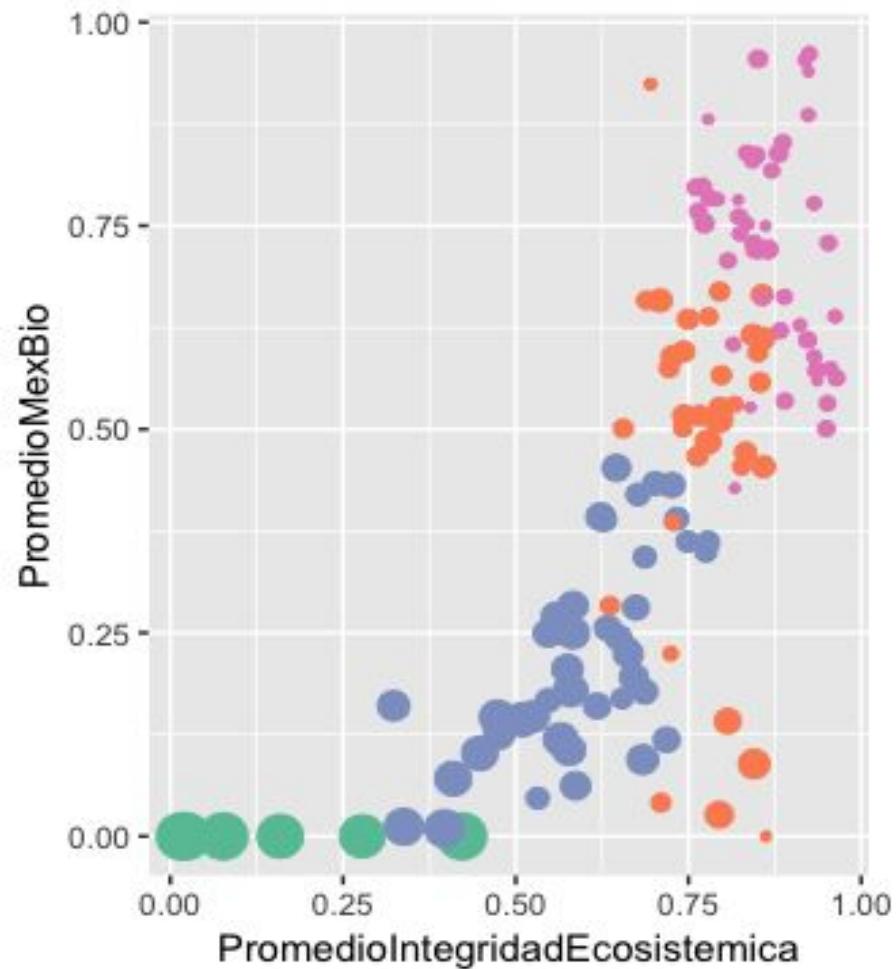




Integridad Ecosistémica para el año 2004



índices



PromedioHuellaHumanaMexico

- 0.0
- 2.5
- 5.0
- 7.5
- 10.0

GradoDegradoacion

- DegrAlta
- DegrBaja
- DegrMedia
- SinDegradacion



Sistema Nacional de Monitoreo de la Biodiversidad



Grabadoras de sonido



Trampas cámara



Metodologías manuales



<http://www.sipecam.tech/>



Oriol Massana-Valeriano & Ad

SIPECAM

Home

Posts

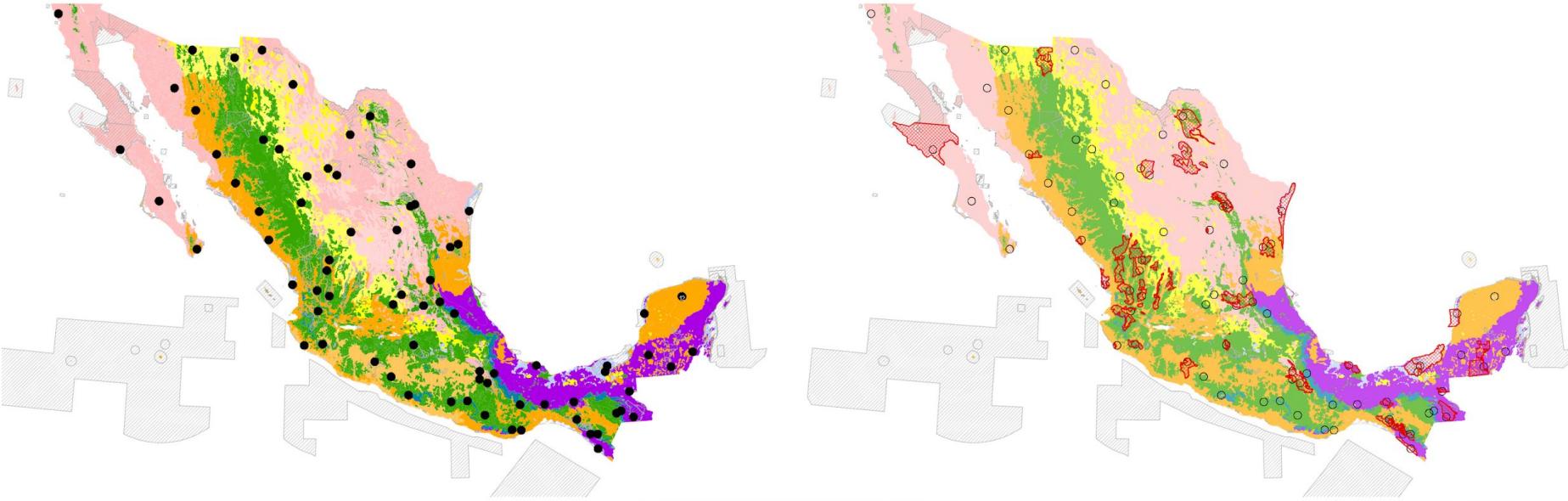
Sistema Permanente de Calibración y Monitoreo de la Biodiversidad: SIPECAM

