UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES
ACTORES, MOVIMIENTOS Y PROCESOS SOCIALES

LA CONSTRUCCIÓN DE UNA MENTALIDAD SOSTENIBLE EN LOS JÓVENES UNIVERSITARIOS DESDE LA *EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE*

TESIS
QUE PARA OPTAR AL GRADO DE:
MAESTRA EN ESTUDIOS POLÍTICOS Y SOCIALES

PRESENTA:
NICOLE WOLF

DR. ROBERTO RODRÍGUEZ GÓMEZ-GUERRA, TUTOR
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. DE MÉXICO, AGOSTO, 2023

Aitana,
mi niña querida valientota,
espero que algún día leas este trabajo y puedas
comprender por qué me fue tan importante
estudiar la maestría.
TQM.

AGRADECIMIENTOS

Quiero extender mi profundo agradecimiento a todos los que estuvieron echándome porras a lo (muy) largo de este proceso, quienes – a diferencia de mí – nunca dudaron de que pudiera terminar este trabajo (o al menos eso decían). En especial, a Diego, por todo.

A Amy, Corinna, Craig, y Nik: gracias por escucharme cada sábado, y por sus valiosos consejos. También a mi hermana y a mi padre, cuya ayuda para conseguir los mil y un documentos requeridos para el ingreso al programa fue indispensable. Thank you, guys!

A Mariana, por la súper-orientada. Y a Gaby, Bere, Lillián, Maritza, Yasmín y Martha, quienes fueron imprescindibles para esta investigación.

A los Doctores Carlos y Roberto, por ayudarme a salir del lío. Y en particular, a Susana, por ayudarme a entender finalmente en qué consiste un marco teórico, y por ayudarme a dar con la idea del estudio de caso. También, a mis compañeros de seminario y de los laboratorios bourdeanos por sus comentarios críticos. Y, a mis maestros Sergio, Beto e Ivette, por las nutridas discusiones.

Por último, quiero hacer un reconocimiento especial a Sharly Andreína, por su temple y su gran trabajo como revisora y correctora de estilo. La verdad no sé qué habría hecho sin su valiosísimo apoyo editorial y consejos.

No habría podido hacer este trabajo de investigación sin el apoyo de todos ustedes,

¡Gracias!

ÍNDICE

SIGLARIO *5*

INTRODUCCIÓN **7**

CAPÍTULO I **11**

Sobre la ONU y los Objetivos para el Desarrollo Sostenible 12

Sobre la UNESCO *15*

CAPÍTULO II **22**

Justificación 23

Hipótesis *25*

Pregunta de investigación 26

Objetivos generales y específicos de la investigación 27

Metodología: tipo, vertientes y argumentos 28

CAPÍTULO III **31**

Revisión de la literatura 32

Discusión conceptual 36

CAPÍTULO IV **50**

Oferta académica en México: búsqueda y definiciones *51*

Diplomado en Sostenibilidad *55*

Entrevistas semiestructuradas a los profesores 64

Entrevistas semiestructuradas a los estudiantes 68

Hallazgos: comentario analítico y síntesis 82

CONCLUSIÓN Y DISCUSIONES **88**

REFERENCIAS **98**

BIBLIOGRAFÍA **108**

ANEXOS **117**

GLOSARIO **143**

SIGLARIO [1]

ANUIES	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
COP	Conferencia de las partes de las Naciones Unidas sobre el cambio climático
COUS	Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad
DESA	United Nations Department of Economic and Social Affairs
EDS	Educación para el Desarrollo Sostenible
EE.UU.	Estados Unidos de América
GAP	Programa de acción mundial sobre la educación
IES	Institución de Educación Superior
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
GUNi	Global University Network for Innovation
IPBES	Global assessment report on biodiversity and ecosystem services
IPCC	Panel intergubernamental sobre el cambio climático
MESMIS	Marco para la evaluación de sistemas de manejo incorporando indicadores de sustentabilidad
NEXO ACE	Enfoque sobre la estrecha interrelación entre los recursos del agua, la comida y la energía
ODS	Objetivos del Desarrollo Sostenible
OCDE	Organización para la cooperación y desarrollo económicos
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OSC	Organización de la Sociedad Civil
PE	Pensamiento Estratégico
PN	Pensamiento Normativo
PS	Pensamiento Sistémico
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
REDS	Red Española para el Desarrollo Sostenible
RSU	Responsabilidad Social Universitaria
SCOPUS	Base de datos de referencias bibliográficas y citas de la empresa *Elsevier*
SDG	Sustainable Development Goal
SE	Servicios ecosistémicos
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

[1] Correspondencia gráfica directa o indirecta según la lengua de concepción.

SPPE	Subdirección de Planes y Programas de Estudio
UAM	Universidad Autónoma Metropolitana
UIL	UNESCO Institute for Lifelong Learning
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNSDG	United Nations Sustainable Development Group

INTRODUCCIÓN

Antes de convertirme en madre, confieso que no prestaba demasiada atención al cambio climático y las advertencias de los científicos sobre las graves consecuencias del calentamiento global y la pérdida de biodiversidad para la humanidad. Sumamente preocupada por el futuro que les depara a nuestros hijos a consecuencia de nuestras prácticas insostenibles, empecé a leer todo lo que podía sobre el tema. Además de mis costumbres de reciclaje y de preferir los productos orgánicos y de temporada, empecé a modificar mis patrones de consumo y mis decisiones de compra de manera más contundente. No obstante, me persiguió la sensación de impotencia mezclada con enojo por lo que percibía – y sigo percibiendo – como la soberbia humana ante los hechos: el aumento en la contaminación de los ríos y los mares, la escasez del agua, los fenómenos meteorológicos cada vez más imprevisibles y devastadores, y las migraciones masivas de personas.

Por ello, este trabajo de investigación explora la naturaleza de un aprendizaje que nos pudiera "salvar", "llevándonos al fondo de las cosas", según Schumacher (citado por Sterling, 2010). A saber, un aprendizaje que promueve la responsabilidad e invita a la reflexión sobre el impacto de las decisiones y acciones individuales en el planeta y en las demás personas. Específicamente, deseo evaluar si en el contexto de la educación superior pública en México, la Educación para el Desarrollo Sostenible de la UNESCO pueda fomentar "la re-imaginación colectiva de las prácticas y el estilo de vida" así como "la identificación de soluciones sostenibles." (UNESCO, 2021a, p. 1)

En la introducción a su artículo sobre aprendizaje transformativo en la educación superior (2010), Stephen Sterling cita al economista E.F. Schumacher, un pensador ecológico muy influyente en el Reino Unido en la década de los 70:

> "El volumen de educación se ha incrementado y continúa en aumento, pero también la contaminación, el agotamiento de los recursos, y los peligros de una catástrofe ecológica. Si la clave de nuestra salvación

> radica en más educación, tendrá que ser una educación de otra índole: una educación que nos lleve al fondo de las cosas." (p. 17)

Ahora, unas cinco décadas después, hemos alcanzado niveles de escolaridad mucho mayores, sin que ese gran logro haya repercutido positivamente en la crisis socioambiental. Mientras que en 1970 el 28% de la población de niños de edad primaria en el mundo no asistía a la escuela, 40 años después, ese porcentaje bajó a 9%. (Roser y Ortiz-Ospina, 2013) De acuerdo con la Organización para la cooperación y desarrollo económicos (OCDE, por sus siglas en inglés), 83% de niños entre los tres y cinco años cursan educación preescolar. Entre adultos de 25 a 34 años, en 2021, el 48% contaba con un título universitario, comparado con sólo 27% en el año 2000. (2022) De hecho, todo parecería indicar que los modelos educativos tradicionales – no sólo tienen grandes limitaciones ante eso que algunos estudiosos denominan problemas perversos[2] (Stauffer y Seifert, 2021; López, 2021) – los muy difíciles, sino imposibles de resolver– como el cambio climático, la inequidad y la pobreza; también fomentan hábitos y prácticas insostenibles entre las personas.

Ante esto, decidí dedicar mi trabajo de maestría a investigar la forma de revertir la inacción sobre el cambio climático. Ya existían muchos discusiones, estudios y recomendaciones sobre la necesidad de modificar las políticas públicas y de regular a las grandes industrias, y no era de mi interés tratar de descubrir el hilo negro en ese tema. Como buena antropóloga y socióloga en formación, me interesaba entender el comportamiento humano. Al reflexionar y contrastar, pude trazar que la inacción a nivel personal a favor del planeta no se debía necesariamente a la falta de conocimiento, sino a la sensación de impotencia ante el tamaño y la complejidad del problema. Creía que a las personas sí les interesaba ser parte de la solución en lugar de causa del problema; sólo que no sabían cómo hacerlo. Para ello, faltaban capacidades, herramientas y práctica. De ahí determiné que era menester investigar cómo la educación ambiental incide en la conducta. Este tema estaba vinculado además con mi línea de

[2] De la voz en inglés *wicked problems;* éstos se caracterizan por ser sumamente complejos y difíciles de resolver. Se atribuye su definición y descripción a Rittel y Webber (1973).

estudio dentro del programa de posgrado: procesos, instituciones, actores, sentido y significado de la educación. Concretamente, la educación superior pública.

En ese sentido, el término *educación* aparece a largo de este trabajo bajo ese entendido. Otro término, el más frecuente en este documento, es *Educación para el Desarrollo Sostenible* (EDS), que remite al enfoque por competencias para la sostenibilidad creado por la UNESCO; éste genera las condiciones necesarias para que los estudiantes piensen y actúen a favor del planeta y de las personas, y transcienden el paradigma económico vigente. Y en esa línea, la visión que sigo de *desarrollo sostenible* responde a la definición de la Organización de las Naciones Unidas (ONU): "satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades." (*Informe de Brundtland*, 1987)

Una vez precisado el dominio de este trabajo, destaco que el objetivo central de esta investigación es explorar la construcción en los jóvenes adultos de una mentalidad sostenible desde un aprendizaje transformativo basado en la *Educación para el Desarrollo Sostenible.* Para ello, me enfocaré en documentar la relación entre la EDS y cambios de comportamiento personal en un ámbito universitario, mediante una revisión de la literatura en diferentes etapas, y un estudio de caso.

Ante la pregunta de investigación, ¿cómo se construye en los jóvenes adultos una mentalidad de sostenibilidad desde un aprendizaje transformativo basado en la *Educación para el Desarrollo Sostenible*?, así como su pregunta derivada, ¿en qué consiste este aprendizaje en un contexto como la educación pública superior mexicana?, expongo como estudio de caso el primer *Diplomado en Sostenibilidad* ofrecido por la Escuela Nacional de Estudios Superiores – UNAM Unidad León [Extensión San Miguel Allende, Guanajuato], al que me aproximo desde el punto de vista de observador-participante. Luego, presento una serie de entrevistas semi-estructuradas con docentes y estudiantes del diplomado en cuestión. Posteriormente, documento la relación entre la EDS y los cambios de

comportamiento personal en un ámbito universitario mediante una revisión de la literatura, así como la oferta académica sobre sostenibilidad a nivel licenciatura en las universidades públicas federales y estatales. Para así, describir posteriormente los aspectos fundamentales de un aprendizaje transformativo, identificando las competencias para la sostenibilidad y su importancia por su relación con la toma de decisiones y de acciones en pro de la sostenibilidad.

En aras del cometido, este documento presenta primero las consideraciones contextuales, en las que se plantean los antecedentes del problema, seguido de un apartado sobre los aspectos protocolares que abarcan la justificación, la hipótesis y los objetivos de la investigación. Luego me concentro en las aplicaciones metodológicas y elementos teóricos, respecto de los que analizo estudios previos relacionados con mi objeto de estudio, y planteo y justifico los métodos e instrumentos empleados en la investigación. Posteriormente, presento el estudio de caso con los resultados obtenidos, y su respectiva explicación, discusión y análisis. Por último, la conclusión y discusiones, apartado en el que concentro los principales hallazgos y respuestas respecto de las preguntas de investigación y los objetivos planteados; asimismo, las limitaciones de este trabajo, y sugerencias para investigaciones futuras.

CAPÍTULO I

Consideraciones contextuales

Sobre la ONU y los Objetivos para el Desarrollo Sostenible

Cambiemos las mentalidades, no el clima.
UNESCO

Entre los años 1880 y 2012 aumentó la temperatura media mundial aproximadamente 0.85 grados centígrados; esto ha desencadenado un número cada vez mayor de eventos naturales extremos en todo el mundo: huracanes, ciclones devastadores, inundaciones y sequías prolongadas que, a su vez, provocan incendios forestales. (ONU, s.f.) Todos estos eventos han sido consecuencia del calentamiento de los océanos y el calor extremo. Se calcula que con cada grado de aumento de temperatura mundial se reduce en un 5% la producción de granos y cereales. (ONU, s.f.) De acuerdo con el quinto reporte del IPCC, las actividades y emisiones atribuibles al hombre son las causantes del 100% del aumento de la temperatura global observada desde 1950. (Stocker *et al.,* 2013) Además, esto supone una pérdida de la biodiversidad a nivel mundial con una velocidad alarmante.

Un reporte publicado en 2021 por IPBES advierte que en las próximas décadas aproximadamente un millón de plantas y de especies animales estará en peligro de extinción en consecuencia de la actividad humana; ésta ha provocado alteraciones y daños a tres cuartos de los ecosistemas terrestres y a 66% de los ecosistemas marinos. (IPBES 7, 2019) De acuerdo con Bell (citado en Zaleniene y Pereira, 2016), se requerirán aproximadamente 2.3 planetas Tierra para mantener el nivel actual de consumo de recursos y de energía.

Ante este desolador panorama, el 25 de septiembre de 2015, con el voto de las 193 naciones miembro, la Asamblea General de la ONU adoptó la resolución A/RES/70/1 para crear la *Agenda 2030*, así el desarrollo sostenible apareció de manera patente en la agenda pública. Esta resolución estableció los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para cubrir las tres dimensiones del desarrollo: económica, social y ambiental, en pro de "erradicar la pobreza, combatir la

desigualdad y frenar el cambio climático, de manera justa y garantizando paz y prosperidad para todas las personas." (ONU, 2015) Cada objetivo supone metas específicas a alcanzar antes de 2030. Éstas distribuidas entre los 17 ODS representan total de 169 metas por alcanzar; a su vez multiplicadas respecto de sus indicadores, para un total de 231. (DESA, (s.f.) Toda esta agenda sirve tanto como un marco de cooperación internacional, como para definir y llevar a cabo acciones conjuntas y concretas, basadas en el consenso entre los gobiernos de cada país.

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos en la *Agenda 2030* son:

1. Fin de la pobreza
2. Hambre cero
3. Salud y bienestar
4. Educación de calidad
5. Igualdad de género
6. Agua limpia y saneamiento
7. Energía asequible y no contaminante
8. Trabajo decente y crecimiento económico
9. Industria, innovación e infraestructura
10. Reducción de las desigualdades
11. Ciudades y comunidades sostenibles
12. Producción y consumo responsables
13. Acción por el clima
14. Vida submarina
15. Vida de ecosistemas terrestres
16. Paz, justicia e instituciones sólidas
17. Alianzas para lograr los objetivos

A pesar de que la resolución y sus objetivos no son legalmente vinculantes, ha prevalecido un fuerte compromiso y a su vez obligación con el resto de la comunidad internacional para trabajar en su cumplimiento.

En 2020, y por primera vez desde la creación de la *Agenda 2030*, el promedio global del Índice de los ODS (*SDG Index*) que es utilizado por la ONU para medir los avances de los objetivos por parte de los países, decreció (Sachs *et al.*, 2022), incluso en aquellos pertenecen a la OCDE. En ese sentido, puede suponerse que la pandemia global por COVID-19 y el consecuente aumento en la pobreza y el desempleo ha incidido. Esto augura un aumento considerable en la brecha de desigualdad entre países pobres y ricos, pues hubo retrocesos en todos los ámbitos. Adicionalmente, en el contexto de la pandemia la UNESCO calcula que más de 100 millones de niños dejaron de alcanzar un nivel mínimo de alfabetismo debido a los cierres prolongados de las escuelas a nivel básico, un retroceso terrible después de casi dos décadas de progreso a nivel mundial. (Noticias ONU, 2021)

Por su parte, el *objetivo 4*, "Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos" (UNSDG, 2019), se estableció gracias a la evidencia abrumadora provista por estudiosos en todo el mundo que señala a la educación como el mayor vehículo de movilidad social; por ello es un factor decisivo para que las personas salgan de la pobreza. En la *Declaración de Incheon para la Educación 2030* se dijo:

> "Nuestra visión es transformar las vidas mediante la educación, reconociendo el importante papel que desempeña la educación como motor principal del desarrollo y para la consecución de los demás ODS propuestos." (UNESCO, 2015a)

En pocas palabras, la educación reduciría la desigualdad socioeconómica. Cabe señalar que, en este trabajo, cuando hablo de la educación, me refiero a la enseñanza formal escolarizada de conocimientos, habilidades, valores, creencias e ideologías.

De acuerdo con datos recopilados en 114 países durante el período de 1985-2005, un año más de educación equivale a una reducción del coeficiente de Gini en 1.4%. (ONU, 2016b) Además, la educación entrelaza los 17 ODS de manera implícita, pero también explícita:

¿Cómo se relaciona la educación con otros ODS?	
ODS 1	La educación es esencial para salir de la pobreza.
ODS 2	La educación tiene un rol importante en la migración hacia una agricultura y métodos de cultivo sostenibles, así como en el refuerzo de una buena nutrición.
ODS 3	La educación incide en la salud, incluyendo la mortalidad: la salud reproductiva, la propagación de enfermedades. Por eso, la importancia de llevar una vida sana, y de mejorar el nivel de bienestar personal en general.
ODS 5	La educación es de particular importancia para niñas y mujeres, pues contribuye al desarrollo de habilidades y conocimientos en pro de su independencia, especialmente económica; motiva su libertad de decisión.
ODS 6	La educación contribuye a la comprensión sobre la importancia de una buena higiene y sanidad del agua para prevenir enfermedades transmisibles.
ODS 7	Los programas educativos fomentan prácticas de ahorro de energía y entendimiento sobre la importancia de la adopción de formas de energía más limpias.
ODS 8	La empleabilidad está estrechamente ligada a nivel educativo, así como con la innovación y el crecimiento económico.
ODS 9	La educación imparte conocimientos y destrezas requeridas para crear una infraestructura más resiliente, así como un desarrollo más eficiente y sostenible.
ODS 10	Una educación de calidad asequible para todos reduce la inequidad socioeconómica.
ODS 11	La educación propicia el desarrollo de habilidades, así como el interés en la construcción de ciudades mejor planeadas y más sostenibles.
ODS 12	La educación es crítica para el desarrollo de prácticas de consumo más medidos y sostenibles, así como el entendimiento de la importancia de reducir la producción de basura, y de una cultura de reciclaje y reutilización.
ODS 13	La educación es la clave para el entendimiento sobre los impactos del cambio climático, y la importancia de adoptar estrategias de mitigación, sobre todo a nivel local.
ODS 14	La educación imparte conocimiento sobre la vida marina, y una conciencia orientada a su conservación y manejo sostenible.
ODS 15	La educación, en conjunto con la capacitación, enseña destrezas y habilidades necesarias para alcanzar un sustento sostenible que conserva los recursos naturales y la biodiversidad.
ODS 16	El aprendizaje social es vital para asegurar una sociedad participativa, incluyente y justa.
ODS 17	El aprendizaje a lo largo de la vida construye la capacidad de comprender y de promover prácticas y políticas a favor del desarrollo sostenible.
Fuente: UNESCO, 2018. Elaboración propia.	

Sobre la UNESCO [3]

Al ser la UNESCO la Organización de las Naciones Unidas que se ocupa de las áreas de educación, ciencia y la cultura, corresponde destacar aquí algunos

[3] La sede de la UNESCO se encuentra en Paris, Francia, y tiene además 65 oficinas e institutos en otros países del mundo. Su órgano de gobierno está comprendido, por un lado, por la Conferencia general de la UNESCO, que a su vez está conformada por los países miembro de la ONU; y, por otro, por el Consejo ejecutivo de la UNESCO, que funge como el brazo administrador de la entidad bajo el liderazgo de la Secretaría y su director general, quien es elegido por la Conferencia General por un periodo de cuatro años. El documento 37 C/4,

aspectos; pues ésta motiva la construcción y modelos de paz a través de cooperación internacional en educación, ciencias y cultura, desarrollando herramientas educativas dirigidas al diálogo y el entendimiento. Y actualmente sus prioridades se centran en el cumplimiento de los ODS antes mencionados.

La visión de la UNESCO es la de un mundo pacífico y solidario en donde todas las personas puedan vivir libres de odio e intolerancia, y con dignidad; ésta se erige sobre una educación de calidad para todos como derecho humano; tanto para los niños como los adultos. (UNESCO, s.f.-a) Fundada en respuesta al racismo y el antisemitismo mundial que dieron pie a la Segunda Guerra Mundial, hoy en día la UNESCO continúa abogando por la libertad de expresión como un derecho fundamental, al igual que por la dignidad y el valor intrínseco de todas las culturas, como claves para garantizar la democracia y el desarrollo. Fomenta programas de ciencia y de libre intercambio del conocimiento como una plataforma para estrechar las relaciones entre países, así como la adopción de estándares internacionales.

Durante la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo* que tuvo lugar en Río de Janeiro en 1992, se declaró que la educación jugaba un papel fundamental en la transición mundial hacia el desarrollo sostenible. Luego, en la *Cumbre de Johannesburgo* en Sudáfrica en 2002, la Asamblea General oficializó mediante resolución el término *educación para el desarrollo sostenible* (EDS), y designó a la UNESCO como organismo rector en consenso con las naciones miembro de la ONU. Así, en reconocimiento al papel de la educación, sostiene que para pensar y alcanzar un futuro sostenible es imprescindible preparar a las personas para ello, según conocimientos, habilidades, valores, capacidad de decisión, entre otros. Esto supone fomentar en la ciudadanía el respeto por el medio ambiente y por los demás, así como un sentido de

también aprobado por la Conferencia General, establece la visión y estrategia a mediano plazo (ocho años) de la organización ("37 C/4, 2014-2021, Estrategia a Plazo Medio", UNESCO, 2014).

responsabilidad social y de solidaridad; además de promover herramientas en pro de las capacidades requeridas para efectuar cambios positivos en su actuar.

En esa línea, según la UNESCO (2019b), "la EDS contribuye a concienciar y cambiar comportamientos y actitudes, y permite a las personas tomar decisiones informadas sobre su vida." Así, se trata de convertir a la educación en una pieza medular de la respuesta internacional al cambio climático. Por eso, en su página web señala que la EDS brinda a los estudiantes de todas las edades:

> "(…) los conocimientos, las competencias, los valores y el poder de acción necesarios para superar los desafíos mundiales interrelacionados a los que debemos hacer frente, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la utilización no sostenible de los recursos y las desigualdades. (…) [Para que] tomen decisiones informadas y actúen a título individual y colectivo con el objetivo de cambiar la sociedad y cuidar el planeta." (UNESCO, 2019b)

El trabajo de la UNESCO a favor del desarrollo sostenible fue delineado en el *Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible* (2005-2014) (UNESCO, 2021a) y el subsecuente *Programa de Acción Mundial (GAP) de EDS* (2015-2019) (ONU, 2016a), centrándose en cinco áreas de prioridad descritas en la *Caja de herramientas EDS para 2030: ámbitos de acción prioritarios* (UNESCO, s.f.-b):

1. Promoción de las políticas
2. Transformación de los entornos de aprendizaje
3. Fortalecimiento de las capacidades de las y los educadores
4. Empoderamiento y movilización de las juventudes
5. Aceleración de las acciones a nivel local

De manera precisa, según el documento, "Cambiemos las mentalidades, no el clima. La función de la educación" (UNESCO, 2019b), se trata de:

- Coordinar y ejecutar el *Programa de Acción Mundial de EDS*.
- Fomentar los esfuerzos para que la educación sea una parte más central de la respuesta internacional al cambio climático.

- Facilitar el diálogo y el intercambio de experiencias en torno a la educación sobre el cambio climático mediante reuniones internacionales de expertos.
- Apoyar a los países para que integren la educación sobre el cambio climático en sus sistemas educativos mediante el desarrollo de capacidades y un enfoque escolar integral.
- Movilizar a las escuelas para la lucha contra el cambio climático a través de su *Red de Escuelas Asociadas* (redPEA).
- Ofrecer acceso gratuito a recursos educativos en línea, y elaborar materiales de orientación técnica y recursos de enseñanza y aprendizaje, como el curso en línea de seis días para profesores de secundaria, "El cambio climático en el aula."
- Sensibilizar y promover las buenas prácticas mediante su centro de intercambio de información del *Programa de Acción Mundial de EDS*, el *Premio UNESCO-Japón* de EDS, y el proyecto *UNESCO Green Citizen*s.
- Colaborar con 13 organismos de la ONU para promover la educación sobre el cambio climático en eventos de alto nivel como las conferencias anuales de las Naciones Unidas sobre el cambio climático (COP), a través de la alianza de las Naciones Unidas "Acción para el Empoderamiento Climático."

A manera de contraste y retrospectiva, destaco los hitos relativos a la concepción de la EDS.

Resumen de los hitos en la evolución de la Educación para el Desarrollo Sostenible	
Año	**Hito**
1992	*Cumbre Sobre el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas* (Rio Summit, o Earth Summit). Se introduce por primera vez la EDS. Específicamente, el capítulo 36 de la *Agenda 21* refleja el papel vital de la educación, la capacitación y la sensibilización para lograr la sostenibilidad.
2002	*Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible* (Rio+10). Comienza la propuesta para establecer una *Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible de la ONU*.
2005-15	*Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas* (2005–2014). Enfoca los esfuerzos en cuatro áreas principales: 1. El empleo de la educación como una herramienta crítica para la implementación del desarrollo sostenible 2. La reorientación de los sistemas educativos hacia los compromisos de los *Objetivos del milenio y Educación para todos* (Education for All, EFA) 3. La creación de redes e interacción entre *stakeholders* de EDS 4. El desarrollo de abordajes para evaluar los avances en la EDS (Glavic, 2020).
2012	*Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible* (Rio+20). Con la publicación de *El Futuro que queremos* (ONU, 2012) se insta a promover más activamente la EDS al cabo de la *Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible.*
2014	*Conferencia Mundial de la EDS de la UNESCO*. Se lanza el *Programa de Acción Global para la EDS* dirigido a crear y acelerar iniciativas en todas las áreas de la educación y el aprendizaje para el desarrollo sostenible.
2015	*Foro Mundial sobre la Educación*. Se adopta la *Declaración de Incheon* con una visión hacia el 2030 y la importancia de la educación como impulsor principal del desarrollo y el logro de los ODS.
2017	Año en que la educación de calidad se formula explícitamente como un Objetivo de Desarrollo Sostenible independiente de los demás (ODS 4), y la Meta 4.7, que trata la EDS, entre otros (UNESCO, 2017).
2018	Año en que la UNESCO publica una revisión de los temas y tendencias en la EDS (Leitch *et al*., 2018) para brindar análisis de punta a los creadores de políticas, educadores y otras partes interesadas.
2020	*40° conferencia General de la UNESCO.* Se presenta un nuevo marco mundial de Educación para el Desarrollo Sostenible denominado *EDS para 2030* para guiar las acciones durante el decenio 2020-2030.
2021	*Conferencia Mundial de Educación para el Desarrollo Sostenible*. Se firma la *Declaración de Berlín sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible*, afirmando que la EDS se sustenta en la meta 4.7 de los ODS como "elemento facilitador de los 17 ODS que proporciona a todas las personas los conocimientos, las habilidades, los valores y las actitudes para convertirse en agentes de cambio y lograr el desarrollo sostenible" (UNESCO, 2021b).
Fuente: Ferrer-Estévez y Chalmeta, 2021. Elaboración propia.	

Adicionalmente, se han incorporado tanto la EDS como el desarrollo sostenible y temas relacionados a muchos marcos de cooperación internacional. Los más destacados se encuentran en el Anexo 1.

En suma, la Educación para el Desarrollo Sostenible se encuentra al centro de la *Agenda 2030*, cuya meta 4.7 afirma lo siguiente:

> "De aquí a 2030, hay que asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible." (ONU, 2015)

Por su parte, la *Agenda 2030* no sólo es un plan para lograr la sostenibilidad, la paz y la prosperidad para todas las personas del mundo, sino una brújula que guía y moviliza acciones conjuntas hacia metas en común dirigidas a revertir los efectos del cambio climático y eliminar la pobreza y el hambre. Pues está en juego el futuro de la humanidad.

El informe titulado *Nuestro futuro común* (*Our Common Future*), *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*[4] establece la siguiente definición del desarrollo sostenible, ésta se empleará en el resto de este trabajo así: "(…) satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades." (Brundtland, 1987, p. 59)

Para poder hacer frente a los grandes desafíos – los llamados *problemas perversos* – se necesita una ciudadanía educada e informada que comprenda que su actuar individual influye en la salud y bienestar de nuestro planeta y demás personas. De mantener los actuales patrones de conducta individuales y colectivos insostenibles, a la larga se pondrá en jaque no sólo el futuro sino también el presente. (Ferrer-Estévez y Chalmeta, 2021) Y, de no modificarse, difícilmente se procurarán las condiciones necesarias para un cambio positivo real, que revierta los daños a nuestro planeta causados por las actividades del hombre. Las futuras generaciones serán las que padecerán los efectos negativos del calentamiento global, la pérdida de la biodiversidad, y todos los demás males

[4] Mejor conocido como "El Informe de Brundtland," en honor a la primera mujer Primer ministro de Noruega, también ex directora general de la Organización Mundial de la Salud.

ya conocidos y descritos; por ello podría suponerse que los jóvenes tendrían mayor interés en ser parte de la solución.

En ese sentido, a través de la educación, los estudiantes pueden obtener información para entender mejor los problemas relacionados con el medio ambiente, incluidos impactos y consecuencias, así como el tipo de acciones requeridas para solucionarlos. Los estudiantes con mayor conocimiento ecológico-ambiental tienen una mayor inclinación a modificar su comportamiento respecto del medio ambiente. (Wals y Benavot, 2017) Además, estos dos autores – entre muchos otros – aseguran que los estudiantes tienen mayor capacidad y probabilidad de establecer las conexiones entre ciertos problemas a nivel global. La educación formal proporciona además el conocimiento, el vocabulario, y los conceptos claves, así como los antecedentes y el contexto histórico en torno de las problemáticas tan complejas a que nos enfrentamos.

Capítulo II
Aspectos protocolares

La educación tradicional no es el lugar preferido para la acción.
Arnaud Diemer

Justificación

Hoy en día difícilmente podemos evitar ver ejemplos de violencia, inequidad e intolerancia en nuestra sociedad. Se asoman además los efectos de la contaminación, el crecimiento urbano sin planeación, y la sobreexplotación de los recursos naturales. Eso que muchos denominan una crisis civilizatoria es precisamente lo que dio origen a la *Agenda 2030* y sus *Objetivos para el Desarrollo Sostenible* como posible guía de respuesta a todo lo anterior.

En mi país adoptivo, México, hay todo lo necesario para que la población tenga un empleo digno, una vivienda segura, y una vida prospera. Sin embargo, crece la brecha socioeconómica de la mano de la destrucción de los ecosistemas naturales y la pérdida de la biodiversidad; en lugar de que estos tesoros nacionales sean fuente de oportunidades de crecimiento y bienestar para todos, han pasado a forrar los bolsillos de unos cuantos.

Al tratar de entender esta situación y de vislumbrar una posible forma de revertirla, dirigí mi atención hacia la educación, y pude observar que, por lo general, la educación tradicional no está diseñada para una formación orientada a la acción. Tampoco imparte conocimientos y herramientas necesarias para que los jóvenes identifiquen las causas y los efectos de problemas complejos multifactoriales, y mucho menos las habilidades y la agencia personal en pro de sus soluciones.

En la búsqueda de un aprendizaje que propiciara un cambio en el pensamiento y la conducta de las personas, di con la literatura sobre la *Educación para el Desarrollo Sostenible* (EDS), y decidí investigar más como parte de mi trabajo de tesis de maestría. Elegí el modelo propuesto por la UNESCO como referente para este trabajo porque representa una visión global basada en la promesa colectiva por parte de los países miembro de la ONU de *no dejar a nadie atrás* (2015), al tratar de que dicho principio "se traduzca en medidas tangibles sobre

el terreno, especialmente para los más desfavorecidos." (UNSDG, 2019) Esta noción del desarrollo sostenible cuya prioridad es lograr el bienestar para todos los grupos de población de un país a través de la acción concreta, me parece no sólo atractivo sino esperanzador. Vaya que nos vendría bien adoptar una visión no excluyente del desarrollo en estos tiempos de conflicto, violencia, injusticia y desigualdad. Por ello, con un aprendizaje de estas características, tal vez podría lograrse la transformación social que México tanto requiere, pues:

- Busca que los estudiantes alcancen un entendimiento de la estricta interrelación entre las personas y el medio ambiente y su capacidad de intervenir en esas relaciones;
- Promueve la participación en la toma de decisiones y el trabajo colaborativo;
- Abre espacios para imaginar un mejor futuro;
- Brinda conocimientos, habilidades, valores y actitudes para que los estudiantes se conviertan en agentes de cambio para alcanzar el desarrollo sostenible. (Nieto Caraveo, 2022)

En suma, el enfoque por competencias de la UNESCO tiene por objetivo la comprensión de los problemas, la modificación de las conductas de las personas, y la acción consciente e intencional a favor de la sostenibilidad.

