



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

TESIS

**“LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SU APROXIMACIÓN A:
SUSTENTABILIDAD, CAMBIO CLIMÁTICO Y MEDIO
AMBIENTE”**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

**MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO SUSTENTABLE Y
GESTIÓN DE RIESGOS**

PRESENTA

ELIZABETH RAMÍREZ CRUZ

DIRECTOR

DR. SEGUNDO JORDÁN ORANTES ALBOREZ

CODIRECTOR

DR. ARTURO CARRILLO REYES

ASESORES

DR. EDUARDO ESTANISLAO ESPINOZA MEDINILLA

DR. JOSÉ BASTIANI GÓMEZ

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Octubre de 2025



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS

Y ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

TESIS

**“LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SU APROXIMACIÓN A:
SUSTENTABILIDAD, CAMBIO CLIMÁTICO Y MEDIO
AMBIENTE”**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

**MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO SUSTENTABLE Y
GESTIÓN DE RIESGOS**

PRESENTA

ELIZABETH RAMÍREZ CRUZ

DIRECTOR

DR. SEGUNDO JORDÁN ORANTES ALBOREZ

CODIRECTOR

DR. ARTURO CARRILLO REYES

REVISORES

DR. ROBERTO HORACIO ALBORES ARZATE

MTRO. BENITO JAVIER VILLANUEVA DOMÍNGUEZ

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Octubre de 2025



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

SECRETARÍA ACADÉMICA

Dirección de Investigación y Posgrado

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas a 03 de noviembre de 2025

Oficio No. SA/DIP/1339/2025

Asunto: Autorización de Impresión de Tesis

C. Elizabeth Ramírez Cruz

CVU: 1290133

Candidata al Grado de Maestra en Ciencias en

Desarrollo Sustentable y Gestión de Riesgos

Facultad de Ingeniería

UNICACH

Presente

Con fundamento en la **opinión favorable** emitida por escrito por la Comisión Revisora que analizó el trabajo terminal presentado por usted, denominado **LA EDUCACION MEDIA SUPERIOR Y SU APROXIMACION A: SUSTENTABILIDAD, CAMBIO CLIMATICO Y MEDIO AMBIENTE** y como Director de tesis el Dr. Segundo Jordán Orantes Alborez (CVU: 251995) quien avala el cumplimiento de los criterios metodológicos y de contenido; esta Dirección a mi cargo **autoriza** la impresión del documento en cita, para la defensa oral del mismo, en el examen que habrá de sustentar para obtener el **Grado de Maestra en Ciencias en Desarrollo Sustentable y Gestión de Riesgos**.

Es imprescindible observar las características normativas que debe guardar el documento, así como entregar en esta Dirección una copia de la Constancia de Entrega de Documento Receptacional que expide el Centro Universitario de Información y Documentación (CUID) de esta Casa de estudios, en sustitución al ejemplar empastado.

ATENTAMENTE
"POR LA CULTURA DE MI RAZA"

Dra. Dulce Karol Ramírez López
DIRECTORA



C.c.p. Dr. Segundo Jordán Orantes Alborez. Director de la Facultad de Ingeniería, UNICACH. Para su conocimiento.
Dr. Ángel Estrada Martínez. Coordinador del Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNICACH. Para su conocimiento
Archivo/minutario.

EPL/DKRL/gp/gtr



2025, Año de la mujer indígena
Año de Rosario Castellanos



📍 Ciudad Universitaria, Libramiento Norte
Poniente 1150, Col. Lajas Maciel.
C.P. 29039 Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México
🕒 Tel: (961) 6170440 Ext.4360
✉️ investigacionyposgrado@unicach.mx

DEDICATORIA

Con profunda gratitud y humildad, dedico este logro.

A Dios, Por ser la fuente inagotable de mi vida, por la salud, la sabiduría y la fortaleza necesaria para emprender y culminar esta etapa profesional. Cada paso en este camino fue guiado por Su propósito y gracia.

A mi Director de Tesis, el Dr. Segundo Jordán Orantes Albores, por su inestimable guía, paciencia y profesionalismo. Su excelencia académica, su visión crítica y su dedicación como maestro y director fueron fundamentales para la solidez de esta investigación. Agradezco sinceramente las horas dedicadas a compartir su vasto conocimiento y por desafiarlo a alcanzar un estándar superior de calidad.

A mi hija Renata, mi motor, mi inspiración y el amor que ilumina cada jornada. Tu incondicional paciencia y tus abrazos fueron mi refugio en los momentos de mayor exigencia. Eres mi mayor fortaleza y la razón que me impulsa a crecer y a convertirme en una mejor persona y profesional cada día. Esta maestría es también un testimonio de tu amor.

"Siempre parece imposible hasta que se hace." (— Nelson Mandela)

RESUMEN

Esta investigación se enfocó en analizar de manera comparativa la integración de los conceptos de sustentabilidad, cambio climático y medio ambiente en el currículo de la Educación Media Superior (EMS) en México. El estudio confrontó el Modelo Educativo Obligatorio (MEO) 2017 con el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS) 2022, derivado de la Nueva Escuela Mexicana (NEM).

La relevancia del estudio radica en la urgencia de la crisis ambiental global y la necesidad de formar ciudadanos conscientes y activos. El análisis principal se centró en la documentación oficial, utilizando un paradigma socio-crítico transformador y una metodología de análisis de contenido dialéctico para ir más allá del discurso explícito y revelar las lógicas subyacentes de los modelos.

Hipótesis y Metodología

La hipótesis inicial postulaba que el MEO 2017 contenía una mayor cantidad y de mejor calidad contenidos sobre los temas ambientales que el MCCEMS 2022. Para validar esta premisa, se realizó un análisis de contenido cuantitativo (frecuencia de términos clave) y cualitativo (calidad del enfoque filosófico y pedagógico) de los planes y programas de estudio.

Hallazgos Principales: Calidad sobre Cantidad

Los resultados de la investigación refutaron parcialmente la hipótesis inicial y establecieron una conclusión central: la calidad del enfoque supera la cantidad de menciones en su potencial de transformación.

Análisis Cuantitativo: Se observó una exigua frecuencia del término "cambio climático" en ambos modelos, lo que pone en evidencia una brecha entre la urgencia de esta crisis global y su manifestación tangible en el currículo.

Contraste Cualitativo: El análisis cualitativo reveló la diferencia fundamental en la filosofía de ambos modelos:

MEO 2017 (Fragmentación): El modelo abordó la sustentabilidad de manera compartmentada y predominantemente implícita, limitándola a una competencia genérica (Competencia Genérica 11) o un tema adicional en asignaturas específicas. Su enfoque, orientado a habilidades para la competitividad, limitó el desarrollo de una comprensión sistémica y una transformación de valores profundos.

MCCEMS 2022 (Potencial Holístico): El nuevo marco eleva la sustentabilidad a un principio filosófico rector que debe permear la práctica educativa en su totalidad. Su potencial es superior al integrar el tema de forma transversal a través de los ejes curriculares y los Recursos Socioemocionales ("Responsabilidad Social" y "Práctica y Colaboración Ciudadana"), promoviendo así un aprendizaje basado en la acción (Aprendizaje Basado en Proyectos y Proyectos Escolares Comunitarios) y una redefinición del docente como "agente de transformación social".

INDICE

-----	1
-----	3
INDICE -----	7
CAPÍTULO I-----	12
ESCENARIOS Y CONTEXTOS DE LA INVESTIGACIÓN-----	12
 1.1 Alcance y Delimitación de la Investigación: Del Macro al Microcontexto	
 Curricular -----	12
 1.2 Iniciativas de Sustentabilidad en Chiapas-----	14
 1.3 Planteamiento del Problema-----	15
 1.3.1 Preguntas de Investigación-----	17
 1.4 Justificación del Estudio -----	18
 1.5 Plateamiento de la Hipótesis -----	20
 1.6 Objetivo General de la Investigación-----	20
 1.6.1. Objetivos Específicos-----	20
 CAPÍTULO II-----	22
 MODELOS EDUCATIVOS EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR, 2017 Y EL MCCEMS	
 2022: SU INCIDENCIA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS CONCEPTOS	
 SUSTENTABILIDAD, CAMBIO CLIMÁTICO Y MEDIO AMBIENTE -----	22
 2. Descripción General de la Educación Media Superior.-----	22

2.1 Importancia y rol de la educación media superior en la formación integral de los estudiantes. -----	23
2.2 Historia de la Educación Media Superior en México y su evolución hacia la sostenibilidad -----	24
2.3 Desafíos y oportunidades en la educación media superior respecto al medio ambiente en México. -----	26
2.4 Educación Ambiental y Sustentabilidad: Conceptos clave, relevancia y marcos internacionales -----	29
2.4.1 La sustentabilidad: Un paradigma formativo integral -----	30
2.4.2 Relación entre medio ambiente, sustentabilidad y cambio climático -----	31
2.4.3 Marcos internacionales para la educación ambiental y la sustentabilidad -----	32
Cuadro Comparativo: Perspectivas de la UNESCO y la ONU sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible -----	32
2.5 El Papel de la EMS en la Sustentabilidad: Desafíos, oportunidades y su incidencia en la formación integral-----	34
2.5.1 Desafíos para la integración efectiva de la educación ambiental en la EMS-----	34
2.5.2 Oportunidades para fortalecer la educación ambiental en la EMS -----	35
2.6 Perspectivas de mejora en la enseñanza de temas ambientales en la educación media superior. -----	37
2.6.1 Innovación Curricular y Pedagógica -----	37
2.6.2 Formación y Desarrollo Profesional Docente -----	38
2.6.3 Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)-----	38
2.6.4 Participación y Empoderamiento Estudiantil -----	38
2.6.5 Evaluación y Monitoreo Continuo -----	39

2.7 Iniciativas y Programas para la Integración de la Sustentabilidad en el Currículo de la Educación Media Superior en México -----	40
2.8 Acuerdos internacionales-----	42
2.9 Sustentabilidad en Educación Media Superior. -----	44
2.9.1 Dimensiones de la Sustentabilidad en la EMS-----	44
2.9.2 Integración de la Sustentabilidad en el Currículo -----	45
2.9.3 Iniciativas y programas existentes que integran la sustentabilidad en el currículo. -----	46
2.10 El Cambio Climático como Eje Transversal en la Educación Media Superior: Un Imperativo del Siglo XXI-----	47
2.10.1 Efectos Observados y Proyectados del Cambio Climático: Una Realidad Global y Local -----	49
2.10.2 Relevancia de la Educación sobre Cambio Climático: Un Impulso para la Acción -----	50
2.10.3 Causas del Cambio Climático: La Huella de la Actividad Humana -----	50
2.10.4 Impactos del Cambio Climático: Un Abanico de Consecuencias-----	51
2.10.5 Mitigación y Adaptación: Estrategias para un Futuro Sostenible -----	51
2.11 Medio Ambiente: Relación Entre Medio Ambiente, Sustentabilidad y Cambio Climático. -----	52
2.12 Un llamado a la acción -----	54
2.13 Antecedentes-----	55
CAPÍTULO III -----	62
LA RUTA METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS Y CONTRASTACIÓN DE LOS MODELOS -----	62
3. Definición de la ruta de investigación y los informates clave-----	62
3.1. El paradigma de investigación -----	63

3.1.1. Paradigma de la Investigación: Socio-Crítico Transformador -----	63
3.1.2. Profundizando en el Paradigma Socio-Crítico Transformador: -----	64
3.2 Metodología: Análisis de Contenido desde una Perspectiva Dialéctica para la Deconstrucción y Reconstrucción de los Modelos Educativos-----	66
3.2.1. La Dialéctica del Contenido Manifiesto y Latente -----	66
3.2.2 La Influencia del Contexto Histórico y Social -----	67
3.3 Fases del Análisis de Contenido: Un Proceso Reflexivo y Transformador -----	67
3.4 Definición de la Unidad de Análisis: -----	69
3.5 Codificación y Categorización: Construyendo un Sistema de Interpretación ---	70
3.6. Interpretación y Contrastación: Un Diálogo entre Datos y Teoría-----	70
3.7 Dimensiones de Análisis: -----	72
3.8 Consideraciones Éticas -----	73
3.9 Difusión de Resultados -----	73
CAPÍTULO IV -----	74
RESULTADOS: SIMULACIONES Y REALIDADES -----	74
4.1 La Deconstrucción de los Modelos Educativos desde una Perspectiva Dialéctica -----	74
4.2 Análisis Cuantitativo: La Brecha entre la "Simulación" y la "Realidad" -----	75
4.3 Análisis Cualitativo: Desvelando la Lógica Latente de los Modelos-----	78
4.4 El Enfoque Compartimentado y Fragmentado del Modelo Educativo 2017-----	79
4.5 El Potencial Holístico y Transformador del MCCEMS 2022 -----	84
4.5.1 Cambio Climático: Leve Incremento, pero Insuficiente -----	87
4.6 Comparación entre Ambos Modelos: Tendencias y Desafíos-----	87

4.6.1 Reflexiones sobre la Sustentabilidad en la Educación Media Superior -----	90
4.7 Docentes: El Rol Protagónico en la Implementación Curricular -----	98
4.8 Autoridades Educativas: Garantes del Marco Curricular y la Formación Docente	
-----	100
4.9 Estudiantes: Protagonistas de su Propio Aprendizaje -----	101
4.10 Conclusión del Capítulo: La Calidad del Enfoque sobre la Cantidad de	
Menciones -----	126
CAPÍTULO V-----	130
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS -----	130
5.1 Conclusiones Clave: De la Fragmentación a la Integración Curricular-----	130
5.1.1 La "Realidad" del MEO 2017: Un Enfoque Compartimentado -----	130
5.1.2 El "Potencial" Transformador del MCCEMS 2022: Un Enfoque Holístico -----	131
5.2 Confrontación de la Hipótesis y Hallazgos Principales-----	132
5.3 Contribuciones, Limitaciones y Futuras Líneas de Investigación-----	135
5.3.1 Contribuciones de la Investigación -----	135
5.3.2 Limitaciones del Estudio -----	136
5.3.3 Futuras Líneas de Investigación -----	137
5.4 Sugerencias y Recomendaciones-----	138
5.4.1 Sugerencias y Recomendaciones: Un Plan de Acción Estratégico -----	140
BIBLIOGRAFIA -----	143

CAPÍTULO I

ESCENARIOS Y CONTEXTOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Alcance y Delimitación de la Investigación: Del Macro al Microcontexto Curricular

La presente investigación se enmarca en la intersección de dos planos de análisis: el macrocontexto de la política educativa nacional y el microcontexto institucional del Colegio Paulo Freire. Si bien la investigación se desarrolla en esta institución privada de nivel medio superior en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, su alcance no se limita a un estudio de caso etnográfico. El objetivo principal es realizar un análisis comparativo y de contenido del Modelo Educativo Obligatorio (MEO) 2017 y el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS) 2022, que son los marcos normativos que rigen la formación académica de los estudiantes en la institución.