Eventos

Plataformas de Información sobre Biodiversidad en Vida Silvestre

Referencias

Sistema Permanente de Calibración y Monitoreo de la Biodiversidad: SIPECAM



Ecosistemas basados en Vegetación Primaria

ANP Federal	1	2	3	4	5	6	7
C.A.D.N.R. 004 Don Martín	1						
C.A.D.N.R. 028 Bajo Rio San Juan		1					
C.A.D.N.R. 040 Estado de Nayarit			1				
Cáalamo				1			
Cerro del Chumucinta					1		
Cerro del Tepoztán						1	
Cumbres de Monterrey							1
El Triunfo							2
El Totonacapan							1
Tuxpan							1
La Encrucijada							1
La Sepulcral							1
Laguna de Tómitos							1
Laguna Madre y Delta del Río Bravo							3
Los Petenes							2
Los Tuxtlas							1
Magdalena							2
Mariquita							1
Montaña de las Nubes Nayarit							2
Moctezuma							1
Monte de Cestada							1
Pantanos de Centla							2
Pantanos de Tequesquitengo							1
Sierra de Alamos-Río Cuchujaque							1
Sierra de Tancítaro							2
Sierra de Tamaulipas							1
Sierra Gorda							2
Sierra Gorda de Guanajuato							1
Sierra de la Giganta							1
Tehuacán-Cuicatlán							3
Z.P.F. imples. La Concordia, Angel Albino Corzo, Villa Flores y Iquiquis							1
Zacatlán Infernalito							1

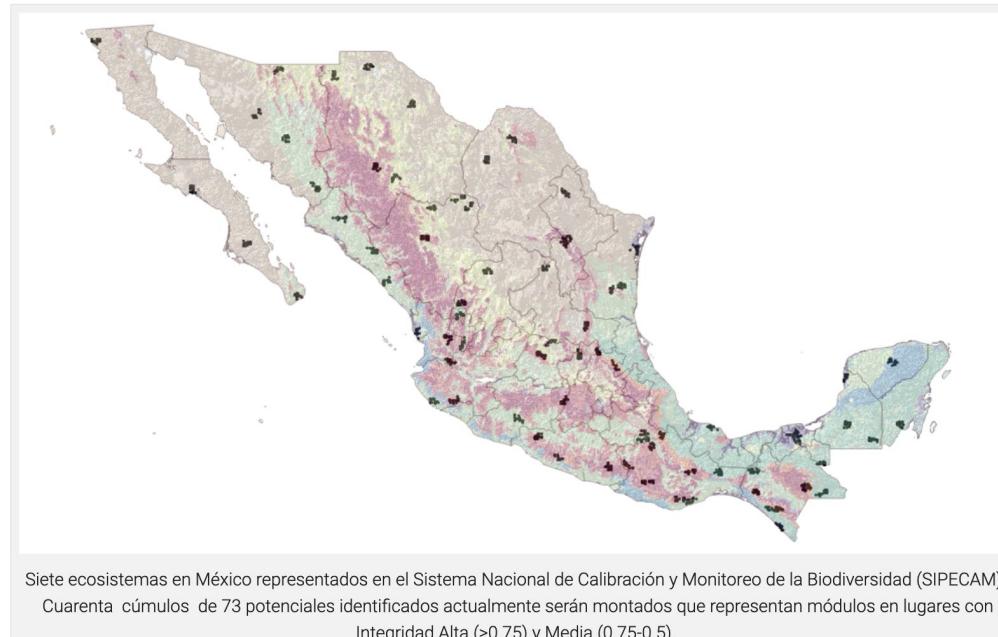
7 1 6 9 10 2 6
 Bosques templados Bosques secundarios
 Selvas húmedas Selvas secas
 Matorrales Vegetación hidrófila
 Pastizales Vegetación halófila

ecos_bvp	% base	#pares #p	Nodos % Nodos en ANP		
			#p	#Nodos	% Nodos en ANP
Bosques templados	22.67%	9 7	18	267	96 36%
Bosques mesófilos	1.59%	1 3	7	89	10 11%
Selvas húmedas	9.19%	4 5	9	125	55 44%
Selvas secas	20.45%	8 7	14	210	76 36%
Matorrales xerófilos	34.62%	13 10	15	205	79 39%
Pastizales	9.63%	4 5	8	110	19 17%
Vegetación hidrófila	1.84%	1 3	5	64	59 92%
		40 40	76	1070	394 37%

