



EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS INSTITUCIONES DE NIVEL SUPERIOR

Sonia Rosales Romero
Universidad Pedagógica Nacional

Área temática: Educación ambiental para la sustentabilidad

Línea temática: Cambio climático: riesgo, mitigación, adaptación, resiliencia y vulnerabilidad

Tipo de ponencia: Reporte final de investigación

Resumen:

Para afrontar la situación de vulnerabilidad e incertidumbre que provoca el desconocimiento y la falta de participación social en torno al cambio climático se requieren profesionales de todas las áreas del conocimiento, capaces de realizar proyectos de investigación, de proponer marcos legislativos, diseñar estrategias de educación y comunicación o de formular, implementar y evaluar políticas públicas. En virtud de lo anterior, el presente trabajo de investigación tiene el objetivo de identificar los contenidos y acciones sobre el cambio climático de los programas de estudio y áreas de investigación de instituciones del nivel superior de México, a fin de promover la integración de propuestas de educación y comunicación del cambio climático, que contribuyan a la creación de espacios de investigación, conocimiento, diálogo e intercambio de experiencias. En función de este objetivo, se llevó a cabo una investigación basada en la revisión de los programas de estudio de 15 universidades de México que imparten la Licenciatura de Ciencias Ambientales e Ingeniería Ambiental; y se realizó un estudio sobre la vinculación del tema del cambio climático con las áreas de investigación y programas ambientales de ocho instituciones de educación superior. La información reveló que los programas analizados tienen escasas asignaturas o contenidos específicos sobre cambio climático. Asimismo, se detectó que en México únicamente se han desarrollado tres programas sobre dicho tema (de licenciatura, maestría y doctorado).

Palabras claves: cambio climático, educación ambiental, comunicación, nivel superior.

Introducción

Las características geográficas de México lo convierten en uno de los países más vulnerables a los efectos del cambio climático, su localización entre dos océanos, su latitud y su relieve lo exponen a diferentes fenómenos hidrometeorológicos. Más de 90 millones de habitantes en el país residen en zonas de riesgo, aproximadamente 70% habitan en áreas urbanas, 9.5% en semiurbanas y 20.5% lo hace en espacios rurales, todos ellos expuestos a los impactos de fenómenos naturales (Sedatu, 2013).

Ante este panorama, es prioritaria la integración de políticas educativas del cambio climático en el ámbito formal, no formal e informal, que promuevan la creación de espacios de investigación, conocimiento, diálogo y de intercambio de experiencias en torno a la mitigación y adaptación de dicho fenómeno. En el caso específico de las instituciones de nivel superior, nos preguntamos lo siguiente: ¿Cuáles son las condiciones de los programas de estudio de las principales universidades de México en cuanto a la formación de profesionales de todas las áreas del conocimiento capaces de realizar proyectos de investigación, de proponer marcos legislativos, diseñar estrategias de educación y comunicación o de formular, implementar y evaluar políticas públicas que respondan a los desafíos que impone la actual crisis ambiental y, en específico, los efectos adversos del cambio climático?

Para dar respuesta a esta pregunta, esta investigación tiene el objetivo de identificar de forma general los contenidos de cambio climático de los programas de estudio y áreas de investigación de un grupo de universidades públicas y privadas de México, a fin de promover la integración de propuestas de educación y comunicación del cambio climático dirigidas a fortalecer las acciones individuales, colectivas e institucionales.

Al inicio de la investigación partí del supuesto de que en México existe una limitada oferta de programas de licenciatura y posgrado sobre cambio climático, el cual es un contenido que no ha logrado un papel prioritario en los programas de estudio a nivel superior. Algunas de las estrategias utilizadas para la educación y comunicación del cambio climático en las universidades se han limitado a las pláticas, conferencias, periódicos murales o campañas, que acostumbran planearse en las instituciones educativas como parte actividades de los programas ambientales. Asimismo, tomé en consideración que la incorporación en los planes de estudio de temas aislados y descontextualizados como el calentamiento global, el efecto invernadero y los desastres relacionados con eventos extremos, no son suficientes para lograr la comprensión de las causas y consecuencias del cambio climático.