Un trabajo de investigación en este dominio me permitiría conocer si un aprendizaje de esta naturaleza en el contexto de la educación pública terciaria en México pudiera contribuir a la formación de profesionistas éticos, justos y solidarios, con las habilidades para tomar decisiones informadas y pensadas sobre el rumbo de la sostenibilidad y el futuro del país.

A través de métodos cualitativos, la investigación permitiría explorar la naturaleza de una formación basada en la EDS para perfilar los objetivos de este tipo de aprendizaje, observar las condiciones creadas por el docente para el desarrollo de las competencias, y conocer las metodologías orientadas a la acción para la sostenibilidad. De esta forma, se podría evidenciar las perspectivas de los alumnos respecto de la modificación de sus actitudes y

conductas, así como su valoración del desarrollo de las competencias planteadas, para entonces concluir si tiene o no una capacidad transformativa en las personas.

Hipótesis

Como parte de su misión docente, se espera que las instituciones de educación superior formen a las siguientes generaciones de ciudadanos para que sean responsables, tolerantes, informados y educados. (Marmolejo, 2020) El sistema de educación superior suele ser la última etapa educativa por la que transitan los jóvenes antes de embarcarse en la vida laboral adulta, por ello es la última oportunidad de incidir en sus percepciones, creencias y prácticas. En ese sentido, las instituciones de educación superior (IES) juegan un papel clave en fomentar el aprendizaje y la transición a un desarrollo sostenible mediante la cultivación de las destrezas y capacidades de los matriculados como tomadores de decisiones y agentes para el cambio. (Sidiropoulos, 2022)

Cuando se ha implementado en la malla curricular universitaria, la sostenibilidad ha mostrado su naturaleza transformativa gracias a su transversalidad y transdisciplinariedad. (Lotz-Sisitka *et al*., 2015, citado en Salovaara *et al*., 2020) Esto es clave pues el calentamiento global, el hambre, la pobreza, y la desigualdad –sólo por nombrar algunos– son problemas sumamente complejos, de alcance global, y cuyas posibles soluciones no se encuentran únicamente en un área de estudio particular. Por ello, se consideran precisamente *problemas perversos,* por su alta complejidad en un contexto de incertidumbre.

Por su parte, la naturaleza de las universidades como espacios fundamentales de reproducción social (Bourdieu y Passeron, 1979) las convierte en el vehículo idóneo para transmitir la importancia de proteger la biodiversidad y el medio ambiente; promover la igualdad social y económica; garantizar la equidad de género, entre otros; y hacer eco de ello. Así, al incorporar la sostenibilidad a sus

planes de estudio, las IES se convertirían en reproductoras de prácticas sostenibles entre sus estudiantes.

Ante tal premisa, para este trabajo de investigación plantearía si después de cursar un plan de estudios transdisciplinario basado en la EDS como enfoque por competencias, los graduados universitarios egresarían con una especie de *mentalidad sostenible*[5].

Esto supone que estarían formados para pensar y actuar en favor del planeta y las personas desde el conocimiento científico, la reflexividad, y el pensamiento crítico. Serían ciudadanos que echan mano de todo lo aprendido, desde una postura basada en valores como la ética, la solidaridad, y la empatía, para su toma de decisiones informadas y comprometidas con el bien común. Así sus prácticas satisfarían sus necesidades sin poner en riesgo el futuro de los demás.

Pregunta de investigación

Quian Tang, director general adjunto para la educación de la UNESCO, describe la educación como "un instrumento de transformación social 'necesario' para la adquisición de habilidades, aptitudes y conductas que nos guiarán hacia un futuro sostenible." (2016) No obstante, ha habido escasa investigación sobre la naturaleza de una *educación* que influya en las percepciones, actitudes y comportamientos de los estudiantes para la sostenibilidad; y una casi nula sobre su inclusión en el nivel superior mexicana. Por ello planteo la siguiente pregunta de investigación, objeto de respuesta en el presente trabajo:

> ¿Cómo se construye en los jóvenes adultos una mentalidad de sostenibilidad desde un aprendizaje transformativo basado en la *Educación para el Desarrollo Sostenible*?

Cuya pregunta derivada sería:

[5] De la voz inglesa *sustainable mindset*.

¿En qué consiste este aprendizaje en un contexto como la educación pública superior mexicana?

Objetivos generales y específicos de la investigación

Objetivo general

Investigar y examinar la construcción en los jóvenes adultos de una mentalidad sostenible desde un aprendizaje transformativo basado en la *Educación para el Desarrollo Sostenible*.

Objetivos específicos

1. Documentar la relación entre la EDS y cambios de comportamiento personal en un ámbito universitario, mediante una revisión de la literatura
2. Documentar la oferta académica sobre sostenibilidad a nivel licenciatura en las universidades públicas federales y estatales en México
3. Describir los aspectos fundamentales de un aprendizaje transformativo
4. Describir las competencias para la sostenibilidad, y explicar cómo se desarrollan
5. Analizar la vinculación de dichas competencias con la toma de decisiones y de acciones en pro de la sostenibilidad
6. Desarrollar y analizar como caso de estudio al primer *Diplomado en Sostenibilidad* ofrecido por la Escuela Nacional de Estudios Superiores – UNAM Unidad León [Extensión San Miguel Allende, Guanajuato], y evaluarlo desde la perspectiva observador-participante
7. Llevar a cabo entrevistas semi-estructuradas con docentes y estudiantes del diplomado
8. Analizar cómo la aplicación de los principios de la EDS en un espacio educativo a nivel superior puede propiciar un cambio en las conductas de los jóvenes adultos a favor del planeta y las personas.

Metodología: tipo, vertientes y argumentos

Para responder a las preguntas de investigación planteadas concebí esta investigación de tipo cualitativa, en su modalidad exploratoria-descriptiva; cuyas vertientes son las siguientes:

Documentación sobre la EDS en el ámbito universitario

Fase 1: revisión de la literatura publicada sobre la EDS en un ámbito universitario y contraste de su vinculación con cambios de comportamiento y la toma de decisiones personales por parte de los educandos.

Fase 2: revisión documental en Internet de la oferta curricular universitaria relacionada con el desarrollo sostenible y la sostenibilidad de IES públicas mexicanas.

De entrada, una revisión sistemática de la literatura permite al investigador evaluar, analizar y sintetizar los resultados de una búsqueda sobre un tema de manera replicable. En el caso de este trabajo, la revisión contribuyó a establecer un marco de referencia respecto de la investigación existente sobre la EDS en la educación terciaria, así como su impacto en las actitudes y acciones de los estudiantes en cuanto a la sostenibilidad.

La búsqueda y recopilación de la oferta educativa actual sobre la sostenibilidad y el desarrollo sostenible mediante la revisión de los planes de estudio fue fundamental para ubicar el diplomado y su contenido dentro del contexto nacional de la educación superior pública. Para lograrlo, seguí en palabras de Tancara (1993) una investigación documental:

> "[La] investigación documental [se refiere] *no sólo a la actividad que realizaban los bibliotecarios, documentalistas y analistas de información, sino, también, a los trabajos de búsqueda de información que realizaban los investigadores.*" (énfasis original, p. 93)

Así, para este trabajo se revisaron las mallas curriculares de licenciaturas en los portales en Internet de las instituciones de educación superior mexicanas. La

selección de las IES se basó en los listados publicados en la página web de la Secretaría de Educación Pública de las universidades públicas federales y estatales.

Estudio de caso

Propuesta y desarrollo de un estudio de caso sobre el primer *Diplomado en Sostenibilidad* ofrecido por la Escuela Nacional de Estudios Superiores – UNAM Unidad León [Extensión San Miguel Allende, Guanajuato]. Dicho diplomado abordó fundamentos teóricos y prácticos alrededor de la sostenibilidad. El estudio contempla los resultados de un cuestionario aplicado a los participantes, y una serie de entrevistas semiestructuradas tanto a ellos como a algunos de los organizadores de la formación.

De acuerdo con Bell, 2005, y Muñoz, 2011 (citados por la Universidad de Colima, s.f.), la metodología del estudio de caso "brinda la oportunidad de estudiar a profundidad una parte de cierto problema en un tiempo que generalmente es limitado," y "como sujetos de análisis puede tratarse de un fenómeno, una persona, o un caso muy concreto, en el que el análisis deberá realizarse dentro del entorno en el que se desenvuelve el objeto de estudio."

Por otra parte, Rowley asevera que el estudio de caso permite una investigación exploratoria en un campo de estudio donde falta información empírica. (2002). Una investigación exploratoria permite diferentes métodos para la recopilación de datos. También permite al investigador demostrar y evaluar la aplicación de un marco conceptual.

Como una de los participantes en el *Diplomado en Sostenibilidad*, mis observaciones en el 'salón de clases' (virtual), grabaciones de algunas clases notables, en contraste con el programa de estudios oficial, y unos cuestionarios aplicados por parte de los organizadores del curso, se sumaron como los datos empíricos en pro de los objetivos antes planteados.

Para poder analizar su potencial como catalizador de un cambio de mentalidad y de comportamiento entre los participantes a raíz de lo aprendido, a un año

de haber concluido el curso, llevé a cabo una serie de entrevistas semiestructuradas con cinco de mis ex compañeros de diplomado, además de dos entrevistas con miembros del cuerpo docente. También eché mano de los resultados de un cuestionario aplicado por los docentes a los participantes que me sirvieron para poder conocer los puntos de vista de quienes no pudieron ser entrevistados por mí, y así contar con más datos para mi estudio.

Para Greele (1990, citado por Alonso, 1998)

> "la entrevista presupone que el objeto temático de la investigación sea cual fuere, será analizado a través de la experiencia que de él poseen un cierto número de individuos que, a la vez, son parte y producto de la acción estudiada, ya que el análisis del narrador es parte de la historia que se narra."

Adicionalmente, apuntan Salovaara *et al.* (2020) que mediante el análisis de las narrativas de estudiantes de ESD se revelan cambios en sus percepciones respecto de la sostenibilidad, a raíz de un aprendizaje como el que planteo más adelante.

Esto me permitió conocer si lo aprendido en el diplomado – en la opinión de quienes lo habían cursado – había hecho cambiar de perspectiva u opinión respecto de grandes temas en torno a la sostenibilidad; asimismo, si la materia había influido en sus patrones de consumo, o los había inspirado a emprender acciones a favor del planeta y/o de las personas.

En este marco, cabe señalar que, según los tres ejes principales del aprendizaje sobre la experiencia educativa, cognitivo, socioemocional y conductual, me concentré en el eje conductual, ya que éste abarca las competencias orientadas a la acción. (UNESCO, 2017) En ese sentido, el *Diplomado en Sostenibilidad* me permitió explorar distintos puntos de vista. Por una parte, el de los docentes, según su inspiración para crear el curso y los objetivos planteados para éste. Y por otra, el de los estudiantes, según sus percepciones, actitudes y cambios respecto de la sostenibilidad; así como en sus conductas después de una experiencia de aprendizaje basada en la EDS. El capítulo 4 está dedicado a la presentación, análisis y comentario de los resultados respectivos.

Capítulo III

Aplicaciones metodológicas y elementos teóricos

El paradigma en sí está en la mente.

Luz María Nieto Caraveo

Revisión de la literatura

La revisión de la literatura publicada sobre EDS en la educación superior se llevó a cabo en español e inglés, en diferentes bases de datos indizadas disponibles en Internet. El periodo de publicación cubierto fue del 2016 hasta 2022. La elección del punto de partida se debe a que 2016 suponía un año de efectividad desde la creación de la *Agenda 2030* y la explícita inclusión del concepto EDS en los ODS, por la ONU. También conocía de antemano que este concepto había sido estudiado ampliamente desde la fecha hasta entonces. Por ello, la cantidad de información disponible al respecto es extensa.

A la luz de lo anterior, y debido a las limitaciones de recursos y de tiempo, elegí para las búsquedas únicamente las bases de datos Scopus, de la empresa Elsevier, y Google Scholar.

Primero, en la base de datos bibliográfica Scopus, empleé la siguiente cadena de búsqueda y palabras clave durante el periodo del 1° de enero al 28 de febrero del 2023:

- "sustainable development" AND "higher education" AND "Mexico"

Esta búsqueda arrojó 135 resultados. Sin embargo, 32 de ellos estuvieron fuera del rango de fecha deseado y por esto fueron desechados. De los 103 restantes, se filtraron los resultados para eliminar los artículos que no eran relevantes respecto de mi proyecto por tratarse de otros temas, o, bien, porque no se obtuvo el acceso a la publicación completa. Esta tarea se llevó a cabo analizando el título y resumen de cada uno de los artículos. Así, con el filtro se eliminaron 84 publicaciones, y quedaron 19 artículos por leer a detalle.

Al cabo de la lectura, sólo hubo dos publicaciones sobre universidades públicas mexicanas y EDS. La primera de ellas era un estudio comparativo de actitudes "promedio ambiente" entre estudiantes de licenciatura en cuatro instituciones

de nivel superior, tres de ellas institutos tecnológicos, más la Universidad de Sonora, una IE pública. La segunda publicación era sobre mi IE de interés, la Universidad Nacional Autónoma de México.

Una búsqueda con los mismos parámetros efectuada en Google Scholar arrojó cero resultados, por eso se repitió eliminando la palabra clave "Mexico" de la cadena. El resultado: 38 artículos encontrados. De nuevo, análisis del título y resumen como filtro inicial; así, 28 publicaciones descartadas por limitaciones de acceso, o localización distinta de México o América Latina. De hecho, no apareció un solo artículo sobre IES mexicanas o de algún país de la región. De manera que, sobre la muestra restante de 11 publicaciones leídas a detalle, destaca lo siguiente:

- Seis (6) eran revisiones de la literatura sobre educación para el desarrollo sostenible.
- Dos (2) trataban el tema de los ODS en la educación superior, en lugar de la educación para el desarrollo sostenible.
- Una (1) trataba sobre paradigmas de desarrollo sostenible en las IES.
- Una (1) analizaba los rankings internacionales de IES con base en indicadores de sostenibilidad.

De estos resultados, sólo hubo una (1) publicación relacionada con el tema de interés, titulada "Connecting Competences and Pedagogical Approaches for Sustainable Development in Higher Education: A Literature Review and Framework Proposal" (Lozano *et al.,* 2017), pero no trataba ninguna institución, país o región en específico.

Por su parte, las búsquedas en español se efectuaron en las mismas bases de datos para bajo el mismo rango temporal, empleando la cadena

- "educación superior" AND "desarrollo sostenible" AND "México"

El resultado fue de seis (6) registros en Google Scholar, pero ninguno en Scopus; por ello se repitió la búsqueda, pero esta vez sin la palabra "México": resultaron doce (12) registros.

Respecto de la búsqueda en Google Scholar, una vez eliminadas las publicaciones duplicadas entre sí, sólo quedaron cuatro, de éstas una no permitió el acceso sin suscripción. De las tres publicaciones restantes, una (1) contenía un análisis de "la inteligencia emocional desde una perspectiva humanizadora de la educación en tiempos de postpandemia", mientras que la otra (1) era un informe de servicio social de un estudiante de Licenciatura en Agronomía de la UAM.

De las publicaciones en español arrojadas por la búsqueda en Scopus, destaca: una (1) descartada por estar fuera del rango de fechas; dos (2) relativas a temas ambientales en universidades colombianas; otra (1) sobre educación rusa; otra (1) más relativa al tema del derecho ambiental chileno; y otras dos (2) sin acceso a la publicación completa.

De las cinco publicaciones restantes, dos (2) fueron repeticiones de artículos antes revisados y contabilizados como resultados de las búsquedas en inglés. De las restantes, una (1) sobre "las creencias del pensamiento creativo en el comportamiento del desarrollo sostenible en alumnos de educación superior" en Chile; y otra (1), en portugués, relativa a una revisión de la literatura sobre desarrollo sostenible en educación.

Al final de cuentas, de las búsquedas con palabras claves en español, la única publicación relevante para este trabajo fue arrojada en Google Scholar: una investigación comparativa sobre seis programas de maestría en educación ambiental en universidades mexicanas, que, a pesar de ser una lectura interesante, no presentó ningún hallazgo de peso, ni tampoco vinculado al objeto de esta investigación.

Pese a la escasez de la información hallada sobre este tema, estas búsquedas poco fructuosas subrayaron precisamente la carencia de investigaciones sobre universidades públicas mexicanas. Esto me permitió comprobar desde otro ángulo, la relevancia de la presente investigación.

Entonces, para poder tener un panorama menos limitado de los temas más importantes en torno a la EDS en la educación superior, amplié la ventana de tiempo al 2007, y emprendí una nueva búsqueda en Internet usando el buscador de Google abierto con las mismas palabras claves, pero sin el acotamiento a México y a la educación pública. Nuevamente, descarté cualquier publicación que no permitiera el acceso libre a su texto completo en línea. También eliminé los artículos resultantes de las búsquedas anteriores –a saber, duplicados. Así, los resultados se redujeron a 89 publicaciones.

Por otra parte, una revisión profunda de la literatura publicada sobre sostenibilidad y la educación superior entre los años 2000 y 2015 llevada a cabo por Viegas *et al.* (2016) arrojó 2513 artículos, de los cuales, aproximadamente el 90% fueron meramente descriptivos, dicho por ellos. Estos autores aseveran que el tema ha sido investigado principalmente mediante la examinación de los abordajes institucionales, el contenido curricular o las percepciones de los educadores y educandos sobre la sostenibilidad. Basados en un análisis a fondo de 129 artículos, determinaron que prevalece *una brecha curricular* debido a la ausencia de capacidad de modificar creencias y opiniones "viejas" o "anticuadas", para así poder incorporar en ellas una visión a futuro; esto a su vez dificulta la deconstrucción de paradigmas. Por eso, los autores concluyen que hace falta reformar el currículum sobre la sostenibilidad en la educación superior para incorporar maneras de articular el conocimiento sobre el tema de una forma dinámica que enfatice el aprendizaje aplicado. (Viegas *et al*., 2016)

Respecto del tratamiento temático (tópicos y enfoques) arrojado en la revisión de la literatura según tres entregas, los principales hallazgos fueron:

- La "Responsabilidad Social Universitaria", o RSU, y el desarrollo sostenible (Vallaeyes, 2014; Gaete, 2015; Beltrán-Llavador *et al.*, 2014)
- Capacitación para docentes (Fien, 1993; Fien y Maclean, 2000)
- Los beneficios para el medio ambiente y la sostenibilidad de incluir el desarrollo sostenible a los programas universitarios (Wals y Benavot, 2017; Salovaara *et al.,* 2020)

- Retos para incorporar la sostenibilidad a la educación superior (Filho, 2011; Wals y Benavot, 2017)
- El posicionamiento privilegiado de la educación universitaria para crear espacios de deliberación y aprendizaje sobre la sostenibilidad (Sidiropoulos, 2014; Wals y Benavot, 2017)
- La educación superior y su papel para que los estudiantes se comprometan con encontrar soluciones a los problemas difíciles y complejas como la sostenibilidad (Wals y Benavot, 2017; Sriskandarajah *et al.*, 2010)
- Las actitudes, destrezas y comportamientos que promueven el compromiso con la sostenibilidad (Wiek *et al*., 2015; Sidiropoulos, 2018)
- La importancia de la interdisciplinaridad y transdisciplinariedad en la educación para el desarrollo sostenible (Viegas *et al.*, 2016; Savelyeva y McKenna, 2011)
- Los valores, creencias y comportamientos que, mediante la educación, pueden modificar el comportamiento humano y revertir las prácticas insostenibles ambientales (Sidiropoulos, 2014; Wals y Benavot, 2017; Gifford y Nilsson, 2014)
- Tipos de pedagogía conducentes a la sostenibilidad y el desarrollo de competencias (Viegas *et al.*, 2016; Filho *et al*., 2014; Wiek *et al*., 2015; Diemer *et al.,* 2019; entre muchos más)
- Las competencias para lograr la sostenibilidad adquiridas a través de la educación (Wiek *et al*., 2015; Wals, 2014; sin mencionar sinnúmero de publicaciones de la UNESCO.

Finalmente, Sidiropoulos (2014, 2018, 2022) – uno de los autores más prolíficos en el tema – manifiesta que la sostenibilidad es un valor, un espacio, un conjunto de habilidades y una mentalidad; en este último punto también concuerda Leal Filho, otro autor que ha escrito ampliamente sobre la EDS.

Discusión conceptual

Otra consideración importante para la presente investigación fue la terminología: me refiero al uso y distinción en español de las voces *sustentable* y *sostenible*, así como el término *desarrollo sostenible* (o *sustentable*). Como contraparte, es preciso señalar que en inglés sólo existe la voz *sustainable*.

Al respecto, en la página del Gobierno de México, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) señala lo siguiente:

> "Según las raíces de las palabras, sustentable y sostenible no significan lo mismo, sin embargo, durante mucho tiempo hemos empleado ambas como sinónimos. Lo sustentable se aplica a la argumentación para explicar razones o defender, en tanto que lo sostenible es lo que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos.
>
> Esta última característica es propia del desarrollo sostenible, concepto que se aplica desde 1987 cuando el Informe Brundtland, conocido como "*Nuestro Futuro Común*" planteó "satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades y aspiraciones."
>
> Entendido de esta manera, el desarrollo sostenible reúne tres aristas interdependientes: economía, medio ambiente y sociedad, relación que se traduce en desarrollo económico y social respetuoso con el medio ambiente, es decir, desarrollo soportable en lo ecológico, viable en lo económico, y equitativo en lo social.
>
> El ideal que persigue esta trilogía es un crecimiento a largo plazo sin dañar el medio ambiente y los ecosistemas y sin consumir sus recursos de forma indiscriminada, es decir, lograr un desarrollo equilibrado haciendo un uso eficiente de los recursos naturales, renovables y no renovables." (2018)

Cabe destacar que en el transcurso de este trabajo de investigación siempre manejé el término *sostenible*, aunque muchos de mis entrevistados prefirieron el término *sustentable*; o bien, hacían uso de ambos. Asimismo, respecto de los términos *educación para el desarrollo sostenible* y *educación para la sostenibilidad*. De hecho, el manejo intercambiable de estos términos se sostiene en los trabajos y publicaciones de la UNESCO, en los que la institución se refiere a la *educación* como una herramienta para lograr la *sostenibilidad*. Por ello, en el resto del presente documento también manejaré los términos de manera intercambiable.

Educación para el Desarrollo Sostenible: un enfoque por competencias

La UNESCO establece que se entiende a la *Educación para el Desarrollo Sostenible* como:

> "(…) el proceso formativo que permitirá a los estudiantes adquirir habilidades cognitivas, socioemocionales y conductuales, orientadas a la transformación de su propia conducta, a convertirse en una influencia para los demás y a reorientar los propósitos profesionales al servicio de la construcción de una sociedad verdaderamente sostenible y resiliente; todo ello, a través del desarrollo y fortalecimiento de las competencias transversales." (2017)

Dichas competencias se refieren a los atributos y capacidades requeridas por las personas para organizarse y actuar en un contexto complejo. En esa línea, Crick define una competencia como:

> "(…) una combinación compleja de conocimiento, habilidades, comprensión, valores, actitudes y deseo que conlleven a una acción humana efectiva en el mundo, en un dominio particular (…) "Competencia" [comillas del autor] implica un sentido de agencia, acción y valor." (2008)

La revisión de la literatura coincide en que las competencias para la sostenibilidad no se adquieren naturalmente en los espacios educativos. (Membrillo-Hernández *et al.,* 2021) Además, las competencias no pueden ser enseñadas, pues deben ser desarrolladas por los estudiantes. Éstas son adquiridas con base en la reflexión, la acción y la experiencia; y no dependen de un contexto en particular, al contrario, son transversales. (UNESCO, 2015b)

Sin embargo, todavía no hay un consenso a nivel internacional respecto de cuáles son las competencias más importantes para poder resolver problemas complejos en torno a la sostenibilidad. No obstante, en la literatura hay una especie de convergencia de opinión respecto de las competencias claves para la sostenibilidad; de tal manera que, en conjunto, forman un marco conceptual para la EDS. Wiek *et al*. (2011) fueron los primeros en articular un marco de referencia, y señalaron las siguientes cinco competencias claves para la sostenibilidad:

- Pensamiento sistémico
- Pensamiento anticipatorio
- Pensamiento normativo
- Pensamiento estratégico
- Competencia interpersonal

En la publicación *Learning Objectives for Achieving the SDGs* (2017), la UNESCO describe un total de ocho competencias claves para la sostenibilidad que incluyen las anteriores, y sumaron las siguientes tres:

- Competencia de pensamiento crítico
- Competencia integrada de resolución de problemas
- Competencia de autoconciencia

A estas tres competencias, Redman y Wiek las denominan *emergentes* o *complementarias*, en lugar de competencias claves para la sostenibilidad (2021). Pues son dependientes de alguna disciplina específica (recordemos la definición de Crick); o bien, son competencias generales o profesionales. Al igual que otras competencias generales – como la creatividad, la colaboración, la planeación, entre otras – no se relacionan específicamente con la sostenibilidad, aunque sí son competencias importantes para la resolución de problemas de sostenibilidad. En efecto, éstos son objetivos de aprendizaje de la educación en términos generales; pero como tal, no preparan a los estudiantes para tomar acción o efectuar el cambio. Por su parte, sobre las cinco competencias para la sostenibilidad señaladas por Redman y Wiek en el 2011, éstos hicieron una modificación a las mismas en el 2021. A saber:

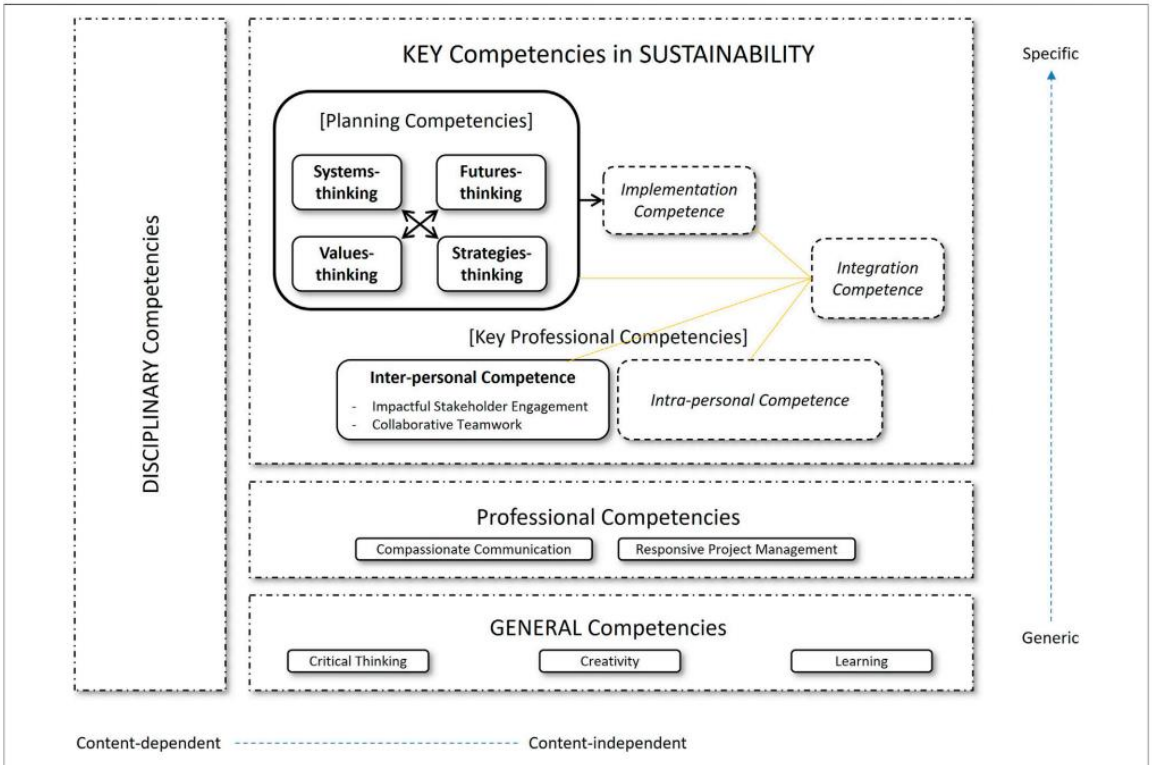


FIGURE 6 | Unified framework of competencies for advancing sustainability transformations; centered on 8 key competencies in sustainability with 5 established (bold) and 3 emerging (italic); and complemented by disciplinary, general, and other professional competencies.

Redman y Wiek, 2021, p. 7

Como se puede apreciar, los autores hicieron las siguientes adecuaciones a su marco original de competencias para la sostenibilidad:

- Cambiaron el nombre de una de ellas: de “pensamiento anticipatorio” a “pensamiento a futuro.”
- Agruparon cuatro de las competencias en una categoría que titulan “competencias de planeación”: pensamiento sistémico, pensamiento a futuro, pensamiento normativo (de valores) y pensamiento estratégico.
- Cambiaron y movieron la competencia interpersonal a “competencias profesionales claves.”

Así, la competencia interpersonal se refiere a poder colaborar, deliberar, negociar, y trabajar con otros para la resolución de problemas, además de aspectos de liderazgo y de comunicación. Aunque de suma importancia para el trabajo colectivo, concuerdo con Redman y Wiek respecto de que esta competencia no es específica a la sostenibilidad.

De las cuatro competencias restantes, las definiciones propuestas en la literatura y por la UNESCO varían ligeramente. No obstante, y con base en una amplia lectura de la literatura publicada sobre el tema, puedo afirmar que existe un consenso en términos generales, y esto me permitió condensar las ideas más importantes en las siguientes definiciones:

Competencia de pensamiento sistémico: habilidad para reconocer y comprender las relaciones; de analizar sistemas complejos y visualizar su incorporación a diferentes dominios (sociedad, medioambiente, economía) y escalas (local, global); considerar efectos en cascada, la inercia, circuitos de retroalimentación, al igual que otros aspectos sistémicos alrededor de la sostenibilidad y la resolución de problemas. (UNESCO, 2017; Wiek *et al*., 2011; Wiek *et al*., 2015)

Competencia de pensamiento a futuro: habilidad para evaluar múltiples escenarios futuros y comprender su relación con la sostenibilidad: posibles, probables y deseables; para valorar las consecuencias de las acciones; y para contender con riesgos y cambios. (UNESCO, 2017)

Competencia de pensamiento normativo (valores): habilidad para entender y reflexionar sobre las normas, valores y principios que orientan nuestras acciones; para negociar y evaluar de forma colectiva lo anterior, y en función de los objetivos del desarrollo sostenible y en el marco de conflictos de intereses para lograr el consenso; y para articular conceptos de equidad, justicia y cuestiones éticas en relación con la sostenibilidad. (UNESCO, 2017)

Competencia de pensamiento estratégico: habilidad para reconocer las interdependencias de los sistemas, las barreras al cambio y las consecuencias imprevistas; para entender conceptos como la factibilidad, la eficacia y la intencionalidad; crear e implementar estrategias de forma colectiva, así como intervenciones y acciones creativas que fomenten la sostenibilidad a distintos niveles. (UNESCO, 2017)

Por último, vale la pena destacar una visión mexicana de las competencias para la sostenibilidad. En su recurso de apoyo institucional publicado por la

Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED)[6] para la incorporación de la sustentabilidad al currículo de la UNAM, se aboca únicamente al desarrollo de dos competencias: la de pensamiento sistémico y la competencia integrada de resolución de problemas. (2022, p. 24) Como señalé anteriormente, coincido con Redman y Wiek al considerar que la resolución de problemas es una competencia general que debe ser desarrollada en todos los estudiantes, y, como tal, no es específica a la sostenibilidad.

En consideración de esta exposición, decidí enfocarme en sólo tres de las cuatro competencias para la sostenibilidad señaladas por Redman y Wiek debido a limitaciones temporales y recursivas para concluir el presente trabajo, por ello quise dar prioridad a las competencias consideradas aquí como las más cercanas al enfoque de mi investigación: un aprendizaje basado en valores y orientado a la acción. Así, elegí concentrarme en el desarrollo de las competencias del pensamiento sistémico, el pensamiento estratégico y la del pensamiento normativo, pues las estimo indispensables para alcanzar la sostenibilidad por parte de los jóvenes. Desde luego la capacidad del pensamiento a futuro es imprescindible para lograr el desarrollo sostenible, pues: permite visualizar y lograr una comprensión detallada de un problema complejo; conceptualizar escenarios y evaluar posibilidades; y predecir los efectos de acciones tomadas. No obstante, vincular el aprendizaje del *Diplomado en Sostenibilidad* con el desarrollo de esa competencia en particular sería en este punto inviable, pues se necesitarían más datos.