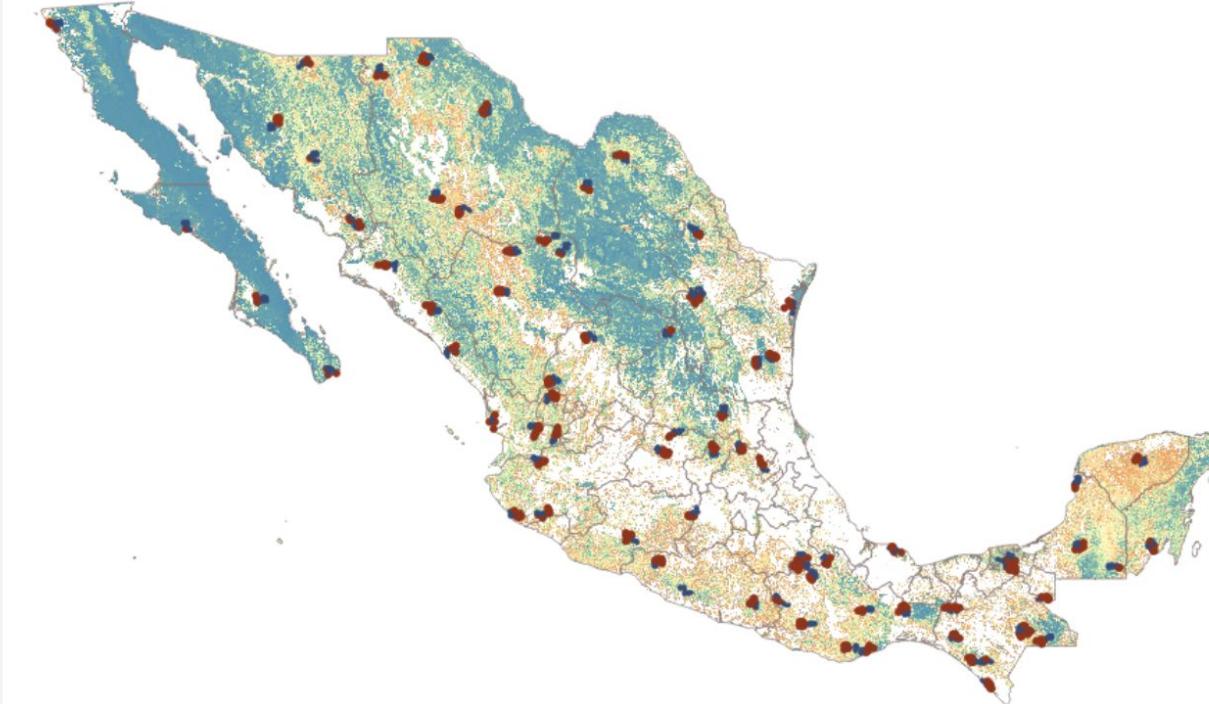
Escala: Nacional

El diseño de pares consistirá en tomar sitios cercanos, distribuidos según un gradiente de degradación, ambos bajo las mismas condiciones ecológicas. Con este enfoque se busca controlar el "ruido experimental" o "factores de confusión" difíciles de precisar, producido por la heterogeneidad ecológica espacial.

Cada **sitio** del par correspondiente constará de un conjunto de 5 cámaras trampa con una disposición hexagonal, 3 micrófonos y una cuadrícula de 50 trampas Sherman. Así, en un sólo **cúmulo** se montarán 10 cámaras, 6 micrófonos y 100 trampas Sherman. El diseño de muestreo nacional consta de **2 módulos por cúmulo**, un **mínimo de tres cúmulos por Ecosistema y un máximo de 7** de acuerdo a la extensión de cada ecosistema: Bosques templados, 23%, Bosques mesófilos, 1.6%, Selvas húmedas, 9.2%, Selvas secas, 20.45% , Matorrales xerófilos, 35%, Pastizales, 9.6% y Vegetación hidrófila 1.8% del territorio nacional.