Desarrollo

Para analizar los contenidos específicos sobre cambio climático que se han incorporado en la educación superior, se identificaron los programas de licenciatura y posgrado especializados en cambio climático y las asignaturas que de forma directa refieren al cambio climático en los planes de estudio de 15 Universidades

de México que imparten la licenciatura de Ciencias Ambientales e Ingeniería Ambiental, en virtud de la posible vinculación de estas carreras con el cambio climático.

Cabe señalar que los programas de estudio fueron consultados en las páginas web de las universidades, las cuales fueron seleccionadas con base en el listado elaborado por Martínez (2015), que determina algunas de las instituciones del país y de la Ciudad de México donde se imparte las Licenciatura de Ciencias Ambientales e Ingeniería Ambiental (Cuadro 1).

Por otro lado, se identificaron las áreas de investigación y actividades vinculadas con el cambio climático de los programas y comités ambientales de ocho universidades, calificadas como las mejores instituciones de nivel superior en México en el 2016, de acuerdo con la evaluación realizada por el *QS World University Rankings* (Bonilla, 2016).

Hallazgos en los programas de estudio de licenciatura

La Licenciatura en Ciencias Ambientales y Cambio Climático de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM), es el único programa de licenciatura con estudios específicos sobre cambio climático. *El Anuario Estadístico de la Población Escolar en la Educación Superior: Técnico Superior y Licenciatura, Ciclo Escolar 2017-2018* (ANUIES, 2017), no tiene registradas otras carreras sobre esta área.

Con respecto a las asignaturas que de forma directa refieren al cambio climático en los planes de estudio de las 15 Universidades de México seleccionadas, se observa la escasa inclusión directa del tema del cambio climático en los planes de estudio, a excepción de la Licenciatura en Ciencias Ambientales y Cambio Climático, impartida por la UACM. Esto representa un indicador de la probable inclusión del cambio climático como tema secundario. Por otro lado, es importante precisar que la exclusión de algunas asignaturas en el análisis comparativo (Cuadro 1), como la de Riesgos Ambientales y Energías Alternas, no significa que sus respectivos programas no incluyan contenidos articulados con el cambio climático. Asimismo, si respetamos el carácter interdisciplinario del problema del cambio climático, vemos factible que haya asignaturas de otras carreras universitarias sobre este tema, por ejemplo, la Economía del Cambio Climático, que es una materia optativa de la Maestría en Economía Aplicada, del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)

Hallazgos en los programas de maestría

La Ibero Puebla abrió en 2013 la Maestría en Estudios de Cambio Climático, adscrita a su Programa Interdisciplinario en Medio Ambiente (PIMA). Esta maestría aborda diez temas: epistemología y cambio climático, racionalidad ambiental, políticas públicas y transversalidad, construcción de modelos y escenarios de cambio climático, medidas de adaptación y mitigación, diseño de planes estatales de acción ante el cambio climático, salud pública y epidemiología, ética y derechos humanos, vulnerabilidad costera e islas de calor urbanas.

Aunque no se identificó otra maestría escolarizada sobre cambio climático, la Maestría en Ciencias en Desarrollo Sustentable y Gestión de Riesgos, de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, oferta la Especialización en Vulnerabilidad Social y Adaptación al Cambio Climático para el Desarrollo Sustentable.

Hallazgos en los programas de doctorado

Desde el año 2012 se comenzó a proyectar la apertura del Doctorado Interinstitucional en Cambio Climático (UAN, 2017), con la participación de La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, La Universidad de Guanajuato, la Universidad de Guadalajara, La Universidad de Colima, la Universidad Autónoma de Nayarit y la Universidad Autónoma de Aguascalientes, que integran la Región Centro Occidente de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). Este proyecto se anunció desde el 2012, en el 2014 se elaboró la propuesta de diseño curricular y en el 2016 se creó un Comité Curricular para tratar de iniciar con el programa. El objetivo de este proyecto es formar investigadores para generar información científica y tecnológica interdisciplinaria sobre la mitigación, adaptación y vulnerabilidad al cambio climático (Sáenz et al., 2014).

