

ÁREA ACADÉMICA DE GESTIÓN
MAESTRÍA EN CAMBIO CLIMÁTICO, SUSTENTABILIDAD Y DESARROLLO
Coordinador académico: Carlos Alberto Larrea Maldonado

Versión resumida

Aprobación CES: 16 de noviembre de 2016
[Resolución CES: No. RPC-SO-41-No.834-2016](#)
[Reforma CES: RPC-SO-07-No.126-2017](#)
Fecha: 22 de febrero de 2017

DATOS GENERALES DEL PROGRAMA

| | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de programa | Maestría de Investigación |
| Campo de conocimiento | Amplio: Ciencias Sociales, Periodismo, Información y Derecho Específico: Ciencias Sociales y del Comportamiento Detallado: Estudios Socioambientales |
| Programa | Maestría en Cambio Climático, Sustentabilidad y Desarrollo |
| Título que otorga | Magíster en Cambio Climático, Sustentabilidad y Desarrollo |
| Código del programa | 7403183B01 |
| Aprobación por el Comité de Coordinación Académica UASB | Fecha de aprobación: 14 de enero de 2016 Número de resolución: Resolución No. CCA- R2-I-01/2016 |
| Modalidad de estudios | Presencial a tiempo completo |
| Duración | 8 trimestres |
| Número de horas | 2700 |
| Régimen académico de la UASB | De acuerdo con las “Normas de funcionamiento de los programas de posgrado” de la UASB, el estudiante debe acreditar un total de 117 créditos: 52 créditos de docencia y 65 créditos complementarios. |

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

Objeto de estudio del programa

El cambio climático de origen antropogénico, sus causas, efectos, y alternativas de mitigación desde las perspectivas tecnológica y de política internacional. Relación del cambio climático con agricultura, recursos hídricos, biodiversidad, salud y soberanía alimentaria. Negociación internacional de políticas de mitigación y adaptación. Cambio climático y estrategias de desarrollo sustentable e incluyente.

Objetivo general

Formar investigadores sobre los problemas cambio climático, sustentabilidad y desarrollo, a partir de una visión crítica e interdisciplinaria y con capacidad de formular políticas. El programa está dirigido especialmente hacia profesionales con vocación para la investigación, que quieran desarrollar conceptos innovadores desde las ciencias ambientales y sociales, con una perspectiva crítica. El programa se caracteriza por un enfoque interdisciplinario, que combina asignaturas vinculadas con las ciencias naturales y sociales, y enfatiza un enfoque aplicado hacia la discusión crítica de políticas de mitigación y adaptación. Se estudia, además, otros problemas ecológicos globales fuertemente vinculados con el cambio climático, como la soberanía alimentaria y la pérdida de la biodiversidad.

Perfil de ingreso del estudiante

Los estudiantes deberán reunir un título universitario de tercer nivel, preferiblemente en ingeniería, ciencias naturales o sociales, una mínima experiencia laboral de 1 año en áreas vinculadas con cambio climático y gestión ambiental con dominio de lectura del idioma inglés. Se evaluarán adicionalmente trabajos previos de investigación, experiencia docente, y publicaciones.

Todos los postulantes deberán presentar un documento escrito sobre sus aspiraciones de investigación en la maestría.

Para la selección de los postulantes, se tomarán en cuenta temas de equidad étnica y de género.

Perfil de salida

El egresado deberá poseer un conocimiento comprehensivo, interdisciplinario y crítico sobre el cambio climático, sus causas, efectos, vínculos con problemas de biodiversidad y soberanía alimentaria y posibles políticas de mitigación y adaptación, enmarcado en una estrategia de sustentabilidad y desarrollo. Su visión interdisciplinaria debe abarcar campos pertinentes en ciencias sociales y ambientales (naturales).

Su visión interdisciplinaria debe incluir un manejo de los conceptos de economía ecológica y ecología política, aplicados al cambio climático, las negociaciones internacionales de adaptación y mitigación. Su conocimiento conceptual de cambio climático debe incluir sus impactos y relaciones mutuas con agricultura, salud, fuentes de energía, recursos hídricos, soberanía alimentaria y biodiversidad.

El egresado deberá ser capaz de realizar y asesorar estudios interdisciplinarios sobre estos temas, diseñará y evaluará políticas y proyectos de mitigación y adaptación a nivel nacional e internacional. Combinará un conocimiento conceptual con una capacidad de gestión y evaluación de políticas de cambio climático con énfasis en el Ecuador y los países andinos.

Poseerá un manejo adecuado de métodos y técnicas de investigación aplicables a su campo de conocimiento.