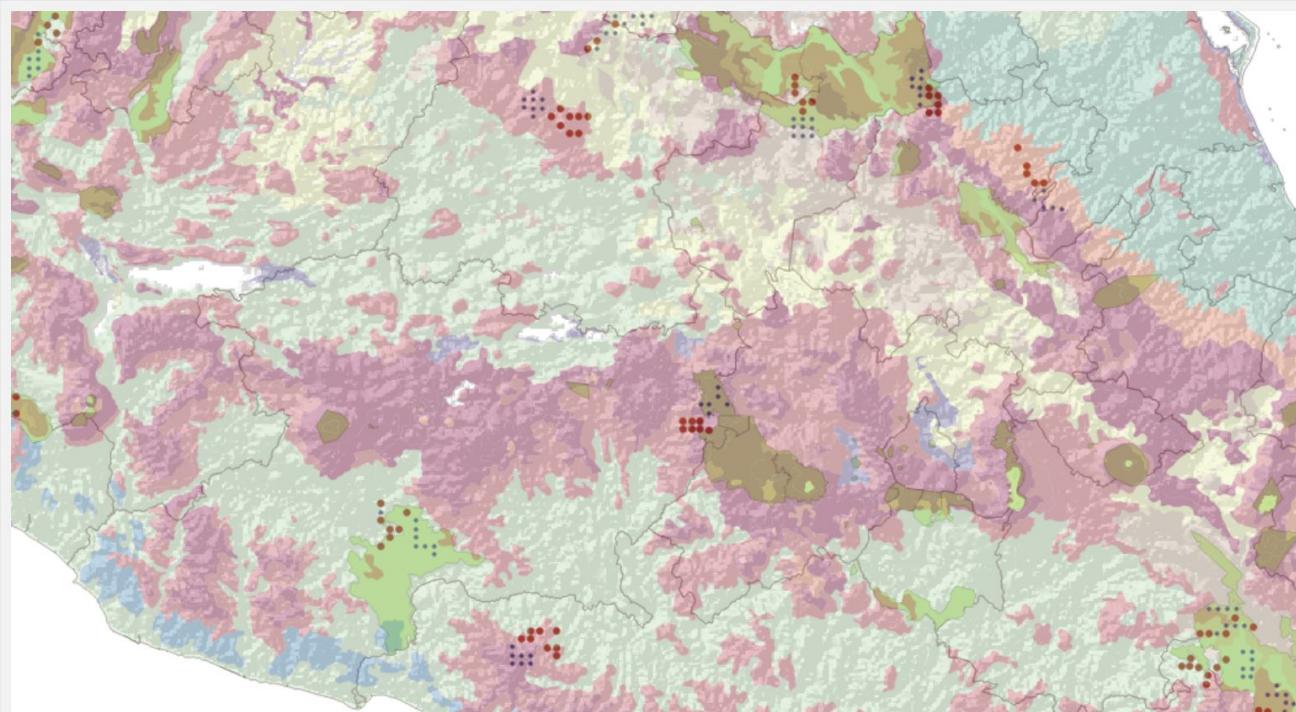


Integridad Ecosistémica como criterio en el diseño de muestreo del SIPECAM



Cobertura de la Integridad Ecosistémica (IE) en el país. El área blanca son zonas altamente degradadas con valores de IE abajo de 0.5, por lo que no conforman parte para el monitoreo, en contraste el área coloreada, muestra un gradiente de lugares con alta integridad ecosistémica en azul y con integridad media en naranja.

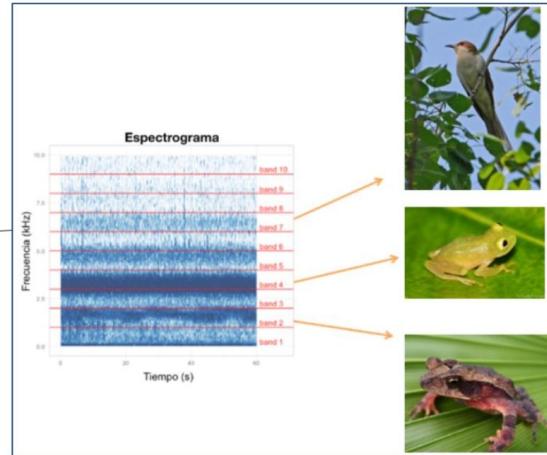
Cada cámara y micrófono operará 30 días continuos con 5 rotaciones del equipo entre los sitios del módulo correspondiente, logrando una cobertura temporal de 5 meses continuos en cada módulo en estación de secas y otros 5 meses en estación de lluvias. Del mes restante por estación del año, se considerados días necesarios para llevar a cabo las 5 ocasiones de rotación del equipo (a 5 km de distancia) dentro del módulo.



Región Centro con los pares de sitios identificados con Integridad Alta (puntos negros) y Media (puntos rojos). Se muestra la coincidencia con algunas Áreas Protegidas, aunque no son un criterio para la localización de los sitios.



Sistema Nacional de Monitoreo de la Biodiversidad

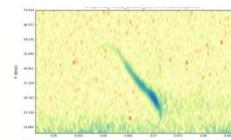


Noctilio leporinus (Noctilionidae)

- Una de las únicas dos especies de América que son piscívoras especialistas.
- Habita en las regiones costeras, es de afinidad Neotropical.
- Se refugia en huecos de árboles como Manglar.
- Necesita cuerpos de agua en buen estado de conservación para alimentarse y de vegetación madura para encontrar sitios de perchta.
- Muy sensible a la contaminación de acuíferos.



©Ceballos y Oliva 2005



Sonidos de ecolocalización

Bat Detective

Deep Learning Tools for Isolating Wildlife Acoustic Signals

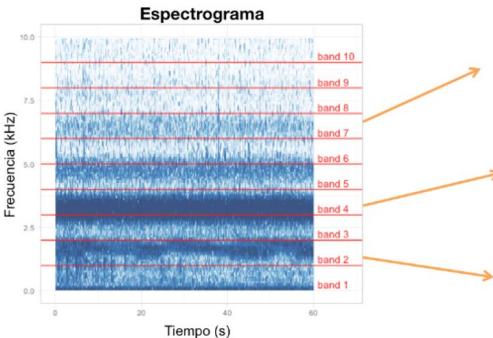


Oisin Mac Aodha, Rory Gibb, Kate E. Barlow, Ella Browning, Michael Firman, Robin Freeman,
Briana Harder, Libby Kinsey, Gary R. Mead, Stuart E. Newson, Ivan Pandourski, Stuart Parsons,
Jon Russ, Abigel Szodoray-Paradi, Farkas Szodoray-Paradi, Elena Tilova, Mark Girolami,
Gabriel Brostow, and Kate E. Jones

Diversidad acústica – un ejemplo con un índice clásico en ecología

Usar otros tipos de entropía e indicadores informacionales?