De acuerdo con un estudio realizado por Sáenz et al. (2014), en México se ofertan alrededor de 72 programas de posgrado que tienen alguna posible relación con el cambio climático, pero en ninguno de ellos es el eje principal. Esta vinculación se detectó en 48 programas de maestría y 24 de doctorado, aproximadamente, que se encuentran integrados en las siguientes áreas de estudio: Ciencias Ambientales; Ciencias Biológicas Agropecuarias y Pesqueras (Maestría y Doctorado); Ciencias de la Educación (programas multidisciplinarios y/o generales); Ciencias de la Tierra y de la Atmósfera; Ciencias Físicas, Químicas, Biológicas y de la Tierra (programas multidisciplinarios o generales); Ingeniería Industrial, Mecánica, Electrónica; Negocios y Comercio; Tecnología y Protección del Medio Ambiente; Ciencias de la Salud Ambiental.

Los datos anteriores nos brindan un panorama general sobre la oferta educativa a nivel superior, que revela la necesidad de programas orientados de forma más específica al cambio climático. Asimismo, es importante que las universidades promuevan la investigación y la incorporación de contenidos curriculares que permitan la comprensión de las causas y consecuencias del fenómeno.

Hallazgos en las áreas de investigación y programas ambientales universitarios

El análisis sobre las acciones en torno al cambio climático de las ocho instituciones de nivel superior en México seleccionadas para el estudio develó lo siguiente:

1. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

El Programa de Investigación en Cambio Climático (PINCC) de esta casa de estudios, plantea la creación de un espacio de construcción de conocimiento científico e impulsa el análisis multidisciplinario y multi-institucional sobre el tema. El Programa desarrolla diversos proyectos de investigación; ha ofrecido cursos para tomadores de decisiones; llevó a cabo el Reporte Mexicano de Cambio Climático, conformado en tres volúmenes, en el 2015; realiza el Seminario Permanente de Cambio Climático (cada mes desde el 2014),

en el cual participan académicos, investigadores, funcionarios públicos y otros especialistas en temas relacionados con el cambio climático; coordina el Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático (desde el 2011), con la participación de otras instituciones de nivel superior; y forma parte de la Red Nacional de Investigación Multidisciplinaria en Cambio Climático.

Para promover la participación de los estudiantes, la UNAM cuenta con la Red Universitaria de Cambio Climático (Reduc), la cual pretende crear un espacio multidisciplinario donde los universitarios interactúen, debatan, propongan, analicen, comprendan y amplíen sus conocimientos con respecto al problema del cambio climático, por medio de círculos de estudio, ciclos de cine debate, charlas académicas, concursos y rallys. Con estas actividades también se busca que los estudiantes aporten y/o propongan proyectos viables para enfrentar los posibles efectos y consecuencias de dicho fenómeno.

Otras de las actividades enfocadas al cambio climático que se han estado realizando en la UNAM son:

- a) El Programa Universitario de Estrategias para la Sustentabilidad de la UNAM (*EcoPuma Universidad Sustentable*) no tiene entre sus ejes de acción el cambio climático, pero lleva a cabo actividades tales como el seminario “Género y Cambio Climático”.
- b) La Facultad de Ciencias Políticas y Ciencias Sociales participa con el proyecto “La política nacional de cambio climático: retos institucionales para la gobernanza ambiental” (ClimaMex). Este proyecto es financiado por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la UNAM y entre sus actividades está la organización del “I Seminario Universitario sobre Política Mexicana de Cambio Climático”, a partir de marzo del 2017, y la permanente difusión de sus actividades a través de la cuenta de facebook climamex_edu, que forma parte del proyecto.

2. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)

El grupo de Energía y Cambio Climático (ECC) de la Escuela de Ingeniería y Ciencias del Tecnológico de Monterrey, participa en proyectos de investigación enfocados a contribuir con México a la reducción de 25% de las emisiones de gases con efecto invernadero para 2030, en colaboración con la Comisión Federal de Electricidad y universidades de los Estados Unidos. El grupo trabaja en torno a tres líneas de investigación:

- Energía: generación, conversión, transporte y eficiencia.
- Fuentes de energía renovables: viento, sol y biomasa.
- Cambio climático: mitigación, adaptación y beneficios ambientales.

3. Universidad Iberoamericana Ciudad de México

La institución no cuenta de forma específica con alguna área de investigación o programa sobre cambio climático. Desarrolla un Programa de Medio Ambiente que impulsa actividades extracurriculares sobre diversas problemáticas ambientales, entre ellas el cambio climático, por medio de conferencias, mesas de debates, foros, concursos, ferias, ciclos de cine, exposiciones, campañas de sensibilización, visitas guiadas, etc. En su línea estratégica sobre el Sistema de Manejo Ambiental (Ibero Campus verde) lleva a cabo la campaña “Cambio de hábitos o cambio climático”.

En cuanto a las áreas de investigación de esta universidad, el Instituto de Investigaciones para el Desarrollo con Equidad (Equide), antes Instituto de Investigaciones sobre Desarrollo Sustentable y Equidad (IIDSSES), está orientado al diseño y evaluación de políticas públicas de pobreza, salud y medio ambiente, pero sus objetivos no se enfocan de manera particular al cambio climático.

Ibero Puebla. El Instituto de Investigaciones Interdisciplinarias en Medio Ambiente Xabier Gorostiaga, S. J., de este campus, ha realizado diversas publicaciones sobre el cambio climático y ha participado en actividades sobre este tema (por ejemplo, el Congreso Nacional de Cambio Climático y el Diplomado virtual “Sociedad y Cambio Climático”), en colaboración con instituciones como la UNAM.

4. Instituto Politécnico Nacional (IPN)

El Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIEMAD) ha presentado algunos proyectos de investigación, como el titulado “El efecto de las emisiones derivadas de la quema de biomas y del uso de biocombustibles en la calidad del aire de zonas urbanas”, que contribuyen a ampliar el conocimiento científico, para la mitigación de gases contaminantes de la atmósfera.

Por otra parte, la Red de Medio Ambiente integrada por la Secretaría de Investigación y Posgrado del Instituto Politécnico Nacional tiene como misión atender diversos problemas ambientales como el del cambio climático. El Programa Institucional de Cambio Climático y Sustentabilidad (Proclimas), está adscrito a la Red de Medio Ambiente y entre sus funciones está la de coordinar los estudios y proyectos científicos y tecnológicos para la mitigación de los impactos del cambio climático, proponer medidas de adaptación a los efectos del cambio climático, promover entre la comunidad científica del IPN el diseño y evaluación de tecnologías innovadoras de energía renovable, y crear escenarios y modelos dirigidos a la simulación del cambio climático y sus impactos.

5. Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)

Académicos de las unidades de la UAM han participado en diferentes actividades relacionadas con el cambio climático, a través de la publicación de artículos y la conformación de redes de colaboración e intercambio de experiencias sobre el tema. Por su lado, la *UAM Cuajimalpa* está abordando el tema con la creación de la plataforma virtual “El Cambio Climático a Comienzos del Siglo 21”, en el marco del Programa Interdisciplinario de Desarrollo Sustentable de esa Unidad. Este proyecto tiene el propósito

de realizar actividades de investigación y producción audiovisual, para contribuir a la comprensión del cambio climático.