Líneas de investigación del programa

Las tres líneas de investigación de la maestría se integran en estudios de largo aliento emprendidos por la UISA, y también en otras investigaciones auspiciadas por la Universidad, en temas como interculturalidad, saberes ancestrales y Buen Vivir.

Línea 1: Cambio climático, sustentabilidad y calidad de vida en los países en desarrollo

Objetivo: Establecer una relación entre los efectos del cambio climático a mediano y largo plazo, su mitigación y adaptación, las estrategias de desarrollo y los objetivos de mejora sustentable en la calidad de vida, con equidad, participación y respecto a la diversidad cultural, con énfasis en los países andinos y el Ecuador.

Línea 2: Cambio climático, biodiversidad y soberanía alimentaria

Objetivo: Analizar desde una perspectiva integrada y multidisciplinaria los efectos combinados del cambio climático, la pérdida de biodiversidad y las amenazas a la soberanía alimentaria, y las políticas necesarias para enfrentarlas, en particular en los países andinos y el Ecuador.

Línea 3: Mecanismos de restricción de la oferta de combustibles fósiles como alternativa de mitigación del cambio climático

Objetivo: Evaluar alternativas de mitigación encaminadas a mantener inexploradas reservas de combustibles fósiles en áreas de alto valor biológico o cultural, como mecanismo

orientado en la noción de emisiones netas evitadas, propuesto por Ecuador en el CMNUCC, internacionalizando el modelo de la Iniciativa Yasuní-ITT.

Trabajo de titulación

El tema de la tesis debe inscribirse en la temática de cambio climático, biodiversidad, soberanía alimentaria, sustentabilidad y desarrollo, preferiblemente mediante el análisis de un problema acotado conceptual, temporal y espacialmente. Debe existir un marco conceptual preferiblemente interdisciplinario, la formulación clara de un problema de investigación, y de las preguntas o hipótesis que se pretende analizar. Debe contener una metodología explícita y definir las técnicas de investigación a aplicarse. Además, la tesis debe definir su potencial contribución y efectos positivos en el contexto del conocimiento y la formulación o evaluación de políticas ambientales.

MALLA CURRICULAR

| Unidades curriculares | Ámbitos curriculares | Campos de formación | Asignatura o módulo | Trimestre | Créditos UASB | Componente de docencia | | Componente de otras actividades | | Total |
|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|------------------------|----------------------------|---------------------------------|------------------------|-------|
| | | | | | | Horas aula | Horas trabajo colaborativo | Horas prácticas de aprendizaje | Horas trabajo autónomo | |
| Básica | Teórico-conceptual | Formación epistemológica | Cambio climático: evidencia científica | 1 | 4 | 40 | 10 | 80 | 60 | 190 |
| | | | Economía política del cambio climático y desarrollo | 1 | 4 | 40 | 10 | 80 | 60 | 190 |
| | | | Economía Ecológica | 1 | 4 | 40 | 10 | 80 | 60 | 190 |
| | Metodológico | | Sensores remotos, climatología y SIG | 1 | 4 | 40 | 10 | 80 | 60 | 190 |
| Disciplinar o Multidisciplinar | Temático | Formación profesional avanzada | Energía: fuentes, eficiencia y consumo | 2 | 4 | 40 | 15 | 80 | 53 | 188 |
| | | | Adaptación, mitigación y vulnerabilidad en ecosistemas andinos y amazónicos | 2 | 4 | 40 | 15 | 80 | 53 | 188 |
| | | | Agricultura, cambio climático y salud | 2 | 4 | 40 | 15 | 80 | 53 | 188 |
| | | | Cambio climático: climatología, pluviosidad y gestión hídrica | 2 | 4 | 40 | 15 | 80 | 53 | 188 |
| | | | Biodiversidad | 3 | 4 | 40 | 10 | 60 | 80 | 190 |
| Disciplinar o Multidisciplinar | Temático | Formación profesional avanzada | Optativa A: Cambio climático, soberanía y seguridad alimentaria. Se tomará una sola asignatura entre las dos optativas | 3 | 4 | 40 | 10 | 60 | 80 | 190 |
| Disciplinar o Multidisciplinar | Temático | Formación profesional avanzada | Optativa B: Cartografía crítica y participativa de biodiversidad y servicios Ecosistémicos Se tomará una sola asignatura entre las dos optativas | 3 | 4 | 40 | 10 | 60 | 80 | 190 |



| | | | | | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Titulación | Investigación con fines de graduación | Investigación avanzada | Cambio climático, planificación, gestión forestal y ordenamiento territorial. Alternativas de mitigación y adaptación | 3 | 4 | 40 | 15 | 80 | 53 | 188 | |
| | | | Técnicas cuantitativas de investigación en las áreas social y ambiental | 3 | 4 | 40 | 10 | 60 | 80 | 190 | |
| | | | Taller de tesis I | 2 | 2 | | | | | | |
| | | | Taller de tesis II | 3 | 2 | 40 | 10 | 60 | 80 | 190 | |
| | | | Tesis | 4 a 8 | 65 | | | | 240 | 240 | |
| TOTAL PROGRAMA | | | | 13 | | 117 | 520 | 155 | 980 | 1045 | 2700 |