Hipótesis del nicho acústico



Suma de energía
por banda

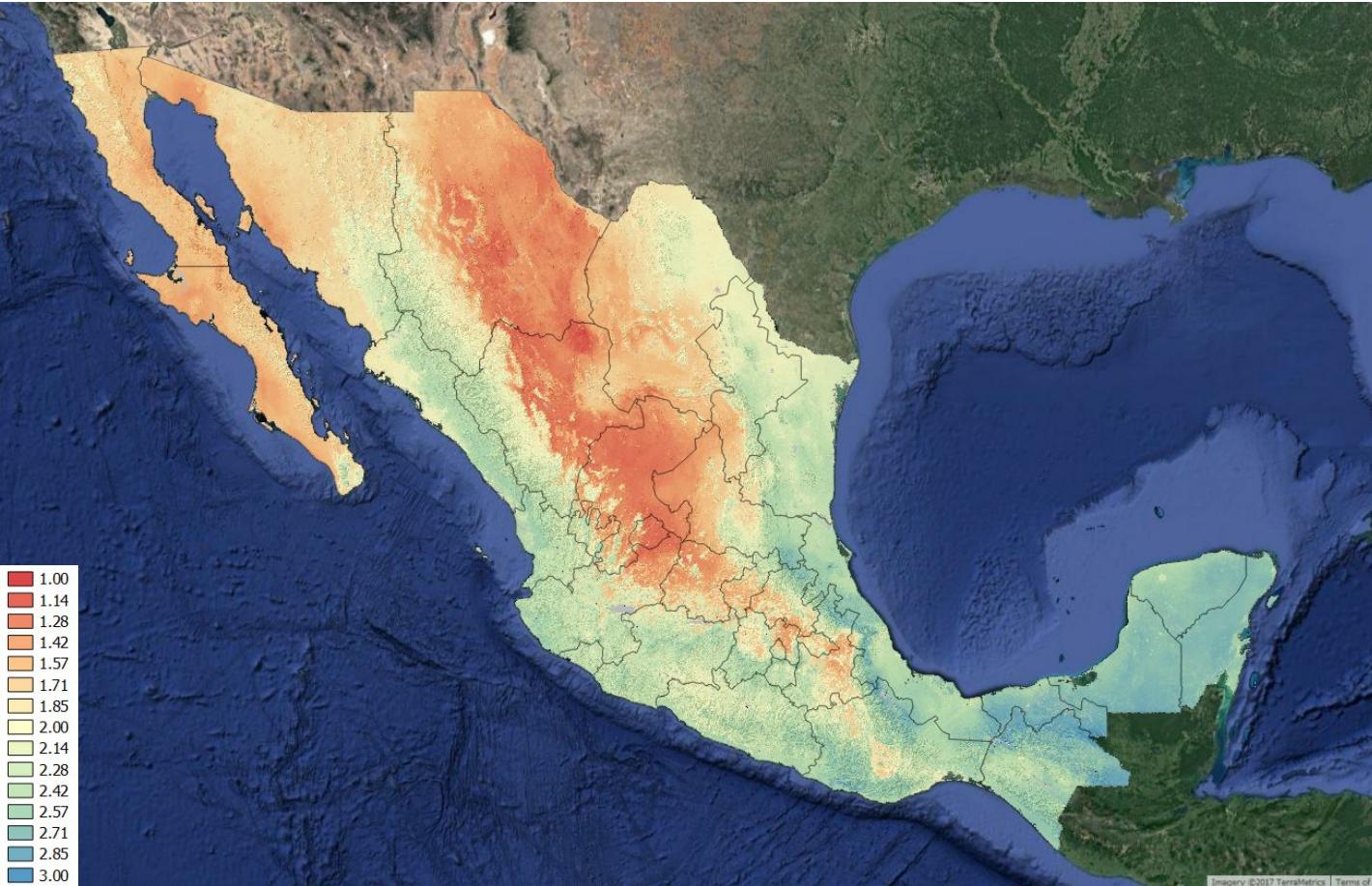
Índice de Shannon
sobre las sumas

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \cdot \ln(p_i)$$



IO

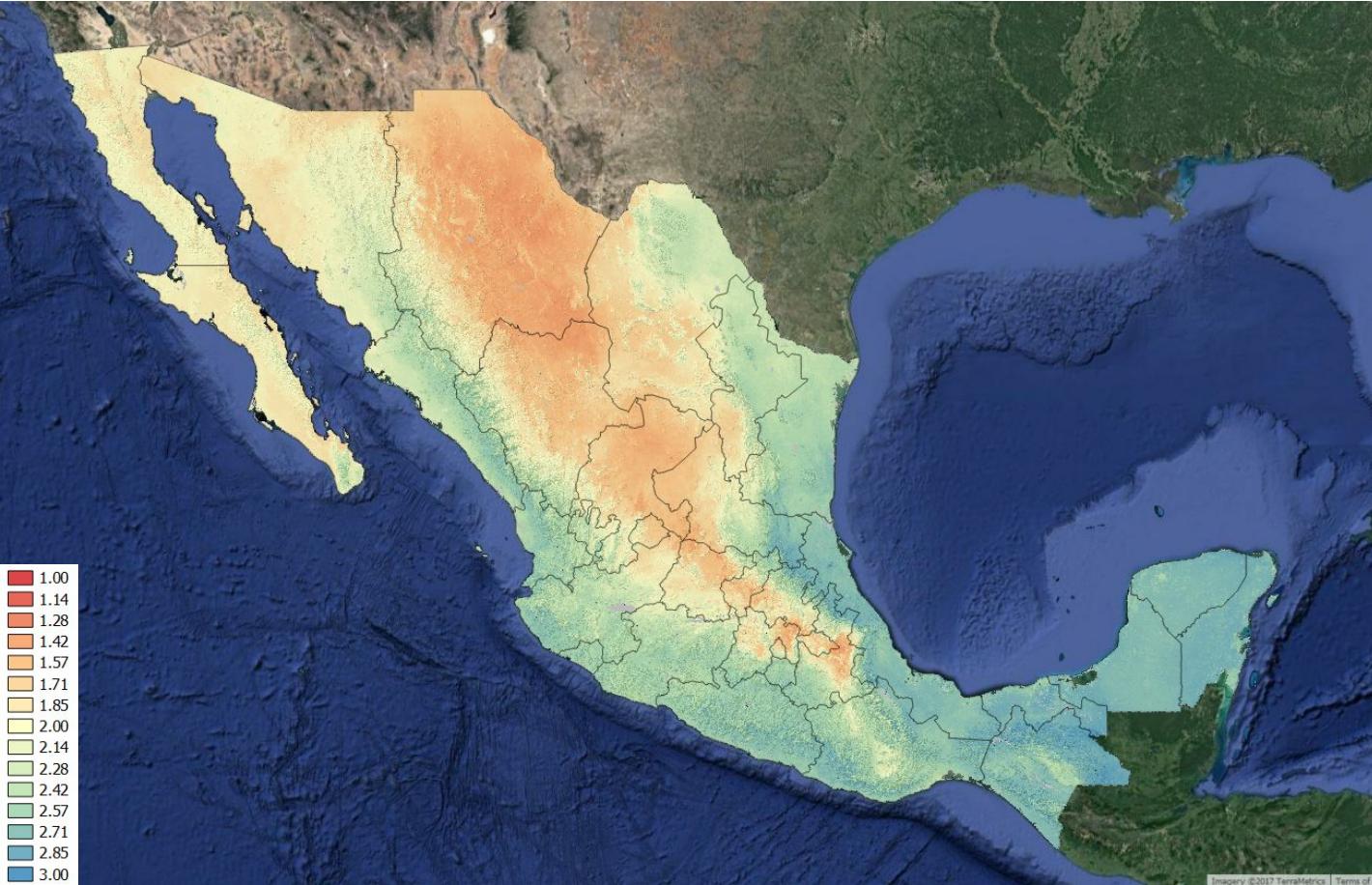
Acoustic Diversity Index - Diurno





IO

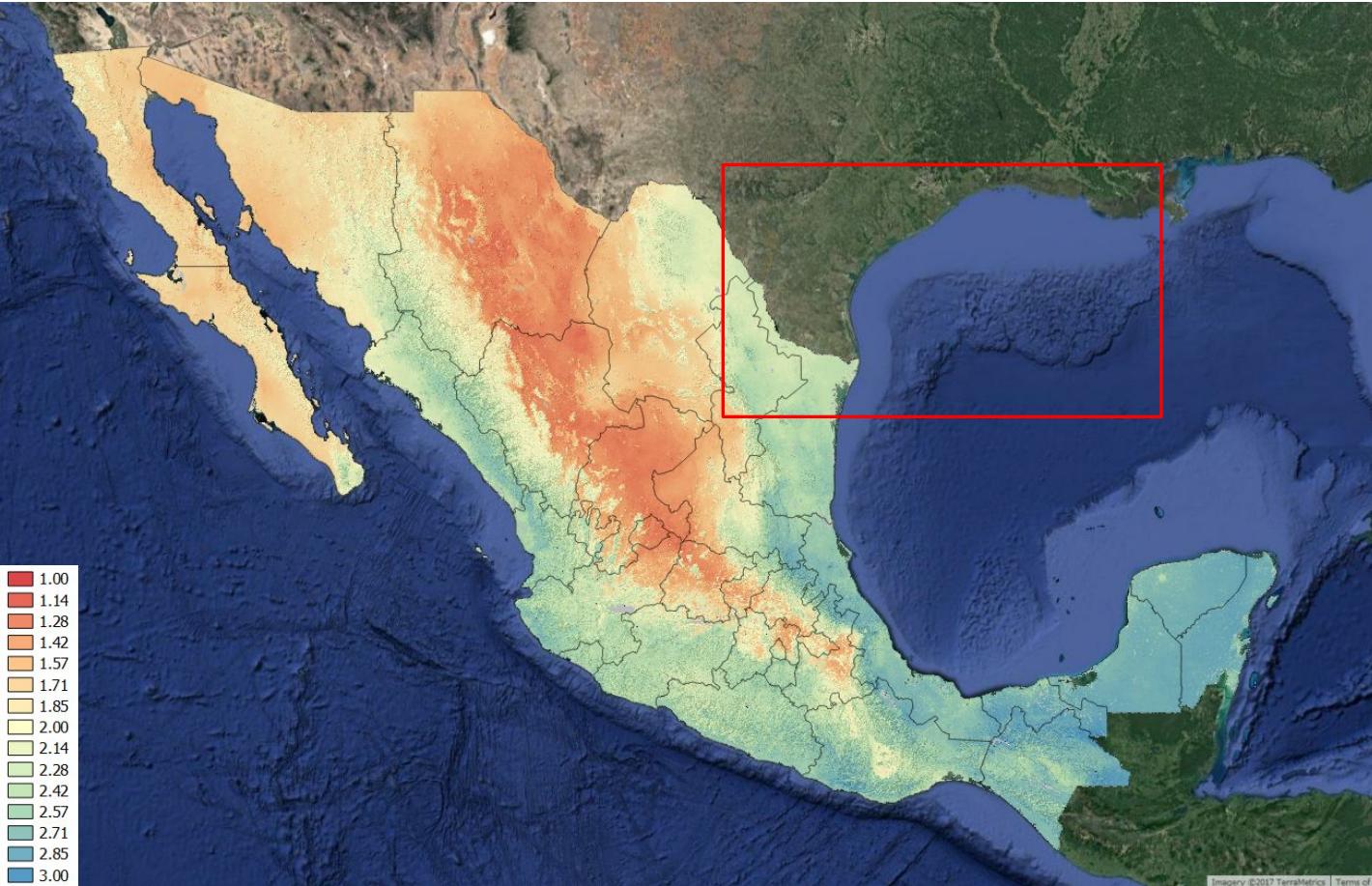
Acoustic Diversity Index - Nocturno





IO

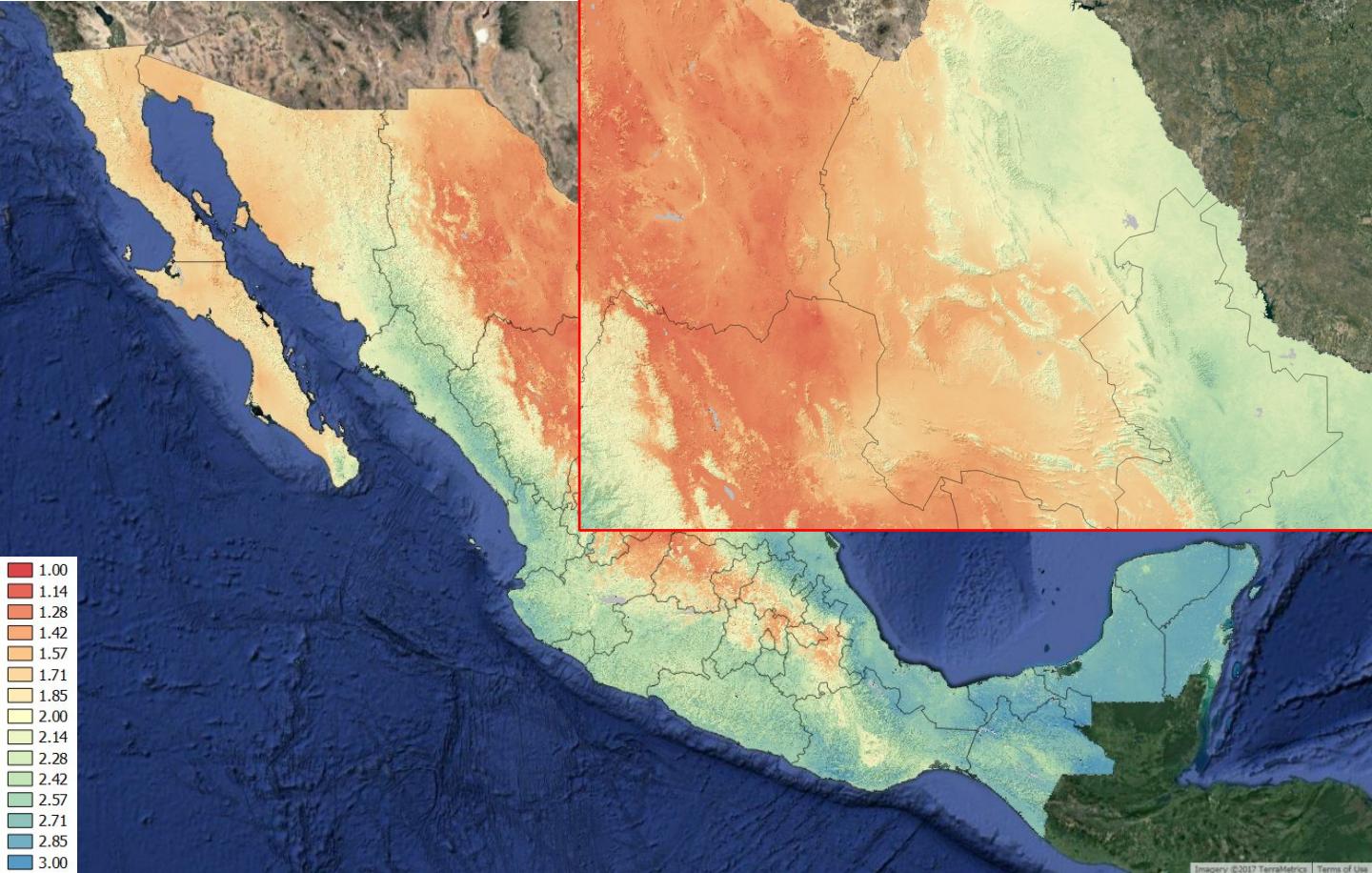
Acoustic Diversity Index - Total





IO

Acoustic Diversity Index - Total





Sistema Nacional de Monitoreo de la Biodiversidad

CONABIO



What's that bird?
Merlin can help!



Merlin®

Bird ID Help for 1,500+ Species



Start Bird ID >

Photo ID

Explore Birds

Answer 5 simple questions