La selección del Colegio Paulo Freire como escenario de investigación responde a su representatividad como institución que ha implementado ambos modelos educativos de forma consecutiva. Esto nos permite observar, en un mismo contexto, la transición y la materialización de los cambios curriculares. Por lo tanto, el análisis documental de los planes y programas de estudio de ambos modelos constituye la piedra angular de esta investigación. La investigación busca desentrañar y hacer evidentes los contenidos subyacentes, con el objetivo de comprender no solo el mensaje explícito, sino también aquellos factores que puedan influir o determinar el mensaje de manera implícita.

La principal contribución de este trabajo radica en la confrontación del discurso oficial (la "simulación" de los modelos educativos) con el análisis riguroso de su contenido real (la "realidad" de su implementación en el currículo). Aunque las percepciones de los actores educativos (estudiantes, docentes y directivos) fueron consideradas a través de la metodología de

triangulación para enriquecer la comprensión del fenómeno , el análisis documental se mantiene como el eje central para evaluar las diferencias y similitudes en la incorporación de la sustentabilidad, el cambio climático y el medio ambiente. Este enfoque permite identificar las fortalezas, debilidades y áreas de oportunidad en la formación de ciudadanos comprometidos con el desarrollo sostenible, sin las limitaciones de un análisis etnográfico exhaustivo.

El Colegio Paulo Freire es una institución privada de nivel medio superior que ofrece un bachillerato general. El colegio se encuentra ubicado en Boulevard Belisario Domínguez No. 3862, en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Tuxtla Gutiérrez, como centro urbano en crecimiento, enfrenta desafíos ambientales propios de las urbes, como la gestión de residuos, la contaminación atmosférica y el acceso al agua potable. Sin embargo, también se encuentra inmersa en un estado rico en biodiversidad, pero que a la vez enfrenta desafíos como la deforestación, la pérdida de biodiversidad y la contaminación de sus recursos hídricos, lo que convierte al contexto en un espacio relevante para la educación ambiental.

El estudio se enfocará en los alumnos de tercero y cuarto semestre que cursaron el Modelo Educativo 2017, y en los alumnos de tercero y cuarto semestre que cursan bajo la Nueva Escuela Mexicana (NEM) 2022, con el fin de analizar cuál de los dos modelos educativos se aboca en mayor medida a los temas de sustentabilidad, cambio climático y medio ambiente. También se incluirá a docentes y directivos de la institución para obtener una visión integral sobre la integración de la sustentabilidad, cambio climático y medio ambiente en el currículo y las prácticas educativas.

El Colegio Paulo Freire se caracteriza por brindar educación a estudiantes provenientes principalmente de familias de clase media-alta. La institución cuenta con infraestructura que

facilita el acceso a servicios como luz, agua e internet, lo que puede influir en la percepción de los participantes sobre la problemática ambiental.

La investigación se enmarca en un contexto donde la sustentabilidad ambiental cobra cada vez mayor relevancia a nivel global y nacional. En México, la incorporación de la educación ambiental en el currículo de la educación media superior ha sido impulsada por la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) y el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS), buscando formar ciudadanos conscientes y comprometidos con el desarrollo sostenible.

1.2 Iniciativas de Sustentabilidad en Chiapas

Chiapas, como un estado con una rica biodiversidad y al mismo tiempo con grandes desafíos ambientales, ha visto surgir diversas iniciativas de sustentabilidad en los últimos años. A continuación, se presentan algunas de ellas:

Gubernamentales: Programas como "Educar con Responsabilidad Ambiental" (ERA) de la SEMAHN y la "Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad del Estado de Chiapas" (ECUSBE-Chiapas) que buscan fortalecer la educación ambiental y la conservación de la biodiversidad.

Federales: El "Programa de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos" (PSA-H) de la CONAFOR incentiva la conservación de los bosques.

Sociedad Civil: Organizaciones como Pronatura Sur y Natura y Ecosistemas Mexicanos, entre otras, trabajan en proyectos de reforestación, agroecología y educación ambiental.

Comunidades Indígenas: Las comunidades indígenas de Chiapas han desarrollado sistemas de manejo de recursos naturales que combinan conocimientos tradicionales con prácticas

sustentables. Estas iniciativas contribuyen a la conservación de la biodiversidad, la seguridad alimentaria y el desarrollo comunitario.

Estas iniciativas, aunque no se implementen directamente en el Colegio Paulo Freire, forman parte del contexto en el que se desarrolla la investigación y pueden influir en la percepción y el conocimiento de los participantes sobre la sustentabilidad, cambio climático y medio ambiente.

En este escenario, la presente investigación busca analizar cómo los modelos educativos 2017 y NEM 2022 abordan la sustentabilidad, el cambio climático y el medio ambiente, con el fin de identificar fortalezas, debilidades y áreas de oportunidad en la formación de ciudadanos comprometidos con el desarrollo sostenible.

1.3 Planteamiento del Problema

La crisis ambiental actual, caracterizada por la sobreexplotación de recursos, la contaminación y la pérdida de biodiversidad, exige una respuesta contundente desde diversos ámbitos, entre ellos, la educación (UNESCO, 2015). En este contexto, la educación ambiental emerge como una herramienta crucial para formar ciudadanos conscientes, críticos y comprometidos con la construcción de un futuro sostenible (González Gaudiano, 2007).

Si bien México ha asumido compromisos internacionales en materia de educación ambiental, como el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (UNESCO, 2006), aún persisten interrogantes sobre cómo se está traduciendo este compromiso en la práctica educativa, particularmente en el nivel medio superior.

En este sentido, la presente investigación se centra en el análisis de dos modelos educativos que han regido la educación media superior en México en los últimos años: el Modelo Educativo 2017 y el Marco Curricular Común de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) 2022. A

pesar de que ambos modelos reconocen la importancia de la sustentabilidad, existen diferencias en sus enfoques y en la forma en que integran los contenidos relacionados con el cambio climático, el medio ambiente y la sustentabilidad.

Esta investigación busca contrastar el Modelo Educativo Obligatorio 2017 y el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior 2022 en cuanto a los contenidos de sustentabilidad, cambio climático y medio ambiente en el nivel medio superior.

La importancia de esta investigación radica en que contribuye al conocimiento de la situación actual en los conceptos de sustentabilidad, cambio climático y medio ambiente en el nivel medio superior de los alumnos del Colegio Paulo Freire, así como a la identificación de las fortalezas y debilidades de ambos modelos educativos. Asimismo, aportará elementos para evaluar el impacto de los conceptos en el desarrollo de competencias y habilidades en los estudiantes del Colegio Paulo Freire, así como en su conciencia y compromiso con la sustentabilidad, el cambio climático y el medio ambiente.

La educación ambiental es un proceso de aprendizaje que busca motivar y sensibilizar a la población para lograr un cambio de conducta hacia el cuidado del medio ambiente, y es un compromiso que como país se ha adquirido ante los organismos internacionales.

La investigación se realizará en el Colegio Paulo Freire con alumnos del nivel medio superior, utilizando la técnica del análisis de contenidos de los planes y programas de estudio de los dos modelos educativos basado en un enfoque cualitativo.

La crisis ambiental global es uno de los desafíos más apremiantes de nuestro tiempo. Desde hace más de dos décadas, se ha intensificado el debate sobre el impacto antropogénico en el planeta. Según el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2023), las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de actividades humanas han aumentado en un

54% desde 1990, provocando un calentamiento global de aproximadamente 1.1°C. Este aumento se relaciona directamente con la quema de combustibles fósiles, que representa el 73% de las emisiones globales (IEA, 2022), y con la deforestación, que libera a la atmósfera alrededor de 5.5 gigatoneladas de CO₂ anualmente (Global Forest Watch, 2023). En México, la tasa de deforestación anual es de aproximadamente 127,770 hectáreas (CONAFOR, 2020), lo que contribuye a la pérdida de biodiversidad y agrava los efectos del cambio climático, como sequías más intensas en el norte del país e inundaciones severas en el sureste (CENAPRED, 2022). Esta problemática ambiental es una consecuencia directa del modelo económico predominante, basado en el crecimiento económico continuo, el consumo intensivo de recursos y la generación de residuos, lo que ha llevado a un desequilibrio en los sistemas naturales (Rockström et al., 2009; Raworth, 2017).

Ante este panorama, la educación ambiental emerge como una herramienta fundamental para generar conciencia, promover cambios de actitudes y comportamientos, y formar ciudadanos capaces de enfrentar los desafíos ambientales presentes y futuros (UNESCO, 2017). Específicamente, en el nivel medio superior, etapa clave en la formación de valores y la toma de decisiones, resulta crucial analizar cómo se está abordando la educación ambiental y su contribución a la construcción de una sociedad más sostenible.

1.3.1 Preguntas de Investigación

¿Qué diferencias y similitudes existen entre el Modelo Educativo Obligatorio 2017 y el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior 2022 en cuanto a los contenidos de sustentabilidad, cambio climático y educación ambiental en el nivel medio superior?

¿Qué competencias y habilidades se desarrollan en los estudiantes de nivel medio superior a partir de los contenidos de sustentabilidad, cambio climático y educación ambiental en

el Modelo Educativo Obligatorio 2017 y el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior 2022?

¿Qué impacto tiene la incorporación de los contenidos de sustentabilidad, cambio climático y educación ambiental en el nivel medio superior en la formación de ciudadanos responsables y comprometidos con el desarrollo sostenible?

¿Qué diferencias hay entre el enfoque de educación ambiental del Modelo Educativo Obligatorio 2017 y el de la Nueva Escuela Mexicana 2022?

¿Qué impacto tiene la educación ambiental en el nivel medio superior sobre la conciencia y el compromiso de los estudiantes con la sustentabilidad, el cambio climático y el medio ambiente?

¿Qué estrategias didácticas se utilizan en el nivel medio superior para abordar los temas de sustentabilidad, cambio climático y medio ambiente de acuerdo a los planes y programas de estudio vigentes?

¿Qué desafíos y oportunidades presenta la incorporación de la educación para el desarrollo sostenible en el nivel medio superior?

1.4 Justificación del Estudio

Actualmente la sociedad se encuentra frente al reto de atender que se requiere de un trabajo conjunto para replantear su identidad en relación con la naturaleza, por ello es necesario llevar a la práctica acciones orientadas a la socialización ambiental, en donde cada uno de los actores asuma con responsabilidad el papel que le toca atender.

La educación ambiental entendida como un proceso de aprendizaje dirigido a toda la población con el fin de motivarla y sensibilizarla para lograr un cambio de conducta favorable hacia el cuidado y la protección del ambiente promoviendo la participación de todos los actores en

la solución de problemas ambientales que se presentan. Este proceso busca la comprensión y el análisis de los problemas socioeconómicos despertando conciencia y fomentando cambios de actitud y comportamientos positivos con respecto a su relación con el medio ambiente enfatizando la continuidad permanente que vincula los actos del presente a las consecuencias del futuro.

La Educación tiene un rol estratégico en la formación de personas y se puede considerar como un agente importante de transformación para el cambio climático, sustentabilidad y el medio ambiente, pues ayuda a incrementar las capacidades de la sociedad para transformar la visión de la realidad, de ahí parte la importancia de analizar que es lo que sucede en las aulas de nivel medio superior, con respecto a la sustentabilidad, cambio climático y medio ambiente.

Modelo Educativo Obligatorio 2017 se sustenta en el principio de educar para la libertad y la creatividad, alinea los esfuerzos del sistema educativo con el objetivo de que todas las niñas, niños y jóvenes sin importar su contexto o condición cuenten con una educación que les proporcione aprendizajes y conocimientos significativos, relevantes y útiles para la vida.

La Nueva Escuela Mexicana (NEM) En la Educación Media Superior (EMS) busca la construcción de la nacionalidad en los jóvenes, el respeto a la soberanía del país, el aprecio por la historia, el desarrollo de un pensamiento matemático, la comunicación, la pluralidad cultural, la tolerancia y la inclusión de todos sin importar su género origen social o etnia. A partir de un enfoque de excelencia educativa, el bachillerato de la NEM procura la formación de nuevas ciudadanías capaces de moldearse a sí mismas, con independencia y autonomía. En resumen la trascendencia del estudio se basa en demostrar en términos curriculares la prioridad que ambos programas y modelos se responsabilizan en la formación de los estudiantes de educación media superior, en los rubros de educación ambiental, sustentabilidad y cambio climático, además del interés en la formación pedagógica y disciplinar profesorado para su enseñanza.

1.5 Plateamiento de la Hipótesis

La hipótesis de esta investigación sostiene que el Modelo Educativo Obligatorio 2017 (MEO 2017) contiene una mayor cantidad y de mejor calidad contenidos sobre sustentabilidad, cambio climático y medio ambiente que el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior 2022 (MCCEMS 2022).

Se define la "mejor calidad" no por la mera frecuencia de los términos, sino por su integración coherente en los objetivos de formación, su enfoque pedagógico (instrumental vs. transformador) y su potencial para fomentar una conciencia y acción ambiental significativa en los estudiantes.

1.6 Objetivo General de la Investigación

Realizar un análisis comparativo sobre la efectividad de los programas de estudio enfocados en sustentabilidad, cambio climático y medio ambiente dentro del Modelo Educativo Obligatorio 2017 y la Nueva Escuela Mexicana 2022 a nivel medio superior, a partir de las directrices y recomendaciones proporcionadas por la UNESCO y la ONU.

1.6.1. Objetivos Específicos

Analizar de manera comparativa la incorporación y alineación de los programas de estudio del Modelo Educativo Obligatorio 2017 y el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior 2022 con los temas de sustentabilidad, cambio climático y medio ambiente, en relación con las directrices de la UNESCO y la ONU.

Evaluar el potencial de los contenidos curriculares y las estrategias pedagógicas de ambos modelos para el desarrollo de competencias, habilidades y una comprensión crítica de la sustentabilidad en los estudiantes de nivel medio superior.

Identificar las fortalezas y debilidades de cada modelo educativo en la enseñanza de los temas ambientales, proponiendo recomendaciones pertinentes para la mejora de los programas de estudio y su implementación.

CAPÍTULO II

MODELOS EDUCATIVOS EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR, 2017 Y EL MCCEMS 2022: SU INCIDENCIA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS CONCEPTOS SUSTENTABILIDAD, CAMBIO CLIMÁTICO Y MEDIO AMBIENTE

2. Descripción General de la Educación Media Superior.

La educación media superior en México se refiere al nivel de educación que se cursa después de la educación secundaria y antes de la educación superior. Abarca los tres últimos años de la educación preuniversitaria y suele estar dirigida a estudiantes de entre 15 a 18 años. En este nivel educativo, los estudiantes pueden optar por cursar diversas modalidades, como bachilleratos general, tecnológico, bivalente, entre otros.