Las Unidades de la UAM, Azcapotzalco, Cuajimalpa, Iztapalapa y Xochimilco, establecieron el Plan Institucional hacia la Sustentabilidad de la Universidad Autónoma Metropolitana, con el objetivo de incorporar la sustentabilidad en el ejercicio de la docencia, en los procesos de investigación, dentro de las actividades de vinculación de la universidad (eventos, intercambios y programas sociales, culturales y educativos) y en las actividades de gestión del campus, pero no se especifica alguna acción vinculada directamente con el cambio climático.

6. Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)

En el 2010 en esta institución se impartió el Diplomado en Estudios en Cambio Climático. El Centro ITAM Energía y Recursos Naturales (CERN) promueve actividades de capacitación, investigación, difusión y enlaces; lleva a cabo publicaciones de investigaciones científicas; y propicia el establecimiento de vínculos con instituciones académicas y oficiales involucradas en los temas de energía y recursos naturales. Aunque el cambio climático no constituye una de las principales líneas de investigación, es abordado en las actividades de forma articulada con los temas de energía y recursos naturales.

7. Universidad de Guadalajara (U de G)

El Programa de Protección al Medio Ambiente, derivado de la Fundación Universidad de Guadalajara, A.C. impulsa diversos programas y proyectos ambientales (Rescate del Lago de Chapala, Universidad Ecológica, Protección de la Tortuga Marina, etc.). De manera independiente al Programa, el Centro de Energía Renovable de la U de G logró la acreditación del Fondo de Gobernadores para el Clima y los Bosques (GCF), en febrero de 2017, para crear programas dirigidos a combatir la deforestación y el cambio climático, por un período de tres años.

8. Universidad Anáhuac México

En esta institución se han realizado y publicado investigaciones vinculadas con el cambio climático. Cuenta con un Comité de Responsabilidad Universitaria y Sustentabilidad, que tiene como uno de sus ejes el medio ambiente, sin que se aborde de forma prioritaria el tema del cambio climático.

Conclusiones

Destacamos del análisis de los programas de nivel superior, que en México únicamente se han desarrollado tres programas sobre cambio climático (uno en licenciatura, uno en maestría y uno en doctorado) y que las asignaturas de las Licenciaturas en Ciencias Ambientales e Ingeniería Ambiental no están enfocadas directamente con ese mismo tema. Es prioritario que se reconozca con un sentido más amplio la importancia de formar especialistas e incorporar contenidos sobre el cambio climático, no sólo

en el área científica y tecnológica, también en el área de las ciencias sociales. El cambio climático es un problema ambiental, lo que significa que alrededor de él interactúan condiciones políticas, económicas, sociales, ecológicas y culturales, por lo tanto, para afrontarlo se requieren profesionales de todas las áreas del conocimiento, capaces de realizar proyectos de investigación (de energías alternas, por ejemplo), de proponer marcos legislativos, diseñar estrategias de educación y comunicación o de formular, implementar y evaluar políticas públicas.

Con base en la propuesta de Eisenberg *et al.* (2004) sobre los niveles de formación ambiental en el área académica universitaria, delimitamos las siguientes condiciones para la formación del cambio climático:

- a) Toma de conciencia de todo egresado universitario sobre las causas y consecuencias del cambio climático a nivel local y global.
- b) Detección de la relación que guarda el origen e impacto del cambio climático con el campo de su práctica profesional.
- c) Adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas, para el manejo de los métodos, técnicas o herramientas propias de su profesión, necesarias para poder intervenir en el desarrollo de capacidades de respuesta institucional y social, y orientadas a la adaptación y mitigación del cambio climático.

Las actividades extracurriculares de la Universidad Autónoma Nacional de México se distinguen sobre los programas y proyectos ambientales de otras instituciones de nivel superior, por su permanente labor de investigación, intercambio, diálogo, difusión y producción de libros.