PLAN DE ESTUDIOS

| Asignatura | Descripción de la asignatura | Relación con perfil de salida |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cambio climático: evidencia científica | <p>Objetivo general (enfoque problemático, interrogativo) Entregar los conocimientos necesarios sobre causas, efectos, y alternativas tecnológicas, sociales y políticas para mitigación y adaptación del cambio climático.</p> <p>Contenido general Cambio climático en la historia natural de la tierra, ciclos de Milankovitch, volcanismo, cambio antropogénico, GEI en la atmósfera, radiación entrante y saliente. Modelos de simulación del cambio climático, efectos en agricultura, economía, salud. Alternativas tecnológicas, energía renovable, eficiencia energética. Convenios internacionales de mitigación y adaptación.</p> <p>Relación con líneas de investigación Esta asignatura proporciona los fundamentos científicos y conceptuales de la investigación sobre cambio climático, desde una visión interdisciplinaria. Base para línea 1, 2, y 3.</p> | El estudiante comprende los fundamentos científicos del conocimiento actual sobre las causas y efectos del cambio climático y sus alternativas de mitigación y adaptación. |
| Economía política del cambio climático y desarrollo | <p>Objetivo general (enfoque problemático, interrogativo) Estudiar la institucionalidad de las negociaciones internacionales sobre cambio climático, su evolución y resultados. Posiciones de países y bloques, cambio climático y estructuras de poder.</p> <p>Contenido general El CMNUCC, antecedentes, el Protocolo de Kioto, mecanismos de mitigación, mercados de carbono, MDL, REDD, otros mecanismos. Resultados y límites de Kioto. Posiciones de países y bloques. El Acuerdo de París, cambios, perspectivas. Cambio climático, combustibles fósiles y estructuras de poder. Movimientos sociales.</p> <p>Relación con líneas de investigación Línea 3, e indirectamente Línea 1. La materia proporciona una visión estructural del contexto de la negociación internacional.</p> | El estudiante conoce las negociaciones internacionales sobre cambio climático, sus mecanismos y su relación con las estructuras de poder global, regional y local. |
| Economía Ecológica | <p>Objetivo general (enfoque problemático, interrogativo) Inscribir el estudio de la economía en su entorno ecológico, valorando tanto sus impactos en los ecosistemas como los procesos de extracción de recursos de la naturaleza.</p> <p>Contenido general Economía y ecología. Metabolismo social, flujos materiales. Contabilidad ambiental. Valoración de externalidades. Evaluación ambiental, análisis multicriterial. Recursos naturales. Sustentabilidad.</p> | El estudiante analiza las variables económicas en su entorno ambiental, y maneja conceptos de sustentabilidad y resiliencia, entre otros. |