La educación media superior en México tiene como objetivo preparar a los estudiantes para continuar con sus estudios en la educación superior o para incorporarse al mercado laboral. Se busca que los estudiantes adquieran conocimientos, habilidades y competencias que les permitan desenvolverse de manera exitosa en diferentes ámbitos de la vida. Además, se promueve el desarrollo de capacidades críticas y reflexivas que les ayuden a ser ciudadanos responsables y comprometidos con su entorno. En México, la educación media superior se imparte en instituciones públicas y privadas, ofreciendo una amplia variedad de planes y programas educativos. Las instituciones públicas suelen ser gratuitas, mientras que las privadas pueden tener costos accesibles o más elevados, dependiendo del prestigio y la calidad de la institución. Cada modalidad educativa tiene sus propias características y enfoques, que buscan atender las necesidades y expectativas de los estudiantes.

La educación media superior en México enfrenta diversos retos y desafíos, como la falta de infraestructura adecuada, la escasez de recursos financieros, la brecha de desigualdad

socioeconómica, la baja calidad educativa, entre otros. A pesar de estos obstáculos, se han implementado diversas políticas y programas para mejorar la calidad de la educación en este nivel, fortaleciendo la formación de docentes, actualizando planes y programas de estudio, y fomentando la participación activa de la comunidad educativa.

La educación media superior en México juega un papel fundamental en la formación integral de los estudiantes, preparándolos para enfrentar los desafíos del mundo actual. Es necesario seguir trabajando en la mejora continua de este nivel educativo, promoviendo la equidad, la inclusión y la excelencia académica. La educación media superior es el pilar para la construcción de una sociedad más justa y próspera, donde todos tengan acceso a oportunidades de desarrollo y crecimiento personal.

2.1 Importancia y rol de la educación media superior en la formación integral de los estudiantes.

La educación media superior desempeña un papel crucial en la formación integral de los estudiantes, ya que es en este nivel educativo donde se sientan las bases para el futuro académico y profesional de los jóvenes. En la educación media superior, los estudiantes adquieren los conocimientos, habilidades y competencias necesarias para enfrentarse al mundo laboral y a la vida adulta de manera exitosa.

La importancia de la educación media superior radica en que es en este nivel educativo donde se prepara a los estudiantes para ingresar a la educación superior. Es en la educación media superior donde se fortalecen las habilidades cognitivas, sociales y emocionales de los jóvenes, lo que les permitirá enfrentar los desafíos que se les presenten en el futuro. La educación media superior también juega un papel fundamental en la formación integral de los estudiantes, ya que es en este nivel educativo donde se fomenta el pensamiento crítico, la creatividad, la autonomía y

la capacidad de tomar decisiones de forma informada y responsable. Estas habilidades son esenciales para que los jóvenes se conviertan en ciudadanos activos y participativos en la sociedad.

Además, la educación media superior es el puente entre la educación básica y la educación superior, por lo que es fundamental para garantizar una transición exitosa entre ambos niveles educativos. En la educación media superior, los estudiantes tienen la oportunidad de explorar sus intereses y aptitudes, lo que les permitirá tomar decisiones informadas sobre su futuro académico y profesional.

Es la clave para la formación integral de los estudiantes, ya que les proporciona las herramientas y habilidades necesarias para enfrentarse al mundo laboral y a la vida adulta de manera exitosa. Es en este nivel educativo donde se cultivan las habilidades cognitivas, sociales y emocionales de los jóvenes, preparándolos para ser ciudadanos activos y participativos en la sociedad.

2.2 Historia de la Educación Media Superior en México y su evolución hacia la sostenibilidad

Para comprender la evolución de la educación media superior (EMS) en México y su enfoque hacia la sostenibilidad, es esencial analizar su desarrollo histórico. Este nivel educativo ha sido un componente crítico en el progreso del país, buscando incesantemente elevar la calidad educativa y adecuarla a las demandas dinámicas de la sociedad.

El camino de la EMS se remonta a la época colonial, con la fundación de instituciones como el Colegio de Santa Cruz de Tlatelolco en 1537, seguido por el Colegio de San Juan de Letrán y el Colegio de Santa María de Todos los Santos (SEMS, 2013). Posteriormente, el siglo XIX marcó un hito con la creación de la Escuela Nacional Preparatoria en 1867, la cual se convirtió en un pilar de la enseñanza superior. Sus planes de estudio se diseñaron para proporcionar una

educación en cultura general que preparase a los estudiantes para la educación superior (SEMS, 2013).

Durante el siglo XX, especialmente en el periodo posrevolucionario, los planes de estudio se mantuvieron, aunque con modificaciones basadas en las ideas positivistas de Gabino Barreda, reflejando la influencia de las corrientes filosóficas de la época en la educación. En las décadas de 1960 y 1970, el país experimentó una expansión educativa significativa, creándose en 1969 los Centros de Bachillerato Tecnológico, Agropecuario, Industrial y del Mar para responder a la necesidad de formación técnica especializada. En 1973, se estableció el Colegio de Bachilleres, con el objetivo de brindar educación general y preparar a los estudiantes para la educación superior o el sector productivo, según lo documentado por la Subsecretaría de Educación Media Superior en 2013 (SEMS, 2013).

En el siglo XXI, las reformas se han centrado en la mejora continua y la articulación del sistema educativo. En 2008, la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) propuso un Marco Curricular Común (MCC) basado en competencias disciplinares para lograr una mayor uniformidad en los planes de estudio y elevar los estándares académicos. Este marco también promovió la articulación de los subsistemas de bachillerato a través del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB), facilitando la movilidad estudiantil.

Posteriormente, la reforma educativa de 2014 puso énfasis en la calidad y equidad educativas, modificando la estructura curricular e introduciendo nuevos estándares de evaluación (SEP, 2014). El Modelo Educativo 2017, derivado de estas reformas, buscó mejorar la calidad y equidad de la educación con un enfoque basado en competencias (SEP, 2017). La finalidad era que los estudiantes desarrollaran habilidades críticas, resolución de problemas y creatividad para

enfrentar los desafíos del mundo actual y futuro. Se hizo un esfuerzo por alinear las habilidades con las demandas del siglo XXI (SEP, 2017).

El cambio más reciente es el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS) 2022, el cual representa una transformación profunda en la estructura y el enfoque de este nivel educativo (SEP, 2022). Este nuevo modelo se basa en un enfoque humanista, socioconstructivista y crítico, que busca formar a ciudadanos comprometidos con su entorno. A diferencia de modelos anteriores, el MCCEMS 2022 enfatiza la importancia de la transversalidad y de la educación para la sostenibilidad, incluyendo el respeto por la naturaleza y el cuidado del medio ambiente como un principio filosófico central. El modelo se organiza en tres currículos (Fundamental, Ampliado y Laboral) y busca el desarrollo humano integral, alineándose con el Artículo 3º Constitucional (Madueña y Molina, 2022). Si bien ha representado un avance en su enfoque, su implementación exitosa requerirá de un esfuerzo conjunto de autoridades, docentes y la sociedad en general.

2.3 Desafíos y oportunidades en la educación media superior respecto al medio ambiente en México.

La educación media superior (EMS) en México enfrenta desafíos significativos en su intento de integrar la educación ambiental de manera efectiva. A pesar de los esfuerzos y avances, persisten obstáculos que dificultan la formación de ciudadanos conscientes y comprometidos con el medio ambiente.

Uno de los principales desafíos radica en la falta de integración curricular de la educación ambiental. Aunque existen iniciativas y programas aislados, no se ha logrado una transversalidad efectiva en el currículo de la EMS. Esto implica que la educación ambiental no se aborda de manera

sistemática y continua en todas las áreas de conocimiento, sino que se limita a algunas asignaturas o proyectos específicos (SEP, 2017).

Otro desafío importante es la falta de formación docente en educación ambiental. Muchos docentes de EMS no cuentan con la formación y actualización necesarias para abordar temas ambientales de manera integral y pedagógicamente adecuada. Esto se traduce en prácticas educativas que no logran generar un aprendizaje significativo en los estudiantes sobre el medio ambiente (Carvalho, 2019).

La infraestructura y recursos insuficientes también representan un obstáculo. Muchas escuelas de EMS carecen de laboratorios, materiales didácticos y espacios adecuados para llevar a cabo actividades prácticas y proyectos relacionados con el medio ambiente. Esto limita las oportunidades de los estudiantes para experimentar y aprender de manera vivencial sobre temas ambientales (INEE, 2018).

A pesar de los desafíos, la EMS en México también presenta oportunidades importantes para fortalecer la educación ambiental.

En primer lugar, la Reforma Educativa Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) ha establecido un marco curricular común que promueve el desarrollo de competencias en los estudiantes, entre ellas, la conciencia ambiental. Esto brinda una base sólida para integrar la educación ambiental de manera transversal en el currículo de la EMS (SEP, 2013).

Además, existen diversas iniciativas y programas a nivel nacional y estatal que buscan promover la educación ambiental en la EMS. Estas iniciativas, aunque a menudo son aisladas, demuestran un creciente interés y compromiso por parte de diversos actores educativos y gubernamentales (SEMARNAT, 2020).

La participación de la sociedad civil y organizaciones ambientales también representa una oportunidad valiosa. Estas organizaciones pueden colaborar con las escuelas de EMS para ofrecer programas, talleres y proyectos educativos sobre temas ambientales, enriqueciendo la formación de los estudiantes (Alianza por la Tierra, 2021).

Finalmente, la creciente conciencia social sobre la importancia del cuidado del medio ambiente puede ser un factor favorable. Los estudiantes de EMS están cada vez más interesados y preocupados por los problemas ambientales, lo que puede motivarlos a participar activamente en proyectos y acciones de educación ambiental (Encuesta Nacional de Juventud y Medio Ambiente, 2019).

En la educación media superior en México, es fundamental abordar de manera efectiva la educación ambiental para formar a estudiantes conscientes y comprometidos con la protección del medio ambiente. Para lograr esto, es necesario analizar los planes y programas de estudio de la educación media superior y su relación con el medio ambiente, así como realizar un análisis detallado del contenido.

Este análisis permitirá comprender la importancia de integrar la educación ambiental en el currículo escolar. Es necesario que los estudiantes adquieran conocimientos sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales, la mitigación del cambio climático y la promoción de prácticas sostenibles en su vida diaria. Al analizar el contenido de los planes de estudio en relación con el medio ambiente, es posible identificar áreas de oportunidad para fortalecer la enseñanza de temas ambientales en la educación media superior.

Es importante que los programas educativos incluyan asignaturas específicas sobre medio ambiente, así como actividades prácticas que permitan a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en su entorno.

2.4 Educación Ambiental y Sustentabilidad: Conceptos clave, relevancia y marcos internacionales

La educación ambiental (EA) se ha consolidado como un componente esencial en la formación integral de los estudiantes de nivel medio superior (EMS) en México. Su relevancia radica en la necesidad de preparar a ciudadanos conscientes, críticos y comprometidos con el cuidado del medio ambiente, capaces de tomar decisiones informadas y responsables en un contexto de creciente complejidad ambiental (SEP, 2017).

La EA no se limita a la mera transmisión de conocimientos ecológicos, ya que busca promover el desarrollo de competencias y habilidades que permitan a los estudiantes comprender las interconexiones entre los sistemas naturales y sociales, así como los impactos de las actividades humanas en el entorno. Esto implica fomentar el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad y la participación activa en la construcción de un futuro sostenible (Carvalho, 2019). Sus objetivos se centran en desarrollar la conciencia ambiental, adquirir conocimientos sobre los problemas ambientales, desarrollar habilidades y promover valores y actitudes positivas hacia el medio ambiente. La EA se concibe como un catalizador para el desarrollo de competencias críticas, valores éticos y actitudes responsables hacia el entorno y la sociedad (Orr, 1994). A través de un enfoque interdisciplinario, la EA promueve la capacidad de los estudiantes para "pensar críticamente sobre las relaciones entre los seres humanos y el medio ambiente" (Elliot y Gough, 2009).

En el contexto de la EMS en México, la EA busca que los estudiantes adquieran conocimientos y habilidades que les permitan contribuir de manera activa a la conservación del medio ambiente y al desarrollo sostenible del país. Esto implica fomentar la reflexión crítica sobre la problemática ambiental y promover la adopción de prácticas sostenibles en su vida diaria. Se

busca que los estudiantes comprendan la importancia de la conservación de los recursos naturales, la mitigación del cambio climático y la promoción de prácticas sostenibles en su vida diaria.

2.4.1 La sustentabilidad: Un paradigma formativo integral

La sustentabilidad, en el contexto de la EMS, trasciende la mera preocupación ambiental. Se erige como un paradigma formativo integral que busca preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo interconectado. Este concepto se arraiga en la idea de un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987).

En la EMS, la sustentabilidad implica la creación de un entorno de aprendizaje donde los estudiantes desarrollen una comprensión profunda de la interdependencia entre los sistemas ecológicos, sociales y económicos. Esta perspectiva se manifiesta a través de diversas dimensiones interrelacionadas:

Dimensión Ambiental: Se centra en la comprensión de los sistemas naturales, la biodiversidad, el cambio climático y la gestión de recursos. Implica promover prácticas que minimicen el impacto ambiental, como el uso eficiente de la energía y el agua, la reducción de residuos y la conservación de la biodiversidad.

Dimensión Social: Se enfoca en la promoción de la equidad, la justicia social, la participación ciudadana y el respeto a la diversidad cultural. Se busca un desarrollo que promueva la cohesión social, la igualdad de oportunidades y el respeto a la diversidad cultural. Dobson (2003) argumenta que "la ciudadanía ambiental implica una participación activa en la construcción de sociedades justas y sostenibles".

Dimensión Económica: Se centra en la transición hacia modelos económicos sostenibles, que promuevan la prosperidad sin degradar el medio ambiente ni agravar las

desigualdades sociales. Implica fomentar la comprensión de la economía circular, la producción y el consumo responsables.

Dimensión Ética y de Valores: Abarca la formación de valores como la solidaridad, la empatía y la responsabilidad. Se le debe dar importancia a la reflexión sobre cómo nuestras acciones impactan a los demás y al planeta. Palmer (1998) expresa que la educación ambiental debe procurar "valores ambientales, dentro de las nuevas generaciones".

2.4.2 Relación entre medio ambiente, sustentabilidad y cambio climático

La relación entre medio ambiente, sustentabilidad y cambio climático es intrínsecamente ligada y multifacética. La forma en que interactuamos con nuestro entorno tiene un impacto directo en el cambio climático, uno de los mayores desafíos ambientales de la actualidad.