Habitus, prácticas y reproducción en Pierre Bourdieu

Al echar mano de las ideas plasmadas por los sociólogos Pierre Bourdieu y Claude Passeron en *La Reproducción* (1979) sobre las instituciones educativas como reproductoras de lo social y lo cultural, y como ya está ampliamente demostrado, se puede afirmar que las universidades tienen la capacidad de

[6] A través de la Subdirección de Planes y Programas de Estudio (SPPE) y la Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad (CoUS).

transmitir valores y visiones del mundo. También se puede afirmar la capacidad de transformación de las universidades, tanto en su interior, en sus estructuras institucionales, como en su exterior, en sus comunidades estudiantiles y académicas, y también en la sociedad que las rodea. Esta tarea se lleva a cabo dentro de sus propios espacios de acción, o –en términos de Bourdieu– en su campo social autónomo, pues éste determina la conducta y procederes de los actores dentro del propio campo. Los campos son las estructuras sociales externas, mientras que las estructuras internalizadas, o *incorporadas*, son las disposiciones de las personas producto de su condición social, "producto de la interiorización de los principios de una arbitrariedad cultural capaz de perpetuarse." (1979, p. 72) A este último, los autores lo denominan el *habitus*.

En su libro de 2005, Gutiérrez dice respecto del *habitus*:

> "(...) podría decirse que se trata de aquellas disposiciones a actuar, percibir, valorar, sentir y pensar de una cierta manera más que de otra, disposiciones que han sido interiorizadas por el individuo en el curso de su historia." (p. 68)

Al introducir el concepto de *habitus*, Bourdieu se refiere al conjunto de disposiciones socialmente adquiridas por las personas y que gobiernan su visión de su entorno:

> "Producto de la historia, el *habitus* origina prácticas, individuales y colectivas, y por ende historia, de acuerdo con los esquemas engendrados por la historia; es el *habitus* el que asegura la presencia activa de las experiencias pasadas que, registradas en cada organismo bajo la forma de esquemas de percepción, de pensamientos y de acción." (2007, p. 88)

Así como su conducta cotidiana, manifestándose las prácticas en el *modus operandi* de las personas en sus distintos espacios de actuación:

> "(...) principio de la producción de las diferencias escolares y sociales más duraderas, es decir, el *habitus* –este principio generador y unificador de las conductas y de las opiniones de las que es asimismo el principio explicativo, por que tiende a reproducir en cada momento de una biografía escolar o intelectual el sistema de las condiciones objetivas de las que es producto." (1979, p. 218)

Las demás disposiciones son "inculcados" a través del trabajo pedagógico, el cual "tiende a reproducir las condiciones sociales de producción de esa arbitrariedad cultural [dominante]" (1979, p. 73), que:

> "tiene por efecto el producir individuos duradera y sistemáticamente modificados por una acción prolongada de transformación que tiende a dotarles de una misma formación duradera y transmisible (*habitus*), es decir, de esquemas comunes de pensamiento, de percepción, de apreciación y de acción (…)" (1979, p. 250)

Aunque muy arraigadas desde relativamente temprana edad, el mismo Bourdieu reconoce que las prácticas no son inamovibles, por lo que están sujetas a modificación. En *Introducción a la sociología de Pierre Bourdieu*, Giménez afirma que en sus escritos posteriores Bourdieu fue "rectificando" su definición del *habitus* para "subrayar más bien su apertura, su creatividad y su capacidad de invención." (2002, p. 4)

Efectivamente, tiempo después, en *Una invitación a la sociología reflexiva*, Bourdieu y Wacquant declararían lo siguiente:

> "El *habitus* no es el destino, como se lo interpreta a veces. Siendo producto de la historia, es un sistema abierto de disposiciones que se confronta permanentemente con experiencias nuevas y, por lo mismo, es afectado también permanentemente por ellas. Es duradera, pero no inmutable." (2005, p. 195)

Conocimiento y conducta: un aprendizaje transformativo

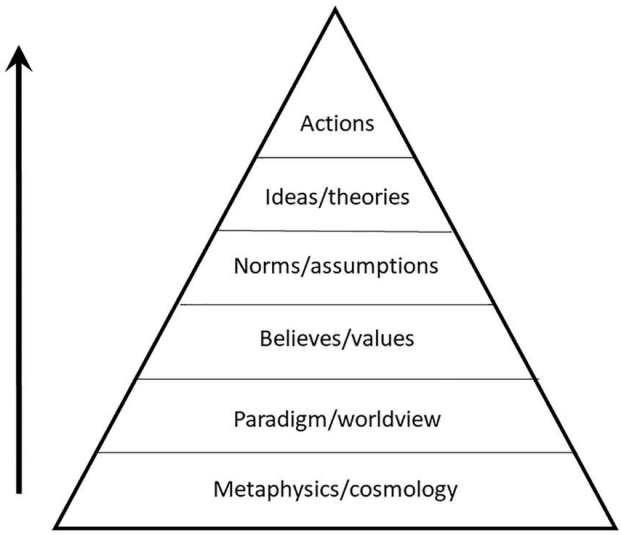
Aunque pudiéramos estar todos de acuerdo en que la educación es la clave para lograr la sostenibilidad, también parece obvio que nuestros sistemas educativos actuales, con sus métodos de enseñanza didáctica basados en la memorización de contenidos y enfocados a resultados de exámenes estandarizados individuales, no sólo no son los idóneos, sino hasta podrían perpetuar las prácticas insostenibles. Fien (1993) afirma que nuestros problemas ambientales son producto de los sistemas social, económico y político; de nuestra visión del mundo; y de nuestras instituciones, nuestras elecciones y nuestro estilo de vida, En pocas palabras, por lo general, no se valora la sostenibilidad, aun cuando ya haya amplia evidencia del efecto negativo de nuestras prácticas cotidianas sobre

la naturaleza. Pero ante el panorama que hoy vislumbramos, nuestro actuar no puede seguir estando separado del medio ambiente.

Algunos autores sostienen que determinado tipo de aprendizaje de educación sostenible[7] puede orientar la comprensión de los estudiantes sobre la necesidad de cambio y aquello que se requiere para lograr un cambio a favor de la sostenibilidad. (Sterling, 2010; Sriskandarajah *et al*., 2010; Probst *et al*., 2019; Salovaara *et al.,* 2020)

En particular, Sterling profundiza sobre el significado del aprendizaje transformativo en la educación superior respecto de los retos para lograr la sostenibilidad, y la necesidad de encontrar e implementar un "aprendizaje de naturaleza distinta", que "toca nuestros niveles más profundos de conocimiento y significado, y al hacerlo influye en nuestros niveles más inmediatos y concretos de conocimiento, percepción y acción." (2010, p. 17)

Niveles de conocimiento



Sterling, 2010, p. 21

Esto supone una pieza fundamental en el rompecabezas planteado en este apartado: una educación para la sostenibilidad como un aprendizaje no

[7] Esto se conoce en el medio como *aprendizaje transformativo*, versus una educación tradicional, positivista, que se dedica únicamente a transmitir información a los estudiantes.

fragmentado que dota a los estudiantes de conocimientos, significados, y evidencias que incentiven la reflexión sobre su propia visión del mundo; además del desarrollo de competencias que conlleven a la acción a favor del planeta y de las personas. En esa línea, Juárez Agis *et al*., se refieren a "una enseñanza que ayude a los alumnos a desarrollar los conocimientos, las habilidades y la mentalidad necesarias." (2022, p. 18) Un aprendizaje transformativo toca no sólo las percepciones y valores de las personas, sino su *habitus* y, por ende, sus prácticas: esto sería **lo conductual**.

En su ponencia ante la Australian Association for Research in Education en 2006, Karol introdujo el término de *capital ambiental*, y lo definió como "conocimiento de la crisis ambiental" y "algunas habilidades ecológicas o un reconocimiento de la necesidad de desarrollar y valorarlas." (p. 6) Sostiene que se asemeja al capital cultural de Bourdieu ya que representa los recursos que una persona tiene a su disposición, que informa sus acciones en un campo determinado: algo que "sea reconocible en su empleo" (p. 7); en este caso, en el medio ambiente. Y agrega que, en sí el capital ambiental es un prerrequisito para alcanzar eso que ellos llaman un "*habitus* sostenible", definido como "un *habitus* que interactúa con la Tierra de formas ecológicamente sustentables." (p. 13)[8] También destaca, además, la utilidad del concepto de Bourdieu (y Passeron) como "herramienta heurística" para entender "las mecánicas de la reproducción" (p. 11) de la cultura, y el papel de la educación, algo en que yo también coincido.

La noción del *capital* en el esquema de Bourdieu es crucial, pues representa el recurso de una persona para posicionarse respecto de los demás dentro de su campo de actuación. Hay diferentes tipos de capital, entre ellos los principales serían el económico (y más importante), el social, el cultural y el simbólico. Las personas buscan acumular el capital porque confiere poder sobre otros en el campo. De acuerdo con el tipo de capital, éste puede ser heredado, transferido o adquirido. Asimismo, Bourdieu define tres tipos de capital cultural: el

[8] Utilicé la palabra "sustentable" en lugar de "sostenible" porque la teoría de Karol se centra casi exclusivamente en lo ecológico.

incorporado, el objetivado y el institucionalizado o escolar; este último es expresado mediante el diploma o título académico. (1997)

A pesar de no especificar a cuál tipo de capital cultural apunta, parecería claro que Karol se refiere al *incorporado,* ya que es el más próximo al *habitus*. No obstante, no considero que la acumulación de una especie de capital ambiental forme parte de la ecuación en la construcción de una mentalidad sostenible mediante un aprendizaje transformativo como el que planteo. La mentalidad sostenible a la que se espera que conduzca dicho aprendizaje basado en el desarrollo de competencias orientadas a la acción no es unidimensional. Tampoco se limita a algún campo en particular, como el educativo, que es el lugar en donde se aplica el capital cultural. De hecho, en mi concepción, una mentalidad sostenible abarca todos los dominios y escalas, ya que depende de una comprensión multisistémica y multifacética de la sostenibilidad en toda su complejidad. Desde luego que mi definición tiene similitudes con el *habitus* sostenible propuesto por Karol. Sin embargo, sostengo que difiere en aspectos cruciales, principalmente en aquello que la acumulación de capital refiere.

Para retomar a Bourdieu y su planteamiento de las prácticas como el ejercicio de la capacidad de *agencia*, que suscribo, destaco la definición de esta palabra. De acuerdo con la Real Academia Española, la palabra *agencia* viene del latín:

> Del lat. *agentia,* n. pl. de *agens, -entis 'el que hace'*. (s.f.)

De ahí, se puede entonces inferir que la noción de agencia trae implícita la capacidad de actuar intencionalmente. En el contexto de la sostenibilidad, me interesaba palpar cómo los jóvenes piensan y actúan a favor del planeta y las personas desde el conocimiento científico, la reflexividad, y el pensamiento crítico, y desde una postura basada en valores para su toma de decisiones. Precisamente ese sentido de agencia los impulsa a incidir en grandes problemas complejos, como el cambio climático, la pérdida de la biodiversidad y la pobreza estructural, entre muchos otros.

El cambio de paradigma al que se refiere Sterling en su diagrama de los niveles del conocimiento, y que ocupa un espacio casi en la base de su triángulo, tendría lugar más bien en el ápice del triángulo en mi conceptualización, justo antes de las acciones. Este cambio de paradigma – una transformación en la visión del mundo de un individuo a una distinta – es eso que denomino *una mentalidad sostenible*. Visto de esta forma, la mentalidad sostenible es el producto de haber tocado el *habitus* – ese lugar en donde están depositados los valores que informan la conducta – mediante el aprendizaje transformativo basado en el desarrollo de competencias para la sostenibilidad, con la consecuente modificación en las prácticas individuales.

Elaboración propia

No cualquier tipo de educación formal fomenta la sostenibilidad. Como ya se comentó, una educación tradicional que se basa en el modelo económico vigente difícilmente toma en cuenta los componentes sociales y ambientales, y en su lugar tiende a promover actitudes y acciones no sostenibles. Todo lo contrario de satisfacer las necesidades en el presente sin perjudicar esa capacidad en el futuro.

La EDS reta las preconcepciones y creencias de los educandos para encausarlos hacia la reflexión sobre la interrelación de los sistemas económicos, sociales y naturales, y el efecto que sus prácticas produce en cada uno de ellos. Su objetivo es "(…) empoder[ar] a los alumnos para tomar decisiones conscientes y actuar responsablemente en aras de la integridad ambiental, la viabilidad económica y una sociedad justa para generaciones presentes y futuras." (UNESCO, 2017, p. 7)

La agencia personal se ha definido de múltiples maneras, según la disciplina en cuestión, pero en el fondo se refiere a la capacidad de una persona de conducirse en un contexto social de forma intencional. Amartya Sen asevera que la agencia va más allá de la acción y la intención, y que también se rige por metas y propósitos, obligaciones, valores, y la noción del bien que sostiene una persona. (Sen, 1985) Por su parte, Pick *et al.* destacan que se reconoce a la agencia como un ingrediente imprescindible para el cambio. (2007, p. 296) También por su parte, Maytorena Noriega y González Lomelí (2020) relacionan a la agencia con la acción personal con base en competencias.

Como afirman Pick *et al.* (2007):

> "Para lograr cambios en el comportamiento de los individuos, es necesario adquirir habilidades relevantes, conocimiento y práctica. En la medida en la cual se integran las habilidades con conocimientos, se desarrolla la autorreflexión…y se van desarrollando competencias. Ésas se vuelven parte de la persona misma, permitiéndole aplicarlas en un rango amplio de situaciones." (p. 302)

Un aprendizaje transformativo basado en competencias para la sostenibilidad que promueve valores y actitudes como la justicia y el bien común y a la vez conlleva a acciones en pro de las personas y el planeta, es precisamente el que permitirá a las personas trascender del paradigma vigente a una *mentalidad sostenible.*

Capítulo IV

Estudio de caso: presentación y resultados

Oferta académica en México: búsqueda y definiciones

En México, además de las universidades públicas y privadas, y las escuelas normales, hay numerosas universidades politécnicas y tecnológicas – además de las recién creadas interculturales. Asimismo, organismos públicos descentralizados de la administración pública. Para esta investigación, respecto de la revisión de planes de estudio a nivel superior, sólo se consideraron las nueve universidades públicas federales, las 35 estatales, y la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (ver el Anexo 8 para la lista completa de las 45 instituciones contempladas, de acuerdo con la SEP).

De acuerdo con una investigación publicada por Juárez Agis *et al.* (2022), los primeros programas de ciencias ambientales en universidades mexicanas se dieron en la Universidad Autónoma del Estado de México y en la Universidad Autónoma de Guerrero, ambos en el año 2000. Asimismo, en su revisión documental de 2022 señalan 19 programas en total: de los cuales 14 pertenecen a universidades públicas, y cinco a IES privadas.

En esta investigación, los días 27 y 28 de febrero de 2023, se elaboró una revisión y recopilación de la información de los planes de estudios de licenciaturas publicados en los portales en línea de las instituciones señaladas hasta la fecha. Para ello, consideré programas o carreras cuya denominación incluía *ambiental*, *medio ambiente*, *sustentable*, *sustentabilidad* y *sostenible*[9]. Los detalles de la búsqueda se encuentran en el *Anexo 4*. Adicionalmente, durante el transcurso de la investigación, se vislumbró el dato de la Licenciatura en Ingeniería en energías renovables, entonces también la incluí. Por otro lado, no incluí las licenciaturas en Agroecología, Bioquímica ambiental, Biomedicina ambiental, ni de Arquitectura/Urbanismo sustentable o ambiental, por considerarlas fuera del alcance de mi investigación. Las razones de esta decisión fueron dos: por un lado, todas ellas pertenecen a las áreas de conocimiento de las ciencias biológicas, químicas y de la salud, y de humanidades y de las artes, en lugar de

[9] Sólo se encontró un programa cuya denominación incluía la palabra "sostenible": la Licenciatura en Administración Turística Sostenible de la Universidad Autónoma de Guadalajara.

las ciencias sociales, que es mi área de estudio; por el otro, a diferencia de las ingenierías ambientales, estas licenciaturas no tienen como objetivo el estudio y solución a los problemas relacionados con la sostenibilidad.

Como resultado de la búsqueda aparecen:

- Nueve (9) programas de licenciatura con la apelación "ciencias ambientales" en universidades públicas, y cuatro (4) en universidades privadas.
- Veintiún (21) licenciaturas de Ingeniería en universidades públicas denominadas de distintas, pero similares maneras: *Sistemas ambientales; Procesos ambientales; Energías renovables; Energía y sustentabilidad; Sistemas energéticos sustentables; Ciencias ambientales; Ambiental y en seguridad; Negocios energéticos renovables; y, simple y llanamente, Ingeniería ambiental.*
- Sólo hubo una (1) licenciatura de Ingeniería en una institución privada, en *Energía y desarrollo sostenible*.
- También la licenciatura de turismo sostenible, que aparece con distintos nombres: *Desarrollo turístico sustentable; Gestión e innovación del turismo; Turismo y desarrollo sustentable; Gestión del turismo cultural y natural; Gestión de servicios turísticos; y Administración turística sostenible*. De los anteriores, cinco (5) son programas de IES públicas, y sólo uno (1) de una institución privada.

Como *Otras* denominé la última categoría para englobar aquellas carreras con nombres muy disímiles de las que no se podría saber a ciencia cierta si son iguales a otras carreras o no, sin revisar uno por uno los respectivos planes de estudios; y esto no era parte de mi objeto de estudio. Entre ellas se encuentran licenciaturas en *Educación ambiental e innovación; Alimentación sustentable; Urbanística y medio ambiente; Gestión y economía ambiental; Desarrollo sustentable; Innovación y gestión ambiental; Administración de energía y desarrollo sustentable; Desarrollo humano para la sustentabilidad; Manejo de recursos naturales; Gestión ambiental; Economía y desarrollo sustentable; Seguridad, salud y medio ambiente; Gestión intercultural para el desarrollo; Responsabilidad social y sustentabilidad; y Emprendimiento y proyectos* socioambientales, entre otras. Cabe señalar que sólo las últimas dos (2) son de universidades privadas; las otra diecisiete (17) se impartan en instituciones públicas, para un total de 19.

En total, se vislumbraron sesenta (60) carreras de licenciatura en la oferta académica nacional actual; un número sorprendente dado que Juárez Agis, *et al*., contabilizaron la tercera parte hace un año. Lamentablemente, como los autores no incluyeron en su publicación las palabras claves que emplearon para su revisión de la oferta curricular universitaria en México, no hubo manera de cotejar mis resultados con los de ellos.

Por otra parte, en 2020 la ANUIES llevó a cabo un registro nacional sobre proyectos reportados por sus universidades miembros a favor de los ODS. De los 191 miembros de la asociación, 126 instituciones – o 65% de la membresía – registraron sus proyectos en la plataforma, para un total de 2,917 proyectos. (ANUIES, 2020) Una vez integrada la base de datos, los proyectos fueron clasificados y vinculados a uno de los 17 ODS. La mayoría de los proyectos reportados provino de IES públicas, ocho de las cuales registraron más de 100 proyectos; cinco registraron entre 50 y 100 proyectos; 51 registraron entre seis y 50 proyectos; y 59 IES reportaron entre uno y cinco proyectos relacionados con los ODS. Con lo que se muestra el interés y la capacidad de las universidades públicas mexicanas de contribuir a los ODS más allá de su función de la formación de los estudiantes de licenciatura.

A diferencia de la educación tradicional, que se caracteriza por la pasividad, la repetición y la memorización de conceptos transmitidos por los maestros a los alumnos, la EDS va más allá de la "sostenibilización" de la malla curricular universitaria y del "enverdecimiento"[10] de la infraestructura y las actividades administrativas del campus. De ahí que la integración vertical a la malla curricular de un aprendizaje de esta naturaleza tenga un poderoso potencial transformativo en los educandos, facultándolos a trascender el paradigma vigente insostenible, y a adoptar ideas, valores, y prácticas a favor del planeta y

[10] *Greenwashing* y *greening*, respectivamente, en inglés. Como ejemplos, la utilización del "lenguaje incluyente" en los documentos escritos, la captación de aguas pluviales, la instalación de rampas de acceso, y el agregar las palabras *ambiental, sustentable, sostenible*, etc., a los nombres de carreras y asignaturas existentes, entre muchos otros.

de las personas. Y, de esa forma, poco a poco construir en los jóvenes egresados de instituciones de educación superior en México una mentalidad sostenible.

Hacia el estudio de caso

Al tener en cuenta la aseveración de Didham y Ofei-Manu (2015) que la educación es el medio para alcanzar la sostenibilidad, la EDS es aprendizaje transformativo en el sentido que lleva a las personas a ver y a hacer de manera distinta; reta las preconcepciones y creencias; y cuestiona la forma insostenible actual de conducirse; para así actuar según elecciones informadas.

Dado que el objetivo que se planteó este trabajo fue indagar si un aprendizaje basado en competencias para la sostenibilidad podía potenciar un cambio de *habitus*, y, en consecuencia, una modificación de las prácticas individuales de las personas a favor del planeta y los demás, consideré idóneo un análisis de caso dentro de la institución de educación superior pública de mayor envergadura de México: la Universidad Nacional Autónoma de México.

De acuerdo con datos de la Coordinación de Sistemas (DGPL), "La UNAM en Números, 2022-2023"[11], esta universidad:

- Cuenta con una población estudiantil de 373,640, entre Posgrado, con 42 programas de estudio; Licenciatura, con 133 carreras; Bachillerato, nivel medio superior, en 14 planteles; y Técnico, con 38 carreras.
- Tiene 42,190 académicos en total, de los cuales 5,986 forman parte del Sistema Nacional de Investigadores.
- Cuenta con 35 institutos (24 en el Subsistema de Investigación Científica, y 11 en el de Humanidades); 14 centros de investigación (7 de Investigación Científica y 7 de Humanidades); 27 museos; 139 bibliotecas; 4,667 aulas y 3,219 laboratorios y talleres; y tres reservas ecológicas.
- Del total de artículos científicos publicados por académicos mexicanos, el 25% corresponde a investigadores de la institución.
- Su programa de educación continua presume un millón 518 mil beneficiados directos a través de diplomados, cursos, talleres, seminarios

[11] De acuerdo con la página, estos datos están actualizados al 17 de mayo de 2023.

y conferencias (presenciales, semipresenciales y a distancia) en el año 2022.

- En el año 2022, más de 1 millón 587 mil personas asistieron a 10,355 actividades artísticas y culturales de la universidad.
- Publica un promedio de cinco libros diariamente.

Una vez escogida la institución, para el estudio de caso seleccioné la primera cohorte del *Diplomado en Sostenibilidad* de la Escuela Nacional de Estudios Superiores – UNAM Unidad León [Extensión San Miguel Allende, Guanajuato]. Esta decisión se fundamentó en primer lugar, por estar acotado en términos de tiempo y espacio; en segundo lugar, porque pude adentrarme como observador-participante, dado que fui uno de los 19 estudiantes inscritos en este diplomado. Así pude presenciar la formación de principio a fin; estudiar de primera mano el plan de estudios y su contenido; conocer a sus profesores y su forma de abordar los temas impartidos; y – lo más importante para desarrollar esta investigación – relacionarme, convivir y conocer a los estudiantes, mis compañeros estudiantes, acercarme a su formación académica y profesional, así como a sus puntos de vista sobre la materia.

Diplomado en Sostenibilidad

El caso en cuestión, *Diplomado en Sostenibilidad, fundamentos teóricos y prácticos*, comprendió un total de 120 horas impartidos durante 20 semanas. Estuvo abierto a todo público con estudios de preparatoria concluidos y cierto nivel de comprensión del idioma inglés comprobado. El cupo máximo era de 20 personas.

Estuvo estructurado en cinco módulos de la siguiente manera[12]:

<u>Módulo 1: Sostenibilidad y educación</u>
Introducción a la sostenibilidad

- Análisis del concepto: genealogía de la sostenibilidad
- Ética antropocéntrica vs ética biocéntrica

[12] Información tomada del folleto del diplomado publicado en las redes sociales de "UNAM San Miguel", reproducido de manera integral en el *Anexo 5*:

- Modelos de Desarrollo Sustentable
- Desafíos de los Objetivos del Desarrollo Sustentable en el México rural y urbano

Educación para la sostenibilidad y aprendizaje transformador

- Educación para la Sostenibilidad
- Concepto de Aprendizaje transformador
- Competencias en la Educación
- Metodologías para la implementación y evaluación

Módulo 2: Gestión de los recursos: servicios ecosistémicos y el nexo entre ellos

Servicios ecosistémicos

- Conceptos básicos sobre ecología y biodiversidad
- Servicios ecosistémicos SE ¿qué son? ¿cómo se clasifican?
- Métodos de evaluación de SE (teórico) con casos de estudio
- Relevancia de los SE a nivel político, social, económico y ambiental, casos regionales: México, Colombia y otros países

Nexo Agua-Comida-Energía

- Introducción al concepto Nexo Agua-Comida-Energía (ACE)
- Metodología de evaluación del Nexo ACE (análisis del contexto; evaluación cuantitativa; opciones de respuesta)
- Herramientas (cualitativas y cuantitativas) y objetivos de desarrollo operativo del Nexo entre sectores
- Marco político para la evaluación (gestión del Nexo e instrumentos políticos)

Módulo 3: Administración de los ecosistemas y de la energía

Administración de ecosistemas

- Introducción al concepto “Administración de ecosistemas”
- Definición de conceptos claves como “sustentabilidad”, “sistema socio-ecológico”, “resiliencia”, “régimen”
- Diferentes formas del “Administración de ecosistemas”, dependiente del sistema: un ejemplo de la implementación de la "Administración de ecosistemas" en la Reserva de la Biosfera Maya
- Exploración de posibles campos de aplicación y transferibilidad del concepto

Energías renovables y su impacto en la sociedad

- Introducción a las energías renovables
- Impacto socioambiental de proyectos de energía renovable
- Generación distribuida y electrificación rural

Módulo 4: Conflicto socioambiental y pensamiento sistémico aplicado a la industria textil

Sustentabilidad y conflicto

- Sustentabilidad y conflictos ambientales y sociales: Conceptualización
- Acceso, control y ab(uso) de recursos naturales
- Migración, tenencia de la tierra y soberanía alimentaria
- Sustentabilidad y género: El rol de la mujer y las nuevas masculinidades
- Sustentabilidad y paz: Caso Colombia

Pensamiento sistémico en la insostenibilidad de la industria textil

- ¿Cómo se hace la ropa? (cadena de valor de la ropa)
- Retos de sostenibilidad de las industrias textil y de la moda
- Economía circular en los textiles
- Emprendimientos e innovaciones en el sector textil y moda
- Digitalización y trazabilidad

Módulo 5: Resiliencia urbana y turismo sustentable

Sistemas Socio-Ecológicos, urbanos y la ciudad como sistema

- Teoría de Sistemas aplicado a ciudades
- Sistemas Sociales vs Sistemas Ecológicos
- Sistemas Complejos Adaptativos
- Sistemas Urbanos Socio-ecológicos La ciudad como sistema
- Panarquía en las ciudades

Resiliencia Urbana

- Riesgo: Peligro, Vulnerabilidad y Exposición
- Riesgo vs Resiliencia
- Resiliencia Urbana
- Evaluación de Resiliencia Urbana

Desarrollo turístico sostenible

- Introducción al turismo sostenible
- Relación del turismo con la sociedad, biodiversidad y patrimonio cultural
- Paradigmas ante el "sobreturismo" y la turismofobia
- Escenarios climáticos en los destinos turísticos mexicanos
- Servicios turísticos: criterios y certificaciones sostenibles
- Planificación y gestión de destinos turísticos sostenibles.

El curso se llevó a cabo en línea a través de la plataforma Zoom, con una duración de entre tres y cuatro horas sincrónicas por semana, los sábados. Además, se estipularon 2.5 horas asincrónicas de trabajo autónoma, aunque en realidad fue necesario una dedicación de más horas de trabajo particular para completar las tareas y proyectos asignados en cada clase: entre cuatro y ocho horas semanales más. Dichas actividades fueron asignadas y administradas a través de la plataforma de Google Classroom.

El cuerpo docente del diplomado estuvo conformado por 10 personas, cinco mujeres y cinco hombres, de distintas nacionalidades y formación académica:

- Siete con estudios terminados a nivel maestría: un hombre y una mujer, ambos colombianos; dos mujeres y dos hombres mexicanos; y una mujer alemana
- Tres con estudios terminados a nivel doctorado o en proceso: una mujer mexicana; y dos hombres, uno mexicano y otro colombiano.

Adicionalmente a las clases, hubo cinco "ponencias magistrales" de aproximadamente hora y media de duración, impartidas por expertos en sus respectivos temas; éstos fueron:

- "Competencias para la sostenibilidad," impartida por la Mtra. Luz María Nieto Caraveo (mexicana)
- "Sistemas ecosistémicos / Soluciones basadas en la naturaleza," impartida por Dra. Patricia Gallardo (brasileña)
- "Movilidad energética en el Amazonia," impartida por la Mtra. Rosa Elena Zuloeta (peruana)
- "Acceso y distribución del agua," impartida por el Dr. Jaime Hoogesteger (neerlandés)
- "Política de gestión sustentable en el turismo," impartida por la Dra. María Lucila Salesi (argentina).

Como se puede apreciar, el equipo docente del curso era plural, y esto enriqueció de manera significativa el contenido, incorporando visiones europeas, sudamericanas y mexicanas sobre la sostenibilidad en todas sus aristas, por no dejar de mencionar una amplitud de puntos de vista y de conocimientos impartidos y compartidos con los estudiantes.

Cuestionario institucional aplicado a los estudiantes

Al cabo del diplomado, el cuerpo docente solicitó a los estudiantes el llenado de un cuestionario en línea. Aunque su propósito fue captar las opiniones respecto de lo aprendido en el curso y sugerencias para su mejoría, las preguntas ahí contenidas y las respuestas de los participantes sirvieron como material

empírico para la presente investigación. Desde luego, para su uso tuve el consentimiento de la líder de los docentes.

Al igual que el curso, el cuestionario fue administrado en línea, en esta ocasión, mediante la aplicación de Padlet, una herramienta bastante amena que presenta la información remitida en forma de un pizarrón electrónico. Se les solicitó a los diecinueve (19) estudiantes inscritos en el diplomado - incluyéndome a mí - que respondieran a las preguntas señaladas continuación. De ese total, se recibieron respuestas de quince (15) personas - incluyéndome a mí - el 79% del total de los inscritos.

El cuestionario lo introduce una sección de información básica de cada uno de los respondientes: nombre completo; carrera y nivel de estudios alcanzado; profesión u oficio; y datos de contacto. Gracias a que fui integrante de la cohorte, puedo decir que, a excepción de mí, todos son de nacionalidad mexicana.

- De las quince (15) personas que contestaron el cuestionario, doce (12) son mujeres, y tres (3) hombres
- Once (11) de los estudiantes cuentan con estudios a nivel licenciatura (incluyendo a dos todavía en curso); dos (2) a nivel de maestría (incluyendo a uno todavía en curso); y dos (2) con estudios concluidos a nivel doctorado.

En cuanto al oficio en el cual se desempeñan los respondientes, se pudieron establecer las siguientes categorías:

- Docente
- Investigador académico
- Estudiante de tiempo completo
- Empleado en el sector privado
- Empleado en una organización de la sociedad civil (OSC)
- Funcionario público

Cuatro (4) de ellos manifestaron dedicarse a dos oficios a la vez; en todos los casos, una de las dos actividades laborales era la docencia, aunque no como su

actividad laboral principal. Uno (1) de los participantes reportó no estar laborando en el momento de responder el cuestionario.

Once (11) de los respondientes manifestaron estar ejerciendo responsabilidades laborales en temas relacionados con la sostenibilidad actualmente. De ellos:

> - Cuatro (4) expresaron ser educadores de tiempo parcial o completo de materias a nivel medio superior o superior relacionadas con la ecología, la conservación o el medio ambiente.
>
> - Tres (3) manifestaron ser funcionarios públicos, uno de ellos en una subdirección municipal; esto supone un puesto de toma de decisiones.

El cuestionario se conformó por cinco preguntas. Las respuestas a las tres preguntas iniciales fueron ligadas o atribuibles directamente a cada uno de los respondientes, mientras que las últimas dos fueron respondidas de forma generalizada o anónima. Las preguntas fueron las siguientes:

1. Desde el campo que te compete, ¿cuáles son las acciones que, desde tu rol, aportan a la sostenibilidad?
2. ¿En qué aspectos te ha aportado el haber cursado este diplomado?
3. ¿Cuál crees que sería la clave para la sostenibilidad?
4. ¿Tienes alguna recomendación para mejorar este diplomado?
5. ¿Recomendarías este diplomado?

La extensión y nivel de detalle de las respuestas obtenidas fueron altamente variables. Las respuestas a las preguntas número dos (2) y tres (3) fueron particularmente reveladoras, y aportaron datos importantes para el objeto de investigación. Las citas en cuestión se reproducen textualmente, separadas por respondiente.

La clasificación y la creación de las categorías de análisis se hicieron de forma inductiva con base en las recurrencias en los temas reportados por los informantes. (Romero Chaves, 2005) Desde luego se buscó su relación con la pregunta de investigación y los objetivos planteados, quedándose así:

- La complejidad – un aspecto intrínseco de los problemas perversos

- La aplicabilidad de lo aprendido – a problemas reales alrededor de la sostenibilidad
- El papel de la educación – para transmitir conocimientos, valores y habilidades
- La toma de conciencia y la modificación de las prácticas personales – alrededor de la insostenibilidad de algunas conductas humanas

La única "excepción" que se hizo, por así llamarla, fue con la categoría "importancia de la visibilización," la cual fue considerada por mí lo bastante llamativa como para dejarla fuera en un inicio. Luego de un análisis, fue claro que representaba el primer paso en lograr una transformación en una forma de ver el mundo.