| Asignatura | Descripción de la asignatura | Relación con perfil de salida |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Relación con líneas de investigación Valoración de externalidades ambientales, huella ecológica, valoración de emisiones y del carbono. Líneas L3 y L1. | |
| Sensores remotos, climatología y SIG | Objetivo general (enfoque problemático, interrogativo) Proporcionar conocimientos y manejo instrumental de mapas digitales, su obtención, procesamiento e interpretación, particularmente en los campos de biodiversidad, cobertura vegetal y cambio climático. Contenido general Monitoreo satelital de vegetación y clima, resolución, frecuencia, espectro, interpretación. Procesamiento de fotos satelitales y aéreas, SIG, entrenamiento. Modelos globales, regionales de cambio climático y biodiversidad. Cartografía crítica. Relación con líneas de investigación Uso de sensores remotos en manejo de bosques, biodiversidad y evaluación de impacto. Temas L3, L1, L2. | El estudiante maneja los sistemas de información geográfica e interpreta críticamente sus resultados |
| Energía: fuentes, eficiencia y consumo | Objetivo general (enfoque problemático, interrogativo) Analizar aspectos tecnológicos y económicos vinculados con la descarbonización de las fuentes de energía, el aumento de la eficiencia energética y el cambio en los patrones de consumo. Contenido general Fuentes renovables y no renovables. Petróleo, gas, carbón, energía nuclear, hidroeléctrica, eólica, solar, geotérmica, otras. Consumo de energía, eficiencia. Sectores residencial, transporte, manufactura, tendencias globales energéticas, América Latina y Ecuador. Relación con líneas de investigación Líneas L1 y L2. L3 respecto a combustibles fósiles. | El estudiante conoce los alcances y límites de los principales tipos de energías renovables y no renovables, entiende los conceptos de eficiencia energética y descarbonización. |
| Agricultura, cambio climático y salud | Objetivo general (enfoque problemático, interrogativo) Estudiar la interacción recíproca entre cambio climático y agricultura, evaluar las opciones de mitigación de emisiones de metano y otros GEI, evaluar los impactos potenciales del cambio climático en la producción de alimentos, con especial énfasis en el Área Andina y Ecuador. Efectos del cambio climático en salud. Contenido general Emisiones de metano de origen agropecuario, ganadería, arroz, otros. La revolución verde y efectos en la agricultura, límites en el abastecimiento de agua, disponibilidad de tierra y rendimientos. Opciones alternativas, agroecología, sustentabilidad. Experiencias en América Latina, el Área Andina y Ecuador. Efectos del cambio climático en salud. Relación con líneas de investigación El curso provee los fundamentos teóricos de la Línea 2, y apoya la Línea 1. | El estudiante conoce las relaciones mutuas entre cambio climático, agricultura y salud, y puede formular políticas de sustentabilidad en estos temas. |
| Cambio climático: climatología, pluviosidad y gestión hídrica | Objetivo general (enfoque problemático, interrogativo) Efectos globales, regionales y locales del cambio climático sobre la pluviosidad, climatología básica, ENSO, glaciares andinos, adaptación y mitigación. Contenido general Efectos globales, regionales y locales del cambio climático sobre la pluviosidad, climatología básica, modelos climáticos IPCC y otros, corrientes oceánicas. Fenómeno de El Niño (ENSO), ciclos de mediano y largo plazo, paleo-climatología en el Holoceno, glaciares andinos, efectos de la variación de la pluviosidad en la Amazonía. Opciones de adaptación y mitigación. Relación con líneas de investigación Fundamentos conceptuales para Líneas 1 y 2. | El estudiante conoce las implicaciones del cambio climático sobre los recursos hídricos y las opciones estratégicas de mitigación de sus efectos. |
| Adaptación, mitigación y vulnerabilidad en | Objetivo general (enfoque problemático, interrogativo) | El estudiante está familiarizado con la especificidad de los ecosistemas andino- |