What size was the bird?



goose-sized or larger

What were the main colors?

Select from 1 to 3



Black



Gray



White



Buff/Brown



Red/Rufous



Yellow



Olive/Green



Blue



Orange

Have a photo?
Merlin can identify it too!

Zoom until your bird fills the box



Next >



Juan Cruzado Cortés ~ Mapache de Acuña, Coahuila



Cómo funciona



1

Registra tus observaciones



2

Comártelas con otros naturalistas



3

Dialoga con expertos y aficionados

El no fácil problema de saber
que se puede inferir de datos
de fototrampeo.

MBAs

Aproximación de orden 0:

Buscamos generar un modelo con la menor cantidad de supuestos posibles pero que contenga la ecología necesaria.

- En la primera etapa se propone usar una red de especies artificiales considerando los siguientes parámetros:
 - Movilidad (patrones de movimiento)
 - Ámbito hogareño: radio medio y variabilidad del mismo
 - Probabilidad de detección con Foto Trampas y Grabaciones Acústicas
 - Tamaños poblacionales

MBAs

Aproximación de orden 0:

Buscamos generar un modelo con la menor cantidad de supuestos posibles pero que contenga la ecología necesaria.

- Para los agentes detectores se proponen los siguientes parámetros:
 - Intensidad espacial de muestreo
 - Intensidad temporal de muestreo
 - Ángulo y radio de detección
 - Costo por unidad?
 - Costo de operación por unidad de tiempo?
 - Costo de operación por unidad espacial?
 - Errores asociados?