Categoría	Texto Recuperado
Complejidad	"Entendí que la sostenibilidad debe generarse desde la multi y transdisciplina. Sólo se alcanza cuando se consideran y se cubren las necesidades ambientales, sociales y económicas en su totalidad, si falta alguno no existe la sostenibilidad". "Creo que una de las cosas mas [sic] importantes que me ha enseñado este diplomado ha sido en abrir mi mente y conocer que la sostenibilidad es un sistema complejo que se puede abordar desde muchas áreas de estudio como la moda, la naturaleza, la energía, pero al final todas están involucradas". "Considero que la clave para conseguir la sostenibilidad radica en la creación y ejecución de políticas rigurosas en materia de desigualdad socioeconómica, discriminación y explotación de recursos naturales". "Involucrar a cada vez más actores, tanto el gobierno, las empresas, la sociedad civil, sector académico y el medio ambiente". "Reducción de la pobreza con estrategias que verdaderamente funcionen. Considero que para poder implementar la sostenibilidad en nuestro país es necesario reducir el indice [sic] de corrupción que rodea a nuestra sociedad". "La sostenibilidad debería entenderse como un sistema multivariable". "El diplomado me ha hecho reflexionar sobre los temas sociales que compete a la sostenibilidad y de los que no era tan consiente anteriormente".
Aplicabilidad de lo aprendido	"Generación de ideas para aplicación en mi trabajo". "En el aspecto laboral, para nutrir la información de mi programa de enseñanza implementando nuevas estrategias y temas a exponer a los alumnos". "En el aspecto personal, ha complementado mi poco conocimiento del tema forjando una idea más clara de los conceptos y temas manejados en el curso para proyectos futuros". "Me ha permitido adquirir otras dinámicas, que he podido desplegar en mis clases con los alumnos". "El diplomado me ha ayudado a replantearme el trabajo que realizo, reflexionarlo desde otra perspectiva". "Me ha permitido entender que ya hay metodologías para alcanzar la sustentabilidad, no es caja negra, y que podemos hacer mucho mas [sic] de lo que hoy hacemos si nos coordinamos y trabajamos en conjunto". "Conocer nuevas metodologías para identificar problemas de sostenibilidad tanto en el aspecto urbano como en el rural, sobre todo aquellas metodologías que incorporan la perspectiva social". "Me ha generado la idea de utilizar este conocimiento para brindar servicios de consultoría".

	"A pesar de no estar muy involucrado con mi área, hay conceptos que con un poco más de trabajo se pueden migrar a la industria de alimentos. A su vez, es un complemento muy importante para mi formación".
Papel de la educación	"A generar conciencia en las nuevas generaciones sobre el tema de sostenibilidad. Creo que hoy en día se hace poco por educar a las nuevas generaciones y ese es mi granito de arena". "No creo que exista una clave para conseguirla, pero en todo caso debe basarse en la educación". "Creo que la educación es un punto fundamental para alcanzar la sostenibilidad, es la manera en que las personas jóvenes pueden conocer y hacer los cambios que les tocan". "Debe ser la educación con perfil sostenible en cada nivel, así como he abogado por la educación en habilidades blandas, hoy abogo por la educación con perfil sustentable". "Educación de calidad." "Considero que la clave para lograr la sostenibilidad son los jóvenes por lo que es de enorme importancia incorporar al sistema educativo en todos los niveles".
Importancia de la visibilización	"No podemos dejar todo el esfuerzo al magisterio, debemos usar todo medio posible para dar visibilidad a las acciones sustentables, como ejemplo la Dra. Julieta Fierro". "Aunque no hay una acción panacea me parece que se deben de visibilizar las problemáticas y subirlas al debate público para la construcción, desde diferentes frentes, de la sustentabilidad". "Una sociedad más consciente [sic] de la situación actual; políticas [sic], normas actualizadas de acuerdo con los nuevos requerimientos de la actualidad". "Creo que comenzar a hablar de estos temas desde cada una desde nuestras trincheras generara que las personas vean que no solo existe una realidad, sino miles que pueden aportar de diferentes maneras a lograr ese camino de la sostenibilidad que tanto queremos".
Toma de conciencia y modificación de prácticas	"Debemos concientizarnos de que tenemos un problema que no es un asunto menor; que hay que aceptar que existe para así tomar acciones que estén orientadas a resolverlo". "Permear estas acciones en la vida diaria de cada uno". "Puedo decir que el principal aporte del diplomado es el poder ver las cosas con otros ojos". "La clave para la sostenibilidad en general se basa en hábitos y en ideales. Si bien nosotros podemos tener una formación en sostenibilidad, de nada va a servir si no nos empleamos en cambiar los hábitos e ideales que no nos dejan crecer como ciudadanos del mundo".

En general, concordaron los respondientes respecto de las mejorías sugeridas al contenido:

- Una mayor cantidad de ejemplos de la aplicación de la teoría a la práctica.
- Un módulo sobre el componente económico-financiero.
- Más casos de estudio de México.

Por último, varios de los respondientes lamentaron tanto la insuficiencia del tiempo dedicado al intercambio de ideas y opiniones entre el grupo, como la imposibilidad de entablar una relación o red profesional con sus compañeros. Cabe señalar que lo segundo se deriva de la naturaleza de la educación en línea, que no se presta a la formación de vínculos personales entre pares, por lo que

no es un defecto atribuible al diplomado y sus organizadores. No obstante, dado que las competencias para la sostenibilidad consideradas para el presente trabajo subrayan la comprensión de valores e intereses de otros, la negociación y el consenso, y el análisis y desarrollo de soluciones de forma colectiva, se considera que es un hallazgo importante: un objetivo crucial del aprendizaje transformativo difícilmente se concreta mediante la educación en línea.

Por lo demás, y con base en los datos – ya que estos fueron auto reportados por los encuestados – se puede afirmar que mostraron un pensamiento sistémico, estratégico y normativo, aunque no se puede atribuir el desarrollo de esas tres competencias al aprendizaje del diplomado dado que fue un curso de educación continua, posterior a la educación superior. Además, no se aplicó un cuestionario a los estudiantes preguntando lo mismo al principio del curso para contar con una referencia base. No obstante, sí se puede afirmar que el material contenido en el diplomado fue nuevo para muchos de ellos, en particular el aspecto multifacético y multifactorial de la sostenibilidad, sobre todo en cuanto a la vertiente social. Esto llevó a los participantes a concluir que, para ser considerada sostenible cualquier solución, necesariamente tiene que integrar no sólo la dimensión ambiental y económica, también a las personas y a su comunidad; por tanto, se trata de una problemática altamente compleja que requiere el involucramiento de muchos actores de todos los sectores de la sociedad.

Asimismo, destaca el reconocimiento expresado por varios de ellos sobre la aplicabilidad de las teorías, estrategias y herramientas planteados en la materia, tanto en su trabajo profesional como en su vida personal. La mayoría de los respondientes manifestaron que lo aprendido en el curso les había hecho reflexionar sobre los problemas en torno a la sostenibilidad, y concordaron en la importancia de tomar acciones a nivel personal, en especial sobre modificar hábitos de consumo, pero sin dejar de resaltar que necesariamente debe haber políticas públicas y regulación gubernamental para lograr cambios reales en el país.

Ahora contrastaremos con las entrevistas semiestructuradas la confirmación o no de estos mismos hallazgos.

Entrevistas semiestructuradas a los profesores

El muestreo de los sujetos del grupo de la primera cohorte del *Diplomado en Sostenibilidad* fue a conveniencia. Las entrevistas se llevaron a cabo durante los meses de febrero y marzo del 2023 por la plataforma Zoom, previa cita. Tuvieron una duración de entre 45 y 120 minutos. Todos los entrevistados otorgaron de forma explícita su permiso para que la entrevista fuera grabada, así como para ser citados sin sus nombres en este trabajo. Durante el transcurso de las entrevistas, las cuales fueron grabadas, tomé notas de los puntos importantes, para luego ahondar en lo dicho en cada una de ellas.

Dos de los profesores del diplomado accedieron a ser entrevistados:

> *Docente 1:* mujer, mexicana, en sus treinta años, soltera; nivel de estudios alcanzado: maestría, en un programa conjunto de una IE mexicana y alemana; profesión: investigadora y docente en institución de educación superior pública mexicana.
>
> *Docente 2:* mujer, mexicana, en sus treinta años, casada; nivel de estudios alcanzado: actualmente es estudiante de doctorado, habiendo cursado la maestría en un programa conjunto mexicano-alemán; profesión: además de ser estudiante, también es docente en institución de educación superior pública mexicana. Adicionalmente, hace poco se mudó a los EE.UU. a trabajar como investigadora en ciencias ambientales en una empresa privada estadounidense.

En el caso de esta muestra, no se hizo una codificación de las transcripciones ya que el propósito de estas entrevistas fue lograr una comprensión de la decisión de llevar a cabo el *Diplomado en Sostenibilidad* en la Universidad Nacional Autónoma de México, así como los objetivos establecidos para el curso; por ello naturalmente hice preguntas distintas a las del grupo de estudiantes[13].

Para iniciar la conversación con la líder del diplomado – a quien, ahora en adelante, me referiré como "D1" – le pregunté cómo fue que se dio el curso. A

[13] Véase Anexo 2.

esto respondió que, al terminar su tesis de maestría en ciencias ambientales, el coordinador de la unidad (la ENES León), un conocido suyo, se acercó a ella para solicitarle que organizara un diplomado sobre sostenibilidad. A raíz de dicha invitación, ella invitó a sus excompañeros de maestría a participar, todos ellos cuentan con una formación distinta entre sí. Les tomó aproximadamente tres meses conceptualizar y organizar el curso, y cada uno de ellos hizo una propuesta para su módulo. D1 manifestó que se pusieron de acuerdo sobre los temas en general, pero cada uno tenía una perspectiva particular debido a su experiencia laboral y sus estudios previos.

A lo anterior, la "segunda a bordo" del diplomado, ahora en adelante, "D2", agregó que, por si algo no se lograra concretar el acuerdo con la UNAM, "siempre supimos que iba a ser en una institución pública," haciendo hincapié en que la primera elección para la sede siempre fue la UNAM, señalando "el respaldo académico claro de una institución como la UNAM, el cual genera confianza entre la gente." Y que, desde un inicio, se pensó en que fuera un curso en línea, no presencial.

Sobre los objetivos planteados para el diplomado, D1 respondió lo siguiente:

> "El objetivo general fue ayudar a la formación de la gente interesada en el tema, introduciendo los conceptos principales, buscando mostrar qué es y puede ser la sostenibilidad desde lo académico. Buscábamos compartir los distintos discursos y métodos alrededor del concepto. En mi módulo en particular, mi objetivo fue proporcionar una introducción a la problemática, desde las ramas que abarca, y compartir distintos discursos alrededor del concepto."

Después acotó:

> "La finalidad era dar una introducción a la problemática de la sostenibilidad desde las diferentes ramas que la conforman, aunque nos faltaron las ramas de la economía y la de género. El objetivo fue introducir conceptos y – por lo menos de mi parte – desarrollar un pensamiento crítico: cuestionar cómo se podría integrarse una dinámica socioambiental en la realidad, que podría ser realmente sostenible. Por ejemplo, ¿cuáles son algunas técnicas que existen en la actualidad para empatar el manejo de los recursos con la sostenibilidad? Pero que el objetivo no era formar como tal ya que no había manera de evaluar el resultado de dicha formación."

Mientras que D2 afirmó que los objetivos fueron "la formación de las personas, la educación, y las ciencias ambientales", agregando:

> "La inspiración – desde mi perspectiva – viene de la comprensión de quienes organizamos el diplomado de que los problemas de la sostenibilidad, o los problemas ambientales, dependiendo del marco que usas, son complejos. Y al ser complejos, y entendiendo la complejidad como la interrelación de una multiplicidad de elementos, tienen que ser abordados con esa multidisciplinariedad…no vemos una frontera disciplinar, porque sabemos que la aplicación dependerá de los objetivos que plantee quien tomó el curso."

Respecto del diseño de los módulos por parte de los demás profesores, D2 dijo que una característica muy importante fue la siguiente:

> "También tienen una visión muy latinoamericana, así como un compromiso con Latinoamérica y su contexto, por los vínculos personales…que todos los organizadores tienen, tenemos, con la región."

Posteriormente comentó respecto del diseño:

> "En el centro de todo están las ciencias ambientales y su aplicación, no sólo su teorización. El entendimiento que tenemos de la multidisciplinariedad de la problemática ambiental que se tiene que abordar desde diferentes ángulos."

D1 concordó, tanto respecto a la multidisciplinariedad, como las ciencias ambientales, señalando lo siguiente: "Desde la maestría, todos venían – veníamos – de contextos diferentes, y es donde realmente se asomó la transdisciplinariedad," Y que, para la próxima iteración del diplomado, en su módulo va a recalcar que la sostenibilidad es una ciencia ya que, "México es único en ese sentido: considerar la sostenibilidad una ciencia – aunque basada en otras ciencias."

Por último, ambas docentes opinaron que sí se puede influir en los jóvenes mediante la educación para la sostenibilidad. D1 aseveró, "Sí sucede con mucha gente: que un curso o una experiencia como esta tenga que ver con el cambio de perspectiva o de paradigma del ser humano y la naturaleza." No obstante, manifestó:

> "¿Qué tanto pueda permear y cambiar el paradigma actual a nivel social y nivel nacional? Creo que todavía le falta mucho tiempo. Creo que el modelo económico actual que tenemos no se echa para atrás; quiere seguir ahí y ya sabemos que es rapaz. Falta todavía saber si se va a poder modificar ese modelo económico o su modo de producción. En lo personal creo que es uno de los más grandes detractores de la cuestión sustentable e incluso de la inequidad en el mundo…Ya estamos acostumbrados a este modelo económico y lo asumimos. Forma parte de los que somos. Al menos en nuestra generación, es difícil desentenderse de esa forma de consumo que tenemos en nuestra actualidad."

Ante la misma pregunta, D2 consideró que:

> "Algo que pudiera servir es que la población lograra ser consciente de su conciencia. A qué quiero llegar a una parte que es que…sé muy poco, pero he estado leyendo algo que es cómo, hemos desarrollado nuestro entendimiento respecto a qué significa la conciencia o…no qué significa, sino qué es el pensamiento, y cómo es que pasa de ser una neurona a ser una mente. Y entonces el libro que estoy leyendo dice un poco que fue Descartes quien dijo – bueno, no quiero pointing him – pero como no lograban encontrar un aparato físico, como decirte, el corazón bombea la sangre, como no lograban encontrar un aparato, un algo físico, un ente material, que fuera responsable de esa la conciencia, de esos pensamientos, lo convertían en algo sobrenatural. Y al convertirlo en algo sobrenatural, dejas de…como que lo quitas de la mesa y dejas de analizarlo. Entonces, tener conciencia de nuestra conciencia, el hecho de poder vernos, ver nuestra propia perspectiva, pudiera ser posible para tener acciones trascendentales. Y no nada más es el hecho ver que existe sino estarla monitoreando. Porque ¡pum! Está ahí. Existe. Ya la vi. Pero la olvido en mi rutina. Tiene que haber como que un monitoreo constante. Es lo mismo que explica Lucy[14] respecto al destino como devenir. Entonces será lo que tenga que ser. Y todo en este mundo se acomoda. Y todo lo que pasa es por algo. Son pensamientos bellos. Son bellos. Incluso a veces son incluso …coherentes, porque resulta que sí, porque la causalidad dio que sí. Pero cuando se trata de un cambio conductual, difícilmente te va a servir…Perdón. Yo soy, este, a veces soy poco prudente…en el sentido que no tengo tan estructurado el conocimiento como para yo decirte esto. Eventualmente podríamos platicar un poco más sobre de dónde…porque el marco conceptual de la UNESCO habla del desarrollo de competencias. Y incluso yo soy una especie de…bueno, no soy una [inaudible]…pero sí te vuelves un tanto militante -- aunque no eres un militar – pero eres un tanto militante de ciertos marcos. Yo trabajo el marco de competencias, pero hay un entendimiento previo de qué concepto es ese. Y el concepto formado desde la ecología y después migrado hacia la educación.

[14] Dra. Luz María Calvo Nieto, ponente magisterial de fecha 26 de febrero de 2022.

> Entonces, creo que sí. ¿Se puede? Sí se puede…De ninguna manera creo que haya que poner reglas intransigentes como los muros, porque tienden a causar más, eh, destrucción que de construcción. Pero creo que pudiera funcionar eso: el retomar este concepto de conciencia y quitarle lo sobrenatural."

A raíz del contenido de las dos entrevistas con docentes del curso, y con respecto a la creación del *Diplomado en Sostenibilidad*, desde su incepción, los objetivos planteados y los resultados esperados, se puede afirmar lo siguiente:

- Que los creadores diseñaron e implementaron el plan de estudios de forma colectiva y consensuado
- Que los contenidos fueron elegidos o desarrollados desde las diversas perspectivas y formación de cada uno de ellos
- Que todo lo anterior se manifestó en la práctica como un enfoque transversal a la sostenibilidad y sus aristas
- Que algunos de los objetivos explícitos del curso fueron que los estudiantes:
    - Lograran comprender que los problemas en torno a la sostenibilidad son altamente complejos
    - Desarrollaran ciertas competencias a raíz del curso
    - Aprendieran tanto teorías y conceptos como técnicas basadas en las ciencias ambientales y aplicables a problemas reales
    - Comprendieran que cualquier solución relacionada con la sostenibilidad en la región debe ser abordada desde la multidisciplinariedad y en el contexto latinoamericano
- Que, para los organizadores del diplomado, fue de suma importancia que éste tuviera como sede una universidad pública mexicana, y que, para ellos, la institución idónea era la UNAM.

Entrevistas semiestructuradas a los estudiantes

El muestreo de los sujetos del grupo de la primera cohorte del *Diplomado en Sostenibilidad* fue a conveniencia. Las entrevistas se llevaron a cabo durante los meses de febrero y marzo del 2023 por la plataforma Zoom, previa cita. Tuvieron una duración de entre 45 y 120 minutos. Todos los entrevistados otorgaron de forma explícita su permiso para que la entrevista fuera grabada, así como para ser citados sin sus nombres en este trabajo. Durante el transcurso

de las entrevistas, las cuales fueron grabadas, tomé notas de los puntos importantes, para luego ahondar en lo dicho en cada una de ellas.

Cinco de mis excompañeros del *Diplomado en Sostenibilidad* accedieron a ser entrevistados por mí, todas ellas mujeres mexicanas que radican en el país actualmente. A todas ellas les hice las mismas seis preguntas, desplegadas en el *Anexo 3* de este documento.

Por último, estoy yo – la única extranjera del grupo – también radicada en México. Mis opiniones sobre los temas aquí vertidos serán manejadas como la investigadora quien escribe, pero sin olvidar que también fui observador-participante en el diplomado. Los perfiles específicos de las cinco entrevistadas son:

> *Estudiante 1:* mujer, en sus treinta años, casada; nivel de estudios alcanzado: doctorado, en una IE mexicana; profesión: investigadora académica de CONACYT y docente en una institución de educación superior pública mexicana. De ahora en adelante **E1**.
>
> *Estudiante 2:* mujer, en sus cincuenta años, casada; nivel de estudios alcanzado: maestría, en una IE mexicana; profesión: docente en institución de educación superior pública mexicana; como investigadora diseña y produce nuevos materiales sustentables a partir de desechos agroindustriales. De ahora en adelante **E2**.
>
> *Estudiante 3:* mujer, en sus treinta años, casada; nivel de estudios alcanzado: doctorado, en una IE mexicana; profesión: docente de nivel medio superior en una escuela pública mexicana, impartiendo clases de biología, ecología y bioquímica. De ahora en adelante **E3**.
>
> *Estudiante 4:* mujer, en sus cuarenta años, casada; nivel de estudios alcanzado: maestría, en una IE mexicana; profesión: administrativa y docente en una institución de educación superior pública mexicana: coordina equipos multidisciplinarios de estudiantes realizando su servicio social en temas de alimentación sostenible. De ahora en adelante **E4**.
>
> *Estudiante 5:* mujer, recién cumplió treinta años, soltera; nivel de estudios alcanzado: licenciatura, en una IE privada mexicana; profesión: empresaria en la industria turística que representa a un aeropuerto internacional estadounidense en México. De ahora en adelante **E5**.

Se transcribieron las grabaciones de cada una de las entrevistas para su análisis a fondo. La codificación de los datos se llevó a cabo de manera artesanal, esto

es, de forma manual, sin emplear ningún software especial, esto fue posible por el pequeño tamaño de la muestra. La construcción de las categorías se hizo en un modelo abierto con base en la información obtenida de dichos códigos. Por tratarse de una investigación cualitativa de tipo exploratorio, traté de apegarme a los criterios de coherencia y consistencia en el manejo y análisis de los datos; por ello, para la creación de las categorías, me basé en las similitudes en los datos y que tenían incidencia en mi hipótesis y pregunta de investigación.

Categorías resultantes de las entrevistas con las estudiantes: comentarios contrastados

Las categorías que emergieron de manera natural del análisis de las transcripciones de las entrevistas fueron las habilidades asociadas a cada una de las competencias para la sostenibilidad orientadas a la acción: el pensamiento sistémico, el pensamiento estratégico y el pensamiento normativo. Después del registro inicial de la información recolectada y su codificación, se procedió a agrupar las categorías, revisarlas, modificarlas, y a desagregarlas, hasta llegar a un punto de saturación. (Romero Chaves, 2005) Su subsecuente interpretación se hizo con base en los criterios de relevancia, complementariedad, y especificidad con el objeto de investigación.

Unidad de análisis	**Categoría**
Pensamiento sistémico	- Multidimensionalidad - Contextualización - Identificación de causas y efectos - Comprensión de interrelaciones
Pensamiento estratégico	- Examinación crítica de la información - Aplicación de conocimientos - Planeación - Implementación colectiva - Desarrollo de estrategias para eliminar obstáculos y buscar alternativas - Empleo de análisis y metodologías
Pensamiento normativo	- Comprensión de intereses y valores de otros - Reflexión y cuestionamiento de actitudes y creencias personales (“tomar conciencia”) - Trabajo colectivo para conciliar objetivos y metas - Articulación de pensamiento moral de forma objetiva

Las cinco entrevistadas consideraron que las lecturas, ponencias, discusiones y tareas del diplomado las hizo reflexionar a profundidad temas que desconocían, o a los que realmente no habían prestado atención con anterioridad. De ahí que pudieran apreciar la **multidimensionalidad** de la sostenibilidad, así como

poder **analizar y contextualizar** *información*; esto demuestra el empleo de pensamiento sistémico (ahora en adelante, PS).

> "No es lo mismo, de 'qué es la sostenibilidad', a que 'sostenibilidad es todo esto: implica el tema económico, social, ambiental.' Y se puede ver desde enfoques multidisciplinarios, transdisciplinarios…No solamente es hacer composta en tu casa y plantar un árbol. No solamente es ir a reciclar residuos y separar basura. No solamente es dejar de consumir. Sostenibilidad…este nuevo modelo es todo. Es incorporar en todas…hasta en todos tus aportes hasta en equipos multidisciplinarios de trabajo, identificar esos efectos, tanto positivos como negativos. Esos efectos negativos afectan contra las personas como al medio ambiente. Y que no solamente los beneficios económicos se pueden medir en función de ese beneficio económico, sino se tienen que ponderar con su contraparte oscura, su contraparte negativa." **(**Testimonio **E1)**

> "Entendí que si no hay los tres factores – lo económico, lo social y el medio ambiente – no podía tener este apellido de sostenible. Y que de alguna manera eso como que rompe el paradigma de lo que tú piensas de manera coloquial de lo que es la sustentabilidad. Yo pensé que era una onda medio hippie, de que todos andemos de algodón. Pero por mi trabajo tuve que obligarme a abordar el tema, que, desde mi perspectiva personal, no me era atractivo para nada. Sobre todo, porque uno de los temas que más me interesa como químico en alimentos es la inocuidad e los alimentos, en donde estás forzado a usar plástico de un solo uso en los empaques de alimento; de usar plástico de grado alimentario y de no soltarlo, porque si usas vidrio, es peligroso; porque si usos otro tipo de productos, es más fácil que se contamine…A mí me parecía que la inocuidad tenía que ser lo más importante por encima de cualquier cosa, pero resulta que no necesariamente. Que también puede haber ese coexistir con la sostenibilidad." **(**Testimonio **E4)**

> "Lograr una sustentabilidad significa lograr un futuro que sea económicamente viable, que sea ambientalmente responsable y socialmente también responsable, ¿no? Entonces, o sea que… muchas veces digo, yo, viniendo del ámbito más empresarial muchas veces estamos acostumbrados a que el negocio sea con fines de lucro, pues, no matter what. Lo importante es el ingreso, la ganancia, y lo demás, sin importar, eh, qué recursos se están gastando, qué o cómo estás tratando a tu gente, o al entorno. Entonces creo que la sostenibilidad implica en mi ámbito un poco más empresarial tener un negocio así, que sea económicamente rentable, pero sea un 'win-win', no sólo para el empresario sino para la comunidad, en donde ellos también se pueden desarrollar de una manera, no sé si a la par del empresario, pero que no todo el ingreso esté conglomerado en cierta parte de la cadena de valor mientras que acá tienes a los que trabajan de la comunidad y el medio ambiente muy deteriorado." **(**Testimonio **E5)**

Así, lograron a raíz del material cubierto en el curso, comprender las interrelaciones entre sistemas, así como **identificar causas y efectos** y **ciclos de retroalimentación**, todos ejemplos de PS:

> "Yo creo que algo muy importante es la sensibilización que nos dieron a través diferentes actividades donde no solamente es la industria sino los efectos que tiene esa industria en la población. Por ejemplo, todo lo de los conflictos socioambientales y todo…o sea. A veces nada más vemos, o sea, en nuestro país, en lo de la televisión. Pero no nos ponemos…toda la situación que hay del otro lado del mundo, ah…únicamente por esta oleada gigantesca de…¿no? Que para que nosotros tengamos confort, bienestar, lujo y extravagancia, es a costa no solamente de los recursos naturales sino de personas. O sea, es lo que más me [inaudible], me duele, así por decirlo. Es el efecto en estas personas. En condiciones laborales… todo el efecto que hay en la gente más vulnerable, es la más afectada, que no tiene cómo defenderse." **(**Testimonio **E1)**

> "Ahora mi fui a Cancún. Otra vez. Y la verdad, no me podía sacar de la mente el documental (sobre Tulum). Y sí, o sea, lo noté, definitivamente. O sea, como ha ido…tengo fotografías, no sé, de hace como 20 años, que hace años, estamos yendo cada año. Sí, o sea, la calidad del agua ya es diferente. El sargazo ya es algo imposible. O sea, a pesar de que te vas, así como la esquinita de…que es Quintana Roo, para que no te llegue el sargazo, y todo eso, o sea, llega, porque llega. Y dices, esto ya es algo incontrolable. Y que definitivamente no se va a acabar porque no se está haciendo algo real para combatirlo…Porque son los hoteles de gran turismo que no van a evitar que haya…que sus turistas tengan lo que necesiten para sentirse bien de vacaciones. Entonces, pues, todas las actividades recreativas, que, pues, involucran llevarte en lanchita, y sacar un ancla, y tirarla cada X cantidad de tiempo, 365 días al año, que cae directamente sobre los corales y los destruye…y no lo van a dejar de hacer, ¿no? Por ejemplo." **(**Testimonio **E3)**

> "Al menos en México, creo que toda la cuestión de sol y playa y demás también están empezando a ver todos los problemas ambientales que hay. Lo del sargazo, que, pues, quieras o no, llega a todas las playas, y afecta a tus turistas, y son efectos del cambio climático. Sí creo que la industria turística está consciente más porque, pues son lugares donde tu principal atractivo depende de la naturaleza y si de repente, pues ya, o sea…está el claro ejemplo del sargazo en las playas mexicanas, que cuando está lleno [de sargazo], empieza a bajar el turismo. Entonces ¿pues de qué vas a vivir? Porque muchos de estos estados de la República Mexicana dependen casi enteramente del turismo." **(**Testimonio **E5)**

Otro aspecto importante develado durante el análisis de los datos fue una apreciación mostrada por las entrevistadas de la importancia del **análisis**

colectivo de la información para la planeación de intervenciones debido a la complejidad de los problemas en torno a la sostenibilidad, ejemplo de pensamiento estratégico (PE):

> "El modelo sobre el MESMIS[15]…que fue ETERNO, y con el proyecto con el proceso de entrega más tortuoso, de alguna manera probó que no es tan fácil hacer un análisis de este estilo, procurar abordar una problemática de este estilo, no es enchílame esta. No es "bueno, sólo voy a considerar el ecosistema", que en sí es un problemón. Porque también tienes que considerar la comunidad: ¿qué hace en ese ecosistema? ¿y de qué vive? ¿y por qué viven de eso? ¿y desde cuándo viven de eso? ¿y qué van a hacer si ya no viven de eso, de qué van a vivir? Y entonces ¿qué consecuencias les va a traer, y tú estás cuidando eso, y les tiras su modo de vida? ¿Y eso cómo va a funcionar para el proyecto que tú estás impulsando? Entonces, son muchísimos factores que tú, desde tu perspectiva profesional de que nada más vengo aquí a construir una presa, no alcanzas a analizar, a menos que haya ahí un equipo multidisciplinario que tenga oportunidad de revisar todo." **(**Testimonio **E4)**

Varias de las entrevistadas refirieron la aplicabilidad de algunos de los aprendizajes del diplomado, la **examinación crítica de la información para mejorar las posibilidades de lograr objetivos** (PE):

> "Fue un parteaguas [el diplomado] y fue la puerta para este nuevo conocimiento muy en boga que se necesita trabajar y abordar desde diferentes enfoques multidisciplinarios y con diferentes metodologías. Y pues, bueno, la intención es seguir en la investigación.
>
> Yo me fui a la sostenibilidad en el aspecto económico. Entonces, no solamente me dio herramientas, sino yo giré, torné…tanto así que mi tema de investigación de cátedras, bueno, de Investigadores por México de CONACYT, es sostenibilidad urbana, pero con enfoques cualitativas que yo ya tenía desde el punto de vista económico aplicado a las ciudades. Entonces hago esos comparativos y estoy incorporando, por ejemplo, ahorita, el concepto de resiliencia y sostenibilidad." **(**Testimonio **E1)**

Todas dieron algún ejemplo de haber **diseñado e implementado acciones innovadoras** a raíz del diplomado, principalmente en sus respectivas profesiones (PE). Aquí, uno de ellos:

[15] Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores se Sustentabilidad (MESMIS), un marco metodológico desarrollo por un grupo interdisciplinario mexicano para evaluar la sustentabilidad de sistemas de manejo de recursos naturales

> "De hecho, a partir de ese módulo, me puso a investigar a dónde se va mucha de la ropa que se rechaza. Y me puse a pensar cómo se puede usar esas fibras para hacer lo que yo hago. Generalmente es un desecho que yo puedo usar para poder generar material. Ahorita estoy trabajando con polvo de llanta. Se tritura, y se queda un polvo: polvo de llanta usada. Y esa es la que estoy usando para generar un material que sirve como un bloc de construcción…Ya estoy terminando ese proyecto. Espero terminarlo a mitad de este año. Y entonces deseo empezar con la ropa. Para empezar a usar la ropa, y a meterla a un proceso, y generar, así, bloques. Y ya hay unos resultados, pero yo quiero hacerlo de otra forma." **(**Testimonio **E2)**

Otra de las entrevistadas contó un **experimento creativo** que llevó a cabo en su trabajo para **probar una estrategia para eliminar un obstáculo al cambio**, en una **actividad colectiva con actores que sostienen perspectivas diversas**, todos elementos del PE:

> "Fíjate que aquí en el Programa Universitaria de Alimentación Sostenible, desarrollamos un programa de servicio social en donde estamos invitando a diferentes profesionistas. Y se inscribieron de la carrera de la Planeación del Desarrollo Agropecuario, y de la Facultad de Medicina, de la Facultad de Química, eh, incluso una pedagoga, y químicos en alimentos…ah, y nutriólogos. Entonces justo platicábamos de este tema del plástico, ¿no? Porque los médicos estaban así, como que, "¡No! ¡Es que las islas de plástico!" Super traumados por las islas flotantes de plástico, que ya son un país. Y por los popotes en las narices de las tortugas. Y entonces la tarea fue: bueno, a ver: desde tu experiencia profesional, para qué ocupas el plástico y para qué.
>
> Porque el problema no es…porque ya vimos todos, todos vimos que es útil en alguna situación de nuestra profesión el plástico. El tema es cómo se usa, cómo se abusa, y cómo no se reusa. Entonces es un problema, pues ahora sí, un problema del usuario, que no sabe comportarse adecuadamente con el material. Porque nada más compra y compra, y tira y tira, y no reúsa, no recicla, ni nada de esto.
>
> Y bueno, al final, nos dimos cuenta de que el problema no era el plástico. Pero fue una, digamos, una disertación colectiva, desde la multidisciplina, y bueno, pues son pasantes, o sea, prácticamente son profesionistas. Pasado mañana, ya son profesionistas. Y fue un ejercicio muy interesante de cómo la multidisciplina puede…bueno, aquí no resolvimos nada. Pero al menos, sí, logramos, eh, hacer una perspectiva diferente para todos los que participaron en la sesión." **(**Testimonio **E4)**

Destaca el ejemplo anterior por también demostrar las competencias del pensamiento sistémico y normativo, ya que uno de los objetivos del ejercicio

fue que los participantes **integraran conocimientos propios**, además de **comprender los intereses de otras personas**.