El **medio ambiente** es el entorno natural que nos rodea, y su conservación es vital para garantizar la sostenibilidad de nuestro planeta.

La **sustentabilidad** es la capacidad de satisfacer las necesidades presentes sin comprometer las posibilidades de las futuras generaciones, buscando un equilibrio entre el desarrollo económico, social y ambiental. La relación entre sustentabilidad y medio ambiente es clave, ya que la conservación de los recursos naturales es fundamental para garantizar un desarrollo sostenible a largo plazo.

El **cambio climático**, por su parte, es una de las mayores crisis ambientales y sus consecuencias, como el calentamiento global, la pérdida de biodiversidad y la degradación de los ecosistemas, tienen un impacto directo en el medio ambiente. Es fundamental tomar medidas urgentes para mitigar sus efectos y promover prácticas sostenibles que ayuden a reducir nuestra huella ambiental.

Es fundamental adoptar un enfoque holístico que tenga en cuenta la interconexión entre estos tres elementos, ya que la educación ambiental, la conservación de los recursos y las prácticas sostenibles son pasos clave para garantizar un futuro sostenible.

2.4.3 Marcos internacionales para la educación ambiental y la sustentabilidad

México, como signatario de diversos acuerdos internacionales, ha refrendado su compromiso con la atención de las problemáticas ambientales globales, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la necesidad de un desarrollo sostenible. En este sentido, la educación se ha posicionado como una herramienta fundamental para generar conciencia y fomentar una acción proactiva en la ciudadanía.

Los organismos internacionales, como la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), han promovido marcos de acción y objetivos que guían a los países en sus políticas educativas. Estos marcos buscan que la educación para el desarrollo sostenible (EDS) se integre de manera transversal en todos los niveles, incluyendo la educación media superior. Uno de los acuerdos internacionales más relevantes en materia de sustentabilidad es la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la ONU, en la cual se establecen 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (United Nations, 2015).

Para contextualizar el análisis de los modelos educativos mexicanos dentro de estas directrices globales, a continuación se presenta un cuadro comparativo que resume las perspectivas de la UNESCO y la ONU sobre la educación ambiental, la sustentabilidad y el cambio climático.

Cuadro Comparativo: Perspectivas de la UNESCO y la ONU sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible

Aspecto	UNESCO	ONU
Enfoque Principal	Holístico y Transformador. Considera la educación como un medio para lograr el desarrollo sostenible en sus dimensiones ambiental, social y económica. Su objetivo es transformar el currículo, el entorno de aprendizaje y la pedagogía.	Acción y Empoderamiento. Considera la educación como una herramienta fundamental para capacitar a los individuos para actuar frente al cambio climático y contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
Objetivo Principal	Integrar la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) en los sistemas educativos para formar ciudadanos conscientes y proactivos.	Empoderar a todas las personas, especialmente a los jóvenes, para que comprendan y actúen frente al cambio climático y la crisis ambiental.
Enfoque Pedagógico	Se centra en un enfoque holístico que abarca tres dimensiones: cognitiva (conocimiento), socioemocional (empatía) y conductual (acción). Promueve la transformación de las escuelas en "entornos de aprendizaje verdes".	Fomenta la alfabetización ambiental y la participación activa en los procesos de toma de decisiones. Se basa en el programa de Acción para el Empoderamiento Climático (ACE).
Conocimientos Esperados	Comprendión de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus interconexiones. Conocimiento de los problemas ambientales locales y globales (energía, agua, biodiversidad, residuos). Entendimiento de las causas y efectos del cambio climático en diferentes contextos.	Conocimiento de los efectos del cambio climático en la vida diaria. Comprensión de los mecanismos internacionales y las políticas climáticas (como el Acuerdo de París). Conciencia sobre la importancia de la mitigación y la adaptación al cambio climático.
Habilidades y Competencias	Capacidad para realizar proyectos prácticos (ej., auditorías de energía y agua en la escuela). Habilidades para resolver problemas complejos y pensar de forma crítica. Habilidades sociales para trabajar en equipo y colaborar con la comunidad.	Habilidades para participar en la planificación y ejecución de acciones climáticas. Competencias para la innovación y la búsqueda de soluciones creativas. Habilidades de comunicación y liderazgo para abogar por el cambio.
Actitudes y Comportamientos	Desarrollar una actitud de responsabilidad y empatía hacia el medio ambiente y otras personas. Convertirse en un agente de cambio proactivo en la comunidad local. Adoptar un enfoque de aprendizaje a lo largo de la vida para la sostenibilidad.	Asumir un rol activo en la toma de decisiones sobre políticas de sostenibilidad. Demostrar un compromiso personal con la acción climática. Fomentar un comportamiento ético y responsable hacia el medio ambiente.

2.5 El Papel de la EMS en la Sustentabilidad: Desafíos, oportunidades y su incidencia en la formación integral

La educación media superior (EMS) en México desempeña un papel crucial en la promoción de la sustentabilidad y en la formación integral de los estudiantes. Es en este nivel educativo donde se sientan las bases para el futuro académico y profesional de los jóvenes. Su relevancia radica en la necesidad de preparar a ciudadanos conscientes, críticos y comprometidos con el cuidado del medio ambiente, capaces de tomar decisiones informadas y responsables en un contexto de creciente complejidad ambiental.

La educación ambiental (EA) no se limita a la transmisión de conocimientos ecológicos, ya que busca promover el desarrollo de habilidades y competencias que permitan a los estudiantes comprender las interconexiones entre los sistemas naturales y sociales, así como los impactos de las actividades humanas en el entorno. Esto implica fomentar el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad y la participación activa en la construcción de un futuro sostenible. La EA se concibe como un catalizador para el desarrollo de competencias, valores éticos y actitudes responsables hacia el entorno y la sociedad. A través de un enfoque interdisciplinario, la EA promueve la capacidad de los estudiantes para "pensar críticamente sobre las relaciones entre los seres humanos y el medio ambiente" (Elliot y Gough, 2009).

2.5.1 Desafíos para la integración efectiva de la educación ambiental en la EMS

A pesar de los esfuerzos por incluir temáticas ambientales en los planes de estudio, la EMS en México enfrenta desafíos significativos que impiden la integración efectiva de la EA y, por tanto, dificultan la formación de ciudadanos conscientes y comprometidos con el medio ambiente.

Fragmentación Curricular: Uno de los principales obstáculos radica en la falta de integración transversal de la educación ambiental. Aunque existen iniciativas y programas aislados, la EA no se aborda de manera sistemática y continua en todas las áreas de conocimiento. Esta fragmentación dificulta la comprensión de la complejidad de los problemas ambientales y obstaculiza el desarrollo de una conciencia ambiental sólida.

Brecha entre la teoría y la práctica: La enseñanza tradicional, centrada en la transmisión de conocimientos teóricos, no logra generar un compromiso real con la acción ambiental. Los estudiantes necesitan experiencias prácticas que les permitan aplicar sus conocimientos y desarrollar habilidades para la resolución de problemas ambientales, pero la falta de infraestructura y recursos adecuados, como laboratorios y materiales didácticos, limita estas oportunidades.

Formación docente insuficiente: Muchos docentes no cuentan con la formación y actualización necesarias para abordar temas ambientales de manera integral y pedagógicamente adecuada. Esto se traduce en prácticas educativas que no logran generar un aprendizaje significativo en los estudiantes sobre el medio ambiente.

Resistencia al cambio: La implementación efectiva de la EA, al implicar una transformación en las prácticas pedagógicas y los contenidos curriculares, puede generar resistencia en algunos docentes y actores educativos, lo que dificulta una integración a nivel sistémico.

2.5.2 Oportunidades para fortalecer la educación ambiental en la EMS

A pesar de los desafíos, la EMS en México también presenta oportunidades importantes para fortalecer la educación ambiental y la formación para la sustentabilidad.

Marcos Curriculares Actuales: La Reforma Educativa Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) ha establecido un marco curricular común que promueve el desarrollo de competencias en los estudiantes, entre ellas, la conciencia ambiental. Esto brinda una base sólida para integrar la EA de manera transversal. El Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS) 2022, en particular, ofrece una oportunidad para transformar la EA, promoviendo un enfoque de aprendizaje basado en competencias y proyectos.

Iniciativas y programas existentes: Existen diversas iniciativas y programas a nivel nacional y estatal que buscan promover la educación ambiental en la EMS. Estas iniciativas incluyen el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) y la Estrategia Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad (ENEAS). También existen programas de la sociedad civil y redes académicas que buscan promover la EA y la sustentabilidad, enriqueciendo la formación de los estudiantes.

Participación de la sociedad civil y los estudiantes: Las organizaciones ambientales pueden colaborar con las escuelas para ofrecer programas y proyectos educativos. Asimismo, la creciente conciencia social sobre la importancia del cuidado del medio ambiente puede ser un factor favorable, ya que los estudiantes de EMS están cada vez más interesados y preocupados por los problemas ambientales.

Uso de las TIC: Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ofrecen un abanico de posibilidades para enriquecer la enseñanza de temas ambientales. Las plataformas digitales y los recursos multimedia pueden hacer que el aprendizaje sea más interactivo y accesible para los estudiantes.

En definitiva, la evolución histórica de la EMS demuestra su capacidad de adaptación y resiliencia. Al considerar su trayectoria, se pueden comprender los desafíos y oportunidades para

la integración efectiva de la EA. Al aprender del pasado y adaptarnos al presente, la EMS puede convertirse en un motor de cambio hacia la sostenibilidad, formando ciudadanos comprometidos y capaces de construir un futuro más justo y equitativo para todos.

2.6 Perspectivas de mejora en la enseñanza de temas ambientales en la educación media superior.

La enseñanza de temas ambientales en la educación media superior (EMS) en México enfrenta retos significativos, pero también ofrece amplias perspectivas de mejora. La formación de ciudadanos ambientalmente responsables requiere un enfoque educativo que trascienda la mera transmisión de información, promoviendo el desarrollo de competencias críticas, la acción participativa y la conexión con la realidad.

2.6.1 Innovación Curricular y Pedagógica

Una de las perspectivas clave para mejorar la enseñanza de temas ambientales es la innovación curricular. Esto implica la integración transversal de la educación ambiental (EA) en todas las áreas del conocimiento, superando la fragmentación y la visión aislada de los problemas ambientales (Ávila-Vázquez et al., 2021). Se requiere un currículo flexible y contextualizado, que permita a los estudiantes explorar las problemáticas ambientales desde diferentes perspectivas y en conexión con su entorno local y global.

La innovación pedagógica es igualmente fundamental. Se deben adoptar metodologías de enseñanza activas y participativas, como el aprendizaje basado en proyectos, el estudio de casos, la simulación y el aprendizaje experiencial (Kolb, 1984). Estas metodologías fomentan el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad y la colaboración, habilidades esenciales para abordar los desafíos ambientales contemporáneos. Como propone Sterling (2001) la educación ambiental debe procurar un aprendizaje transformador.

2.6.2 Formación y Desarrollo Profesional Docente

La formación y el desarrollo profesional docente desempeñan un papel crucial en la mejora de la enseñanza de temas ambientales. Es necesario fortalecer la formación inicial y continua de los docentes, brindándoles herramientas y estrategias pedagógicas innovadoras para abordar la EA de manera efectiva. Los docentes deben convertirse en facilitadores del aprendizaje, capaces de guiar a los estudiantes en la exploración de los problemas ambientales y en la construcción de soluciones sostenibles (Sauvé, 2005).

La colaboración entre docentes de diferentes disciplinas también es fundamental para la integración transversal de la EA. Se deben crear espacios de diálogo y colaboración donde los docentes puedan compartir experiencias, conocimientos y recursos, y donde puedan diseñar proyectos interdisciplinarios que aborden problemáticas ambientales complejas.

2.6.3 Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

Las TIC ofrecen un abanico de posibilidades para enriquecer la enseñanza de temas ambientales. Las plataformas digitales, los recursos multimedia, los simuladores y las herramientas de visualización de datos pueden hacer que el aprendizaje sea más interactivo, atractivo y accesible para los estudiantes. Además, las TIC pueden facilitar la conexión con expertos, organizaciones y redes ambientales, ampliando las oportunidades de aprendizaje y colaboración (UNESCO, 2019).

Sin embargo, es importante utilizar las TIC de manera crítica y reflexiva, evitando la mera transmisión de información y promoviendo el desarrollo de habilidades digitales para la investigación, el análisis y la comunicación de temas ambientales.

2.6.4 Participación y Empoderamiento Estudiantil

La participación activa y el empoderamiento de los estudiantes son esenciales para el éxito de la EA. Se deben crear espacios donde los estudiantes puedan expresar sus ideas, participar

en la toma de decisiones y liderar proyectos de acción ambiental. Los estudiantes deben ser reconocidos como agentes de cambio, capaces de influir en sus comunidades y de promover la adopción de estilos de vida sostenibles. Como lo indica Bonnett (2002) la educación ambiental debe fomentar la participación activa del estudiante.

La vinculación con la comunidad y el entorno local también es fundamental para la participación estudiantil. Se deben promover proyectos de investigación y acción ambiental que permitan a los estudiantes conocer y valorar la biodiversidad local, así como identificar y abordar los problemas ambientales que afectan a su comunidad.

2.6.5 Evaluación y Monitoreo Continuo

La evaluación y el monitoreo continuo son esenciales para garantizar la calidad y la efectividad de la enseñanza de temas ambientales. Se deben desarrollar instrumentos de evaluación que permitan medir el desarrollo de competencias para la sustentabilidad, así como el impacto de los proyectos de acción ambiental en la comunidad.

La evaluación no debe limitarse a la medición de resultados, sino que también debe incluir la reflexión sobre el proceso de aprendizaje y la identificación de áreas de mejora. La evaluación debe ser un proceso participativo, que involucre a estudiantes, docentes y otros actores relevantes.

La mejora de la enseñanza de temas ambientales en la EMS en México requiere un enfoque integral y multidimensional. Al innovar en el currículo y la pedagogía, al fortalecer la formación docente, al aprovechar el potencial de las TIC, al empoderar a los estudiantes y al establecer mecanismos de evaluación y monitoreo continuo, la EMS puede convertirse en un motor clave para la construcción de un futuro sustentable.

2.7 Iniciativas y Programas para la Integración de la Sustentabilidad en el Currículo de la Educación Media Superior en México

En México, la integración de la sustentabilidad en el currículo de la educación media superior (EMS) se ha impulsado a través de diversas iniciativas y programas, reflejando un creciente compromiso con la formación de ciudadanos conscientes y responsables con el medio ambiente. Estas iniciativas buscan trascender la mera transmisión de información, promoviendo el desarrollo de competencias para la sustentabilidad y la participación activa de los estudiantes en la construcción de un futuro sostenible.