La incorporación del tema del cambio climático en la formación ambiental de las instituciones de nivel superior, debe llevarse a cabo a nivel curricular, en el ámbito de la investigación y en la gestión ambiental institucional, con el propósito de lograr la detección, análisis, comprensión e intervención (investigación y diseño de estrategias) sobre las causas y efectos del cambio climático y las medidas de adaptación, mitigación y educación y comunicación, tanto en el campo profesional como en la vida cotidiana de la comunidad educativa, a través de diferentes actividades (talleres, seminarios, cursos, programas, campañas, ciclos de cine, conferencias, congresos, etc.).

Cuadro 1: El Cambio Climático en el nivel superior

INSTITUCIONES	ASIGNATURAS O UNIDADES DE APRENDIZAJE SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO DE LOS PLANES DE ESTUDIO (PE)
CARRERA: CIENCIAS AMBIENTALES Y CAMBIO CLIMÁTICO	
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO (UACM)	(PE 2012) CIENCIAS DE LA TIERRA Y EVOLUCIÓN DEL CLIMA (SEGUNDO SEMESTRE), ATMÓSFERA Y CAMBIO CLIMÁTICO (TERCER SEMESTRE); CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y CAMBIO CLIMÁTICO (CUARTO SEMESTRE); CONSERVACIÓN DE SUELOS ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO (QUINTO SEMESTRE); CRISIS AMBIENTAL, CAMBIO CLIMÁTICO Y SUSTENTABILIDAD; PRESERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO; ENERGÍA Y AMBIENTE Y SU RELACIÓN CON EL CAMBIO CLIMÁTICO; Y ENERGÍAS Y ECOTÉCNICAS PARA LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO (SEXTO SEMESTRE); LA CIUDAD DE MÉXICO ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO; Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL ANÁLISIS DEL CLIMA Y MEDIO AMBIENTE (SÉPTIMO SEMESTRE); MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO (NOVENO SEMESTRE). SOCIEDAD CIVIL Y CAMBIO CLIMÁTICO (OPTATIVA).
CARRERA: CIENCIAS AMBIENTALES Y DESARROLLO SUSTENTABLE	
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA PUEBLA	CAMBIO CLIMÁTICO (QUINTO PERÍODO).
UNIVERSIDAD LA SALLE	(PE 2015) CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA (TERCER SEMESTRE).
UNIVERSIDAD DEL NOROESTE (UNE)	CLIMATOLOGÍA Y METEOROLOGÍA (QUINTO SEMESTRE).
CARRERA: CIENCIAS AMBIENTALES	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM) ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES (ENES) UNIDAD MORELIA	(PE 2012) LAS ASIGNATURAS NO ESPECIFICAN UNA RELACIÓN CON EL CAMBIO CLIMÁTICO; SIN EMBARGO, UNO DE LOS OBJETIVOS DE LA LICENCIATURA ES QUE LOS PROFESIONALES SE DESEMPEÑEN EN LA PLANEACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS EN PLANES DE MITIGACIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO.