Otro ejemplo de la capacidad para **comprender, articular y conciliar colectivamente valores, objetivos y metas** es el siguiente, que es parte del pensamiento normativo (PN):

> "O sea, también es algo que he externado con colegas, de cómo cambiar, sobre todo, la población joven, que es la población más vulnerable a todas estas oleadas de bombardeo de mercadotecnia. Proteger esa población, ¿no? ...Entonces todavía se debe de ir bajando de nivel hacia...Yo estoy con alumnos universitarios y voy a tener de maestría. Pero más, o sea, desde la casa y todo, y los maestros que estén frente a grupos de primaria, segundaria, preescolar, con sus padres de familia. Y los padres de familia en casa. Entonces todos podemos estar conscientes e involucrados." **(**Testimonio **E1)**

> "También, como docentes hay que aprender lo que les preocupan a los alumnos y por qué, y por ahí entrar. No sólo dar la clase, sino por proyectos, con trabajo en equipo. Sí veo cambios en el enganche en los alumnos. Los que regresan años después me cuentan de proyectos que hicimos, como la noche de las estrellas." **(**Testimonio **E3)**

> "Hay que darles poder a los jóvenes; creo que es algo que de alguna manera suma a solucionar el problema. Y darles el poder no es sólo darles voz sino darles esa capacidad de acción, pero explicándoles, y dándoles información, y así les das entrada a que ellos te dan su opinión. Abordar los problemas desde la escuela, es algo que suma a la solución. Sí es algo feo, algo que da pena, que incluso apachurra el corazón, mata el espíritu, te quita puntos a la moral. Pero es algo que se tiene que hablar para que se pueda dialogar, se pueda disertar, se pueda consensar, se pueda interpretar y se puedan sumar conocimientos. Es decir, "me identifico; también me pasa lo mismo; es igual en mi colonia." De alguna manera traemos el problema para que lo platiquemos todos y digamos que ese problema también tengo yo, y también me gustaría que se solucionara. El simple hecho de decir, "eh, aquí hay de qué hablar" ya está sumando algo para la generación nueva. Estamos abriendo espacio para que hablemos de tu problema que también es el mío." **(**Testimonio **E4)**

Una de las entrevistadas platicó sobre el reto de incorporar la sostenibilidad a un nuevo proyecto, esto demuestra la capacidad de **considerar alternativas para desarrollar un plan para lograr una visión** (PE):

> "No se puede enseñar en un aula, pero sí (se puede enseñar) de dónde viene una planta...Lo que te enseña es la paciencia, el cuidado...(así)

> enseñas valores. Ejercicios vivenciales, acercamiento a la naturaleza, información en un lenguaje que el público en cuestión entienda, sin que suene a pachequez. Así desarrollas una conciencia. El tema es que te enteres y te convences de que puedes ser factor del cambio." **(**Testimonio **E4)**

> "Viéndolo para el negocio que estoy creando, yo quiero meterle esos rollos sustentables. Pero me ha costado bastante pensar qué es el elemento sustentable o sostenible que le voy a meter al negocio. Como que no lo acabo de aterrizar. Y nomás…empiezo como que, pues, no, pues yo quiero…digo, pensando en MI negocio muy específico, que es representaciones turísticas…como representar marcas que sí sean socialmente responsables y ambientalmente responsables. Y también yo poder educar a la industria turística y/o al consumidor final para intentar ser un turista responsable, ¿no? Pero, pero como tal, en mi negocio, que yo pueda tener, así como cierta…o sea…Al final, yo no soy una agencia de viajes que está dealing con los diferentes proveedores de la cadena de valores, en donde puedes tener, no sé…comercio justo, y demás, ¿no? O sea, esto que es más como agencia de marketing /representaciones…me cuesta trabajo aterrizarlo." **(**Testimonio **E5)**

Un aspecto muy importante que se destacó en las entrevistas fue la capacidad para **reflexionar y comprender sobre las actitudes que informan nuestras acciones**, así como de **especificar colectivamente normas y principios** (PN, ambos). Por ejemplo:

> "Esta oleada de tecnología y esta obsesión de consumo…Entonces, sí, simplemente, es un mensaje que yo transmito ahora con mis alumnos…con alumnos jóvenes de licenciatura…Para que vean que tantos gadgets, y tantos accesorios de los celulares, que no sirven para nada…eh…cómo afectan humanamente a otras personas al otro lado del mundo. Y que, si transmitimos ese mensaje, pues podemos tener conciencia. Sobre todo, la conciencia de que no necesitamos tantas cosas. O sea, eso. Vivir lo más austero, sin tanta…[inaudible] por ese tema de la moda, esa obsesión." **(**Testimonio **E1)**

> "Hay que ir acostumbrando a los muchachos. Porque precisamente venían de prepa con ciertos hábitos: de tirar la basura, el envase de las papitas, una bolsa con papitas. Cochinadas, ¿no? Entonces, llegaban ahí [a la universidad], y los iban como remoldeando." **(**Testimonio **E2)**

> "Para mí no me suena mal que, pues, que sí, pues no podemos comprar infinitamente. Pero ¿en dónde lo aprendí, no? Y fue como más en casa. Entonces, siento que sí, traigo ya esa cultura. Y es justo lo que hay que inyectarles a los chicos. Y entonces, como que reflexioné, y es, como que, sólo hay que reactivarlo. Y que no se dejen llevar por la comercialización, de que, como tienen una aplicación que se llama Shein, y que pueden

comprar ropa ultra mega barata a base de mucha contaminación y de casi esclavismo de los trabajadores…Pues…nada más hay que decirles, para que no lo hagan en la ignorancia. Sino que, si lo quieren hacer, que al menos lo sepan y que les remuerde la conciencia un poquito.

Como no están siendo educados en casa, hay que enseñarles. Les dices, "¿te das cuenta cuánta agua estás desperdiciando al no cerrar la llave?" Les pide agarrar un vaso y mide cuántos vasos llenan al lavar los dientes con la llave abierta. Y se sorprenden y vean que esa pequeña acción la pueden llevar a cabo y que sí repercute." (Testimonio **E3)**

"Por ejemplo, ver este detalle de las, de los textiles de Inditex y de Zara, pues ya no voy a comprar a Zara. Sí, sí me manejo, o me dejo manejar por todo eso al final del día. Me dio gusto ver que otras marcas están echando a andar programas donde recogen la ropa usada y te dan un voucher. Eso me late. Entonces, a partir de esa información [del diplomado], sí han modificado algunas actividades mías." **(**Testimonio **E2)**

"Creo que sí es una cosa que hay que empezar a fomentar desde pequeños para que, o sea, yo veo con mis papás, pues, es una diferencia de pensamientos, ¿no? Que igual si estás friegue, y friegue, y friegue…ya cambian sus prácticas o sus hábitos. Pero si, desde pequeños comienzan a inculcarles…no sólo, o sea, bueno, a ser conscientes, y…inculcarles estos valores. Que luego creo que estos valores…creo que vienen principalmente de casa, pero pues, en la escuela hay que reforzarlos. Creo que sería importante que las nuevas generaciones ya traigan ese chip.

Me reafirmó las prácticas de la vida diaria que yo tenía. Y que me hizo, pues sí, un poco más consciente y, por ende, un poco más querer andar molestando a los que están alrededor de mí y enseñarles que no es una molestia y no cuesta mucho hacer ciertas prácticas para poner ese granito de arena." **(**Testimonio **E5)**

Otro aspecto importante del pensamiento normativo es poder **articular nuestro pensamiento moral de forma objetiva**:

"Lo mínimo que podemos es mostrar resistencia ante el consumo y las grandes trans…y, sobre todo, esas grandes empresas globales. Entre más global, más lejos, más insostenible." **(**Testimonio **E1)**

"Y hay que siempre invitar a la reflexión. "¿Que podemos hacer? ¿Cómo lo vemos?" A pesar de que el problema está más entre la gente que vive con lujos, no entre la población que apenas tiene con qué subsistir, esperar que en algún momento los profesores que den clases a sus hijos impacten lo suficiente para que trascienda en la familia…Es importante llegar a estas nuevas generaciones. Ya más grandes, es más difícil. Pero por eso, hay que llegar al núcleo familiar." **(**Testimonio **E3)**

> "Esos temas (el turismo y la moda) me traumaron. Creo que no hay manera de hacer el turismo sostenible. Creo que me dan ganas de ya no hacer el turismo. Ya no me puedo ni parar en el Walmart sin pensar que, de aquí pa' adentro, un día todo esto va a ser basura." **(**Testimonio **E4)**

Adicionalmente, hubo coincidencias y conceptos recurrentes en las narrativas de las cinco entrevistadas que no tuvieron cabida en la tabla de categorías, pero no por ello son menos importantes:

- La escuela como espacio de reforzamiento de hábitos personales y valores
- El impacto de la mercadotecnia y las redes sociales en los hábitos de consumo
- La falta de políticas públicas en México
- La necesidad de sentirse con capacidad para incidir y llevar a cabo acciones desde la trinchera de uno (mejor conocido como *granito de arena*)
- La importancia de incluir la sostenibilidad dentro del currículo desde los niveles más básicos escolares, con casi todas proponiendo su obligatoriedad a nivel superior
- La relevancia en mostrar evidencias de impacto positivo a los jóvenes para empoderarlos para actuar a favor de la sostenibilidad.

<u>Aspectos destacados de las entrevistas a las estudiantes:</u>

Sensación de incertidumbre y competencia del pensamiento a futuro

A pesar de mostrarse fuertemente comprometidas con llevar a cabo los cambios necesarios en sus prácticas cotidianas, así como de aplicar lo aprendido sobre la sostenibilidad en su profesión, las cinco manifestaron una gran inquietud respecto a la insuficiencia o la limitación de sus acciones frente a la enormidad y extensión de los problemas relacionados con la sostenibilidad:

> "Mientras no nos mueva todo lo que sucede…porque se confunde. Pensamos que sostenibilidad es plantar un árbol o hacer composta. O voy a reducir el uso. O sea. Mientras no veamos todas esas historias tan crueles que pasan al otro lado del mundo, pues, no va a ver esa conciencia. Sí, no se puede hacer mucho, pero no por no poder hacer mucho, no podemos no hacer nada. Y luego luchas, entre la frustración y la impotencia. Y quedarte petrificado, congelado, en la inacción. Entonces lo mínimo, lo más sencillo, que no cuesta nada, es tener esa conciencia, y transmitir ese mensaje. Y en cualquier esfera de donde tú te encuentres, proponer, soluciones. No nada más quejarnos." **(**Testimonio **E1)**

“Yo creo que hay muchas cosas que se pueden hacer. Pero si no hay esa obligatoriedad, y la capacidad de medir cuánto se ha avanzado, pues, se va a diluir ese esfuerzo…Es un esfuerzo entre 8 billones, entonces, pues no es un impacto, un impacto real; el problema sigue avanzando.” **(**Testimonio **E2)**

“Con estos temas, de verdad te abren los ojitos, en cosas que no habías visto. Y entonces ves ahora por todos lados todo el problema que hay. Y en todos lados hay problema. Desde…O sea, si ves tu casa, ¿de qué pintura pinté mi casa? Este… ¿Cuántos contaminantes hay? ¿Qué es lo que tengo que empezar a hacer para que, pues, sea más sostenible esto? Y en todos lados, ves fallas. Y las personas que se dedican a esto, a pesar de que tienen grandes logros, de todas formas, son fallas. Porque esos logros son…eh…no sé…un .5 del 2000 que se necesita para hacer un cambio. Y es como, ¡no manches! ¡Tanto trabajo como para que, al final, se requiere dos mil veces más! Entonces, sí es feo visibilizar cosas que no puedes cambiar. Cosas en donde tú ya no tienes la potestad para decir ‘esto se cambia’ ¿no?“ **(**Testimonio **E3)**

“Por ejemplo. En mi escuela hemos estado tratando de hacer el sistema de colecta de agua fluvial para los baños. Y este…y digo, bueno, es un granito de arena. Pero ¿esto es el cambio? ¿Esto hace la diferencia? O sea, ¡no! O sea, si acaso un día que la escuela se queda sin agua, se utiliza esa agua. Pero no es de utilizarlo diario porque, aparte, en Querétaro, si acaso un día llueve, llueve a cántaros; se inunde todo Querétaro. Pero después no llueve, porque es semi-desierto. Entonces dices, bien…dices, ¡chin! Entonces, ¿qué hay que hacer? Porque es complicado.” **(**Testimonio **E3)**

“Quizás tenía yo una idea romántica en la cabeza como de todos, desde nuestra trinchera, podemos poner nuestro granito de arena como para mejorar, aunque sea reciclar, separar basura, cada quien, desde su casa, etc., etc. Y como que, el diplomado, no sé si me abrió los ojos, también a ver el gran problema que es en las mil y una industrias y que, como que, pues sí podemos hacer ciertos esfuerzos nosotros, como personas individuales, pero realmente para revertir el problemón que ya tenemos, se requiere una acción colectiva del mundo. Entonces, como que en ese sentido, de repente yo decía chin, o sea…pues no sé. Como que tenemos buenas intenciones, todos los que estábamos en ese diplomado. Pero no sé si realmente podamos hacer algo como para, para cambiar lo que realmente se necesita…Sí creo que habemos (sic) muchas personas quizás bien intencionadas y con estas cosas de cambiar ciertas prácticas de la vida diaria. Más no es tan fácil ni está la sociedad ya como que habilitada para ponértela fácil.” **(**Testimonio **E5)**

“Justo te iba a decir: el cambio grande viene desde la política pública. O sea, tienes que cambiar las políticas públicas. Y ya sé que, en este país, es un tema el problema la corrupción y la impunidad y etc. Pero, pero, hay veces parece que el ser humano no aprende. Y si no te obligan y no te

> incentivan, te vale madres. Entonces, el cambio que viene de la industria, y el cambio que podría ser más visible y más macro, sí viene a la fuerza de los grandes jugadores. Que esos sí tienen que ser regulados por el gobierno." **(**Testimonio **E5)**

Aunque no se pudo abordar en este trabajo el desarrollo de la competencia del pensamiento anticipatorio por limitaciones de tiempo, los comentarios aquí reproducidos denotan una reflexión crítica por parte de las entrevistadas respecto a la importancia de considerar las implicaciones a futuro de las acciones en el presente. Por lo que un aspecto muy importante de este tipo de educación es la construcción de la capacidad de agencia frente a la incertidumbre.

No obstante, también expresaron cierto grado de optimismo respecto al futuro:

> "Es como algo muy raro, absurdo…difícil, como cultivar la esperanza…es algo que no te enseñan en la escuela. Y que, sin embargo, con la información que tenemos y que vamos generando y aprendamos a buscar, podríamos generar esta oportunidad de generar esperanza a partir del conocimiento…Decir sí, hoy es un problema. Pero con todo lo que se aprendió, y todo lo que podemos generar con tecnología y ciencia, en fin, quizás podamos encontrar una solución…Finalmente, no vamos a resolver todo. Hay cosas que definitivamente te rebasan. Desde tu trinchera, como ser humano que forma parte de este sistema que es el planeta, en lo que puedes incidir, como la pequeña parte que eres, hacerlo…Y de alguna manera contagiar al entorno a que lo haga. Si puedo evitar gastar los recursos de manera loca, hacerlo." **(**Testimonio **E4)**

> "Me gustaría pensar que todavía estamos un poco a tiempo para empezar a cambiar las cosas. Y sí. Yo sí creo que sí eso generaría un cambio a nivel personal y al final a nivel un poco más grande. Finalmente, todos entramos a una institución y luego a alguna empresa. Y luego de ahí…entonces si todos traemos ese chip, pues, puede haber unos cambios." **(**Testimonio **E5)**

Más allá de las reflexiones y opiniones expresadas por mis excompañeras, y no obstante sus temores, fue motivo de optimismo para mí conocer algunas de las acciones que tomaron cada una de ellas a favor de la sostenibilidad a raíz del aprendizaje obtenido en el diplomado. En todos los casos refirieron haber modificado sus prácticas individuales en mayor o menor grado a raíz del aprendizaje del diplomado. Pero más alentador aún fueron los ejemplos de la incorporación y aplicación de ideas, conceptos y herramientas a sus prácticas

laborales. Todo ello, a diferencia de las prácticas individuales, porque las acciones a favor de la sostenibilidad llevadas a cabo en un ámbito profesional pueden generar un efecto en cascada muy importante en diferentes dominios y escalas. Particularmente en la docencia, en un espacio de reproducción sociocultural como es la escuela o la universidad – las estructuras estructurantes, en términos de Bourdieu – las acciones innovadoras colectivas a favor de la sostenibilidad tienen gran capacidad para influir positivamente en las prácticas de los estudiantes.

Sobre ese tema precisamente surgieron muchas opiniones, sólo algunas de las cuales reproduzco a continuación:

> "Todos de nivel licenciatura deben tener clases sobre la sostenibilidad, o de responsabilidad social o ambiental, de igual manera como ya casi todos tienen que cursar una clase sobre género. Pero para que se obtenga el título. Si no, pasan este tipo de cosas de que nada más estamos formando profesionales, profesionistas, pero no a la persona, ¿no? Entonces se deben inculcar todos esos valores." **(**Testimonio **E1)**

> "Yo creo que sería bueno ponerlo [educación para la sostenibilidad] en el bachillerato. En el bachillerato, porque es un punto en donde tienes más jóvenes. Y lo que he oído que les dan algo de apoyo para hacer actividades innovadoras en pro del ambiente. Como darles esas herramientas, sí serviría…Es en la etapa en que hay más jóvenes. Y a los que llegan a la universidad, sería bueno darles…darles el…los, los datos del problema. Ahí también decirles: esto es el problema, este el curso, vamos a irlo discutiendo, viendo." **(**Testimonio **E2)**

> "Hay que empezar a transformar desde la base porque son los que van a hacer el cambio." **(**Testimonio **E3)**

> "Yo sí creo que en la universidad ya eres mucho más pensante, tienes más conciencia. Sí creo en definitivo que TODAS…o sea, yo sí…no sé si está muy autoritaria…sí me aventaría a lo de meterle [un curso de sostenibilidad] a todas las carreras. Todos lo van a poder aplicar. Y si, digamos, hubiese algo general, pues, pero ya luego aterrizado a las carreras de cada quien. Cómo implementar o fomentar la sostenibilidad. Sí creo que ayudaría. Porque al final salimos todos ejerciendo algún tipo de profesión. ¿Por qué nos metimos a este curso de diplomado? Porque en la universidad, por lo menos yo, no vimos nada de sostenibilidad." **(**Testimonio **E5)**

Estas opiniones mostraron un reconocimiento de la insostenibilidad de las actividades humanas, el rol de las prácticas de las personas en ellas, y la importancia de la acción individual para revertir los efectos negativos para el planeta y las personas en el futuro.

Así, a raíz del análisis de los datos aquí vertidos, se puede aseverar que un aprendizaje basado en competencias para la sostenibilidad contribuye a la construcción en las personas de una mentalidad sostenible. Dicho aprendizaje es transdisciplinar y orientado a la acción; tiene e imparte una visión no fragmentada de la sostenibilidad; utiliza materiales y estrategias didácticas en ejercicios interactivos y participativos para propiciar la discusión y negociación grupal para llegar a consensos en un ambiente de respeto supervisado; emplea casos de estudio y situaciones reales para la realización de ejercicios de resolución de problemas que requieren de investigación, y el análisis y desarrollo de materiales y documentos de manera colaborativa. Todo lo anterior puede ser considerado característico de la enseñanza por competencias. (Lambrechts y Pedegem, 2016)

Hallazgos: comentario analítico y síntesis

Como he reiterado a lo largo de este trabajo, me decanté por un estudio de caso para observar de primera mano – como observador-participante – un aprendizaje basado en competencias dentro de un marco de la educación para la sostenibilidad en la práctica real. De esa manera pude acceder con facilidad a las partes involucradas y entrevistarlas, con la finalidad de conocer sus ideas y puntos de vista sobre el curso. Todo esto me permitió además *palpar* el currículo para poder juzgar por mí misma su utilidad y afinidad para según mis intereses de investigación. Y en ese sentido, comprender las necesidades, motivaciones y retos de los estudiantes y docentes – expresados por ellos mismos – fue una parte crítica del estudio de caso. También lo fue la oportunidad que me brindó de evaluar su efectividad para el desarrollo de competencias para la sostenibilidad, sobre todo las del pensamiento sistémico y pensamiento estratégico, relativas a la conducta, para así explorar si un aprendizaje de esta

naturaleza pudiera propiciar un cambio de *habitus* en pro de la formación de una mentalidad sostenible por parte de los educandos.

He de confesar que fue muy difícil poder determinar con certidumbre si ciertas reflexiones, tomas de posición y competencias que refirieron tanto los encuestados como las entrevistadas fueron producto o resultado de haber cursado el diplomado, o si ya las habían desarrollado con anterioridad, durante sus estudios, o en el ejercicio de sus respectivas profesiones. Esta incertidumbre fue agravada por no haber podido aplicar un cuestionario o haber llevar a cabo unas entrevistas previas al inicio del curso con las mismas personas. Reconozco que lo anterior representa una debilidad importante en mi trabajo de investigación; no obstante, no se invalidan los datos ni tampoco mi interpretación de ellos; sólo limita la segunda. En todo caso, vale recordar lo dicho por Luis Enrique Alonso respecto de la técnica de entrevista individual en una investigación cualitativa: "No se sitúa en el campo puro de la conducta – el orden del hacer –, ni en el lugar puro de lo lingüístico – el orden del decir –, sino en un campo intermedio en el decir del hacer." (1998, p. 227)

Pero sí puedo afirmar que los conceptos, definiciones y ejemplos tratados en cada una de las clases y las lecturas, al igual que los ejercicios y dinámicas en clase, las tareas individuales y, sobre todo, los proyectos en grupo tuvieron en mí un impacto importante en términos de conocimiento y motivos de reflexión profunda:

- Alcancé un entendimiento mucho más completo de la complejidad de la problemática en torno a la sostenibilidad, así como las relaciones de interdependencia entre sistemas.
- Hubo algunos sectores en donde mi conocimiento previo era escaso antes de cursar el diplomado, como las energías renovables y la agricultura industrial; además de la insostenibilidad de las industrias textil y de la moda, al igual que el turismo. Lo mismo puedo decir de ciertas definiciones, como la ética antropocéntrica vs. la biocéntrica, los servicios ecosistémicos y la trazabilidad.
- Fueron para mí totalmente nuevas algunas herramientas y metodologías para la planeación y evaluación de proyectos sostenibles, como el Nexo Agua-Comida-Energía (ACE), para la gestión responsable de las

interrelaciones entre los sectores del *agua*, la *energía* y la alimentación, y el ya comentado MESMIS, que resultó ser de creación mexicana, y esto nos dio mucho gusto a todo el grupo.

Dicho esto, en mí tuvieron más efecto duradero las actividades y dinámicas en grupo. A pesar de ser difícil el proyecto "eterno" que comentó una de mis excompañeras, pues al igual que ella, me quedé sorprendida por la amplitud y profundidad de estudio y análisis previos requeridos para que un proyecto sea verdaderamente sostenible en sus tres dimensiones. Los trabajos para dicho proyecto tuvieron lugar fuera del horario de clase, en grupos pequeños de 3-4 estudiantes. Hubo que plantear los elementos claves de diseño de acuerdo con un caso real, teniendo que hacer investigación para conocer la localidad, los actores principales, los objetivos y los variables; y así contar con los elementos para crear un mapa conceptual, documentar evidencias, redactar documentos y diseñar un cartel para presentar las dimensiones del problema y la solución propuesta en un formato visual. En suma, nos demandó bastante tiempo y esfuerzo, aunado a la necesaria comprensión de conceptos y metodologías cubiertos durante las clases de ese módulo, todo lo cual nos condujo a desarrollar aspectos del pensamiento sistémico, estratégico, y normativo.

Para lograr un proyecto exitoso, también fue indispensable un alto grado de colaboración entre los miembros del grupo, por ello tuvimos que negociar desde una postura de respeto y equidad en pro de facilitar la distribución y asignación de responsabilidades, la definición de los entregables, y el establecimiento de las metas y fechas límites, todo de común acuerdo. En cuanto a mi grupo, aunque tuvimos que invertir mucho más tiempo y recursos en el proyecto de aquello que inicialmente pensábamos, el resultado final fue muy bueno y bien recibido por nuestros maestros y compañeros. Pero lo más importante fue que los conocimientos que aplicamos a la solución que presentamos se nos quedaron: esto se traduce en que realmente aprendimos algo y vimos que dicho aprendizaje tenía valor "en la vida real." Además de poner en práctica nuestros nuevos conocimientos, ejercimos competencias para la sostenibilidad orientadas a la acción. Fue una actividad práctica y vivencial, y,

por lo menos para mí y las otras dos integrantes de mi grupo, como tal, una experiencia educativa transformativa.

Fuente: www.danielcolombo.com

A pesar de la manifestación de la líder del diplomado de no haberse basado en un marco o enfoque particular como el de la UNESCO para el diseño del curso y su material didáctico, la información que surgió del análisis de las demás entrevistas, las respuestas al cuestionario, y de lo que yo observé y experimenté como participante, mostró que en efecto el curso cumplió con todas las características de una educación para la sostenibilidad con un enfoque por competencias.

Por su parte, ante la pregunta postulada para este trabajo de investigación, ¿cómo se construye en los jóvenes adultos una mentalidad sostenible desde un aprendizaje transformativo basado en la *Educación para el Desarrollo Sostenible*? sostengo en este punto que es necesario crear espacios para que los estudiantes puedan imaginar un mejor futuro basado en una acumulación de perspectivas que buscan el bienestar común. Dichos espacios toman forma mediante oportunidades de aprendizaje que moldean actitudes, alientan el dialogo entre pares y en grupo, y fomentan actividades participativas y experienciales en torno a temas relativos al desarrollo sostenible con la finalidad de desarrollar

competencias para la acción. Son muchas las metodologías y técnicas probadas a pequeña escala y documentadas por varios autores que han demostrado ser efectivos en propiciar cambios en el pensamiento y la conducta de los estudiantes, algunas de las cuales se mencionan a continuación:

- Empleo de herramientas innovativas que facilitan la interacción del docente con los estudiantes, incluidas fotografías, cartones, teatro, mapeo de conceptos, relatos e historias, heurística y debates (Diemer *et al.,* 2019)

- Ejercicios de prospectiva, análisis de escenarios, investigación en la comunidad aledaña, juegos de roles, y proyectos para resolver un problema real (Frisk y Larson, 2011)

- Ejemplos reales para discusión en grupo; entrevistas; lectura de periódicos, reportes e informes oficiales; investigación y análisis individual de problemas reales; actividades en donde los estudiantes relacionan problemas de sostenibilidad con sus valores personales y los de su familia y círculo social; discusión sobre leyes, regulaciones, multas y castigos para empresas en desacato. (Sidiropoulos, 2018 y 2014)

En lo personal, puedo constatar que las actividades y estrategias empleadas por el cuerpo docente del *Diplomado* también tuvieron efectos de empoderamiento entre los estudiantes, al alentar la reflexión crítica y de transformación de ideas existentes entre los participantes del curso. Entre ellas hubo sesiones de lluvias de ideas; presentaciones audiovisuales; proyectos colaborativos entre tres o más personas; ver películas y videos de forma individual o colectiva, seguido por discusión en grupo de los temas; ejercicios prácticos entre pares; juegos de roles; y sesiones para explorar las interrelaciones de conceptos y posibles soluciones en casos de estudio reales. En su conjunto, todos son metodologías y prácticas de enseñanza en el contexto de la educación para la sostenibilidad que han demostrado ser altamente efectivos para fomentar el pensamiento crítico y otras competencias relacionadas con la acción individual; reconocimiento de la sostenibilidad como una virtud; la modificación de conductas; el cambio en visiones del mundo; y el fortalecimiento de un sentido de agencia entre las personas.

Respecto de la pregunta derivada, ¿en qué consiste este aprendizaje en un contexto como la educación pública superior mexicano? Primero se requieren

lineamientos educativos nuevos y orientados hacia el futuro basados en un proyecto de formación integral y transdisciplinar alrededor del desarrollo sostenible. Estos lineamientos deben tener como objetivo principal proporcionar a las personas los conocimientos, habilidades, valores y actitudes necesarios para que los estudiantes de cualquier carrera o disciplina sean capaces de abordar problemas altamente complejos, comprender las interacciones y efectos entre sistemas, y tomar acción para encontrar soluciones a ellos que contemplen las tres dimensiones del desarrollo sostenible: la social, la económica y la ambiental.

Así como Wals sugirió que los métodos de enseñanza tradicionales no favorecen a la sostenibilidad en la sociedad, y tampoco sirven para el desarrollo de competencias para el desarrollo sostenible, la literatura publicada sobre el tema, al igual que mi trabajo de investigación, indican que es todo lo contrario cuando se trata de una educación orientada a la acción basada en la investigación, estudios de caso, ejercicios vivenciales y problemas reales. (Lambrechts y Pedegem, 2016)

Así como un aprendizaje transformativo de esta naturaleza dota a los estudiantes de los conocimientos y las herramientas para comprender el presente y encontrar soluciones para construir un mejor futuro, la *Agenda 2030*, con sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, también es una herramienta para movilizar acciones hacia metas en común. Concretamente, sirve de guía para las instituciones de educación superior que desean integrar el desarrollo sostenible a su currículo al esbozar los temas principales y los metas a alcanzar de la sostenibilidad. Al adoptar en su modelo educativo un aprendizaje transformador basado en competencias orientadas a cambiar las mentalidades y las conductas de los jóvenes. En ese sentido, las IES marcarían la diferencia para el futuro, convirtiéndose en el vehículo fundamental para trascender el paradigma económico actual y forjar un futuro más esperanzador para la sociedad y el planeta.

CONCLUSIÓN Y DISCUSIONES

The path actually taken will rest with the reflexivity of human consciousness: our capacity to think critically about why we think what we do – and then to think and act differently.

Paul D. Raskin

El modelo económico actual y la cultura de la sociedad propician prácticas esencialmente insostenibles. En su libro *The idea of justice* (2009), Sen va más allá de los preceptos de Brundtland y de la *Agenda 2030* para garantizar las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras, al decir que la preocupación por el desarrollo sostenible tiene que analizarse dentro del contexto de la agencia de las personas; para así deliberar la relación entre las preocupaciones y las practicas insostenibles actuales y las libertades de las futuras generaciones.

Dado que la educación es la mejor vía de transformación social que tenemos, el objetivo de este trabajo de investigación ha sido explorar las características de una educación basada en los valores de la solidaridad, el respeto y la justicia, con la potencial lograr un cambio de *habitus* en las personas y así incidir en los patrones de conducta individuales o, en términos de Pierre Bourdieu, las prácticas de las personas. Para llevarlo a cabo, empleé un enfoque cualitativo-exploratorio, mismo que fue fortalecido por la metodología del caso de estudio, en combinación con entrevistas semiestructuradas, y revisiones exhaustivas de la literatura y de la oferta curricular a nivel licenciatura; todos herramientas y objetos de triangulación de los datos para apuntar a un contraste integral.

Considero que la metodología elegida me resultó idónea, pues al estar inscrita en el *Diplomado en Sostenibilidad* del programa de educación continua de la UNAM, pude conocer de primera mano un enfoque educativo basado en competencias, así como los materiales didácticos y los métodos de aprendizaje basados en: casos de estudio, la resolución de problemas con base en escenarios reales, juegos de roles, ejercicios prácticos involucrando la discusión y el

análisis; enfoques puestos en práctica en un espacio formativo orientado a la adquisición de conocimientos, valores, actitudes y habilidades para la sostenibilidad.

Las subsecuentes conversaciones a profundidad con la fundadora inicial y líder del diplomado y su segunda a bordo me permitieron precisar algunos aspectos claves del enfoque educativo del curso. Mientras que las conversaciones con mis excompañeras de clase fueron imprescindibles para verificar si el aprendizaje en cuestión sirvió para potenciar en ellas el desarrollo de las competencias para la sostenibilidad del pensamiento sistémico, el pensamiento estratégico y el pensamiento normativo. También, pude cerciorarme de que dicho aprendizaje abarcara los conocimientos, habilidades y herramientas indispensables para la adopción de medidas a favor del desarrollo sostenible.