| Asignatura | Descripción de la asignatura | Relación con perfil de salida |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ecosistemas andinos y amazónicos | <p>Estudiar la biodiversidad, endemismo y especificidad de los ecosistemas andinos y amazónicos, sus patrones climáticos y su vulnerabilidad, resiliencia y adaptación ante el cambio climático</p> <p>Contenido general Ecosistemas andino amazónicos, biodiversidad y endemismo, efectos previsibles del cambio climático sobre pluviosidad, temperatura y distribución de especies, fragilidad y alternativas de manejo. Indicadores de biodiversidad en los Andes.</p> <p>Relación con líneas de investigación Fundamentos conceptuales para Líneas 2 y 1.</p> | amazónicos, sus riesgos y alternativas de manejo. |
| Biodiversidad | <p>Objetivo general (enfoque problemático, interrogativo) Estudiar las nociones básicas sobre biodiversidad, su evolución en la historia natural, su distribución geográfica actual, su importancia intrínseca y para la humanidad, las extinciones masivas, las amenazas actuales y su relación con el cambio climático.</p> <p>Contenido general Biodiversidad, definiciones. Ecosistemas, diversidad genética, especies. Evolución de la vida en la tierra, ecosistemas, resiliencia y adaptación, extinciones masivas. Clima y biodiversidad, valor intrínseco y beneficios ambientales de la biodiversidad, cambio climático, interferencia humana y amenazas actuales a la biodiversidad, ecosistemas tropicales, estrategias de conservación.</p> <p>Relación con líneas de investigación Fundamentos conceptuales de línea 2, bases para líneas 1 y 3.</p> | El estudiante maneja los conceptos de biodiversidad, su estructura, importancia y formas de prevención de su deterioro. |
| <p>Optativa A: Cambio climático, soberanía y seguridad alimentaria</p> <p>Optativa B: Cartografía crítica y participativa de biodiversidad y servicios Ecosistémicos</p> | <p>Objetivo general Opt. A: Profundizar en el análisis sobre los paradigmas y alternativas tecnológicas para alcanzar en el futuro la satisfacción adecuada de las necesidades nutricionales de la población humana, ante las amenazas del cambio climático y otros problemas ecológicos globales. Opt. B: Relación entre el cambio climático, las migraciones internacionales y el crecimiento de la población, escenarios y opciones. Opt. A: Límites de la revolución verde, restricciones actuales y futuras en disponibilidad de tierra y agua, incrementos decrecientes de rendimientos de la tierra. Efectos nocivos del cambio climático y otros factores antropogénicos en la productividad de la tierra. Alternativas de la agroecología y agroforestería. Opt. B: Tendencias demográficas actuales y futuras en el Siglo XXI. Impactos potenciales del cambio climático y sus efectos sobre la población y las migraciones internacionales. Refugiados ambientales, proyecciones, áreas de mayor sensibilidad y alternativas</p> <p>Relación con líneas de investigación Opt. A: Bases conceptuales detalladas para la línea 2. Opt. B: Bases complementarias para Líneas 1 y 2.</p> | <p>Opt. A: El estudiante puede formular políticas para obtener la futura seguridad alimentaria, y conoce los riesgos de las mismas.</p> <p>Opt. B: El estudiante está familiarizado con las implicaciones demográficas del cambio climático, y los efectos de las migraciones ambientales.</p> |
| Cambio climático, planificación, gestión forestal y ordenamiento territorial. Alternativas de mitigación y adaptación | <p>Objetivo general (enfoque problemático, interrogativo) Estudiar en profundidad los mecanismos de mitigación aplicados y alternativos, analizar críticamente sus resultados y evaluar opciones futuras para una mitigación global efectiva.</p> <p>Contenido general Mecanismo de mitigación basados en la restricción de la demanda, <i>cap and trade</i>, mercados de carbono, experiencias, precios, alternativas, carbón tax, otras. Mecanismos complementarios, restricción en la oferta, no extracción de reservas de combustibles fósiles en lugares de altas sensibilidad, cuotas, presupuesto global de carbono, otros mecanismos, estrategias combinadas.</p> <p>Relación con líneas de investigación El curso fundamenta principalmente la línea L3.</p> | El estudiante domina las estrategias básicas de mitigación y puede formular alternativas en particular en el contexto regional andino. |



| Asignatura | Descripción de la asignatura | Relación con perfil de salida |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Técnicas cuantitativas de investigación en las áreas social y ambiental | <p>Objetivo general Proporcionar a los estudiantes un conjunto intermedio y avanzado de técnicas cuantitativas de investigación social y ambiental, incluyendo una discusión metodológica sobre el contexto de su aplicación y prácticas concretas.</p> <p>Contenido general Elementos epistemológicos y metodológicos de la investigación social y ambiental. Revisión de estadística descriptiva, Probabilidad. Inferencia estadística, pruebas de hipótesis regresión simple y múltiple, ANOVA, métodos multivariados, análisis factorial análisis multicriterial, análisis de aglomeración y tipologías. Datos categóricos.</p> | El estudiante conoce el manejo instrumental de técnicas multivariadas de investigación cuantitativa y su entorno de aplicación. |
| Taller de tesis | <p>Objetivo general Apoyar a los estudiantes a la formulación de su proyecto y la elaboración de tesis de su tesis en aspectos epistemológicos metodológicos y técnicos mediante un taller participativo.</p> <p>Contenido general El taller combina exposiciones de profesores sobre temas de epistemología, metodológica y técnicas de investigación, con énfasis en aplicaciones concretas, con presentaciones de los estudiantes de sus propuestas y avances. El enriquecimiento proviene de la discusión participativa y en tutorías individuales o a grupos pequeños de trabajo.</p> | El estudiante logra formular un proyecto de tesis coherente y articulado a los fines de la maestría |
| Tesis | <p>Objetivo general Elaborar una investigación original sobre temas aplicados de cambio climático, que presente una metodología rigurosa desde una perspectiva predominantemente multidisciplinaria, y que presente avances relevantes respecto al tema de estudio.</p> <p>Contenido general Realizar un tesis de investigación en cambio climático incluyendo una elaboración teórica, la definición y justificación del tema, la definición de un problema de investigación, su metodología y técnicas de análisis, las presentación de resultados, las conclusiones empíricas y sus implicaciones teóricas.</p> | El estudiante culmina su tesis de investigación reuniendo los requisitos de su aprobación. |

Resumen: DGA, julio 2020