MBAs

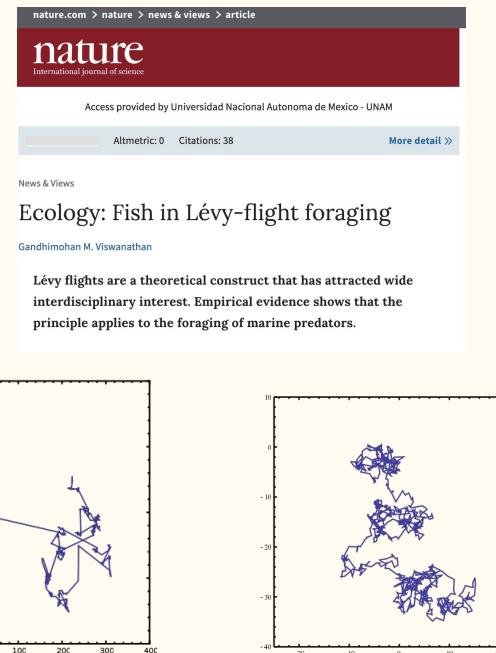
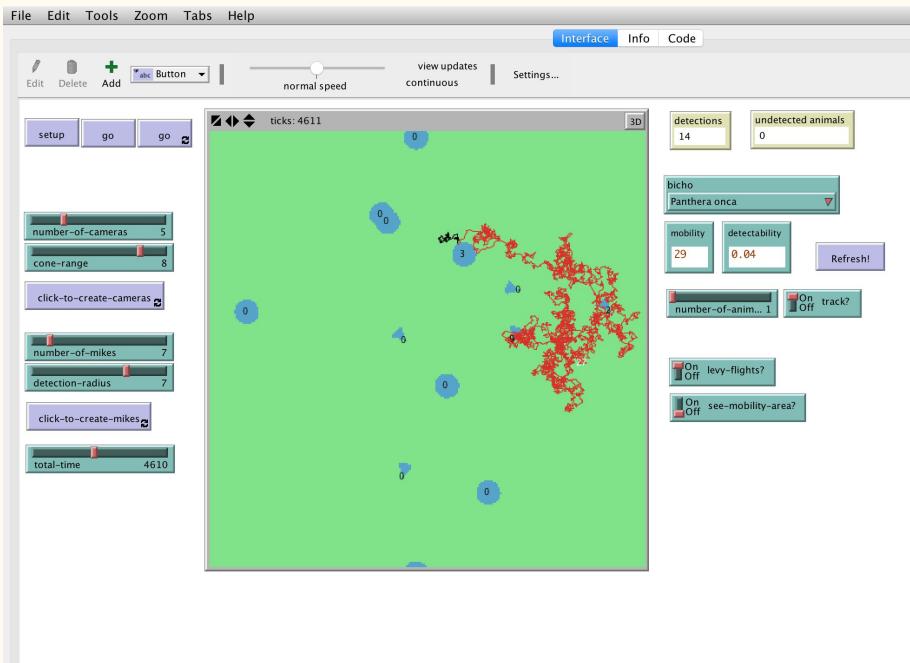
Aproximación de orden 0:

Como se conoce la posición verdadera de cada individuo y cuantas veces debieron ser detectados, se puede calcular el error de detección o bien el nivel de inferencia.

Siguiendo un método montecarlo se puede explorar el espacio de parámetros para construir las familias de curvas de saturación. Si se decide incluir los costos podríamos generar familias de curvas de Costo/beneficio

1. Al inicio se distribuyen al azar los individuos de cada especie de la red satisfaciendo las restricciones de las interacciones entre ellas
2. Se distribuyen al azar Foto Trampas y grabadoras
3. En cada paso de tiempo cada individuo del espacio se mueve según los parámetros preestablecidos y si están dentro de los parámetros de detección son medidos con la probabilidad que le corresponde. Se repite hasta alcanzar la intensidad temporal de muestreo preestablecida para cada detector

- La caja de net logo esta escalada a 5km^2 de terreno
- Los agentes animales:
 - Están representados por una área de radio igual la tercera parte de la movilidad (si suponemos que en un día se mueven brownianamente dentro de su área de movilidad, entonces dentro de un área de tamaño un tercio de la desviación tendríamos una probabilidad de 99.7% de encontrar al bicho)
 - que se muevan de dos maneras a seleccionar con un menú:
 - de forma browniana (siguiendo una normal con media cero y desviación estandar igual a la mitad del valor de movilidad)
 - siguiendo vuelos de Levy





Navigation

Contents:

[Installation Guide](#)

[Tutorials](#)

[Contribute](#)

[Model Libraries](#)

[API Reference](#)

Quick search

Go

Welcome to ollin's documentation!

Contents:

- [Installation Guide](#)
 - [Installation with pip](#)
 - [Installation from source code](#)
- [Tutorials](#)
 - [Calibration](#)
- [Contribute](#)
 - [General Contribution Procedure](#)
 - [Model Contribution](#)
 - [Documentation Contribution](#)
 - [Feature suggestion](#)
 - [Bug Reports](#)
 - [Mantainers](#)
- [Model Libraries](#)
 - [Movement Models Library](#)
 - [Movement Analyzers Library](#)
 - [Occupancy Estimation Models Library](#)
- [API Reference](#)
 - [Core](#)
 - [Movement Models](#)
 - [Movement Analyzers](#)
 - [Estimation](#)
 - [Calibration](#)

Indices and tables