El MCCEMS 2022 representa un hito importante en la integración de la sustentabilidad en el currículo de la EMS. Este marco curricular promueve un enfoque de aprendizaje basado en competencias y proyectos, lo que facilita la incorporación transversal de la educación ambiental (EA) en todas las áreas del conocimiento (SEP, 2022). El MCCEMS busca desarrollar en los estudiantes competencias clave para el siglo XXI, incluyendo la conciencia ambiental y la responsabilidad social.

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT): incluye lineamientos y proyectos que vinculan a las instituciones de la educación media superior, con la conservación del medio ambiente. Este programa se alinea a los objetivos del desarrollo sostenible que procura impulsar la ONU, en donde la educación tiene un papel importante. (SEMARNAT,2020)

Estrategia Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad (ENEAS) desarrollada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), establece los lineamientos para la incorporación de la EA en los diferentes niveles educativos, incluyendo la EMS (SEMARNAT, 2017). La ENEAS busca promover una cultura de sustentabilidad a través

de la formación de ciudadanos críticos, participativos y comprometidos con el cuidado del medio ambiente.

Programa de Escuelas Sustentables, impulsado por la SEMARNAT y la Secretaría de Educación Pública (SEP), busca promover la adopción de prácticas sustentables en las escuelas de EMS. El programa ofrece a las escuelas herramientas y recursos para implementar proyectos de educación ambiental, como la creación de huertos escolares, la instalación de sistemas de captación de agua de lluvia y la promoción del uso eficiente de la energía.

Red Ambiental de Escuelas Preparatorias (RAEP), es una red de escuelas preparatorias que trabajan en colaboración para promover la EA y la sustentabilidad. La red ofrece a las escuelas un espacio para compartir experiencias, recursos y buenas prácticas, así como para colaborar en proyectos de investigación y acción ambiental.

Programas de Educación Ambiental de Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC). Diversas OSC desarrollan programas de EA dirigidos a estudiantes de EMS. Estos programas abordan temas como el cambio climático, la biodiversidad, la gestión de residuos y el consumo responsable. Las OSC ofrecen talleres, cursos, visitas de campo y proyectos de voluntariado, complementando la educación ambiental que se imparte en las escuelas. (Ej. Pronatura México, Greenpeace México, etc.)

A pesar de estos avances, persisten desafíos para la integración efectiva de la sustentabilidad en el currículo de la EMS. Es necesario fortalecer la formación y el desarrollo profesional de los docentes, así como promover la participación activa de los estudiantes en la toma de decisiones y en la implementación de proyectos de acción ambiental.

Además, es fundamental fortalecer la vinculación entre las escuelas y la comunidad, estableciendo alianzas con organizaciones de la sociedad civil, empresas y gobiernos locales. Esta

vinculación puede enriquecer el aprendizaje de los estudiantes al brindarles oportunidades para aplicar sus conocimientos en contextos reales y para contribuir a la solución de problemas ambientales locales. Las iniciativas y programas existentes en México reflejan un creciente compromiso con la integración de la sustentabilidad en el currículo de la EMS. Al fortalecer estas iniciativas, al superar los desafíos existentes y al aprovechar las oportunidades emergentes, México puede formar ciudadanos capaces de construir un futuro más justo, equitativo y sostenible.

2.8 Acuerdos internacionales.

México, como signatario de diversos acuerdos internacionales, ha refrendado su compromiso con la atención de las problemáticas ambientales globales, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la necesidad de un desarrollo sostenible. En este sentido, la educación se ha posicionado como una herramienta fundamental para generar conciencia y fomentar una acción proactiva en la ciudadanía.

Los organismos internacionales, como la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), han promovido marcos de acción y objetivos que guían a los países en sus políticas educativas. Estos marcos buscan que la educación para el desarrollo sostenible (EDS) se integre de manera transversal en todos los niveles, incluyendo la educación media superior.

Para contextualizar el análisis de los modelos educativos mexicanos dentro de estas directrices globales, a continuación se presenta un cuadro comparativo que resume las perspectivas de la UNESCO y la ONU sobre la educación ambiental, la sustentabilidad y el cambio climático.

Uno de los acuerdos internacionales más relevantes en materia de sustentabilidad es la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la ONU, en la cual se establecen 17 Objetivos de

Desarrollo Sostenible (ODS) que buscan erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos. Entre estos objetivos se encuentran la educación de calidad, la igualdad de género, el agua limpia y el saneamiento, la energía asequible y no contaminante, y la acción por el clima.

En el contexto de la educación media superior en México, es fundamental que los programas educativos estén alineados con los principios y objetivos de la Agenda 2030. Esto implica incorporar contenidos relacionados con la educación ambiental, el desarrollo sostenible, la equidad de género y la lucha contra el cambio climático en el currículum escolar. Además, es importante fomentar la participación activa de los estudiantes en iniciativas de sustentabilidad dentro y fuera del aula, como la creación de huertos escolares, la separación de residuos, el ahorro de energía y agua, y la promoción de la movilidad sostenible.

Como resultado de la implementación de políticas y programas de sustentabilidad en la educación media superior en México, se espera que los estudiantes adquieran conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan ser agentes de cambio en su comunidad y contribuir a la construcción de un futuro más sostenible. Además, se espera que las instituciones educativas promuevan prácticas sustentables en su funcionamiento interno, reduciendo su huella ecológica y fomentando una cultura de responsabilidad ambiental entre toda la comunidad educativa.

La sustentabilidad en la educación media superior en México es un desafío y una oportunidad para formar a ciudadanos comprometidos con el cuidado del planeta y el bienestar de las generaciones futuras. A través de la incorporación de contenidos y prácticas sostenibles en el currículum escolar, así como de la participación activa de los estudiantes en iniciativas de sustentabilidad, se puede contribuir a la construcción de un mundo más justo, equitativo y sostenible para todos.

2.9 Sustentabilidad en Educación Media Superior.

La sustentabilidad, en el contexto de la educación media superior (EMS) en México, trasciende la mera preocupación ambiental. Se erige como un paradigma formativo integral que busca preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo interconectado y en constante cambio. Este concepto se arraiga en la idea de un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987).

En la EMS, la sustentabilidad implica la creación de un entorno de aprendizaje donde los estudiantes desarrollos una comprensión profunda de la interdependencia entre los sistemas ecológicos, sociales y económicos. Se busca formar individuos capaces de analizar críticamente los patrones de consumo y producción, de reconocer la importancia de la equidad y la justicia social, y de adoptar estilos de vida que minimicen el impacto negativo en el planeta.

2.9.1 Dimensiones de la Sustentabilidad en la EMS

La sustentabilidad en la EMS se manifiesta a través de diversas dimensiones interrelacionadas:

- Dimensión Ambiental:

Esta dimensión se centra en la comprensión de los sistemas naturales, la biodiversidad, el cambio climático y la gestión de recursos. Implica promover prácticas que minimicen el impacto ambiental de las actividades humanas, como el uso eficiente de la energía y el agua, la reducción de residuos y la conservación de la biodiversidad. Según Orr (1994), "la educación ambiental debe preparar a los estudiantes para vivir de manera responsable en un planeta finito".

- Dimensión Social:

Esta dimensión se enfoca en la promoción de la equidad, la justicia social, la participación ciudadana y el respeto a la diversidad cultural. Implica fomentar la comprensión de los derechos humanos, la igualdad de género, la inclusión social y la construcción de comunidades resilientes. Dobson (2003) argumenta que "la ciudadanía ambiental implica una participación activa en la construcción de sociedades justas y sostenibles".

- Dimensión Económica:

Esta dimensión se centra en la transición hacia modelos económicos sostenibles, que promuevan la prosperidad sin degradar el medio ambiente ni agravar las desigualdades sociales. Implica fomentar la comprensión de la economía circular, la producción y el consumo responsables, y la innovación tecnológica para la sustentabilidad. Wiek et al. (2011), destacan la importancia de desarrollar "competencias claves en sustentabilidad, necesarias para la creación de programas académicos pertinentes."

- Dimensión Ética y de Valores:

Esta dimensión, abarca la formación de valores como la solidaridad, la empatía y la responsabilidad. Se le debe dar importancia a la reflexión de como nuestras acciones impactan a los demás y al planeta. Palmer (1998) expresa que la educación ambiental, debe procurar "valores ambientales, dentro de las nuevas generaciones."

2.9.2 Integración de la Sustentabilidad en el Currículo

La integración de la sustentabilidad en el currículo de la EMS requiere un enfoque interdisciplinario y participativo. Se deben crear espacios de aprendizaje donde los estudiantes puedan explorar las problemáticas ambientales desde diferentes perspectivas, y donde puedan aplicar sus conocimientos y habilidades en proyectos de acción comunitaria. La sustentabilidad en la EMS no es una mera adición curricular, sino una transformación profunda de la cultura

educativa. Al integrar las dimensiones de la sustentabilidad en el currículo, la EMS puede formar ciudadanos capaces de construir un futuro más justo, equitativo y sostenible para México y el planeta.

2.9.3 Iniciativas y programas existentes que integran la sustentabilidad en el currículo.

La sustentabilidad en la educación media superior en México es un tema cada vez más relevante en la actualidad. Con el creciente interés por proteger el medio ambiente y promover prácticas sostenibles, es fundamental que los estudiantes de este nivel educativo adquieran conocimientos y habilidades relacionadas con la sustentabilidad.

En México, existen varias iniciativas y programas que buscan integrar la sustentabilidad en el currículo de la educación media superior. Uno de ellos es el programa "Educar para la Sustentabilidad", que tiene como objetivo fomentar la conciencia ambiental y promover acciones sustentables en las escuelas de nivel medio superior.

Otra iniciativa importante es el programa "Escuelas Verdes", que busca promover la educación ambiental y la sustentabilidad en las escuelas de todo el país. Este programa incluye actividades como la separación de residuos, el ahorro de energía y agua, y la promoción de la movilidad sustentable.

Además, algunas instituciones educativas han implementado asignaturas específicas sobre sustentabilidad en sus planes de estudio. Estas materias abordan temas como el cambio climático, la conservación de la biodiversidad, y la gestión de recursos naturales, entre otros. En cuanto a las prácticas sustentables en las escuelas, cada vez son más comunes iniciativas como la instalación de huertos escolares, la reutilización de materiales y la promoción del uso de energías renovables. Estas acciones no solo contribuyen al cuidado del medio ambiente, sino que también sensibilizan a los estudiantes sobre la importancia de adoptar un estilo de vida sustentable.

La sustentabilidad en la educación media superior en México es un tema de vital importancia en la actualidad. A través de iniciativas y programas que integran la sustentabilidad en el currículo, se busca formar a los estudiantes como ciudadanos responsables y comprometidos con el cuidado del medio ambiente. Es fundamental seguir promoviendo acciones sustentables en las escuelas para crear una sociedad más consciente y comprometida con el desarrollo sostenible.

2.10 El Cambio Climático como Eje Transversal en la Educación Media Superior: Un Imperativo del Siglo XXI

El cambio climático, una de las mayores crisis de nuestro tiempo, exige una respuesta educativa que trascienda la mera transmisión de información. En la educación media superior (EMS) en México, se presenta la oportunidad y la responsabilidad de formar ciudadanos conscientes, críticos y proactivos, capaces de comprender la complejidad del fenómeno, de evaluar sus impactos y de contribuir a la construcción de soluciones sostenibles.

La integración del cambio climático en el currículo de la EMS no debe limitarse a la inclusión de contenidos científicos. Requiere un enfoque interdisciplinario que conecte las dimensiones ecológicas, sociales, económicas y éticas del problema (IPCC, 2021). Los estudiantes deben comprender que el cambio climático es un fenómeno global con impactos diferenciados, que afecta de manera desproporcionada a las comunidades más vulnerables (United Nations, 2015).

La enseñanza del cambio climático en la EMS debe abordar las siguientes dimensiones:

- Fundamentos Científicos:

Es crucial que los estudiantes comprendan los mecanismos del cambio climático, sus causas y consecuencias, y la evidencia científica que lo respalda. Esto implica explorar conceptos

como el efecto invernadero, el ciclo del carbono, el aumento de la temperatura global y la acidificación de los océanos (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2016).

- Impactos y Vulnerabilidades:

Los estudiantes deben analizar los impactos del cambio climático en los ecosistemas, la biodiversidad, la agricultura, la salud, la infraestructura y las comunidades humanas. Es importante destacar las vulnerabilidades específicas de México y de las diferentes regiones del país (SEMARNAT, 2018).

- Mitigación y Adaptación:

La enseñanza debe abordar las estrategias de mitigación, como la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la transición a energías renovables y la captura de carbono. También se deben explorar las medidas de adaptación, como la gestión del agua, la agricultura resiliente y la planificación urbana sostenible (Klein, 2010).

- Acción Individual y Colectiva:

Es fundamental fomentar la participación activa de los estudiantes en la búsqueda de soluciones. Esto implica promover la reflexión sobre los estilos de vida sostenibles, el consumo responsable y la participación en proyectos de acción climática a nivel local y global (UNESCO, 2017).

- Implicaciones Socioeconómicas y Éticas:

Se tiene que procurar, que los alumnos comprendan las injusticias que el cambio climático tiene en las sociedades, dando mayor afectación a los países menos desarrollados. Es necesario que dentro de las aulas, se promueva una ética ambiental que ayude a la creación de personas con mayor empatía y sentido de comunidad.

Para lograr una enseñanza efectiva del cambio climático, se deben adoptar estrategias pedagógicas innovadoras que fomenten el aprendizaje activo, el pensamiento crítico y la colaboración. El aprendizaje basado en proyectos, el estudio de casos, la simulación y el aprendizaje experiencial son algunas de las metodologías que pueden utilizarse (Kolb, 1984). El cambio climático exige una respuesta educativa urgente y transformadora. La EMS en México tiene el potencial de convertirse en un espacio de aprendizaje donde los estudiantes puedan desarrollar las competencias y los valores necesarios para construir un futuro resiliente y sostenible.

El cambio climático se ha consolidado como el desafío definitorio de nuestra era, exigiendo una respuesta educativa que trascienda la mera transmisión de información. En la educación media superior (EMS) en México, se presenta una oportunidad crucial para forjar ciudadanos conscientes, críticos y proactivos, capaces de comprender la complejidad de este fenómeno y contribuir a la construcción de soluciones sostenibles.

2.10.1 Efectos Observados y Proyectados del Cambio Climático: Una Realidad Global y Local

El cambio climático, impulsado por el aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, está generando impactos tangibles a nivel global y local (IPCC, 2021). A nivel mundial, se observa un aumento de la temperatura promedio, el derretimiento acelerado de los glaciares y casquetes polares, y el incremento del nivel del mar. Estos cambios están exacerbando la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos, como sequías, inundaciones y huracanes, afectando a comunidades vulnerables en todo el planeta (United Nations, 2015).