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS (UAEM)	BASES FÍSICOQUÍMICAS DEL AMBIENTE II (CLIMATOLOGÍA).
CARRERA: CIENCIAS AMBIENTALES	
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES (UAA)	(PE 2012) METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA (PRIMER SEMESTRE). CAMBIO CLIMÁTICO (SÉPTIMO SEMESTRE). PLANEACIÓN ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO (NOVENO SEMESTRE).
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA (UABC) FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS	METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA (SEXTO SEMESTRE).
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO (UAEM)	(PE 2007) NINGUNA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE SE VINCULA DIRECTAMENTE CON EL CAMBIO CLIMÁTICO.
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA (UAT) FACULTAD DE AGROBIOLOGÍA	(PE 2012) NINGUNA DE LAS 55 UNIDADES DE APRENDIZAJE SE VINCULA DIRECTAMENTE CON EL CAMBIO CLIMÁTICO
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS (UAZ)	CLIMATOLOGÍA Y METEOROLOGÍA (QUINTO SEMESTRE).
UNIVERSIDAD DE LA SIERRA JUÁREZ (UNSIJ)	CLIMATOLOGÍA (SEXTO SEMESTRE).
CARRERA: INGENIERÍA AMBIENTAL	
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL (IPN) UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO (UVM)	(PE 2006) NINGUNA DE LAS ASIGNATURAS SE VINCULA DIRECTAMENTE CON EL CAMBIO CLIMÁTICO. CLIMATOLOGÍA Y METEOROLOGÍA.
CARRERA: INGENIERÍA EN SISTEMAS AMBIENTALES	
IPN	NINGUNA DE LAS ASIGNATURAS SE VINCULA DIRECTAMENTE CON EL CAMBIO CLIMÁTICO.
CARRERA: INGENIERÍA AMBIENTAL Y SUSTENTABILIDAD	
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE MÉXICO (UNITEC)	NINGUNA DE LAS ASIGNATURAS SE VINCULA DIRECTAMENTE CON EL CAMBIO CLIMÁTICO.
CARRERA: CIENCIAS DE LA TIERRA	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM) FACULTAD DE CIENCIAS	(PE 2011) ORIENTACIONES (SELECCIONADA A PARTIR DEL QUINTO SEMESTRE): CIENCIAS ACUÁTICAS. CIRCULACIÓN OCEÁNICA Y CLIMA (OPTATIVA). CIENCIAS AMBIENTALES. ESTA ORIENTACIÓN NO CONTIENE EN SU PLAN DE ESTUDIOS ASIGNATURAS ESPECÍFICAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO. CIENCIAS ATMOSFÉRICAS. FÍSICA DEL CLIMA (SEXTO SEMESTRE); CAMBIO CLIMÁTICO, MODELACIÓN CLIMÁTICA Y SIMULACIÓN Y PRONÓSTICOS CLIMÁTICOS (OPTATIVAS). CIENCIAS DE LA TIERRA SÓLIDA. ESTA ORIENTACIÓN NO CONTIENE EN SU PLAN DE ESTUDIOS ASIGNATURAS ESPECÍFICAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO.