Por otra parte, las ideas de Bourdieu sobre el *habitus* y sus prácticas, en combinación con el enfoque por competencias que corresponden a la conducta de las personas, así como su sistema de valores, me permitieron argumentar el supuesto de la construcción de una *mentalidad sostenible*, así como su caracterización en términos de la acción personal a favor del planeta y las personas. A raíz del análisis de todos los datos aquí dispuestos, se puede aseverar que un aprendizaje basado en competencias para la sostenibilidad es fundamental para la construcción en las personas de una *mentalidad sostenible*, tal y como postulé al inicio de mi investigación. Considero esto como el principal aporte de mi investigación. Como apuntan Wals y Benavot,

> "La educación no solo moldea valores, comportamientos y visiones del mundo, sino también contribuye al desarrollo de competencias, destrezas, conceptos y herramientas que pueden ser empleados para reducir o detener prácticas insostenibles y cultivar la resiliencia de cara a la degradación ambiental y el cambio climático." (2017)

El papel de la educación continua en la educación para la sostenibilidad

Escribe Walter Leal Filho:

> "Cuando las Naciones Unidas adoptaron los *Objetivos para el Desarrollo Sostenible* en 2015, la intención fue que escuelas, universidades, e instituciones tecnológicas pasaran a formar parte integral del proceso de promoción del desarrollo sostenible. Sin embargo, hay un limitante importante: una vasta mayoría de la población a nivel global no se encuentra inscrita en dichas instituciones. Lo cual convierte al aprendizaje informal a lo largo de la vida en un componente esencial en el proceso de educar a los ciudadanos sobre la necesidad de garantizar un desarrollo sostenible y lograr un cambio en su *mindset* (mentalidad), así como fomentar ideas para mejorar las interacciones entre las poblaciones humanas y el medio ambiente." (2021)

Entonces ¿cómo hacer llegar a los jóvenes adultos el conocimiento, las herramientas y los valores requeridos para lograr una mentalidad sostenible?

Una de las funciones sustantivas de la universidad pública latinoamericana – denominados por este investigador como *actividades medulares* – es la extensión universitaria. (Wolf, 2022) Dicha actividad medular tiene la cometida de expresar el compromiso de la universidad pública con la sociedad mediante programas y acciones que van más allá de las aulas y la educación formal. Al considerar la atinada observación de Leal Filho en el sentido de que la educación superior no es asequible para todos, un componente de la extensión universitaria en particular cobra relevancia en cuanto a eso la educación para la sostenibilidad se refiere: la educación continua. La Red de Educación Continua de la UNAM la define así:

> "(…) es una modalidad educativa diseñada, organizada, sistematizada y programada que complementa la formación curricular y profundiza y amplía conocimientos en todos los campos del saber; capacita y actualiza profesionalmente y está dirigida a la comunidad universitaria y al público en general." (CUAIEED, s.f.)

La UNESCO acuñó el término “aprendizaje a lo largo de la vida” (*lifelong learning*), considerándolo como un aspecto clave para la consecución del ODS 4, “Educación de Calidad”. Y éste plantea:

> “La educación a lo largo de toda la vida tiene sus raíces en la integración del aprendizaje y la vida, y abarca actividades de aprendizaje para personas de todas las edades (niños, jóvenes, adultos y ancianos, niñas y niños, mujeres y hombres), en todos los contextos de la vida (la familia, la escuela, la comunidad, el lugar de trabajo, etc.) y a través de diversas modalidades (formal, no formal e informal), que, en conjunto, satisfacen una gran variedad de necesidades y demandas de aprendizaje.” (UIL, s.f.)

En el mismo texto arriba citado, Leal Filho asevera que el aprendizaje a lo largo de la vida promueve la cohesión social, la cooperación, y la confianza: en pocas palabras, también tiene capacidad transformativa.

Fue por azares del destino que el caso de estudio elegido para este trabajo fuera precisamente un curso de educación continua. Sin embargo, ese atributo del *Diplomado en Sostenibilidad* no formó parte del objeto de la presente investigación, y por ello no exploré sus implicaciones más allá del alcance de los objetivos planteados. No obstante, sería importante llevar a cabo estudios sobre este tema.

Limitaciones, futuras investigaciones y reflexión final

En este trabajo sólo aludí brevemente a un tema de suma importancia para la educación para el desarrollo sostenible: los docentes y su preparación. La UNESCO, por razones obvias, apunta el papel de los docentes como agentes para el cambio y así pone el foco sobre la necesidad de capacitarlos y equiparlos con los conocimientos y herramientas para asegurar que su enseñanza sea, en la práctica, transformativa.

En el transcurso de este trabajo de investigación y análisis, pude identificar algunas brechas en el conocimiento, así como algunos temas que no abordé más que muy someramente dado las limitaciones de tiempo y de recursos para

hacerlo. Todos podrían ser abordados en otros proyectos de investigación futuros. Entre ellos se encuentra:

- Las características de un docente de educación para la sostenibilidad y la importancia de su adecuada capacidad y preparación
- Los materiales didácticos adecuados y los métodos de evaluación para el contexto mexicano
- El desarrollo de la competencia para el pensamiento a futuro o anticipatorio a través de un aprendizaje de esta naturaleza[16].

El currículo en el que es expresada e impartida la educación para el desarrollo sostenible es un objeto en el que se depositan los valores, costumbres, e intereses, no sólo de quienes lo definieron originalmente, sino de los diferentes grupos de interés. Al mismo tiempo, se trata de un fenómeno social que tiene impacto en diferentes esferas de la vida de las personas (o campos, como los llama Bourdieu), por esto se trata de un fenómeno transversal. Una última línea de investigación que se abre en torno al presente trabajo se inclina hacia el análisis crítico de los programas de estudio universitario sobre sostenibilidad ya existentes; para esto sirve de punta de partida el resultado documental de los planes de estudio que forma parte del presente trabajo. Ese estudio permitiría saber si entre ellos hay ejemplos basados en un marco igual o similar: ¿existen disposiciones para que se incorpore en el currículum una formación de este tipo en el contexto mexicano?

Sin duda, la principal debilidad de la investigación efectuada se debe a no haber llevado a cabo entrevistas o una encuesta a los estudiantes antes de que cursaran el *Diplomado en Sostenibilidad.* Asumo y reconozco esta limitación respecto de las inferencias y conclusiones alcanzadas. No obstante, esto anterior no le resta valor como ejercicio profundo de comprensión de los temas detalladas al principio de este apartado. Los resultados aquí presentados sirven como base

[16] El lector tal vez recuerde que dicha competencia salió a relucir en los testimonios de varias de mis entrevistadas de la segunda muestra. Debido a ello, quise hacer una breve reflexión sobre la incertidumbre, ésta se encuentra en el Anexo 7 de este documento.

para investigaciones posteriores, tanto para probar o refutar la hipótesis, así como mis conclusiones.

Señala la UNESCO que "La educación para el desarrollo sostenible (EDS) no es un "extra", sino un componente esencial de cualquier estrategia para combatir los efectos del cambio climático, poner en práctica un acuerdo mundial y alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)." (2019b) De hecho, la EDS es a la vez una meta y un motor para la consecución de los ODS. Recordemos la meta 4.7 del ODS 4:

> "Para 2030, garantizar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y la adopción de estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad entre los géneros, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y de la contribución de la cultura al desarrollo sostenible." (ONU, 2015)

Sin embargo, en México, hay vientos en contra. Desde el sexenio pasado, no fue contemplada la meta 4.7 y sus respectivos indicadores en la estrategia de nacional para la consecución de los ODS por parte del gobierno federal mexicano, lo cual se puede constatar en su página oficial de la *Agenda 2030* (véase *Referencias*). Por ello, tampoco está incluida dicha meta en los informes nacionales voluntarios que rinde México a la ONU[17]. (Sobra decir que aquello no es el mejor augurio ni para la adopción de la educación para el desarrollo sostenible ni para el diseño de políticas públicas que impulsan la sostenibilidad en el país. Muestra de ello es la nueva *Ley General de Educación Superior (DOF, 2021)*, en donde no hay mención alguna ni de los ODS ni de la *Agenda 2030*.) A pesar de ello

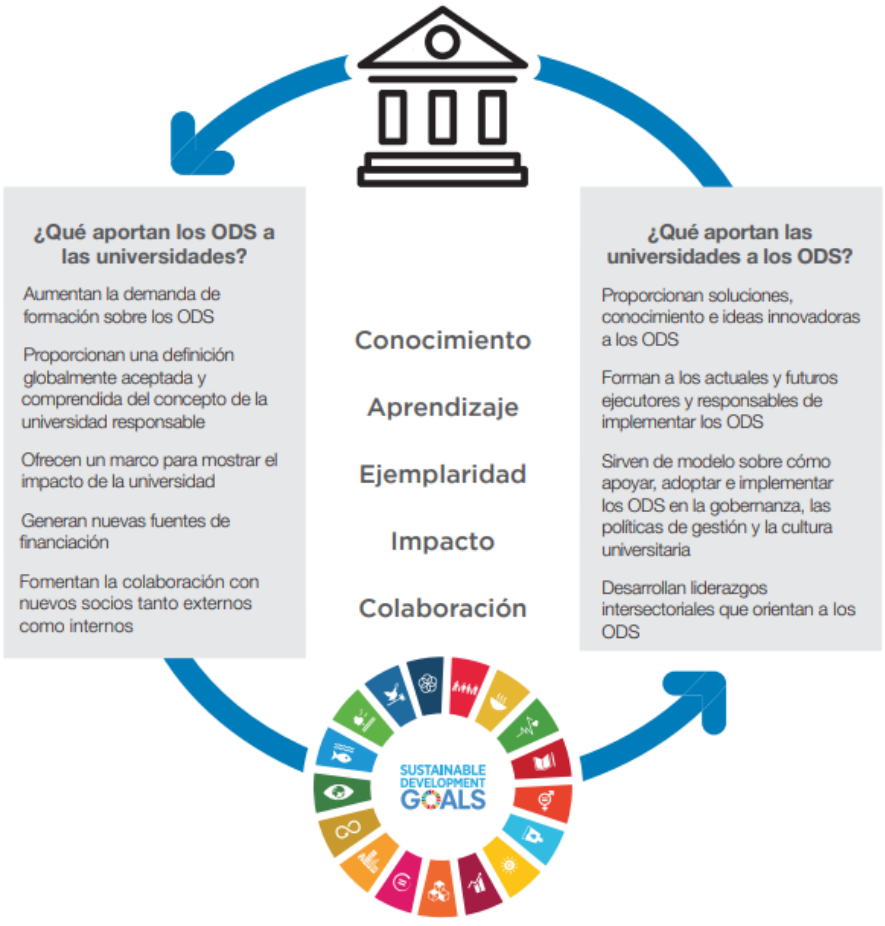
> "(...) no se requirió de los ODS (...) para que las IES se dieran cuenta de la importancia de priorizar la extensión de servicios que favorecen el desarrollo sostenible y el bienestar de la sociedad. Las necesidades de la población estaban presentes y demandadas socialmente desde hace mucho tiempo. En ese sentido, la Agenda 2030 como solución

[17] Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de la Agenda 2030. (2021)

> transversal a problemas globales que nos afectan a todos llegó tarde. Aun así, *explicitó* una serie de metas e indicadores que nos sirven para ver el grado de incidencia de los ODS en el trabajo universitario, así como la articulación de ese trabajo con la sociedad." (Wolf, 2022, p. 13)

Con la Agenda 2030 como brújula, las IES pueden llegar a ocupar un papel clave en una especie de círculo virtuoso para la sostenibilidad. Como se comentó en el primer capítulo de este trabajo, la educación entrelaza a todos los ODS. En particular, la educación terciaria se hace presente como un objetivo en sí mismo, en la meta 4.3 del ODS 4, la cual, afortunadamente, sí está contemplada en la estrategia del Gobierno Federal.

Figura 1: Razones para compromiso universitario con los ODS



Fuente: SDSN Australia/Pacific, 2017, p. 7

Por su parte, las IES públicas ocupan un lugar especial en la sociedad mexicana. Como garantes de la cultura, las IES públicas mexicanas son actores obligados en la transición a la sostenibilidad. Tienen la potencial para transformar no sólo las visiones del mundo de sus alumnos sino también de la sociedad que las rodea. Incorporar la sostenibilidad de forma transdisciplinar e integral a la malla curricular es sólo un componente de lo que se espera de ellas. También se espera de sus responsabilidades de formación que forjen ciudadanos responsables, éticos y solidarios, comprometidos con la sostenibilidad y convencidos de actuar de manera consciente e intencional, para que se conviertan en agentes de cambio duradero a favor del bienestar de todos.

> "Por su misión y su encomienda, las universidades públicas en América Latina tienen una obligación con la sociedad que las rodea, al igual con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. (…) También se espera que cumplan su obligación de producir conocimiento científico a través del libre intercambio de ideas y la investigación. Lo anterior permite lograr un entendimiento de los problemas a los que se enfrenta la población y posibilita el desarrollo de posibles soluciones a ellos. Asimismo, se espera que las IES generen proyectos y propuestas que contribuyan al desarrollo del país. Todo lo anterior en servicio a la sociedad, al bien público." (Wolf, p. 6)

Desarrollar una malla curricular que refleja los tres aspectos del desarrollo sostenible de manera balanceada para que los estudiantes comprendan la inseparabilidad de la naturaleza con la actividad humana es complejo. Implica replantear los planes de estudio para asegurar la integración no fragmentada del enfoque por competencias; diseñar contenidos y métodos de enseñanza que propicien la reestructuración de asunciones básicas; y de retar preconcepciones, creencias e ideas existentes sobre la educación superior en México. De acuerdo con Ramos Torres, para las universidades significa

> "(…) asumir una propuesta educativa que promueva el cambio actitudinal y haga énfasis en la integración curricular de las problemáticas críticas que los ODS expresan…abarcar no solamente la inclusión de contenidos de sostenibilidad en el temario de las distintas asignaturas, sino de promover, además, cambios más globales en la misma concepción del proceso educativo y de los procesos de enseñanza y aprendizaje." (2021, p. 94)

Todo lo anterior requiere de procesos complejos y prolongados para su implementación, además de mucho tiempo para ver resultados reales. Tal vez debido a esto todavía existe poca literatura sobre la aplicación de experiencias educativas basadas en el marco de la UNESCO o evidenciando la exitosa incorporación de los ODS a las mallas curriculares universitarias. Las principales excepciones son los estudios hechos por Miñano y García Haro (2020), de la Red Española para el Desarrollo Sostenible, sobre "casos inspiradores" de la implementación de la *Agenda 2030* en universidades; y los reportes de 2017, 2018 y 2022 del Global University Network for Innovation (GUNi), que documentan casos de interés en todo el mundo.

La alta complejidad de los problemas perversos como el cambio climático, la pobreza, y la destrucción de hábitats requiere del involucramiento de todos los sectores de la sociedad para encontrar soluciones viables. No existe una institución actualmente mejor posicionada y capacitada para ello que la Universidad pública. Pues ésta cuenta con datos empíricos y teorías, además de los recursos humanos para investigar, recolectar más información, conducir experimentos, y analizar resultados; capacidad para llevar a cabo la reflexión y discusión profunda y crítica entre pares sobre posibles o probables efectos y consecuencias de diferentes escenarios; y está a cargo de la formación de las futuras generaciones.

Al precisar las competencias claves a desarrollar en los que serán los profesionistas del futuro, la EDS propicia el ejercicio de la toma de decisiones informadas, meditadas y con base en consideraciones de ética, justicia y equidad. Escriben Diemer *et al.*, "Al influir en el conocimiento de las personas acerca del mundo – de acuerdo con Bourdieu – podemos influir en el mundo social." (2019) En ese sentido, la teoría de Bourdieu sobre el poder de reproducción cultural y social de la universidad es clave para entender la importancia de la incorporación de la educación para la sostenibilidad en el nivel superior en México: son las IES las encargadas de preparar a las próximas

generaciones y cuyas acciones y decisiones serán las que definirán el futuro del planeta y de las personas.

No se sabe bien a bien quién dijo (¿Einstein?) que la definición de la locura es seguir haciendo las cosas de la misma manera esperando un resultado distinto. Este trabajo de investigación comprueba en cierta medida que una educación basada en valores como la ética, la justicia, la equidad y la solidaridad; que encause hacia la reflexión sobre causa y efecto y la interrelación de los sistemas; que brinda a los estudiantes los conocimientos y las habilidades necesarios para poder entender y resolver problemas complejos; y que esté orientada a la acción para así poder trascender el paradigma vigente y propiciar un desarrollo sostenible en lugar de obstaculizarlo, **es una formación distinta**. Pues se trata de un aprendizaje transformativo que construye en las personas una mentalidad sostenible y, con ella, un sentido de agencia para – se espera – encontrar soluciones a los grandes problemas globales que hasta la fecha nos siguen desafiando; y de esta forma, veamos y hagamos las cosas de diferente manera.

La educación es el arma más poderosa que puede emplearse para cambiar el mundo.
Nelson Mandela

REFERENCIAS

Alonso, L. (1998). *La mirada cualitativa en Sociología: una aproximación interpretativa.* Fundamentos.

ANUIES. (2020). *Contribución de las instituciones de educación superior en México al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Aguirre Vázquez, J. (coord.). http://www.anuies.mx/media/docs/avisos/pdf/Contribuci%C3%B3n_de_las_IES_a_los_ODS.pdf

Beltrán-Llavador, J., Iñigo-Bajo, E. y Mata-Segreda, A. (2014). La responsabilidad social universitaria, el reto de su construcción permanente. *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*, UNAM-IISUE/Universia, Vol. V, Núm. 14, 3-18. http://ries.universia.net/index.php/ries/article/view/367

Bourdieu, P. (2007). *El sentido práctico.* 1ª edición. Siglo XXI Editores.

Bourdieu, P. (1997). *Razones Prácticas. Sobre la teoría de la acción.* Editorial Anagrama.

Bourdieu, P. y Passeron, C. (1979). *La Reproducción. Elementos para una teoría de del sistema de enseñanza.* Editorial Laia.

Bourdieu P. y Wacquant, L. (2005). *Una invitación a la sociología reflexiva*. Siglo XXI Editores.

Brundtland, G. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. United Nations General Assembly Document A/42/427. ONU. https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml

Colombo, D. (s.f.) *Así aprendemos los adultos: la experiencia gana a la teoría según este experto mundial.* [Image attached]. https://www.danielcolombo.com/asi-aprendemos-los-adultos-la-experiencia-gana-a-la-teoria-segun-este-experto-mundial-por-daniel-colombo/

Coordinación de Sistemas (DGPL). (s.f.). Universidad Nacional Autónoma de México, Portal de Estadística Universitaria. *La UNAM en números 2022-2023.* https://www.estadistica.unam.mx/numeralia/

Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM (CUAIEED). (s.f.) *Preguntas frecuentes.* https://educacioncontinua.unam.mx/index.php/publico/faqs

Crick, R.D. (2008). Key Competencies for Education in a European Context: Narratives of Accountability or Care. *European Educational Research Journal*, *7*(3), 311-318. https://doi.org/10.2304/eerj.2008.7.3.311

Diario Oficial de la Federación (DOF). (2021). *Ley General de Educación Superior,* DOF 20-04-2021. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGES_200421.pdf

Diemer, A., Abdourakhmane, N., Khushik, F., y Pellaud, F. (2019). Education for Sustainable Development: a Conceptual and Methodological Approach. *Social Science Learning Education Journal*, Núm. 4, 43-51. https://www.researchgate.net/publication/337089758_Education_for_Sustainable_Developmenta_Conceptual_and_Methodological_Approach

Ferrer-Estévez, M. y Chalmeta, R. (2021). Integrating Sustainable Development Goals in educational institutions. *The International Journal of Management Education,* Vol. 19, 1-19. https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100494

Fien, J. (1993). Education for Sustainable Living: an International Perspective on Environmental Education. *African Journals OnLine,* 7-20. https://www.ajol.info/index.php/sajee/article/view/137497/127058

Fien, J. y Maclean, R. (2000). Teacher Education for Sustainability. II. Two Teacher Education Projects from Asia and the Pacific. *Journal of Science Education and Technology*, *9*(1), 37-48. http://www.jstor.org/stable/40188539

Filho, W. (2021). Embracing a Culture of Lifelong Learning: towards Using the Potential of Lifelong Learning for Human and Planetary Sustainability. UNESCO Institute for Lifelong Learning (UIL). https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377813

Filho, W. (2011). About the Role of Universities and Their Contribution to Sustainable Development. *Higher Education Policy* 24, 427-438. https://doi.org/10.1057/hep.2011.16

Gaete, R. (2016). Iniciativas internacionales y redes interuniversitarias de responsabilidad social universitaria. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, Vol. 27, núm. 53, 75-102. Universidad Nacional de Entre Ríos Concepción del Uruguay, Argentina.

Gifford, R., y Nilsson, A. (2014). Personal and Social Factors that Influence pro-Environmental Concern and Behaviour: A Review. *International Journal of Psychology* 49(3), 141-57. https://doi.org/10.1002/ijop.12034

Giménez, G. (2002). Introducción a la sociología de Pierre Bourdieu. *Colección Pedagógica Universitaria*, Núm. 37-38, enero-junio/julio-diciembre, 1-11. https://www.uv.mx/cpue/colped/N_3738/B%20Gilberto%20Gimenez%20Introduccion%202.pdf

Glavic, P. (2020). Identifying Key Issues of Education for Sustainable Development. *Sustainability* 12, núm. 16: 6500. https://doi.org/10.3390/su12166500

Global University Network for Innovation (GUNi). (2022). *Higher Education in the World 8, Special issue, New Visions for Higher Education towards 2030*. GUNi. https://www.guninetwork.org/report/higher-education-world-8-special-issue

Global University Network for Innovation (GUNi). (2018). *Approaches to SDG 17 Partnerships for the Sustainable Development Goals (SDGs)*. GUNi Group of Experts in SDGs and Higher Education. https://www.guninetwork.org/publication/approaches-sdg-17-partnerships-sustainable-development-goals-sdgs

Global University Network for Innovation (GUNi). (2017). *Higher Education in the World Report 6, Towards a Socially Responsible University: Balancing the Global with the Local*. GUNi. https://www.guninetwork.org/report/higher-education-world-6

Gobierno de México, SEMARNAT (24 de julio de 2018) *Diferencia entre sustentable y sostenible.* https://www.gob.mx/semarnat/articulos/diferencia-entre-sustentable-y-sostenible

Gutiérrez, A.B. (2005) *Las prácticas sociales: una introducción a Pierre Bourdieu*. Ferreya. https://www.academia.edu/36201534/LAS_PRACTICAS_SOCIALES_UNA_INTRODUCCI6N_A_PIERRE_BOURDIEU

Innerarity, D. (2020). *Pandemocracia. Una filosofía de la crisis del coronavirus*. Galaxia Gutenberg.

IPBES 7. (2019). Summary for Policymakers of the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services (summary for policy makers). IPBES Plenary at its seventh session. https://doi.org/10.5281/zenodo.3553579

Juárez Agis, A., García Sánchez, S., Salome, B., Zeferino Torres, J., y Rivas González, M. (2022). Las licenciaturas de ciencias ambientales en México y los Objetivos del Desarrollo Sostenible. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y el Desarrollo Educativo*, 13 (25). https://doi.org/10.23913/ride.v13i25.1294

Karol, J. (2006). Bourdieu and Education for Sustainable Development: analysis of an interview. Conference: Australian Association for Research in Education (AARE) International Conference, Adelaide. https://www.aare.edu.au/data/publications/2006/kar06523.pdf

Lambrechts, W. y Van Petegem, P. (2016). The interrelations between competences for sustainable development and research competences. *International Journal of Sustainability in Higher Education* 17, 1-23. https://doi.org/10.1108/IJSHE-03-2015-0060

Leicht, A., Heiss, J. y Byun, W.J. (eds). (2018). Issues and Trends in Education for Sustainable Development. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261954

López, P. (18 de enero de 2021). "Problemas Perversos." https://relathia.com/foro/problemas-perversos/

Lotz-Sisitka, H., Wals, A., Kronlid, D. y McGarry, D. (2015). Transformative, transgressive social learning: Rethinking higher education pedagogy in times of systemic global dysfunction. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, Vol. 16, 73-80. https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.07.018

Lozano, R., Merrill, M., Sammalisto, K., Ceulemans, K., y Lozano, F. (2017). Connecting Competences and Pedagogical Approaches for Sustainable Development in Higher Education: A Literature Review and Framework Proposal. *Sustainability*, *9*(10), 1-15. https://doi.org/10.3390/su9101889

Mandela, N. (2003). Discurso para lanzar el Mindset Network, 16 de julio de 2003, Sudáfrica.

Marmolejo, F. (9 de octubre de 2020). "La Educación Superior hoy. De las certezas a la incertidumbre". Ponencia en el XIV Curso Interinstitucional, PUEES-UNAM. https://www.ses.unam.mx/curso2020/programa.php

Maytorena Noriega, M., y González Lomelí, D. (2020) Escala de agencia personal en educación superior: diseño y validación. *PSICUMEX*, Vol. 10, Núm. 1, 39-60. https://doi.org/10.36793/psicumex.v10i1.338

McKay, G. (23 de mayo de 2020). “Be sure to wash your hands and all will be well” [Caricatura política]. https://mackaycartoons.net/wp-content/uploads/2020/12/2020-0311-NATrevised-healthcare.jpg

Membrillo-Hernández, J., Lara-Prieto, V., y Caratozzolo, P. (2021). Sustainability: A Public Policy, a Concept, or a Competence? Efforts on the Implementation of Sustainability as a Transversal Competence throughout Higher Education Programs. *Sustainability*, 13, https://doi.org/10.3390/ su132413989

Miñano, R. y García Haro, M. (eds). (2020). *Implementando la Agenda 2030 en la universidad. Casos inspiradores*. Red Española para el Desarrollo Sostenible (REDS). https://reds-sdsn.es/wp-content/uploads/2020/05/Dosier-REDS_Casos-ODS-Univ-2020_web.pdf

Nieto Caraveo, L.M. (26 de febrero de 2022). *El pensamiento de futuros frente al desafío de la sustentabilidad*. Conferencia. Diplomado en Sostenibilidad. Fundamentos teóricos y prácticos. UNAM - ENES León Unidad de Extensión San Miguel de Allende.

Noticias ONU. (26 de marzo de 2021). “COVID-19: El número de niños con dificultades para leer aumentó en cien millones debido al cierre mundial de escuelas”. https://news.un.org/es/story/2021/03/1490142

OCDE. (2022). *Executive summary”, in Education at a Glance 2022: OECD Indicators*. OECD Publishing. https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2022_3197152b-en

ONU. (s.f.). “Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos”. http://bitly.ws/FG2w

ONU. (5 de junio de 1992). Convention on Biological Diversity. 1760 U.N.T.S. 79, 143; 31 I.L.M. 818.

https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=IND&mtdsg_no=XXVII-8&chapter=27&clang=_en

ONU. (2016a). A/RES/70/209. Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014). https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/450/88/PDF/N1545088.pdf?OpenElement

ONU. (2016b). *Quality Education: Why it Matters*. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wp-content/uploads/sites/3/2016/10/4_Spanish_Why_it_Matters.pdf

ONU. (2015). A/RES/70/1. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. https://sdgs.un.org/2030agenda

ONU. (2012). *El Futuro que queremos*. Documento final de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible Río de Janeiro, Brasil, 20–22 junio 2012. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/764Future-We-Want-SPANISH-for-Web.pdf

Pick, S., Sirkin, J., Ortega, I., Osorio, P., Martínez, R., Xocolotzin, U., y Givaudan, M. (2007). Escala Para Medir Agencia Personal y Empoderamiento (ESAGE). *Interamerican Journal of Psychology*, Vol. 41, Núm. 3, 295-304. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28441304

Probst, L., Bardach, L., Kamusingize, D., Templer, N., Ogwali, H., Owamani, A., Mulumba, L., Onwonga, R., y Adugna, B.T. (2019). A Transformative University Learning Experience Contributes to Sustainability Attitudes, Skills and Agency. *Journal of Cleaner Production* 232, 648-656. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.395 0959-6526

Ramos Torres, D. (Diciembre de 2021). Contribución de la educación superior a los Objetivos de Desarrollo Sostenible desde la docencia. *Revista Española de Educación Comparada.* Núm. 37, 89-110. https://doi.org/10.5944/reec.37.2021.27763

Raskin, P. (2008). World lines: A framework for exploring global pathways. *Ecological Economics* 65, 461-470. https://doig.org/10.1016/j.ecolecon.2008.01.021

Real Academia Española (s.f). Agencia. En *Diccionario de la lengua española.* Recuperado el 20 de abril de 2023 de https://dle.rae.es/agencia

Redman, A. y Wiek, A. (2021). Competencies for Advancing Transformations Towards Sustainability. *Educ.* 30 Nov. 2021, 1-11. https://doi.org/10.3389/feduc.2021.785163

Rittel, H. y Webber, M. (1973). Dilemmas in a General Theory of Planning. *Policy Sciences*, Vol. 4, Núm. 2, 155-169. https://urbanpolicy.net/wp-content/uploads/2012/11/Rittel+Webber_1973_PolicySciences4-2.pdf

Romero Chaves, C. (2005). La Categorización un aspecto crucial en la investigación cualitativa. *Revista de Investigaciones Cesmag* Vol. 11, Núm. 11,

113-118. https://proyectos.javerianacali.edu.co/cursos_virtuales/posgrado/maestria_asesoria_familiar/Investigacion%20I/Material/37_Romero_Categorizaci%C3%B3n_Inv_cualit

Roser, M. y Ortiz-Ospina, E. (2013). "Primary and Secondary Education". OurWorldInData.org. https://ourworldindata.org/primary-and-secondary-education#citation

Rowley, J. (2002). Using case studies in research. *Management Research News*, Vol. 25, Núm. 1, 16-27. https://doi.org/10.1108/01409170210782990

Sachs, J., Lafortune, G., Kroll, C., Fuller, G., Woelm, F. (2022). *From Crisis to Sustainable Development: the SDGs as Roadmap to 2030 and Beyond. Sustainable Development Report 2022*. Cambridge University Press. https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2022/2022-sustainable-development-report.pdf

Salovaara, J., Pietikainen, J. y Cantell, H. (2020). Perceptions of interconnected sustainability: Students' narratives bridging transition and education. *Journal of Cleaner* Production Vol. 281, 1-9. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125336.