En México, los efectos del cambio climático se manifiestan en la intensificación de sequías prolongadas, el aumento de la temperatura promedio, la alteración de los patrones de lluvia

y la pérdida de ecosistemas clave como los arrecifes de coral y los bosques tropicales (SEMARNAT, 2018). Estos cambios están afectando la seguridad alimentaria, la disponibilidad de agua, la salud pública y la infraestructura, especialmente en comunidades rurales y costeras que dependen de la agricultura y la pesca para su subsistencia.

Las proyecciones climáticas indican que, de no tomar medidas urgentes para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, los impactos del cambio climático se intensificarán en las próximas décadas. Se espera un aumento continuo de la temperatura global, lo que conducirá a un mayor riesgo de eventos climáticos extremos, la elevación del nivel del mar y la pérdida de biodiversidad. En México, se prevé un aumento de la frecuencia e intensidad de las sequías, lo que afectará la producción agrícola y la seguridad hídrica, así como un incremento del riesgo de inundaciones y deslizamientos de tierra en zonas vulnerables.

2.10.2 Relevancia de la Educación sobre Cambio Climático: Un Impulso para la Acción

La educación sobre el cambio climático en la EMS es esencial para fomentar la conciencia, el conocimiento y las habilidades necesarias para enfrentar este desafío. Al comprender las causas, los impactos y las estrategias de mitigación y adaptación, los estudiantes pueden desarrollar un sentido de responsabilidad y compromiso con la protección del medio ambiente (UNESCO, 2017).

La educación sobre el cambio climático no solo debe transmitir información científica, sino también promover el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración y la acción ciudadana. Los estudiantes deben ser capaces de analizar la información, evaluar las opciones y participar activamente en la búsqueda de soluciones a nivel individual y colectivo. Además, es primordial fomentar una ética ambiental que impulse a actuar de manera responsable.

2.10.3 Causas del Cambio Climático: La Huella de la Actividad Humana

El cambio climático es causado principalmente por la emisión de gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono y el metano, derivados de la quema de combustibles fósiles, la deforestación y la agricultura intensiva (IPCC, 2021). Estas actividades humanas han alterado la composición de la atmósfera, intensificando el efecto invernadero y provocando el calentamiento global.

2.10.4 Impactos del Cambio Climático: Un Abanico de Consecuencias

Los impactos del cambio climático abarcan un amplio espectro de consecuencias, incluyendo el aumento de la temperatura promedio, la elevación del nivel del mar, la intensificación de eventos climáticos extremos, la acidificación de los océanos, la pérdida de biodiversidad y la alteración de los ciclos hidrológicos (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2016). Estos impactos afectan la seguridad alimentaria, la salud pública, la economía y la infraestructura, amenazando el bienestar de las comunidades humanas y los ecosistemas naturales.

2.10.5 Mitigación y Adaptación: Estrategias para un Futuro Sostenible

Para mitigar los efectos del cambio climático, es fundamental reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a través de la transición a fuentes de energía renovable, la promoción de la eficiencia energética, la adopción de prácticas agrícolas sostenibles y¹ la protección de los bosques. La adaptación a los impactos inevitables del cambio climático requiere medidas como la gestión del agua, la construcción de infraestructuras resilientes, la diversificación de cultivos y la protección de ecosistemas costeros (Klein, 2010).

La lucha contra el cambio climático exige un esfuerzo colectivo y coordinado a nivel global, nacional y local. La EMS puede desempeñar un papel crucial en la formación de ciudadanos capaces de impulsar la transición hacia un futuro sostenible y resiliente.

2.11 Medio Ambiente: Relación Entre Medio Ambiente, Sustentabilidad y Cambio Climático.

El medio ambiente se ha convertido en un tema clave en la agenda global en los últimos años, ya que la conservación de nuestro entorno natural es vital para garantizar la sostenibilidad de nuestro planeta. La relación entre medio ambiente, sustentabilidad y cambio climático es un tema intrínsecamente ligado, ya que la forma en que interactuamos con nuestro entorno tiene un impacto directo en el cambio climático.

La sustentabilidad se refiere a la capacidad de satisfacer las necesidades presentes sin comprometer las posibilidades de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades. Es fundamental para garantizar un equilibrio entre el desarrollo económico, social y ambiental. La relación entre sustentabilidad y medio ambiente es clave, ya que la conservación de los recursos naturales es fundamental para garantizar un desarrollo sostenible a largo plazo.

El cambio climático es uno de los mayores desafíos ambientales a los que nos enfrentamos en la actualidad. El calentamiento global, la acidificación de los océanos, la pérdida de biodiversidad y la degradación de los ecosistemas son solo algunas de las consecuencias del cambio climático. Es fundamental tomar medidas urgentes para mitigar sus efectos y promover prácticas sostenibles que ayuden a reducir nuestra huella ambiental.

La relación entre medio ambiente, sustentabilidad y cambio climático es compleja y multifacética. Es fundamental adoptar un enfoque holístico que tenga en cuenta la interconexión entre estos tres elementos. Promover la educación ambiental, fomentar la conservación de los recursos naturales y promover prácticas sostenibles en todos los ámbitos de la sociedad son algunos de los pasos clave que debemos tomar para garantizar un futuro sostenible para las generaciones futuras.

En definitiva, la preservación del medio ambiente es una responsabilidad compartida de todos los individuos, gobiernos y empresas. Es fundamental tomar medidas concretas para proteger nuestros recursos naturales, promover la sustentabilidad y combatir el cambio climático. Solo a través de un compromiso colectivo podremos garantizar un futuro sostenible para las generaciones venideras.

El cambio climático tiene repercusiones significativas en el medio ambiente de México. El aumento de la temperatura, la disminución de las precipitaciones y la intensificación de fenómenos climáticos extremos como huracanes, sequías e inundaciones están afectando la biodiversidad, la agricultura, la disponibilidad de agua y la salud de la población. La educación media debe sensibilizar a los estudiantes sobre los desafíos ambientales que enfrenta el país, promoviendo la conservación de los recursos naturales, la protección de los ecosistemas y la adopción de prácticas sostenibles en la vida cotidiana.

Ante la urgencia de la crisis climática, es fundamental que la educación media promueva la adopción de acciones concretas para enfrentar el cambio climático en México. Los estudiantes pueden participar en campañas de reforestación, programas de reciclaje, proyectos de eficiencia energética y jornadas de sensibilización sobre la importancia de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Asimismo, la educación media puede fomentar el uso de transporte público, la práctica del compostaje y el consumo responsable de alimentos, contribuyendo a la mitigación de los impactos ambientales del calentamiento global.

La educación media desempeña un papel crucial en la concienciación sobre el cambio climático y su impacto en el medio ambiente en México. Mediante la adquisición de conocimientos científicos, la sensibilización sobre los desafíos ambientales y la promoción de acciones sostenibles, los jóvenes pueden convertirse en agentes de cambio en la lucha contra la crisis

climática. Es imperativo que las instituciones educativas fomenten la educación ambiental, la participación activa de los estudiantes y la colaboración con la sociedad civil y el sector privado para crear una cultura de respeto y cuidado hacia nuestro planeta.

2.12 Un llamado a la acción

Es fundamental que los educadores, los padres y la sociedad en su conjunto se unan para fomentar la integración de la sostenibilidad en la educación media. Debemos promover la conciencia ambiental en las aulas y apoyar iniciativas que enseñen a los jóvenes a ser responsables con el planeta. Es necesario que todos trabajemos juntos para proteger el medio ambiente y garantizar un futuro sostenible para las próximas generaciones.

Es imperativo que se promueva la participación activa de los estudiantes en iniciativas de sostenibilidad ambiental, ya que son el futuro del país y los principales agentes de cambio. A través de proyectos escolares, actividades extracurriculares y campañas de concienciación, los jóvenes pueden contribuir de manera significativa a la protección del medio ambiente en México. Es responsabilidad de las instituciones educativas fomentar el espíritu crítico y la acción social entre sus estudiantes, para que puedan convertirse en ciudadanos comprometidos con la sostenibilidad ambiental.

México enfrenta diversos desafíos ambientales, como la deforestación, la contaminación del aire y del agua, la pérdida de biodiversidad y el cambio climático. Estos problemas tienen un impacto devastador en la calidad de vida de las personas, la salud de los ecosistemas y la economía del país. Es crucial que se tomen medidas urgentes para mitigar estos efectos negativos y promover un desarrollo sostenible en México. La educación media juega un papel fundamental en sensibilizar a la población sobre la importancia de cuidar y proteger el medio ambiente, para garantizar un futuro próspero y saludable para las generaciones venideras.

La educación media es un momento crucial en la formación de los jóvenes, ya que es en esta etapa cuando adquieren conocimientos, habilidades y valores que influirán en sus decisiones y acciones futuras. Por tanto, es fundamental que se incluyan contenidos sobre el cambio climático y la sostenibilidad en el currículo escolar, para que los estudiantes puedan comprender la magnitud de los problemas ambientales y la urgencia de tomar medidas para hacerles frente. Además, la educación media es una oportunidad para fomentar la reflexión crítica, el pensamiento sistémico y la acción colectiva en torno a la protección del medio ambiente en México. Al integrar la sostenibilidad en la educación media, podemos obtener resultados significativos en la conciencia ambiental de los estudiantes.

Estos jóvenes serán capaces de entender la importancia de cuidar el medio ambiente y tomar medidas concretas para protegerlo. Además, la integración de la sostenibilidad en la educación media puede tener un impacto positivo en la sociedad en su conjunto, fomentando un cambio de actitud hacia el medio ambiente y promoviendo un estilo de vida más sostenible.

2.13 Antecedentes

La obra "Experiencias de transversalización del medio ambiente en el contexto de los ODS 2030" representa un esfuerzo académico significativo para incorporar la sostenibilidad ambiental dentro de la educación superior. Esta publicación, emanada de la colaboración de diversos académicos de la Universidad Autónoma de Guerrero, cuenta con la coordinación de José Luis Aparicio López y Columba Rodríguez Alviso, quienes han compilado una serie de contribuciones valiosas sobre el tema.

El libro se enfoca en la integración del medio ambiente en el currículo educativo, buscando la alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos para el 2030. A través de sus capítulos, se exploran distintas experiencias y metodologías aplicadas para la inclusión de la educación ambiental en variados programas académicos, poniendo especial énfasis en la formación integral y la responsabilidad social de las instituciones de educación superior.

El propósito educativo del texto es claro: fomentar una pedagogía que desarrolle ciudadanos informados y comprometidos, equipados para afrontar los retos ambientales actuales y futuros, y que contribuyan de manera efectiva al desarrollo sostenible. Este resumen refleja el contenido de la primera sección del documento, proporcionando una visión general de su estructura y objetivos fundamentales.

Se examina la incorporación de la sostenibilidad y la perspectiva ambiental en la educación superior, resaltando una variedad de enfoques y modelos adoptados por instituciones académicas alrededor del mundo. Se detallan distintos métodos para integrar conceptos de sostenibilidad en el ámbito educativo, incluyendo estrategias ambientales, de sustentabilidad y transversales, las cuales abarcan elementos de sostenibilidad y otros temas interdisciplinarios como la igualdad de género y la diversidad cultural. Además, se presenta un modelo universitario de sostenibilidad que propone cuatro etapas esenciales: el desarrollo de una visión de sostenibilidad universitaria, la inclusión de la sostenibilidad como un valor fundamental, la formación de un comité dedicado a la sostenibilidad y la creación de estrategias enfocadas en la sostenibilidad. En el contexto de la arquitectura, el Modelo Curricular KazGASA sugiere una estructura curricular que integra conceptos de sostenibilidad durante un periodo de cinco años de estudios, abarcando desde la relación entre el individuo y su entorno hasta el diseño arquitectónico que toma en cuenta consideraciones ambientales. El Proyecto EDINSOST, por su parte, se centra

en la integración de la sostenibilidad en los programas de ingeniería en España, mediante el uso de mapas conceptuales de sostenibilidad y la evaluación de competencias relacionadas con la sostenibilidad en los graduados. El autor enfatiza la necesidad de reforzar la investigación en temas ambientales y subraya la importancia de la transversalidad en la educación, promoviendo una formación holística que englobe conocimientos, habilidades, actitudes y valores vinculados al medio ambiente y la sostenibilidad.

Es de gran imperancia una educación multidimensional en sustentabilidad, subrayando su papel crucial en el manejo responsable de los recursos naturales y la eficiencia económica. Se resalta la disminución de la biodiversidad, atribuida a la alteración del uso del suelo, la sobreexplotación de recursos, los efectos del cambio climático y la contaminación, lo que representa un desafío ambiental significativo. En el ámbito de la enfermería, se argumenta la importancia de incorporar principios de sustentabilidad en la currícula educativa, promoviendo la conciencia ambiental y prácticas sostenibles entre los futuros profesionales de la salud. Además, se sugiere la implementación de indicadores de sustentabilidad para evaluar la enseñanza en instituciones de educación superior, con el objetivo de enriquecer la educación integral de los estudiantes y alinearla con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Estas recomendaciones enfatizan la urgencia de formar a los estudiantes en la resolución de problemas ambientales y en la promoción de un progreso sostenible.

En la tesis doctoral titulada "Conciencia Ambiental y Formación de Maestras y Maestros", autoría de María del Carmen Acebal Expósito y publicada en 2010 por la Universidad de Málaga, aborda un tema de gran trascendencia en el ámbito educativo. La investigación destaca la educación ambiental como un pilar fundamental en la formación docente, subrayando su influencia en el desarrollo profesional y en el fomento de una responsabilidad ecológica. Se realiza

un examen exhaustivo del concepto de educación ambiental, trazando su desarrollo histórico tanto en España como en Latinoamérica, y se analiza cómo la conciencia ambiental se entrelaza con las prácticas pedagógicas. Además, se resalta la imperiosa necesidad de integrar una educación que no solo promueva la conciencia sobre los problemas ambientales sino que también equipe a los futuros educadores con las herramientas necesarias para abordar y proponer soluciones a dichos desafíos. Este compendio sienta las bases teóricas para la investigación subsiguiente presentada en la tesis, estableciendo un marco sólido para la comprensión y la acción educativa en el contexto ambiental.

Examina las estrategias establecidas para la definición de contenidos en la Educación Ambiental dentro del contexto argentino.