Fuente: Elaboración propia. Con información de las páginas web de las instituciones consultadas.

Referencias

- ANUIES (2017). *Anuario estadístico de la población escolar en la educación superior: Técnico superior y licenciatura, ciclo escolar 2015-2016*. Recuperado el 9 de marzo de 2017 de <http://www.anui.es.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>
- Bonilla, A. (2016). *Top 10: Mejores universidades de México 2015-2016*. Conacyt. Recuperado el 18 de febrero de 2017 de <http://www.conacytprensa.mx/index.php/diez-mas/6453-top-10-mejores-universidades-de-mexico-2015-2016>
- Eisenberg, R.; Olivares, E.; Duarte, V.; González, M. E. (2004). El manejo del conflicto en la formación valoral ambiental del biólogo desde la investigación-acción participativa (IAP). *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 18 (1), 85-112.
- Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia (2016). *Ciencias Ambientales*. México. Recuperado de <http://www.enesmorelia.unam.mx/wp-content/uploads/2016/10/Ciencias-Ambientales-ENES.pdf>
- Ibero Puebla (s.f.). *Licenciatura en Ciencias Ambientales y Desarrollo Sustentable*. México. Recuperado de <http://www.iberopuebla.mx/microSitios/DCSO/mapaCurricularCA.php>
- Instituto Politécnico Nacional (s.f.). *Ingeniería en Sistemas Ambientales*. México. Recuperado de <http://www.encb.ipn.mx/licenciatura/ingenieriaSistemasAmbientales/index.html>
- (2006). *Ingeniería Ambiental*. México. Recuperado de <http://www.upibi.ipn.mx/OferataEducativa/Paginas/IngAmbPlanDeEstudios2006.aspx>
- Martínez, P. (2015). Universidades que imparten Ciencias Ambientales en México. *Ciencias Ambientales México*. Recuperado el 3 de febrero de 2017 de <http://www.cienciasambientales.com/mx/estudiar-medio-ambiente/89-universidadcienciasambientales/99-universidades-que-imparten-ciencias-ambientales-en-mexico>
- Sáenz, C. et al. (2014) *Posgrado interinstitucional en cambio climático (PICC)*. Propuesta de diseño curricular. Recuperado el 3 de febrero de 2017 de <http://www.programadelfin.com.mx/recursos/memoriaencuentro/informes/enc14-inf464.pdf>
- Sedatu (29 de diciembre, 2013). Reglas de Operación del Programa de Prevención de Riesgos en los Asentamientos Humanos, para el ejercicio fiscal 2014. *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.
- Universidad Autónoma de Baja California (s.f.). *Plan de Estudios. Ciencias Ambientales*. México. Recuperado de http://oceanologia.ens.uabc.mx/?p=lic_ca_plan.html
- Universidad Autónoma de la Ciudad de México (2014). *Licenciatura en Ciencias Ambientales y Cambio Climático*. México. Recuperado de https://portalweb.uacm.edu.mx/uacm/Portals/0/Licenciaturas/Planes_estudio/PLAN_est_CIENCIAS_AMB_CAMBIO_CLIMATICO_2014.pdf
- Universidad de la Sierra Juárez (s.f.). *Licenciatura en Ciencias Ambientales*. México. Recuperado de http://www.unsij.edu.mx/lic_ambientales.html#plan
- Universidad Autónoma de Tlaxcala (2012). *Programa Licenciatura en Ciencias Ambientales*. México. Recuperado de http://www.uatx.mx/oferta_academica/index.php?n=Licenciatura%20en%20Ciencias%20Ambientales&programa=33
- Universidad Autónoma de Zacatecas (s.f.). *Licenciatura en Ciencias Ambientales*. México. Recuperado de <http://nautilus.uaz.edu.mx/ofertaeducativa/view/materias.php?idPrograma=155130&idUnidad=22500>
- Universidad Autónoma del Estado de Aguascalientes (2012). *Centro de Ciencias Básicas. Licenciatura en Ciencias Ambientales*. México. Recuperado de http://www.uaa.mx/direcciones/dgdp/catalogo/ciencias_basicas/lic_ciencias_ambientales.pdf
- Universidad Autónoma del Estado de México (2007). *Licenciatura en Ciencias Ambientales*. México. Recuperado de <http://web.uaemex.mx/fapur/ProgEstLicCieAmb.html>

Universidad Autónoma del Estado de Morelos (s.f.). *Licenciatura en Ciencias Ambientales. Plan de Estudios*. México. Recuperado de <http://www.uaem.mx/admision-y-oferta/nivel-superior/licenciatura-en-ciencias-ambientales-plan.pdf>

Universidad del Noroeste (s.f.). *Licencia en Ciencias Ambientales y Desarrollo Sustentable*. México. Recuperado de <http://www.une.edu.mx/index.php/profesional/area-de-ciencias-quimico-bologicas/ingenieria-ambiental/plan-de-estudios-de-ingenieria-ambiental>

Universidad del Valle de México (s.f.). *Ingeniería Ambiental*. México. Recuperado de <http://www.universia.net.mx/estudios/uvm/ingenieria-ambiental/st/197208>

Universidad La Salle (2015). *Licenciatura en Ciencias Ambientales y Desarrollo Sustentable*. México. Recuperado de <http://www.lasalle.mx/oferta-educativa/licenciaturas/facultad-de-ciencias-quimicas/ingenieria-ambiental>

Universidad Nacional Autónoma de México (2011). *Mapa Curricular Ciencias de la Tierra*. México. Recuperado de <http://www.fcencias.unam.mx/licenciatura/mapa/127/1439>

Universidad Tecnológica de México (s.f.). *Ingeniería Ambiental*. México. Recuperado de https://issuu.com/unitecmexico/docs/ingenieria_ambiental