Savelyeva, T. y McKenna, J.R. (2011). Campus Sustainability: Emerging Curricula Models in Higher Education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 12 Núm. 1, 55-66. https://doi.org/10.1108/14676371111098302

SDSN Australia/Pacific (2017). *Getting Started with the SDGs in Universities: A Guide for Universities, Higher Education Institutions, and the Academic Sector*. Australia, New Zealand and Pacific Edition. Sustainable Development Solutions Network. Edición en español por la Red Española para el Desarrollo Sostenible (REDS/SDSN-Spain). https://reds-sdsn.es/wp/wp-content/uploads/2017/02/Guia-ODS-Universidades-1800301-WEB.pdf

Secretaría de Educación Pública (SEP). (s.f.) Universidades Públicas Estatales. https://educacionsuperior.sep.gob.mx/publicas_estatales.html

Secretaría de Educación Pública (SEP). (s.f.) Universidades Públicas Federales. https://educacionsuperior.sep.gob.mx/publicas_federales.html

Sen, A. (2009). *The Idea of Justice*. Harvard University Press. https://doi.org/10.2307/j.ctvjnrv7n

Sen, A. (1985). Well-Being, Agency, and Freedom: The Dewey Lectures 1984. *The Journal of Philosophy*, *82*(4), 169–221. https://doi.org/10.2307/2026184

Sidiropoulos E. (2022). The Influence of Higher Education on Student Learning and Agency for Sustainability Transition. *Sustainability*, 14 (5), 1-35. https://doi.org/10.3390/su14053098

Sidiropoulos, E. (2018). The Personal Context of Student Learning for Sustainability: Results of a Multi-university Research Study. *Journal of*

Cleaner Production, Vol. 181, 537-554. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.083

Sidiropoulos, E. (2014). Education for sustainability in business education programs: a question of value. *Journal of Cleaner Production* 85, 472-487. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.10.040

Sriskandarajah, N., Bawden, R., Blackmore, C., Tidball, K., y Wals, A.E.J. (2010). Resilience in Learning Systems: Case Studies in University Education. *Environmental Education Research*, 16: *5*, 559-573. http://dx.doi.org/10.1080/13504622.2010.505434

Stauffer, M. y Seifert, K. (2021). A Very Short Guide to Decision-making on Wicked Problems. A Joint Publication by the Simon Institute for Longterm Governance & the Geneva Science-Policy Interface. https://sdgs.un.org/documents/si-very-short-guide-decision-making-wicked-problems-34086

Sterling, S. (2010). Transformative Learning and Sustainability: sketching the conceptual ground. *Learning and Teaching in Higher Education*, Issue *5*, 2010-11. https://www.researchgate.net/publication/266184629_Transformative_Learning_and_Sustainability_Sketching_the_Conceptual_Ground

Stocker, T., Qin, D., Plattner, G., Alexander, L., Allen, S., Bindoff, N., Bréon, F., Church, J. Cubasch, S., Emori, P., Forster, P., Friedlingstein, N., Gillett, J., Gregory, D., Hartmann, E., Jansen, B., Kirtman, R., Knutti, K., Krishna Kumar, P., Lemke,…Xie, S. (2013). Technical Summary en: "Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change". Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.) Cambridge University Press. https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/

Tancara, C. (1993). La investigación documental. *Temas Sociales*, 17, 91-106. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=s0040-29151993000100008&script=sci_arttextt

Tang, Q. (2016). Foreword. En Miao, Fenchun, Mishra, Sanjaya. y McGreal, Rory., (eds.). *Open Educational Resources: Policy, Costs and Transformation.* (pp. vii-viii). UNESCO y Commonwealth of Learning. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244365

UNESCO. (s.f.-a). *UNESCO in brief.* https://www.unesco.org/en/brief

UNESCO. (s.f.-b). *Caja de herramientas EDS para 2030: ámbitos de acción prioritarios.* https://es.unesco.org/themes/educacion-desarrollo-sostenible/herramientas/prioridades

UNESCO [@UNESCO_es]. (11 de abril de 2023). *Cambio climático, biodiversidad, reducción del riesgo de catástrofes, recursos hidrícos...Estos son solo algunos de los problemas relacionados con la sostenibilidad*. [Image attached]. [Tweet]. Twitter. https://twitter.com/UNESCO_es/status/1645774135509893123

UNESCO. (2021a). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. Executive summary. https://es.unesco.org/futuresofeducation/UNESCO. (2020). Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo 2020 – América Latina y el Caribe – Inclusión y educación: todos y todas sin excepción. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374615

UNESCO. (2021b). Declaración de Berlín sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible. https://en.unesco.org/sites/default/files/esdfor2030-berlin-declaration-es.pdf

UNESCO. (2019b). *Cambiemos las mentalidades, no el clima. La función de la educación*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000266203_spa

UNESCO (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives.* https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444

UNESCO (2016). *Open Educational Resources: Policy, Costs and Transformation* https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244365

UNESCO (2015a). *SDG4-Education 2030, Incheon Declaration (ID) and Framework for Action*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656

UNESCO (2015b). *Replantear la Educación ¿Hacia un Bien Común Mundial?* https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232697

UNESCO. (9 de noviembre de 2014). Aichi-Nagoya Declaration on Education for Sustainable Development. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5859Aichi-Nagoya_Declaration_EN.pdf

UNESCO-Institute for Lifelong Learning (UIL). (s.f.) *Aprendizaje a lo largo de toda la vida: nuestro enfoque.* https://www.uil.unesco.org/es/unesco-instituto/mandato/aprendizaje-largo-de-vida

Universidad de Colima. (s.f.) El Portal de la tesis. Estudios de Caso. https://recursos.ucol.mx/tesis/estudios_de_caso.php

United Nations Department of Economic and Social Affairs (DESA), Statistics Division (s.f.) *SDG Indicators. Global indicator framework for the Sustainable Development Goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development.* https://unstats.un.org/sdgs/indicators/indicators-list

United Nations Framework Convention on Climate Change. (12 de diciembre de 2015). https://unfccc.int/documents/184656

United Nations Framework Convention on Climate Change. (14 de diciembre de 2014) Lima Ministerial Declaration on Education and Awareness-raising. FCCC/CP/2014/L.1. https://unfccc.int/resource/docs/2014/cop20/eng/l01.pdf

United Nations Framework Convention on Climate Change. (9 de mayo de 1992). S. Treaty Doc No. 102-38, 1771 U.N.T.S. 107. https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf

United Nations Framework Convention on Climate Change. (10 de diciembre de 1997 Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change, 37 I.L.M. 22 (1998); 2303 U.N.T.S. 148; U.N. Doc FCCC/CP/1997/7/Add.1. https://unfccc.int/documents/2409

United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2007). Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the resilience of nations and communities to disasters. https://www.undrr.org/publication/hyogo-framework-action-2005-2015-building-resilience-nations-and-communities-disasters

United Nations Sustainable Development Group (UNSDG). (2019). *United Nations Sustainable Development Cooperation Framework Guidance*. https://unsdg.un.org/resources/united-nations-sustainable-development-cooperation-framework-guidance

Universidad Nacional Autónoma de México (2022). *Cómo incorporar la sustentabilidad en los planes y programas de estudio de la UNAM. Pautas para bachillerato, licenciatura y posgrado.* Martínez Hernández, A. (Coord.) https://cuaieed.unam.mx/descargas/Como_incorporar_la_sustentabilidad.pdf

Vallaeys, F. (2014). La responsabilidad social universitaria: un nuevo modelo universitario contra la mercantilización. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, Vol. V, Núm. 12, 105-117. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=299129977006

Viegas, V., Bond, A., Vaz, C., Borchardt, M., Medeiros Pereira, G., Selig, P., y Varvakis, G. (2016). Critical Attributes of Sustainability in Higher Education: a Categorisation from Literature Review. *Journal of Cleaner Production* 126, 260-270. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.02.106

Wals, A.E.J. (2014). Sustainability in Higher Education in the Context of the UN DESD: a Review of Learning and Institutionalization Processes. *Journal of Cleaner Production,* Vol. 62, 8-15. https://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.06.007

Wals, A.E.J. y Benavot, A. (2017). Can We Meet the Sustainability Challenges? The Role of Education and Lifelong Learning. *Eur J Educ.*, *52*, 404-413. https://doi.org/10.1111/ejed.12250

Wiek, A., Bernstein, M., Foley, R., Cohen, M., Forrest, N., Kuzdas, C., Kay, B., y Withycombe Keeler, L. (2015). Operationalising Competencies in Higher Education for Sustainable Development. En Barth, Michelsen, Rieckmann y Thomas (eds.) *Routledge Handbook of Higher Education for Sustainable Development.* Routledge.

Wiek, A., Keeler, L. y Redman, C. (2011). Key Competencies in Sustainability: a Reference Framework for Academic Program Development. *Sustainability Science,* 6, 203-218. https://doi.org/10.1007/s11625-011-0132-6.

Wolf, N. (2022). *Las contribuciones de las IES públicas mexicanas a los Objetivos de Desarrollo Sostenible miradas a través de sus funciones medulares*. Ponencia en el VIII Congreso Nacional de Ciencias Sociales organizado por el Consejo Mexicano de Ciencias Sociales (COMECSO), 7 al 11 de noviembre de 2022, Ciudad de México.

Zaleniene, I., y Pereira, P. (2021). Higher Education for Sustainability: A Global Perspective. *Geography and Sustainability,* Vol. 2, Issue 2, 99-106. https://doi.org/10.1016/j.geosus.2021.05.001

BIBLIOGRAFÍA

Agbedahin A.V. (2019). Sustainable Development, Education for Sustainable Development, and the 2030 Agenda for Sustainable Development: Emergence, efficacy, eminence, and future. *Sustainable Development* 2019, 669-680. https://doi.org/10.1002/sd.1931

Ajzen, I. y Fishbein, M. (2005). The influence of attitudes on behavior. (pp. 173-221). En Albarracín, Dolores, Johnson, Blair, y Zanna, Mark (eds.). *The Handbook of Attitudes.* Psychology Press. https://www.researchgate.net/publication/264000974_The_Influence_of_Attitudes_on_Behavior

Albareda-Tiana, S. y Gonzalvo-Cirac, M. (2013). Competencias genéricas en sostenibilidad en la educación superior. Revisión y compilación. *Revista de Comunicación de la SEECI*. Año XV (32), 141-159. https://dx.doi.org/10.15198/seeci.2013.32.141-159

ANUIES. (2018). *Visión y acción 2030. Propuesta de la ANUIES para renovar la educación superior en México. Diseño y concertación de políticas públicas para impulsar el cambio institucional*. http://www.anuies.mx/media/docs/avisos/pdf/VISION_Y_ACCION_2030.pdf

Arias Ortega, M.A. (20 de abril de 2022). La educación ambiental en un mundo incierto. *Nexos*. https://educacion.nexos.com.mx/la-educacion-ambiental-en-un-mundo-incierto/

Ashwin, P. (2022). The educational purposes of higher education: changing discussions of the societal outcomes of educating students (pp. 1227-1244). En *High Educ* 84, https://doi.org/10.1007/s10734-022-00930-9

Astete, C. (2017). Pierre Bourdieu: el poder en el campo de la educación. *Horizonte de la Ciencia* 7 (12), 223-239. https://www.redalyc.org/journal/5709/570960868016/570960868016.pdf

Bamberger, M., Segone, M. y Tateossian, F. (201). Evaluando los Objetivos de Desarrollo Sostenible Con el Enfoque "Que Nadie se Quede Atrás" a través de evaluaciones centradas en la equidad y con perspectiva de género. UN Women, IOCE y EvalGender. https://lac.unwomen.org/sites/default/files/Field%20Office%20Americas/Imagenes/Publicaciones/2017/06/Eval-SDGs-WEB.pdf

Banda Castro, A. y Morales Zamorano, M. (2015). Empoderamiento psicológico: un modelo sistémico con componentes individuales y comunitarios. *Revista de Psicología.* Vol. 33 (1), 3-20. http://www.scielo.org.pe/pdf/psico/v33n1/a01v33n1.pdf

Bandura, A. (2006). Toward a Psychology of Human Agency. *Perspectives on Psychological Science* 1(2), 164–180. https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2006.00011.x

Barrón Tirado, M.C. (2020). La educación en línea. Transiciones y disrupciones. En H. Casanova Cardiel (Coord.), *Educación y pandemia: una visión académica* (pp. 66-74). Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. https://132.248.192.241:8080/jspui/bitstream/IISUE_UNAM/540/1/BarronC_2020_La_educacion_en_linea.pdf

Bialakowsky, A. (2016). La circularidad teórica del sentido práctico en la perspectiva de Bourdieu. *Iberofórum. Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana*, 11(22), 1-30. https:// https://www.redalyc.org/pdf/2110/211049386001.pdf

Bohne García, A., Bruckmann Maynetto, M. y Martínez González, A. (2019). El desarrollo sustentable en las instituciones de educación superior: un verdadero desafío. *Revista Digital Universitaria*, Vol. 20, Núm. 5, 1-10. https://www.revista.unam.mx/2019v20n5/el-desarrollo-sustentable-en-las-instituciones-de-educacion-superior-un-verdadero-desafio/

Boni, A. (2016). Higher education and the post 2015 agenda. A contribution from the human development approach. Prefinal version of a paper. *Journal of Global Ethics*, Vol. 12, Issue 1, 17-28. https://doi.org/10.1080/17449626.2016.1148757

Capdevielle, J. (2011). El Concepto de Habitus "Con Bourdieu y contra Bourdieu". *Anduli,* Núm. 10, 31-45. https://institucional.us.es/revistas/anduli/10/art_3.pdf

Chankseliani, M. y McCowan, T. (2021). Higher education and the Sustainable Development Goals. *Higher Education* 81, 1-8. https://link.springer.com/article/10.1007/s10734-020-00652-w

Chinedu, C.C., Wan Mohamed W.A., y Ajah A.O. (2018). A Systematic review on Education for Sustainable development: Enhancing TVE Teacher Training Programme. *Journal of Technical Education and Training (JTET)* Vol. 10, Núm.1. 109-125. https://penerbit.uthm.edu.my/ojs/index.php/JTET/article/view/1678/1526

Corral-Verdugo, V., Carrus, G., Bonnes, M., Moser, G., y Sinha, J.B. (2008). Environmental Beliefs and Endorsement of Sustainable Development Principles in Water Conservation Toward a New Human Interdependence Paradigm Scale. *Environ. Behav.*, 40(5), 703-725. https://doi.org/10.1177/0013916507308786

Damodaran, R. Why We Care. ONU. (10 September 2020). https://www.un.org/es/why-we-care-20-november-2020

Didham, R. (2018). Education for Sustainable Development and the SDGs: Learning to Act, Learning to Achieve. Policy Brief: Advancing ESD Policy. GAP Partner Network, UNESCO Global Action Programme. https://en.unesco.org/sites/default/files/gap_pn1_-_esd_and_the_sdgs_policy_brief_6_page_version.pdf

Didham, J. y Ofei-Manu, P. (2015). The Role of Education in the Sustainable Development Agenda: Empowering a Learning Society for Sustainability through Quality Education. En Bengtsson, M., Hoiberg, S. y Zusman, E. (eds.) *Achieving the Sustainable Development Goals: From Agenda to Action* (Cap. 5., pp 93-133). Institute for Global Environmental Strategies (IGES). https://www.iges.or.jp/en/pub/role-education-sustainable-development-agenda/en

Elmassah, S., Biltagy, M., y Gamal, D. (2020). Engendering Sustainable Development Competencies in Higher Education: The Case of Egypt Suzanna. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 266, 1-14. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121959

Ema, J.A. (2004). Del Sujeto a la Agencia (a través de lo político). *Athenea Digital*, *5*, 1-24. http://antalya.uab.es/athenea/num5/ema.pdf

Fien, J., Goldney, D., y Murphy, T. (2009). Rethinking Development: As if the Planet and its People Really Mattered. En *Work, Learning and Sustainable Development. Technical and Vocational Education and Training: Issues, Concerns and Prospects*, Vol. 8. 19-33. Fien, J., Maclean, R., y Park, M.G. (eds.). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8194-1_2

Filho, W., Amaro, N., Veiga Avila, L, Brandli, L., Damke, L., Vasconcelos, C., Hernandez-Diaz, P., Frankenberger, F., Fritzen, B., Velázquez, L., y Salvia, A. (2021). Mapping Sustainability Initiatives in Higher Education Institutions in Latin America. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 315, 1-10. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128093

Filho, W., Brandli, L., Becker, D., Skanavis, C., Kounani, A., Sardi, C., Papaioannidou, D. Paço, A., Azeiteiro, U., de Sousa, L., Raath, S., Pretorius, R., Shiel, C., Ruiz Vargas, V., Trencher, G., y Marans, R. (2017). Sustainable Development Policies as Indicators and Pre-Conditions for Sustainability Efforts at Universities: fact or fiction? *International Journal of Sustainability in Higher Education* 19, 85-113. https://doi.org/10.1108/IJSHE-01-2017-0002

Flores Rivera, D., Meléndez Tamayo, C., y Morocho Amaguaya, M. (2021). Análisis documental relacionado con la educación continua como eje integrador de las competencias del currículo universitario. *Education Siglo XXI*, Vol. 39, No. 2, 443-468. https://doi.org/10.6018/education.41490

Fowler, W. R. y Zavaleta Lemus, E. (2013). El pensamiento de Pierre Bourdieu: Apuntes para una mirada arqueológica. *Revista De Museología "Kóot"* 4, 117–136. https://doi.org/10.5377/koot.v0i4.2253

Frisk, E. y Larson, K. (2011). Educating for Sustainability: Competencies & Practices for Transformative Action. *Journal of Sustainability Education*, Vol. 2, 1-20. http://www.jsedimensions.org/wordpress/wp-content/uploads/2011/03/FriskLarson2011.pdf

García-Arce, J., Pérez-Ramírez, C., y Gutiérrez, B. (2021). Objetivos de Desarrollo Sustentable y funciones sustantivas en las Instituciones de Educación Superior. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*. 21(3), 1-34. https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/48160

Gobierno de México, INEGI (s.f.) *Objetivos de Desarrollo Sostenible.* Sistema de Información de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, México. https://agenda2030.mx/#/home

Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNSDG). (2015). Transversalización de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Guía de referencia para los Equipos de las Naciones Unidas en los países. https://unsdg.un.org/sites/default/files/UNDG-Mainstreaming-the-2030-Agenda-Reference-Guide_Spanish-clean.pdf

Hallinger, P. y Chatpinyakoop, C. (2019). A Bibliometric Review of Research on Higher Education for Sustainable Development, 1998–2018. *Sustainability*, 11, 1-20. https://www.mdpi.com/2071-1050/11/8/2401

Heiskanen, E., Thidell, A., y Rodhe, H. (2016). Educating Sustainability Change Agents: the Importance of Practical Skills and Experience. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 123, 218-226. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.11.063

Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Cap. 16: El reporte de resultados del proceso cualitativo. En *Metodología de la investigación* (5ta Edición, pp. 521-542). McGraw Hill. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25362w/Metodologia%20de%20la%20investigacion%205ta%20Edicion-564-584.pdf

Hessen, D. y Schmelkes, S. (2022). Higher Education and the SDGs. A synthesis based of the Report of the Global Independent Expert Group on the Universities and the 2030 Agenda (EGU2030). Paper commissioned for the World Higher Education Conference 18-20 May 2022. UNESCO. https://www.academia.edu/83128847/UNESCO_World_Conference_on_Higher_Education_2022_HE_and_the_SDGs

INEGI. (s.f.). La Respuesta del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica a la Agenda 2030. 10 Años del CONEVAL: Pobreza Multidimensional y Buenas Prácticas de Monitoreo y Evaluación. https://www.coneval.org.mx/Eventos/Documents/CONEVAL-INEGI.pdf

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, (INECC) (12 de julio de 2018). México, entre los países más vulnerables ante cambio climático. Comunicado de Prensa. https://www.gob.mx/inecc/prensa/mexico-entre-los-paises-mas-vulnerables-ante-cambio-climatico?idiom=es

Jefatura del Gobierno de la Ciudad de México. (s.f.). Informe de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en la Ciudad de México. http://www.monitoreo.cdmx.gob.mx/

Kioupi, V. y Voulvoulis, N. (2022). Education for Sustainable Development as the Catalyst for Local Transitions Toward the Sustainable Development Goals. *Front. Sustain. Vol 3*, 1-18. https://doi.org/10.3389/frsus.2022.889904

Koehn, P. y Uitto, J. (2013). Evaluating Sustainability Education: Lessons from International Development Experience. *Higher Education* 2013, 621-635. https://doi.org/10.1007/s10734-013-9669-x

Kristikj, A., Sosa Godina, J., García Bañuelos, L., González Peña, O., Quintero Milián, H., Urbina Coronado, P., y Vanoye García, A. (2022). Analysis of Competency Assessment of Educational Innovation in Upper Secondary School and Higher Education: A Mapping Review. *Sustainability* 14, 1-20. https://doi.org/10.3390/su14138089

Lambrechts, W. y Hindson, J. (2016). *Research and Innovation in Education for Sustainable Development. Exploring Collaborative Networks, Critical Characteristics and Evaluation Practices*. Environment and School Initiatives – ENSI. https://ensi.org/global/downloads/Publications/416/CoDeS_research-book_web.pdf

Lozano, R., Barreiro, M., Pietikäinen, J., Gago-Cortes, C., Favi, C., Jimenez Munguia, M., Monus, F., Simao, J., Benayas, J., Desha, C., Bostanci, S., Djekic, I., Moneva, J., Sáenz, O., Awuzie, B., y Bartlomiej, G. (2022). Adopting Sustainability Competence-based Education in Academic Disciplines: Insights from 13 Higher Education Institutions. *Sustainable Development,* 30, 620–635. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/sd.2253

MacGregor, K. (12 de julio de 2009). Conference calls for higher education action. *University World News*. https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20090709193555377

McCowan, T. (2020). The impact of universities on climate change: a theoretical framework. Centre for Global Higher Education, Department of Education, University of Oxford. Working Paper Núm. 55. https://discovery.ucl.ac.uk/10108599/1/Working%20paper%2C%20final.pdf

McCowan, T. (2016). Universities and the Post-2015 Development Agenda: an Analytical Framework. *High Educ* 72, 505–523. https://link.springer.com/article/10.1007/s10734-016-0035-7

Menon, S. y Suresh, M. (2020). Synergizing Education, Research, Campus Operations, and Community Engagements towards Sustainability in Higher Education: a Literature Review. *International Journal of Sustainability in Higher Education,* Vol. 21, No. 5, 1015-1051. https://doi.org/10.1108/IJSHE-03-2020-0089

Mora-Penagos, W. M. y Guerrero-Guevara, N. (2022). Las competencias ambientales clave en las actividades docentes del profesorado de ciencias. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (51), 299-316. https://doi.org/10.17227/ted.num51-12536

Oficina de la Presidencia de la República. (2019). *Estrategia Nacional para la Implementación de la Agenda 2030 en México, para no Dejar a Nadie Atrás: por el bien de todos, primero los pobres, el cuidado del medio ambiente y una economía incluyente*. https://www.gob.mx/agenda2030#1161

ONU. (12 de diciembre de 2015). Conference of the Parties, Adoption of the Paris Agreement. U.N. Doc. FCCC/CP/2015/L.9/Rev/1. https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09r01.pdf

Perales Franco, C. y McCowan, T. (2021). Rewiring Higher Education for the Sustainable Development Goals: the Case of the Intercultural University of Veracruz, Mexico. *Higher Education* 81, 69–88. https://doi.org/10.1007/s10734-020-00525-2

Programa de Naciones Unidas México (PNUD). (Agosto de 2020). Marco de Cooperación de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible 2020-2025. https://unsdg.un.org/sites/default/files/2020-11/MEXICO_UNSDCF_2020-2025.pdf

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2019). *El Enfoque de la Agenda 2030 en planes y programas públicos. Una propuesta metodológica de implementación centrada en la Gestión por Resultados para el Desarrollo*. https://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/work/models/PTP/Capacitacion/enfoques_transversales/PNUD_1.pdf

Redman, A., Wiek, A. y Barth, M. (2021). Current Practice of Assessing Students' Sustainability Competencies: a Review of Tools. *Sustainability Science* 16, 17-135 https://doi.org/10.1007/s11625-020-00855-1

Ricart, C., Morán, T., y Kappaz, C. (2014*). Construyendo un sistema de aprendizaje a lo largo de la vida en México.* Banco Intermericano de Desarrollo, Unidad de Mercados Laborales y Seguridad Social. https://publications.iadb.org/es/publicacion/16897/construyendo-un-sistema-de-aprendizaje-lo-largo-de-la-vida-en-mexico

Rieckmann, M. (2018). Learning to Transform the World: Key Competencies in Education for Sustainable Development. En *Issues and trends in education for sustainable development* (pp.39-59). UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261802

Roser, M. (22 de noviembre de 2021). *Extreme Poverty: How far Have We Come, How far Do We Still Have to Go?* OurWorldInData.org. https://ourworldindata.org/extreme-poverty-in-brief

Ruggerio, C.A. (2021) Sustainability and sustainable development: A review of principles and definitions. *Science of the Total Environment* 1-11. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969721025523

Sachs, J., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G., y Woelm, F. (2021). *The Decade of Action for the Sustainable Development Goals: Sustainable Development Report 2021.* https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2021/2021-sustainable-development-report.pdf

Sanchez-Carrillo, J., Cadarso, M., y Tobarra, M. (2021). Embracing Higher Education Leadership in Sustainability: A Systematic Review. *Journal of Cleaner Production* Vol. 298, 1-12. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126675.

Sandoval, A. (2007). Los ODS en México sin buenas perspectivas al final del sexenio. Universidad Autónoma de México: La Responsabilidad Social Universitario (RSU) en el Contexto del Cambio de la Educación Superior. Ponencia en *Virtual Educa*, Brasil. https://www.socialwatch.org/es/node/18094Sánchez

Santa Ana Escobar, M., López Barbosa, R., y Moreno Zacarías, H. (Noviembre de 2017). El papel de las instituciones de educación superior en la formación de una cultura para la sustentabilidad. Reflexión y crítica. Memoria del XI Congreso de la Red Internacional de Investigadores en *Competitividad*, 1087-1105. https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/1492/1152

Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de la Agenda 2030. (2021). Informe de actividades 2019-2020. https://www.gob.mx/agenda2030/documentos/informe-de-actividades-2019-2020-de-la-secretaria-ejecutiva-del-consejo-nacional-de-la-agenda-2030?idiom=es

Severiche-Sierra, C., Gómez-Bustamante, E., y Jaimes-Morales, J. (2016). La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible. *Telos*, Vol. 18, Núm. 2, 266-281. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99345727007

Silva Ruiz, J. (2013). La educación superior desde la teoría de los bienes públicos: ¿con o sin ánimo de lucro? *Sophia*, Vol. 9, 123-140. http://www.scielo.org.co/pdf/sph/n9/n9a10.pdf

Sinakou, E., Boeve-de Pauw, J., Goossens, M., y Van Petegem, P. (2018). Academics in the Field of Education for Sustainable Development: their Conceptions of Sustainable Development. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 184, 321-332. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.279.

Tapia-Fonllem, C., Fraijo-Sing, B., y Corral-Verdugo, V. (2017). *Education for Sustainable Development in Higher Education Institutions: Its Influence on the Pro-Sustainability Orientation of Mexican Students*, Volume 7, Issue 1. https://doi.org/10.1177/2158244016676295

Ull, M., Martínez-Agut, M., Piñero, A., y Aznar-Minguet, P. (2014). Perceptions And Attitudes Of Students Of Teacher-Training Towards Environment

And Sustainability. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 131, 453-457. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.04.147

UNESCO. (s.f.-c). *Learning to Transform the World: Key Competencies in Education for Sustainable Development*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261802

UNESCO. (24 de noviembre de 2022a). COP27: UNESCO Launches Global Survey Report on Youth Demands for Climate Change Education & Mobilizes Stakeholders for the Greening Education Partnership. https://www.unesco.org/en/articles/cop27-unesco-launches-global-survey-report-youth-demands-climate-change-education-mobilizes

UNESCO. (2022b). Youth Demands for Quality Climate Change Education. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383615

UNESCO. (2022c). La encrucijada de la educación en América Latina y el Caribe, Informe regional de monitoreo ODS4-Educación 2030. https://hdl.handle.net/11362/48153

UNESCO. (2020a). *Educación para el Desarrollo Sostenible: Una Hoja de Ruta*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374896

UNESCO. (2020b). *Global Education Monitoring Report 2020 – Latin America and the Caribbean – Inclusion and education: All means all*. https://en.unesco.org/gem-report/LAC2020inclusion

UNESCO. (3 de septiembre 2019). *Marco de Aplicación de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) Después de 2019*. Conferencia General 40ª. Documento 40 C/23. París.

UNESCO. (2019a). *La educación para la ciudadanía mundial y la educación para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe: componentes de la Agenda de Educación 2030 en los currículos de acuerdo al análisis curricular del Estudio Regional Comparativo y explicativo*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373977

UNESCO. (2013). *Situación Educativa de América Latina y el Caribe: hacia la educación de calidad para todos al 2015*. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago). https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000224559

UNESCO (2010). *La Lente de la Educación para el Desarrollo Sostenible: una herramienta para examinar las políticas y la práctica La Educación para el Desarrollo Sostenible en acción Instrumentos de aprendizaje y formación* Núm. 2. https://www.unesco.org/education/desd

UNESCO-IESALC. (2020). *La Contribución de la Educación Superior a los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Marco Analítico*. https://www.iesalc.unesco.org/2020/02/17/2595/

UNESCO-IESALC y UNC. (2018). *El papel estratégico de la educación superior en el desarrollo sostenible de América Latina y el Caribe*. Henríquez Guajardo (coord.)

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372644?posInSet=15&queryId=

United Nations Department of Economic and Social Affairs (DESA). Population Division. (2022). *World Population Prospects 2022: Summary of Results*. https://www.un.org/development/desa/pd/content/World-Population-Prospects-2022

United Nations Department of Economic and Social Affairs (DESA). (2014). The 10 Year Framework of Programmes on Sustainable Consumption and Production Patterns (10YFP). https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=view&type=400&nr=1444&menu=35

United Nations Economic and Social Council. (29 de abril de 2022). Progress towards the Sustainable Development Goals Report of the Secretary-General. United Nations E/2022/55. https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2022/secretary-general-sdg-report-2022--EN.pdf

United Nations Open Working Group. (s.f.) *Proposal for Sustainable Development Goals*. Sustainable Development Knowledge Platform. https://sustainabledevelopment.un.org/focussdgs.html

Universidad del Valle de México. (13 de mayo de 2019). Aprendizaje para toda la vida. *UNAM Global*. https://educacioncontinua.unam.mx/index.php/publico/faqs

Vega-Marcote, P., Freitas, M., Álvarez-Suárez, P., y Fleuri, R. (2007). Marco teórico y metodológico de educación ambiental e intercultural para un desarrollo sostenible. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, Vol. 4, Núm. 3, 539-554. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92040311

ANEXOS

ANEXO 1

Marcos de cooperación internacional

- El Artículo 13 de la Convención sobre la Diversidad Biológica (1992)
- El Artículo 6 de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático estableciendo programas de educación y sensibilización del público sobre el cambio climático y sus efectos (1992)
- El Marco de Acción de Hyogo 2005-2015: Construyendo la resiliencia de las naciones y las comunidades ante desastres, y su subsecuente plan de reducción de riesgos por desastres 2015-2030
- La Declaración Ministerial de Lima sobre la Educación y la Sensibilización, donde se aprobó la inclusión del cambio climático en los planes de estudios (2014, durante la COP-20)
- La Declaración de Aichi-Nagoya, que instó a los países a poner en marcha la EDS de forma urgente, así como de incluirla en sus programas de desarrollo (2014, durante la Conferencia Mundial de la UNESCO sobre la EDS)
- El Artículo 12 del Acuerdo de París el cual establece que "Las Partes deberán cooperar en la adopción de [medidas] para mejorar la educación, la formación, la sensibilización y participación del público y el acceso público a la información sobre el cambio climático." (2015, durante la COP-21)

ANEXO 2

Cuestionario para los docentes del *Diplomado en Sostenibilidad*

1. ¿Cuál fue la inspiración para crear el diplomado?
2. ¿Cuáles fueron los objetivos específicos del curso? ¿En qué se basaron para el diseño del curso?
3. ¿Hubo algo en particular que les sorprendió de la cohorte?
4. ¿En qué consiste una formación para la sostenibilidad en un contexto como la educación pública terciaria mexicana?
5. ¿Crees posible que los jóvenes adultos modifiquen sus acciones personales a favor del medio ambiente y las personas?

ANEXO 3

Cuestionario para los estudiantes del *Diplomado en Sostenibilidad*

1. ¿Qué te llevó a tomar el diplomado?
2. Desde tu punto de vista, ¿cuáles son los retos principales para lograr una sostenibilidad? ¿Qué debe de cambiar para lograrla?
3. ¿Lo que vimos en el diplomado te hizo cambiar tu perspectiva o de postura respecto a algún aspecto relacionado con la sostenibilidad?
4. ¿El curso te dio ideas o herramientas para mejorar tu relación con el medio ambiente o para revertir la inequidad socioeconómico?
5. ¿A raíz del curso cambiaste tus decisiones o hábitos de consumo?
6. ¿Crees que un plan de estudios similar puede influir favorablemente en las actitudes, decisiones y comportamientos de los jóvenes en pro del planeta y las personas?

ANEXO 4

Oferta de las universidades públicas mexicanas a nivel licenciatura

Universidad	Nombre Programa
Universidad Nacional Autónoma de México	Licenciatura en Ciencias ambientales
Instituto Politécnico Nacional	Ingeniería en Sistemas ambientales
Universidad Autónoma Metropolitana	Licenciatura en Biología ambientales
	Ingeniería en Negocios energéticos sustentables
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	Ingeniería en Procesos ambientales
Universidad Autónoma de Chapingo	Educación Ambiental e Innovación
Universidad Nacional Abierta y a Distancia de México	Ingeniería en Energías renovables
Universidad Autónoma de Aguascalientes	Licenciatura en Ciencias ambientales
Universidad Autónoma de Baja California	Licenciatura en Ciencias ambientales
Universidad Autónoma de Baja California Sur	Licenciatura en Ciencias ambientales
Universidad Autónoma de Campeche	---
Universidad Autónoma del Carmen	---
Universidad Autónoma de Coahuila	---
Universidad de Colima	---
Universidad Autónoma de Chiapas	Ingeniería en Desarrollo agroambiental
Universidad Autónoma de Chihuahua	---
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	---
Universidad Juárez del Estado de Durango	---
Universidad de Guanajuato	Ingeniería Ambiental
	Ingeniería en Energías renovables
Universidad Autónoma de Guerrero	Licenciatura en Ciencias ambientales
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Licenciatura en Alimentación sustentable
	Licenciatura en Ingeniería en agronomía para la producción sustentable
Universidad de Guadalajara	Licenciatura en Urbanística y medio ambiente
	Licenciatura en Gestión y economía ambiental
	Licenciatura en Desarrollo turístico sustentable
Universidad Autónoma del Estado de México	Licenciatura en Ciencias ambientales
	Licenciatura en Geología ambiental y recursos hídricos
	Ingeniería en Sistemas energéticos sustentables
Universidad de Michoacana de San Nicolás Hidalgo	Licenciatura en Ingeniería ambiental
Universidad Autónoma del Estado de Morelos	Licenciatura en Desarrollo sustentable
	Licenciatura en Ingeniería en energía y sustentabilidad
Universidad Autónoma de Nayarit	Licenciatura en Innovación y gestión ambiental
Universidad Autónoma de Nuevo León	Licenciatura en Admin. de energía y desarrollo sustentable
	Licenciatura en Gestión e innovación del turismo
Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca	Licenciatura en Turismo y desarrollo sustentable
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Licenciatura en Ingeniería ambiental
Universidad Autónoma de Querétaro	Licenciatura en Desarrollo humano para la sustentabilidad
	Licenciatura en Gestión del turismo cultural y natural
Universidad Autónoma de Quintana Roo	Ingeniería Ambiental
	Licenciatura en Manejo de recursos naturales
	Gestión de Servicios turísticos, Div. desarrollo sustentable
Universidad Autónoma de San Luis Potosí	Ingeniería Ambiental
	Ingeniería en Energías renovables
	Licenciatura en Ciencias ambientales y salud
Universidad Autónoma de Sinaloa	Ingeniería en Energías renovables
Universidad de Sonora	Ingeniería en Ciencias ambientales
	Ingeniería en Energías renovables
Instituto Tecnológico de Sonora	Ingeniería en Ciencias ambientales
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	Licenciatura en Gestión ambiental
	Licenciatura en Ingeniería ambiental
Universidad Autónoma de Tamaulipas	Ingeniero Ambiental y en seguridad
	Licenciado en Economía y desarrollo sustentable
	Licenciado en Seguridad, salud y medio ambiente
Universidad Autónoma de Tlaxcala	Licenciatura en Ciencias ambientales
Universidad Veracruzana	Gestión Intercultural para el desarrollo
	Ingeniería Ambiental
Universidad Autónoma de Yucatán	Ingeniería en Energías renovables
Universidad Autónoma de Zacatecas	Licenciatura en Ciencias ambientales

Oferta de las universidades privadas mexicanas a nivel licenciatura

Universidad Iberoamericana	Licenciatura en Ciencias ambientales
Universidad La Salle	Licenciatura en Ciencias ambientales
Universidad de las Américas, Puebla	Licenciatura en Ciencias ambientales y desarrollo sustentable
Universidad Rosario Castellanos	Licenciatura en Ciencias ambientales
Universidad del Medio Ambiente	Licenciatura en Emprendimiento y proyectos socioambientales
Universidad del Valle de México	Ingeniería en Energía y desarrollo sostenible
Universidad Anáhuac	Licenciatura en Responsabilidad social y sustentabilidad
Universidad Autónoma de Guadalajara	Licenciatura en Administración turística sostenible

ANEXO 5

Folleto publicado en redes sociales de "UNAM San Miguel" del Diplomado en Sostenibilidad, fundamentos teóricos y prácticos

5 feb
2022
Duración:
120 horas totales
20 semanas totales / 120 horas totales / 6 horas por semana: 3.5 horas sincrónicas y 2.5 horas asincrónicas.
Sesiones:
Sábado de 09:00 a 12:30 hrs.
con media hora de receso.
Modalidad:
A distancia por plataforma Zoom.
Costo:
Un pago de todo el diplomado: $6,900.00
Dos pagos: uno al inicio y otro previo al inicio del tercer módulo: $3,750.00
4 pagos: previo al inicio de cada módulo: $2,000.00
Fecha de término:
Sábado 25 de junio de 2022
Fecha límite de inscripción:
2 de febrero de 2022.
Requisito de ingreso:
Tener conocimientos de inglés nivel A2/B1. Un documento probatorio no es necesario.