El autor analiza las diversas estrategias y su incorporación en el currículo de la educación formal en Argentina, destacando la evolución y el debate que han suscitado. Observando una tendencia hacia la diversificación de enfoques, que van desde la inclusión de asignaturas específicas hasta la adopción de perspectivas transversales que integran la Educación Ambiental en todas las áreas de estudio. También discute la transformación curricular impulsada por la Ley Federal de Educación 24.195/1993, la cual promovió la inclusión de la Educación Ambiental como un contenido transversal. Esta iniciativa legislativa buscó fomentar una comprensión más holística e interdisciplinaria de las ciencias y su relación con la sociedad, subrayando la importancia de una visión integradora en la formación educativa. Centrando en los desafíos que enfrentan los docentes en la implementación de la Educación Ambiental. Se identifican barreras significativas como la falta de preparación adecuada en esta área, un conocimiento limitado sobre las problemáticas ambientales locales y la escasez de tiempo para desarrollar proyectos interdisciplinarios que aborden estas cuestiones de manera efectiva.

Se propone la adopción de una metodología activa que priorice el análisis crítico de problemas ambientales inmediatos. Esta aproximación requiere una revisión de las prácticas docentes actuales para garantizar una educación ambiental efectiva y comprometida con la realidad de los estudiantes.

Subraya la urgencia de implementar una educación ambiental que sea integrada y crítica, capaz de equipar a los estudiantes con las herramientas necesarias para abordar los retos ambientales contemporáneos de manera informada y proactiva. La educación ambiental no solo debe transmitir conocimientos, sino también fomentar la capacidad de los estudiantes para participar activamente en la solución de problemas ambientales, promoviendo así una ciudadanía responsable y consciente del impacto de sus acciones en el medio ambiente.

El autor destaca la relevancia de la reversibilidad en nuestras decisiones, subrayando cómo estas repercuten en los demás y, a su vez, cómo las acciones de otros nos afectan. Esta interdependencia fomenta una conciencia de responsabilidad ecológica, esencial en la actualidad. Además, menciona la teoría de Kohlberg, que postula una progresión hacia principios universales de justicia y moralidad, elementos clave para el desarrollo de una Conciencia Ambiental sólida. La Educación Ambiental se presenta como un vehículo para ampliar la conciencia humana, promoviendo una visión global que trasciende los intereses individuales y colectivos, en favor de un bienestar planetario. Contrastá las perspectivas antropocéntricas, que colocan al ser humano en una posición de dominio sobre el planeta, con las biocéntricas, que abogan por una ética de valoración integral de la vida y la búsqueda de equilibrio con el entorno natural. Este resumen encapsula la propuesta del documento de transitar hacia una ética ambiental más inclusiva y

universalista, que reconoce el impacto humano en el medio ambiente y promueve una coexistencia más armónica con la naturaleza.

Gabriela Zavala en el documento “Incorporación de la dimensión ambiental en la formación profesional” en dos universidades resalta la importancia de considerar la reversibilidad en nuestras elecciones, enfatizando el impacto que estas tienen en la sociedad y viceversa. Esta dinámica subraya la necesidad de una responsabilidad ecológica consciente, imperativa en el contexto actual. Se hace referencia a la teoría de Kohlberg, que sugiere una evolución hacia principios de justicia y moralidad universales, fundamentales para el fortalecimiento de una Conciencia Ambiental robusta. La Educación Ambiental se propone como el medio idóneo para ensanchar la percepción humana, fomentando una perspectiva global que supera los intereses particulares y colectivos, orientada hacia la prosperidad del planeta. Se establece un contraste entre las visiones antropocéntricas, que sitúan al ser humano en un rol dominante sobre la Tierra, y las biocéntricas, que promueven una ética de apreciación holística de la vida y la armonía con nuestro entorno.

La integración de la dimensión ambiental y la sustentabilidad en la educación superior es un tema de creciente importancia. Ofrece un análisis detallado de cómo las universidades han incorporado estos conceptos en sus currículos durante la última etapa de la pandemia en 2021, utilizando metodologías de investigación documental-descriptiva para evaluar la estructura de los planes de estudio. Se destaca la necesidad de una formación profesional que no solo atienda las demandas del mercado laboral sino que también aborde los desafíos socio-ambientales actuales. La propuesta de ambientalización curricular sugiere una reflexión profunda sobre la inclusión de prácticas sostenibles en la educación, con el objetivo de modificar la percepción y la interacción de la sociedad con el medio ambiente. Además, se analiza el impacto y el alcance de la oferta

académica de dos instituciones públicas, resaltando cómo su enfoque educativo se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la UNESCO.

CAPÍTULO III

LA RUTA METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS Y CONTRASTACIÓN DE LOS MODELOS

3. Definición de la ruta de investigación y los informates clave

La presente investigación se centra en el análisis de contenido como la principal herramienta metodológica, concebida no solo como una técnica de descripción, sino como una herramienta para la deconstrucción y reconstrucción de los modelos educativos 2017 y 2022. Esta metodología se fundamenta en un proceso sistemático y riguroso de interpretación de documentos y otros materiales simbólicos para revelar las estructuras profundas de significado y las relaciones de poder que subyacen a los discursos educativos. Su propósito es desentrañar y hacer evidentes los contenidos subyacentes con el objetivo de comprender no solo el mensaje explícito, sino también aquellos factores que pueden influir o determinar el mensaje de manera implícita.

En este estudio, el análisis de contenido se aplica específicamente a los documentos oficiales de los modelos educativos obligatorios 2017 y 2022. La investigación se enmarca en el paradigma socio-crítico transformador, un enfoque que trasciende la mera descripción de los modelos educativos para comprender su impacto en la formación de los estudiantes. Este paradigma se nutre de una epistemología crítica que cuestiona la neutralidad del conocimiento, una ontología dialéctica que concibe la realidad como un proceso dinámico y contradictorio, y una metodología transformadora que busca unir la teoría y la práctica (Popkewitz, 1998).

Bajo esta perspectiva, el análisis de contenido emerge como una herramienta idónea, ya que permite la deconstrucción del contenido para revelar la dialéctica entre lo manifiesto (los significados explícitos) y lo latente (los significados implícitos y las ausencias). A través de este proceso, se busca hacer explícitos los supuestos y valores que subyacen en los modelos educativos.

El enfoque metodológico busca dar respuesta a preguntas clave centradas en el análisis del contenido documental:

- ¿Cómo se ha incorporado la cuestión ambiental en este nivel educativo?
- ¿Qué evidencias de su implementación se encuentran en los documentos?
- ¿Hacia qué tipo de desarrollo se orientan estas prácticas?
- ¿Bajo qué enfoque de educación ambiental se abordan?
- ¿Cuál es el rol que los documentos asignan a los actores educativos en los procesos de transformación con respecto al medio ambiente?

De esta manera, la ruta de investigación se orienta hacia la comprensión crítica de los modelos educativos como construcciones históricas influenciadas por relaciones de poder, y no como representaciones objetivas de la realidad. El análisis se centra en la deconstrucción del discurso oficial para revelar las estructuras de significado y las intenciones que los configuran. A continuación, se detallan las fases de este proceso analítico, la definición de la unidad de análisis y los criterios de interpretación que guían esta investigación.

3.1. El paradigma de investigación

3.1.1. Paradigma de la Investigación: Socio-Crítico Transformador

Esta investigación adopta un enfoque paradigmático socio-crítico transformador, posicionándose como un marco analítico que trasciende la mera descripción y análisis de los modelos educativos 2017 y 2022. Este paradigma se nutre de la tradición crítica, entendiendo la realidad social como una construcción histórica y dinámica, moldeada por relaciones de poder, ideologías y contextos específicos (Kincheloe & McLaren, 2005). Se busca no solo describir y analizar los modelos educativos, sino también comprender su impacto en la formación de los estudiantes, en la sociedad y en la construcción de una cultura ambiental crítica y transformadora.

El paradigma socio-crítico transformador implica un compromiso con la justicia social y la equidad, reconociendo la importancia de la participación de los actores educativos en la construcción de conocimiento y en la transformación de la realidad. Se busca generar un proceso de investigación dialógico, donde se escuchen las voces de los estudiantes, docentes, directivos y otros actores relevantes, y donde se promueva la reflexión crítica sobre los modelos educativos y sus implicaciones.

3.1.2. Profundizando en el Paradigma Socio-Crítico Transformador:

Epistemología Crítica:

El paradigma socio-crítico se fundamenta en una epistemología crítica, que cuestiona la objetividad y neutralidad del conocimiento. Se reconoce que el conocimiento es construido socialmente y está influenciado por las relaciones de poder. Como afirma Popkewitz (1998) algunos de los principios propios del paradigma socio-crítico son: "orientar el conocimiento hacia la emancipación y liberación del ser humano". En este sentido, la investigación no busca la "verdad" absoluta, sino la comprensión crítica de las realidades sociales, buscando explicitar los supuestos y valores subyacentes. En el caso de los modelos educativos, esto implica analizar cómo se construyen los discursos sobre la educación, qué valores se promueven y qué voces se silencian.

Ontología Dialéctica:

El paradigma socio-crítico adopta una ontología dialéctica, que concibe la realidad social como un proceso dinámico y contradictorio. Las relaciones de poder, las ideologías y los contextos históricos interactúan de manera compleja, generando conflictos y tensiones. En el contexto de la EMS, esto implica analizar cómo los modelos educativos reflejan y reproducen las desigualdades sociales, así como las posibilidades de resistencia y transformación.

Metodología Transformadora:

El paradigma socio-crítico promueve una metodología transformadora, que implica la participación activa de los sujetos investigados en el proceso de investigación. Se busca generar un diálogo horizontal y colaborativo, donde se construya conocimiento de manera conjunta. Esta metodología conlleva a "unir teoría y práctica integrando conocimiento, acción y valores" (Popkewitz 1998). En esta investigación, esto se traduce en la incorporación de las voces de los estudiantes, docentes, directivos y otros actores educativos, a través de entrevistas, grupos de discusión y otras técnicas participativas.

Compromiso con la Justicia Social:

Un elemento central del paradigma socio-crítico es el compromiso con la justicia social y la equidad. La investigación busca generar conocimiento que contribuya a la transformación de las realidades injustas y opresivas. En el contexto de la EMS, esto implica analizar cómo los modelos educativos pueden promover una educación más inclusiva, equitativa y emancipadora, que prepare a los estudiantes para construir un futuro más justo y sostenible.

Concientización y Empoderamiento:

Este paradigma le da mucha relevancia a que los involucrados en las investigaciones tomen conciencia sobre sus realidades, y los impulsa a que tomen acción para generar cambios positivos en su entorno. El paradigma sociocrítico permite que el investigador pueda ser al mismo tiempo objeto de estudio, generando una reflexión constante (Miranda y Ortiz, 2020). En este caso, se procurara que las comunidades educativas reflexionen acerca de sus modelos educativos, y que de esa reflexión surjan propuestas para mejorar la impartición de la educación media superior.

El paradigma socio-crítico transformador proporciona un marco analítico sólido para el estudio de los modelos educativos de la EMS, permitiendo una comprensión profunda de sus implicaciones y una orientación hacia la acción transformadora.

3.2 Metodología: Análisis de Contenido desde una Perspectiva Dialéctica para la Deconstrucción y Reconstrucción de los Modelos Educativos

En el marco del paradigma socio-crítico transformador, el análisis de contenido emerge como la metodología central de esta investigación, no solo como una técnica de descripción, sino como una herramienta de deconstrucción y reconstrucción de los modelos educativos 2017 y 2022. Se concibe el análisis de contenido como un proceso sistemático y riguroso de interpretación de documentos y otros materiales simbólicos, con el propósito de revelar las estructuras profundas de significado y las relaciones de poder que subyacen a los discursos educativos (Krippendorff, 2018).

A diferencia de enfoques tradicionales que se centran en el recuento de frecuencias o la identificación de temas explícitos, el análisis de contenido desde una perspectiva dialéctica busca trascender la superficie del texto para explorar las contradicciones, las tensiones y las ambigüedades presentes en los modelos educativos. Se asume que los documentos educativos no son meras representaciones objetivas de la realidad, sino productos de procesos sociales, históricos y políticos, influenciados por las ideologías y los intereses de los actores involucrados (Berger & Luckmann, 1966).

3.2.1. La Dialéctica del Contenido Manifiesto y Latente

Un elemento clave de la perspectiva dialéctica es el reconocimiento de la relación entre el contenido manifiesto y el contenido latente. El contenido manifiesto se refiere a los significados explícitos y evidentes en los documentos, mientras que el contenido latente alude a los significados implícitos, subyacentes y a menudo inconscientes. Se asume que el contenido manifiesto es una expresión parcial y selectiva de la realidad, y que el contenido latente revela las estructuras

profundas de significado y las relaciones de poder que operan en los modelos educativos (Thompson, 1990).

El análisis dialéctico implica un proceso de desvelamiento de las contradicciones y tensiones entre el contenido manifiesto y latente, buscando comprender cómo se construye y se reproduce el discurso educativo. Se trata de identificar las ausencias, los silencios y las omisiones, así como las presuposiciones y los supuestos implícitos en los documentos.

3.2.2 La Influencia del Contexto Histórico y Social

La perspectiva dialéctica también reconoce la influencia del contexto histórico y social en la producción y la interpretación de los mensajes educativos. Los modelos educativos no son productos aislados, sino que están inmersos en un entramado de relaciones sociales, políticas y económicas. El análisis de contenido debe considerar las condiciones históricas y sociales que dieron origen a los modelos educativos, así como las luchas y los conflictos que se desarrollaron en torno a su diseño e implementación (Apple, 2004).

Se asume que los modelos educativos son escenarios de lucha por el significado, donde diferentes actores buscan imponer sus visiones del mundo y sus intereses. El análisis de contenido debe revelar las relaciones de poder que operan en los modelos educativos, así como las posibilidades de resistencia y transformación.

3.3 Fases del Análisis de Contenido: Un Proceso Reflexivo y Transformador

El análisis de contenido dialéctico, como metodología central de esta investigación, se despliega a través de fases interrelacionadas y recursivas, que buscan desentrañar las complejidades y contradicciones presentes en los modelos educativos 2017 y 2022. Estas fases no son etapas lineales, sino momentos de un proceso reflexivo y transformador, donde la interpretación y la crítica se entrelazan para generar nuevas comprensiones.

1. Deconstrucción: Desvelando las Capas de Significado

La fase inicial de deconstrucción implica un escrutinio minucioso de los documentos educativos, buscando identificar las estructuras subyacentes de significado y las contradicciones inherentes a los discursos. Se trata de desentrañar las capas de significado, revelando las presuposiciones, los supuestos y las ideologías que sustentan los modelos educativos.

Esta fase se nutre de la perspectiva de Derrida (1976), quien concibe la deconstrucción como un proceso de desvelamiento de las jerarquías y las oposiciones binarias que estructuran el pensamiento occidental. En el contexto de los modelos educativos, la deconstrucción implica cuestionar las dicotomías tradicionales, como teoría/práctica, conocimiento/habilidad, y individuo/sociedad, buscando revelar sus implicaciones políticas y pedagógicas.