CONTENIDO:

Módulo 1. Sostenibilidad y educación

Introducción a la sostenibilidad

- Análisis del concepto: genealogía de la sostenibilidad
- Ética antropocéntrica vs ética biocéntrica
- Modelos de Desarrollo Sustentable
- Desafíos de los Objetivos del Desarrollo Sustentable en el México rural y urbano.

Educación para la sostenibilidad y aprendizaje transformador

- Educación para la Sostenibilidad
- Concepto de Aprendizaje transformador
- Competencias en la Educación
- Metodologías para la implementación y evaluación

Módulo 2. Gestión de los recursos: servicios ecosistémicos y el nexo entre ellos

Servicios ecosistémicos

- Conceptos básicos sobre ecología y biodiversidad
- Servicios ecosistémicos SE ¿qué son, como se clasifican?
- Métodos de evaluación de SE (teórico) con casos de estudio
- Relevancia de los SE a nivel político, social, económico y ambiental, casos regionales: México, Colombia y otros países.

Nexo Agua-Comida-Energía

- Introducción al concepto Nexo Agua-Comida-Energía (ACE).
- Metodología de evaluación del Nexo ACE (análisis del contexto; evaluación cuantitativa; opciones de respuesta).
- Herramientas (cualitativas y cuantitativas) y objetivos de desarrollo operativo del Nexo entre sectores.
- Marco político para la evaluación (gestión del Nexo e instrumentos políticos).

CONTENIDO:

Módulo 3. Administración de los ecosistemas y de la energía.

Administración de ecosistemas

- Introducción al concepto “Administración de ecosistemas”
- Definición de conceptos claves como “sustentabilidad”, “sistema socio-ecológico”, “resiliencia”, “régimen”
- Diferentes formas del “Administración de ecosistemas”, dependiente del sistema
- Un ejemplo de la implementación de la " Administración de ecosistemas " en la Reserva de la Biosfera Maya
- Exploración de posibles campos de aplicación y transferibilidad del concepto

Energías renovables y su impacto en la sociedad

- Introducción a las energías renovables
- Impacto socioambiental de proyectos de energía renovable
- Generación distribuida y electrificación rural.

Módulo 4. Conflicto socioambiental y pensamiento sistémico aplicado a la industria textil

Sustentabilidad y conflicto

- Sustentabilidad y conflictos ambientales y sociales: Conceptualización
- Acceso, control y ab(uso) de recursos naturales
- Migración, tenencia de la tierra y soberanía alimentaria
- Sustentabilidad y género: El rol de la mujer y las nuevas masculinidades
- Sustentabilidad y paz: Caso Colombia

CONTENIDO:

Pensamiento sistémico en la insostenibilidad de la industria textil

- Cómo se hace la ropa (cadena de valor de la ropa)
- Retos de sostenibilidad de las industrias textil y de la moda
- Economía circular en los textiles
- Emprendimientos e innovaciones en el sector textil y moda
- Digitalización y trazabilidad

Módulo 5. Resiliencia y sistema urbanos y Turismo Sustentable
Sustentabilidad y conflicto

Sistemas Socio-Ecológicos, urbanos y la ciudad como sistema

- Teoría de Sistemas aplicado a ciudades
- Sistemas Sociales vs Sistemas Ecológicos
- Sistemas Complejos Adaptativos
- Sistemas Urbanos Socio-ecológicos
- La ciudad como sistema
- Panarquía en las ciudades

Resiliencia Urbana

*Riesgo: Peligro, Vulnerabilidad y Exposición

*Riesgo vs Resiliencia

*Resiliencia Urbana

*Evaluación de Resiliencia Urbana

Desarrollo turístico sostenible

- Introducción al turismo sostenible
- Relación del turismo con la sociedad, biodiversidad y patrimonio cultural
- Paradigmas ante el “sobreturismo” y la turismofobia
- Escenarios climáticos en los destinos turísticos mexicanos
- Servicios turísticos: criterios y certificaciones sostenibles
- Planificación y gestión de destinos turísticos sostenibles

FACILITADORA

ALICIA ANAHÍ CISNEROS VIDALES

Auditora Líder del Sistema de Gestión de Calidad y Verificadora de Obra INFONAVIT en la empresa de verificación Arq. Miguel Ángel Cisneros Salazar. Estudió la licenciatura de Arquitectura en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (2009-2014). Con una inmensa inquietud de seguir aprendiendo, profundiza en temas relacionados a la sostenibilidad y a la gestión de calidad con diplomados a través de la Facultad de Ingeniería de la UASLP (Sistemas de Gestión de Calidad en las Empresas y Normatividad), y la Facultad de Arquitectura de la UNAM (Arquitectura Bioclimática y Sostenible).
Posteriormente realizó estudios de posgrado en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México, y en la Universidad de Ciencias Aplicadas de Colonia, Alemania; obteniendo en agosto de 2018 los títulos de Maestra en Ciencias Ambientales y M. Sc. Natural Resources Management and Development respectivamente, gracias a su tema de investigación "Building Sustainable Urban Metabolism through Resilience Strategies in La Pila, San Luis Potosí, México".

En el 2018 trabajó como Asistente de Proyectos en el área de Manejo de Riesgo de Desastres en United Nations World Food Programme, en la ciudad de Lima, Perú. Durante esta experiencia colaboró en el diseño de proyectos que tenían como objetivo disminuir la vulnerabilidad de los inmigrantes venezolanos ante desastres naturales, así como en el apoyo a misiones de Cooperación Sur-Sur que buscaban la implementación de programas sociales para grupos vulnerables en Perú.
Ha participado como ponente en conferencias internacionales desde el 2016, y a partir del 2020 se desempeña como docente en la materia de "Ciudad como Sistema y Metabolismo Urbano" en el programa de posgrado internacional Interdisciplinary Master on Resource Efficient Cities (IMaREC) en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

FACILITADOR

CAMILO MAYORGA

Ingeniero Electricista de la Universidad Nacional de Colombia y Maestro en Ciencias en Gestión de Energías Renovables de la Universidad de Ciencias Aplicadas de Colonia, Alemania. Durante su experiencia profesional se ha desempeñado como ingeniero de diseño, consultor y asesor de proyectos de energías renovables. En particular en la supervisión a proyectos desarrollados por Universidades en cooperación con la industria, entre otros están:

- Viabilidad técnica de la implementación de sistemas fotovoltaicos integrados con vegetación como estrategia de generación distribuida y horticultura en entornos urbanos de clima cálido tropical.
- Planeamiento integrado de la expansión del sistema eléctrico colombiano de generación y transmisión de energía eléctrica incluyendo integración de fuentes renovables, almacenamiento, demanda flexible y generación distribuida.
- Estudio y análisis de la obtención de energía solar y su uso eficiente en la orientación de un nanosatélite de tipo CubeSat de tres unidades.

Por su excelencia académica ha sido beneficiario del programa Colfuturo – Colombia para realización de estudios de maestría en el Alemania. Ha publicado sus resultados de investigación en monitero de sistemas fotovoltaicos en la conferencia Proceedings of the EU PVSEC 2019 (Marseille, France) con el artículo “Monitoring of a PV-Hybrid and two grid connected systems in three countries”
Actualmente se desempeña como ingeniero de diseño de sistemas fotovoltaicos para generación distribuida de hasta 500 kW.

FACILITADORA

DAIANA CASTILLO LÓPEZ

Nació en la ciudad de Bogotá, Colombia. Es administradora ambiental graduada por la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.Maestra en cienciasambientales de la Universidad Autónomade San Luis Potosí en México.Maestra en administración de recursos naturales y desarrollo de la Universidad técnica de Colonia en Alemania. Desde el año 2019 es candidata al doctorado de estudios para el desarrollo en la Universidad de Bonn, Alemania.

Trabajo en Colombia como coordinadora de proyectos y directora de negocios para compañías del sector de aprovechamiento de residuos y economía circular.Durante sus estudiosde maestría en México y Alemania hizo parte del programa de doble titulación ENREM - Environment and Resources Management International master Programme- becada por el Servicioacadémico de intercambio alemán – DAAD. En el año 2017 llevo a cabo su proyecto de investigación en Rio de Janeiro, Brasil titulado “Evaluation of food flows: Urban metabolism in the northwestregion of Rio de Janeiro”en el marco de sus estudios de maestría. En el año 2018 participocomo ponente en la Conferencia Internacional en Medio ambiente y Sustentabilidad en la Universidad de Tonji en Shanghai, China y actualmente desarrolla su investigación de doctorado titulada ““No hay pan sin paz”: Food Sovereignty and (post) conflictin the rural Colombia”. En el sector académico ha aportado con sus trabajos en el campo de la seguridad y la soberaníaalimentaria, el metabolismo urbano y social,el desarrollo rural y regional y el conflicto social colombiano basada en el análisis de la teoríaposcolonial latinoamericana. Tambiénha participado como asistente
a eventos como la COP 23 en Bonn y los Foros Mundiales para el Paisaje en los años 2018 y 2019.

FACILITADOR

DIEGO ALEXANDER GUARÍN CIFUENTES

Actualmente cursa su doctorado en Ecologíadel Paisaje y Territorio en la Universidad Técnica de Dortmund.

Su trabajo se ha enfocado en evaluación de proyectos de manejo de recursosnaturales, relacionados con aspectos socioambientales. Dentro de estos se encuentran: 1) Diálogo de la educación superior con el mundo musulmán en Agdz Marruecos, en colaboración con el Serviciode intercambio académico alemán DAAD. 2) Potencial del uso de rasgos morfológicos y funcionales de especies leñosascomo indicadores de condiciones seca en la zona de transición del bosque atlántico (Mata Atlântica) en el estado de Río de Janeiro, Brasil. 3) Proyecto de restauración ecológica integral del bosque altoandino de la cuenca alta del río Fucha en Bogotá Colombia en cooperación con la empresa estatal de Acueducto de Bogotá.

Actualmente es tutor en el proyecto PRODIGY“Soil biodiversity governingtipping points in the Amazon”moderando el tema de productos forestales no maderables en la regiónMAP Madre de Dios (Perú)Acre (Brasil) y Pando (Bolivia). Proyecto de cooperación entre diversas universidades de Alemania, Bolivia, Brasil y Perú. Su tema de investigación actual de doctorado se relaciona con el análisis y evaluación de serviciosecosistémicos en la Amazonía colombiana aplicados al ordenamiento territorial.

FACILITADORA

GABRIELA MORALES AGUILAR

Su formación es transdisciplinar pues realizó sus estudios de licenciatura en la Universidad de Guanajuato donde cursó la carrera de Filosofía, la cual finalizó con honores con un trabajo de análisis sobre Ética Ambiental, y posteriormente cursó la maestría de Ciencias Ambientales en el Programa Multidisciplinario de Posgrado de Ciencias Ambientales de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

De manera simultánea, cursó la maestría en Natural Resources Management and Development en la Technische Hochschule Köln, Alemania, con lo que obtuvo un doble grado de maestría a través del diseño de un modelo de vinculación regional-institucional, entre la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y la Zona Media.

Ha sido profesora de múltiples asignaturas de ciencias sociales, y también se ha forjado como educadora ambiental, pues formó parte del Programa de Educación Ambiental de San Miguel de Allende donde realizó aportes teóricos y desarrolló estrategias didácticas para la educación ambiental.

Ha colaborado con distintas asociaciones alemanas de cooperación internacional y en el 2019 obtuvo la certificación de Instructora de Educación para el Desarrollo y Aprendizaje Global otorgada por la asociación “Eine Welt Netz”, desde entonces lleva a cabo intercambios entre institutos de Alemania y México a través del proyecto “Chat der Welten”.

Actualmente también es profesora de Alemán y de Educación para el Desarrollo Sostenible en la UESMA-ENES UNAM.

FACILITADOR

FABIÁN TREJO ROJAS

Tabaja en la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ) en México, como asesor técnico en turismo y cambio climático en el programa ADAPTUR. Participó en el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (Fonatur) en múltiples estudios y proyectos de planificación turística sostenible. Ha sido consultor para empresas de México y España.

Es profesor fundador de la maestría en Ciencias de la Administración del Turismo en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y también colabora como académico en la Universidad Iberoamericana, donde forma parte del consejo técnico de Administración de la hospitalidad.

Está certificado como evaluador acreditado del sector turismo ante el Conacyt. También cuenta con el certificado en turismo sostenible del Global Sustainable Tourism Council.

Cuenta con un máster en turismo y hostelería por la Universidad Politécnica de Valencia; con un máster en estrategia y gestión de destinos turísticos sostenibles por la Universitat Oberta de Catalunya; y, con una maestría en gestión de destinos turísticos por la Universidad Anáhuac México. Es diplomado en mercadotecnia turística por la Universidad La Salle-Cancún y licenciado en Ciencias Políticas y Administración Pública por la UNAM.

FACILITADORA

MARIANA GARCIA DE LA TORRE

Es actualmente una candidata del doctorado en Ciencias Ambientales de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. En general, su trabajo se ha centrado en la Educación para la Sostenibilidad, específicamente en la experimentación con metodologías para el desarrollo de competencias en entornos digitales. Durante su experiencia profesional ha colaborado, entre otros, en proyectos como: (1) "Diálogo de la educación superior con el mundo musulmán" en colaboración con el Servicio de intercambio académico alemán, (2) Capacitación para comunidades ejidales dentro del programa “Servicios Hidrológicos Ambientales” en colaboración con la Comisión Nacional Forestal de México y (3) Organización y consultoría para la conferencia internacional "Hacia una sociedad resiliente para futuros deseables en África” en colaboración con la Agencia Sueca de Cooperación para el Desarrollo Internacional. Como otra línea de acción, también ha trabajado en proyectos relacionados a la gobernanza de la sostenibilidad en el agua y en el área de tecnología e innovación para el tratamiento de agua, por ejemplo, en el proyecto “Digitalización de la calidad del agua y conocimiento anclado localmente, perspectivas sobre los desafíos del agua en el contexto de América Latina, Bolivia, Lago Titicaca” en colaboración con el Real Instituto de Tecnología en Estocolmo, Suecia.

FACILITADOR

JORGE GUSTAVO RODRÍGUEZ ABOYTES

Es candidato a doctor en Ciencias de la Sostenibilidad, en la Facultad de Sostenibilidad de la Universidad Leuphana de Luneburgo, Alemania. Su proyecto de doctorado es parte del grupo de investigación "Processes of Sustainability Transformations" financiado por la fundación Robert Bosch y supervisado directamente por el Dr. Matthias Barth. Las áreas de investigación de Gustavo son la educación para el desarrollo sostenible, el aprendizaje y la comunicación en nichos de sostenibilidad, análisis de cadenas de valor y procesos de transición para la sostenibilidad. Gustavo es miembro de la Academia Nacional de Educación Ambiental A.C.

Su formación académica es interdisciplinaria ya que cuenta con una licenciatura en Ingeniería Química por parte del Instituto Tecnológico de Celaya y una maestría en Ciencias Ambientales por parte de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. En esta última instancia, Gustavo realizó una tesis de maestría realizada en el campo Educación Ambiental, con el tema “Evaluación de competencias para la sostenibilidad en Educación Media Superior”, bajo la supervisión de la Mtra. Luz María Nieto Caraveo. Esta formación le ha proporcionado una comprensión tanto de las ciencias relacionadas con la ingeniería como de las ciencias socioeducativas, así como el desarrollo de un interés genuino en procesos de aprendizaje integrados en escenarios complejos.

Después de sus estudios de maestría, Gustavo colaboró en proyectos de diseño de instrumentos de evaluación de competencias, programas digitales y MOOC's, y participó en labores de administración universitaria en diseño y evaluación curricular. Además, Gustavo ha tenido oportunidad de ser tutor de estudiantes y ser docente en cursos universitarios.

Finalmente, como parte de su doctorado, Gustavo ha estado investigando la relación entre el aprendizaje transformativo y procesos de emprendimiento en el nicho de la sostenibilidad del sector textil-moda mexicano. Como parte de su trabajo de investigación, Gustavo también ha estado involucrado en proyectos de consultoría para marcas y empresas que quieren participar en el nicho de la moda sostenible en México.

FACILITADORA

MARCELLA SOBISCH

Es una joven investigadora especialmente interesada en la interacción entre la sociedad y el medio ambiente a nivel regional. En su licenciatura en geografía, se centró especialmente en la agricultura sostenible y en temas de cooperación al desarrollo. Su tesis final versó sobre las estructuras de clúster en Almería, que conoció durante un semestre en España. Allí también pudo adquirir una primera experiencia en planificación regional en un estudio de arquitectura. Su enfoque de los estudios y los conocimientos lingüísticos adquiridos la cualificaron para el programa de máster "Environment and Resources Management (ENREM)", en el que los estudiantes completan dos títulos de máster: Ciencias Ambientales en México y Gestión y Desarrollo de Recursos Naturales conjuntamente en Alemania. Para su investigación de campo, Marcella Sobisch investigó los progresos de tres comunidades de Guatemala en la aplicación de medidas agroecológicas en cooperación con la Cooperación alemana (GIZ). En dos pasantías posteriores en la institución, aprendió en particular sobre la cooperación gubernamental para el desarrollo con respecto a la relevancia de los derechos a la tierra y, en la segunda mitad del año, sobre el trabajo con el sector del cacao en Costa de Marfil (África Occidental). Marcella Sobisch trabaja actualmente en una agencia que promueve proyectosen zonas rurales de Alemania.

FACILITADOR

SERGIO OSVALDO GARCÍA SÁNCHEZ

Estudió la licenciatura en Ingeniería Industrial y la especialidad en Dirección de Operaciones por la Universidad Panamericana campus Aguascalientes. Está por concluir la Maestría en Gestión del Medio Ambiente y Recursos Naturales en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y el Institute for Technologies and Resources Management in Tropics and Subtropics, Colonia,Alemania. Trabajó 6 años en plantas automotrices tier 1 y tier 3, en los departamentos de Compras y Control de Producción; ha fungido como auditorinterno en procesosde certificación ISO/TS16949. Tiene 10 años de experiencia en Desarrollo Sustentable en diferentes contextossocio- económicos: Alemania, España, Estados Unidos, Israel, México, Palestina, Perú y Portugal. Está certificado en Diseño y Desarrollo de Ecoaldeas por la Global Ecovillage Network Europe (GEN). Participó en el plan de seguimiento para el diseño regenerativo del ecosistema y el desarrollo de espacios de retención de agua en la ecoaldea Lakabe (Pamplona, España). Cuenta con un diplomado en Pedagogía Alternativa impartido en Perú por ASSIRI A.C. Participó en el seminario de Resolución Pacífica de Conflictos y Comunicación No Violenta organizado por la PeaceResearch Village MiddleEast y la Asociación Civil Holy Land Trust en Belén, Israel; así como en el simulador de la ONU sobre Cambio Climático en Colonia, Alemania. Fue Coordinador Logístico y Operativo en el congreso internacional El niñ@ como maestro: una dimensión espiritual. Torreón, Coahuila. Fue ponente en el XVI Congreso Internacional y XXII Nacional en Ciencias Ambientales. Chetumal, Quintana Roo con la ponencia Biotopos de Cura: un modelo de vida en tiempos de colapso socio - económico y político. Comparte la publicación del artículo: HealingBiotope I, Tamera.A concrete model for an alternative and sustainable living in times of environmental, socio-political and economic collapse, en la revista científica de divulgación Research Gate. Desde 2018 es profesor por asignatura (materias: Introducción a la Sustentabilidad; Energía de la Biomasa; Análisis del Medio Ambiente y Gestión de la Calidad),en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Panamericana campus Ags. Actualmente, a través del colectivo NATIVA Ingeniería Sustentable Aplicada, es asesor y gestor de proyectos sobre desarrollo sustentable, diseño regenerativo y sistemas de gestión integrada
de recursos hídricos.

Informes sobre el proceso de inscripción:

EDUCACIÓN CONTINUA UNAM

sanmigueldeallende@enes.unam.mx
WhatsApp: 477 298 26 00

Redes Sociales

Facebook: UNAMSanMiguel

Instagram: @UNAMSanMiguel

Twitter: @UNAMSanMiguel

Unidad de Extensión San Miguel de Allende de la ENES, León

Dra. Laura Susana Acosta Torres
Directora

Dr. Javier de la Fuente Hernández
Titular de la UESMA

Mtro. Salvador Andrade Ortiz
Responsable de Educación Continua

Mtra. Gabriela Morales Aguilar
Coordinadora del Programa Académico

UNAM SAN MIGUEL DE ALLENDE | UNAM ENES LEÓN

ANEXO 6

Fuente: UNESCO [@UNESCO_es], 11 de abril de 2023

ANEXO 7

Incertidumbre

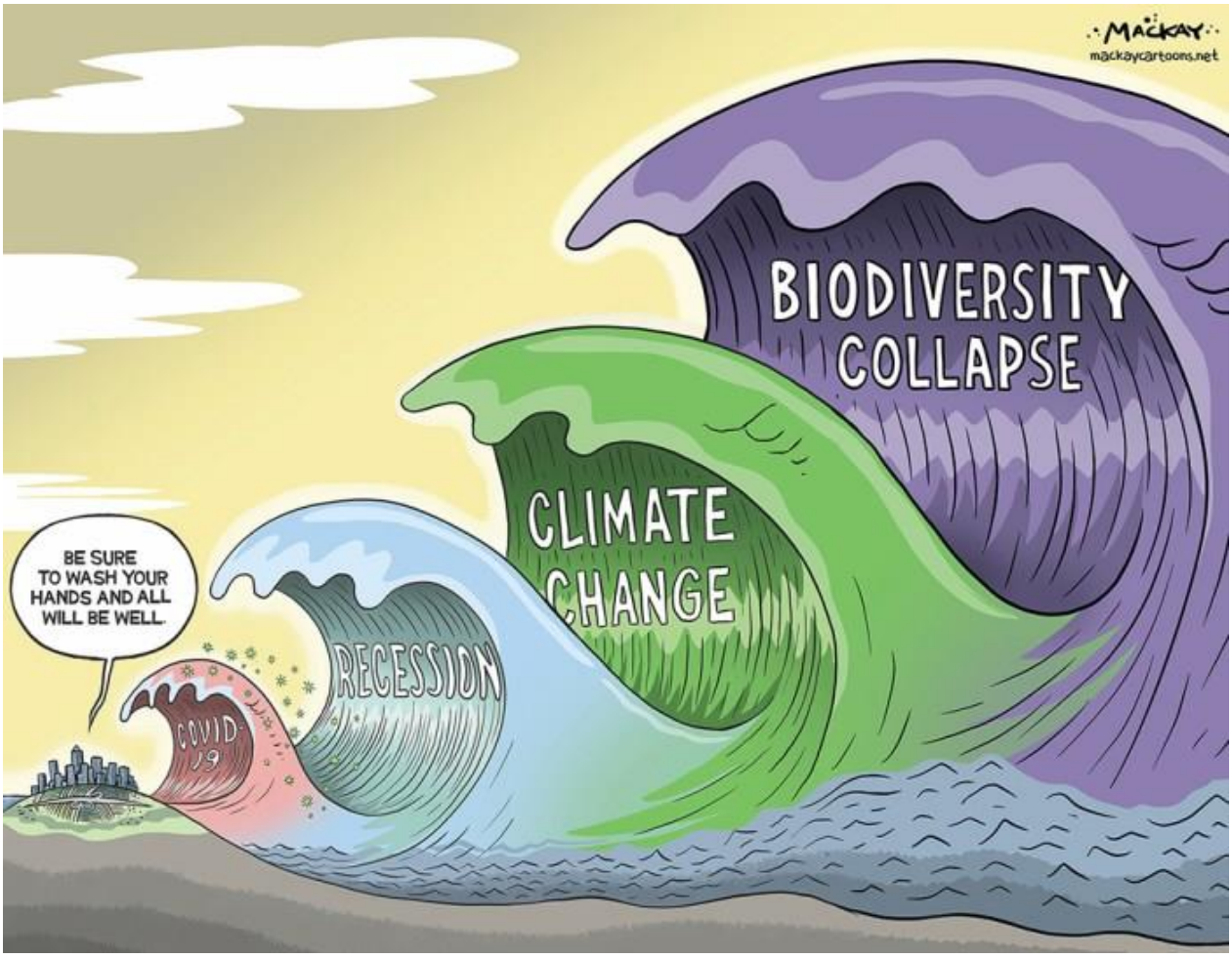
Uno más de los efectos nocivos de la pandemia fue la sensación generalizada de incertidumbre: el no saber qué nos esperaba a la vuelta de la esquina, qué nuevos horrores y cambios en nuestras formas de vida nos iba a traer el virus mortal. Una sensación que muchas personas, pero sobre todo los más jóvenes, realmente no habían experimentado en carne propia: tantas muertes de seres queridos y conocidos que acompañaron la llegada del Covid-19, y el subsecuente encierro y detenimiento de casi todas las actividades a nivel mundial en aras de mermar la exposición, y los efectos a la salud del virus anteriormente desconocido. La incertidumbre de no saber cuándo ni cómo iba a terminar la pandemia generó estragos en la salud mental de la mayor parte de la humanidad. La incertidumbre sobre el futuro genera además una sensación de impotencia ante las circunstancias: la peor sensación del mundo, en mi opinión.

El tan cantado cataclismo medioambiental que se nos avecina provoca la misma sensación terrible de incertidumbre. Sin embargo, la crisis climática no despierta un sentido de urgencia entre el público en general de tal manera que tome acción en pro del planeta y de las personas. En su libro *Pandemocracia, una filosofía de la crisis del coronavirus*, Daniel Innerarity pregona algo semejante. Escribe:

> ¿Cómo explicamos el hecho de que siendo la crisis climática más grave que la del coronavirus, esta última nos haga modificar más nuestra conducta, que aceptemos mejor el confinamiento que la modificación de nuestros hábitos de consumo para frenar el cambio climático, que los estados se pongan más fácilmente de acuerdo y en poco tiempo frente a un virus que en las rondas de negociaciones sobre la crisis climática? La respuesta tiene que ver con que una crisis nos parece general y lejana, mientras que la otra es cercana e inmediata. Los seres humanos estamos menos dispuestos a modificar nuestro comportamiento cuanto más alejadas nos parezcan las consecuencias de no hacerlo, desde el punto de vista del tiempo o del espacio. Esta diferente reacción nos está diciendo mucho acerca del tipo de sociedad que hemos construido, una sociedad que funciona a base de incentivos y presiones, que atiende a lo urgente,

> a lo que hace ruido y es más visible, pero no se entera de los cambios latentes y silenciosos, aunque puedan ser mucho más decisivos que los peligros inmediatos. (pp. 142-143)

Aquí, una caricatura que ilustra a la perfección lo dicho por Innerarity:



Fuente: mackaycartoons.net (2020)

Habría que preguntarnos ¿qué futuro queremos los seres humanos? ¿qué futuro les espera a nuestros hijos y nietos si no tomamos acciones concretas en conjunto? El desarrollo en las personas de la competencia para el pensamiento a futuro parecería ser otra pieza clave en toda esta rompecabeza paradigmática, por ello, en mi opinión, amerita mayor estudio.

Anexo 8

Lista de universidades públicas federales y estatales

Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM)

Universidades Públicas Federales

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Instituto Politécnico Nacional (IPN)

Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)

Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN)

Universidad Autónoma de Chapingo (UACh)

Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM)

Universidad Pedagógica Nacional (UPN)

El Colegio de México (COLMEX)

Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C. (CIDE)

Universidades Públicas Estatales

Universidad Autónoma de Aguascalientes

Universidad Autónoma de Baja California

Universidad Autónoma de Baja California Sur

Universidad Autónoma de Campeche

Universidad Autónoma del Carmen

Universidad Autónoma de Coahuila

Universidad de Colima

Universidad Autónoma de Chiapas

Universidad Autónoma de Chihuahua

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Universidad Juárez del Estado de Durango

Universidad de Guanajuato

Universidad Autónoma de Guerrero

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Universidad de Guadalajara

Universidad Autónoma del Estado de México

Universidad de Michoacana de San Nicolás Hidalgo

Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Universidad Autónoma de Nayarit

Universidad Autónoma de Nuevo León

Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Universidad Autónoma de Querétaro

Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Universidad Autónoma de Sinaloa

Universidad Autónoma de Occidente

Universidad de Sonora

Instituto Tecnológico de Sonora

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Universidad Autónoma de Tamaulipas

Universidad Autónoma de Tlaxcala

Universidad Veracruzana

Universidad Autónoma de Yucatán

Universidad Autónoma de Zacatecas

Glosario

Aprendizaje transformativo	Una experiencia educativa que abarca lo cognitivo, lo socioemocional y lo conductual y que propicia que los alumnos cuestionen y cambien sus formas de ver y pensar el mundo.
Competencia	Los atributos y capacidades requeridos por las personas para organizarse y actuar en un contexto complejo; implica un sentido de agencia.
Desarrollo sostenible	La "satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades" (Brundtland, 1987)
Educación	La enseñanza formal escolarizada de conocimientos, habilidades, valores, creencias e ideologías. Se considera un derecho básico de toda persona.
Educación para el Desarrollo Sostenible	Un tipo de educación orientada a la acción cuyo enfoque es el desarrollo de competencias. Proporciona a las personas los conocimientos, las habilidades, los valores y las actitudes que propicien la acción personal tomando en cuenta sus efectos sociales, culturales, económicos y ambientales actuales y futuros. Se caracteriza por la transdisciplinariedad, la reflexión, la participación, la colaboración, y la orientación hacia la resolución de problemas complejos.
Educación tradicional	La educación tradicional está basada en la pasividad, la repetición y la memorización de conceptos por parte de los alumnos. Los profesores son los que transmiten la información, la cual se espera sea reproducida por los alumnos al momento de los exámenes.
Habitus	Un conjunto de disposiciones transmitidas de una generación a otra y que ha sido interiorizado por una persona, generando en ella sus creencias y prácticas, así como su visión particular del mundo.
Jóvenes universitarios	Personas entre las edades de 18 a 25 años que asisten a una institución de educación superior.
Mentalidad sostenible	Una persona con una mentalidad sostenible ve, piensa y actúa a favor del planeta y las personas desde el conocimiento científico, la reflexividad, y el pensamiento crítico, asegurando que sus prácticas satisfagan sus necesidades sin poner en riesgo el futuro de los demás.
Multidisciplinariedad	Que se realiza con la cooperación de varias disciplinas.
Prácticas	Las acciones llevadas a cabo por las personas al aplicar sus conocimientos. También se refiere a la conducta personal.
Problemas perversos	Así llamados por su alta complejidad en un contexto de incertidumbre, como el cambio climático, la inequidad, y la pobreza, entre otros.
Reproducción	El proceso a través del cual se transmitan valores sociales y culturales, generalmente de la cultura dominante.
Transdisciplinariedad	Que abarca o involucra a varias disciplinas.
Transversal	Algo que atañe a distintos ámbitos, en lugar de a sólo un problema o contexto específico.
Valores	Sistema de creencias construidas socialmente y que rigen la conducta.