2. Contextualización: Situando los Discursos en su Entramado Histórico y Social

La contextualización implica situar los discursos educativos en su entramado histórico, social, político y económico. Se busca comprender las condiciones que dieron origen a los modelos educativos, así como las relaciones de poder que influyeron en su diseño e implementación. Esta fase se fundamenta en la perspectiva de Foucault (1970), quien concibe los discursos como prácticas sociales que producen y reproducen relaciones de poder. En el contexto de los modelos educativos, la contextualización implica analizar cómo los discursos sobre la educación se articulan con las políticas educativas, las reformas curriculares y los debates públicos sobre la calidad y la equidad educativa.

3. Interpretación Dialéctica: Revelando las Tensiones y Contradicciones

La interpretación dialéctica implica revelar las tensiones y contradicciones entre el contenido manifiesto y latente de los documentos educativos. Se busca comprender cómo los discursos educativos ocultan o silencian ciertas realidades, al tiempo que privilegian otras.

Esta fase se nutre de la perspectiva de Thompson (1990), quien analiza la ideología como un conjunto de prácticas simbólicas que legitiman las relaciones de poder. En el contexto de los modelos educativos, la interpretación dialéctica implica analizar cómo los discursos sobre la educación legitiman ciertas formas de conocimiento, ciertos roles sociales y ciertas visiones del mundo, al tiempo que invisibilizan o deslegitiman otras.

4. Reconstrucción: Generando Nuevas Comprensiones y Posibilidades

La fase final de reconstrucción implica generar nuevas comprensiones y posibilidades para la educación media superior. Se busca construir modelos educativos más justos, equitativos y emancipadores, capaces de responder a los desafíos del siglo XXI.

Esta fase se inspira en la pedagogía crítica de Freire (1970), quien concibe la educación como un proceso de concientización y transformación social. En el contexto de los modelos educativos, la reconstrucción implica diseñar propuestas curriculares y pedagógicas que promuevan la participación activa de los estudiantes, el desarrollo del pensamiento crítico y la construcción de una cultura de paz y sustentabilidad.

3.4 Definición de la Unidad de Análisis:

La precisión en la definición de la unidad de análisis es crucial para el rigor del análisis de contenido. En esta investigación, la unidad de análisis se define como el conjunto de documentos oficiales que conforman los modelos educativos 2017 y 2022, incluyendo planes y programas de estudio, lineamientos curriculares, materiales didácticos, etc. Además, se considerarán documentos complementarios como políticas educativas, investigaciones previas e informes de evaluación, que permitan contextualizar y enriquecer el análisis.

Como señala Krippendorff (2018), “la unidad de análisis es la unidad más pequeña de contenido sobre la que se harán generalizaciones en un análisis de contenido”. En este caso, se

busca analizar los documentos no solo como entidades aisladas, sino como expresiones de los modelos educativos en su conjunto, revelando las concepciones, los valores y las intencionalidades que subyacen a su diseño e implementación.

3.5 Codificación y Categorización: Construyendo un Sistema de Interpretación

La codificación y categorización constituyen un proceso clave en el análisis de contenido, permitiendo organizar e interpretar la información de los documentos educativos. Se desarrollará un sistema de codificación inductivo y deductivo, combinando la apertura a la emergencia de nuevos temas con la guía de categorías predefinidas por el marco teórico.

Codificación Inductiva:

A partir de la lectura atenta de los documentos, se identificarán y codificarán los temas, conceptos y categorías emergentes que sean relevantes para la investigación. Este proceso permitirá descubrir patrones y relaciones no previstas inicialmente, enriqueciendo el análisis.

Codificación Deductiva:

Se utilizará el marco teórico para definir categorías previas que guíen la codificación, como los objetivos de aprendizaje, los contenidos curriculares, las estrategias pedagógicas, los enfoques de evaluación y los principios de sustentabilidad.

Esta codificación permitirá contrastar los modelos educativos con el marco teórico y evaluar la coherencia entre los discursos y las prácticas educativas.

Como señala Miles y Huberman (1994), “la codificación es el proceso de organizar los datos en categorías que permitan su descripción, análisis e interpretación”. En este caso, la codificación permitirá construir un sistema de interpretación que revele las estructuras profundas de significado de los modelos educativos.

3.6. Interpretación y Contrastación: Un Diálogo entre Datos y Teoría

La fase de interpretación y contrastación en el análisis de contenido dialéctico representa un momento crucial en el proceso de investigación. Superando la mera descripción de los datos, esta fase se configura como un espacio de diálogo crítico entre los hallazgos del análisis documental y el marco teórico, con el fin de construir una comprensión profunda, multifacética y situada de los modelos educativos 2017 y 2022. La fase de interpretación y contrastación en el análisis de contenido dialéctico representa un momento crucial en el proceso de investigación. Superando la mera descripción de los datos, esta fase se configura como un espacio de diálogo crítico entre los hallazgos del análisis, el marco teórico y las perspectivas de los actores educativos, con el fin de construir una comprensión profunda, multifacética y situada de los modelos educativos 2017 y 2022 (Habermas, 1984).

La interpretación de los datos codificados trasciende la simple identificación de temas y categorías. Se trata de un proceso hermenéutico que busca desentrañar las tramas de significado que subyacen a los discursos educativos, revelando las lógicas, las intencionalidades y las contradicciones que los configuran.

Análisis de Patrones y Relaciones: A través del análisis de patrones y relaciones entre las categorías codificadas, se busca comprender la estructura interna de los modelos educativos, identificando los conceptos clave, las conexiones entre ellos y las jerarquías de significado. Se explorarán las relaciones de causalidad, influencia y oposición entre los elementos de los modelos educativos, buscando comprender cómo se articulan los discursos sobre la educación, la sustentabilidad y el cambio social (Strauss, 1987).

Identificación de Contradicciones: El análisis de contenido dialéctico se centra en la identificación de contradicciones, tensiones y ambigüedades presentes en los modelos educativos. Se examinarán las discrepancias entre los discursos oficiales y las prácticas educativas, así como

las contradicciones entre los diferentes componentes de los modelos, como los objetivos, los contenidos y las estrategias pedagógicas (Guba y Lincoln, 1989).

Atención a los Silencios y Omisiones: La interpretación debe prestar especial atención a los silencios, las omisiones y las ambigüedades, que pueden revelar aspectos ocultos o problemáticos de los modelos educativos. Se analizará qué temas, perspectivas o actores quedan excluidos o marginados en los discursos educativos, y cómo estas exclusiones pueden perpetuar desigualdades o limitar la transformación educativa (Thompson, 1990).

Interpretación Contextualizada: La interpretación de los datos no se realizará de forma aislada, sino en relación con el contexto histórico, social, político y económico en el que se enmarcan los modelos educativos (Gadamer, 1975).

La contrastación implica un diálogo crítico entre los resultados del análisis de contenido y el marco teórico, con el fin de enriquecer la comprensión de los modelos educativos y sus implicaciones. Se analizarán las convergencias y divergencias entre los modelos educativos y los enfoques teóricos, buscando identificar las fortalezas y debilidades de cada modelo en relación con la promoción de la sustentabilidad y la formación de ciudadanos críticos y responsables (Habermas, 1984).

3.7 Dimensiones de Análisis:

El análisis de contenido se centrará en las siguientes dimensiones:

Fundamentos Teóricos y Epistemológicos:

Se analizarán los paradigmas educativos, las teorías de aprendizaje y las concepciones de sustentabilidad csambio climático y medio ambiente que sustentan los modelos educativos.

Diseño Curricular:

Se compararán los objetivos de aprendizaje, los contenidos curriculares, las estrategias pedagógicas y los enfoques de evaluación de ambos modelos.

Integración de la Sustentabilidad:

Se evaluará la presencia y la profundidad de la integración de la sustentabilidad en los planes y programas de estudio, así como la promoción de competencias para la sustentabilidad.

Participación de los Actores Educativos:

Se analizará el papel de los estudiantes, docentes, directivos y otros actores en la implementación de los modelos educativos, así como la promoción de la participación y la acción ciudadana.

Implicaciones para la Transformación Educativa:

Se reflexionará sobre las implicaciones de los modelos educativos para la construcción de una EMS crítica, inclusiva y transformadora, capaz de responder a los desafíos ambientales y sociales del siglo XXI.

3.8 Consideraciones Éticas

La investigación se realizará con estricto apego a los principios éticos, garantizando la confidencialidad y el anonimato de los participantes, así como el respeto a sus derechos y opiniones. Se buscará obtener el consentimiento informado de los participantes y se les informará sobre los objetivos y procedimientos de la investigación.

3.9 Difusión de Resultados

Los resultados de la investigación se difundirán a través de publicaciones científicas, presentaciones en congresos, informes técnicos y materiales de divulgación, buscando contribuir al debate público sobre la EMS y a la mejora de la educación ambiental en México.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS: SIMULACIONES Y REALIDADES

4.1 La Deconstrucción de los Modelos Educativos desde una Perspectiva Dialéctica

El presente capítulo se adentra en el núcleo de la investigación, dando paso a la confrontación de la "simulación" y la "realidad" de los Modelos Educativos 2017 y 2022. Conforme al paradigma socio-crítico transformador y la metodología de análisis de contenido dialéctico descrita en el Capítulo III, el propósito fundamental es trascender la mera descripción de los documentos curriculares oficiales para desvelar los significados latentes, las ausencias y las contradicciones que subyacen a los discursos educativos. El análisis busca revelar la dialéctica entre lo manifiesto (los significados explícitos en el texto) y lo latente (los significados implícitos y las ausencias).

En este sentido, las "simulaciones" corresponden a las intenciones y declaraciones plasmadas en los discursos curriculares oficiales sobre la integración de la sustentabilidad, el cambio climático y el medio ambiente. Las "realidades," por otro lado, emergen del análisis riguroso del contenido de los programas de estudio, confrontando el discurso oficial con su manifestación tangible. Esta deconstrucción busca hacer explícitos los supuestos y valores que configuran los modelos educativos, revelando la brecha entre lo que se dice y lo que se evidencia en el currículo.

El análisis se estructura en dos fases interconectadas:

Fase Cuantitativa – La Primera Confrontación con la Realidad: Se presenta un análisis de la frecuencia de los términos clave para establecer un primer indicador tangible de la prominencia de estos conceptos en ambos modelos. Este hallazgo, por sí mismo, nos permite una primera aproximación a la "realidad" curricular.

Fase Cualitativa: La Deconstrucción del Significado Latente: Se profundiza en el análisis del contexto, el enfoque filosófico y la pedagogía de cada modelo, revelando las estructuras de significado y las intencionalidades que no son evidentes a primera vista. Esta fase nos permite interpretar la "calidad" del contenido, superando las limitaciones del simple conteo de palabras.

4.2 Análisis Cuantitativo: La Brecha entre la "Simulación" y la "Realidad"

Para confrontar las "simulaciones" curriculares con las "realidades" de su contenido explícito, se procedió a realizar un análisis cuantitativo de la frecuencia con la que los términos clave de esta investigación —"sustentabilidad," "cambio climático" y "medio ambiente"— aparecen en los programas de estudio oficiales de la Educación Media Superior correspondientes al Modelo Educativo Obligatorio 2017 y a la Nueva Escuela Mexicana (NEM) 2022. El número de menciones, aunque no determina por sí solo la profundidad o calidad, ofrece un indicador inicial sobre la prominencia y la atención explícita que cada modelo otorga a estos conceptos fundamentales.

Los datos cuantitativos expuestos en las tablas 4.1 y 4.2 ofrecen una primera radiografía, ciertamente reveladora, sobre el énfasis explícito que los modelos educativos 2017 y NEM 2022 conceden a los ejes conceptuales de esta investigación. Resulta inmediatamente perceptible la exigua frecuencia del término "cambio climático" en ambos modelos educativos, una observación inicial que, por sí sola, pone en tela de juicio la priorización de esta crisis global en la formación de los jóvenes. El documento de la UNESCO (2017) resalta que "la educación es fundamental para el logro de los ODS... [y] es un motor clave para lograr el desarrollo sostenible". Esta perspectiva sugiere que los sistemas educativos no solo deben integrar conceptos de sustentabilidad, sino también abordar de forma explícita los desafíos más apremiantes del presente, como lo es el cambio climático, para equipar a los estudiantes con las competencias necesarias para una

transformación social efectiva. La escasa frecuencia de la mención del término 'cambio climático' en los modelos analizados contrasta con esta urgencia reconocida a nivel global.

Estas constataciones preliminares, que son la "realidad" de su manifestación tangible en el currículo, comienzan a delinejar un panorama que se aleja de las "simulaciones" discursivas sobre la formación integral y la atención a problemáticas contemporáneas. Este hallazgo nos compele a profundizar en las siguientes secciones sobre las implicaciones cualitativas de estas (ausencias de) menciones, contrastándolas con los objetivos de formar ciudadanos críticos y responsables ante la crisis ambiental. Como señalan Aparicio López y Rodríguez Alviso (2021) , es necesario "fomentar una pedagogía que desarrolle ciudadanos informados y comprometidos, equipados para afrontar los retos ambientales actuales y futuros". Este enfoque pedagógico se contrapone directamente a la realidad curricular de los modelos educativos, donde la escasa frecuencia de términos clave como "cambio climático" sugiere una priorización insuficiente de un reto que es, sin lugar a dudas, uno de los más urgentes y complejos que enfrentará la próxima generación.

Para Andrew Dobson (2003), la "ciudadanía ecológica" no es una categoría de identidad, sino "una práctica activa" que se ejerce en el ámbito público y privado para la protección del medio ambiente. Esta perspectiva, que entiende al ciudadano como un agente de cambio y no solo como un receptor de información, subraya la necesidad de un currículo que vaya más allá de la simple mención de conceptos y promueva la acción concreta y la participación. La baja frecuencia del término "cambio climático" en los modelos educativos analizados podría interpretarse, bajo esta luz, como una limitación en el potencial de dichos currículos para cultivar una ciudadanía ecológicamente activa y no solo una ciudadanía teóricamente consciente.

A continuación, se presentan los hallazgos de este análisis inicial, los cuales constituyen la "realidad" que desafía el discurso oficial sobre la priorización de las problemáticas ambientales en la educación media superior.

Tabla 4.1: Frecuencia de Menciones de Términos Clave en Documentos del Modelo Educativo 2017

SEMESTRE	TOTAL DE PALABRAS DE CADA PROGRAMA DE ESTUDIO POR SEMESTRE	MARCO CURRICULAR COMÚN DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR MODELO 2022					
		SUSTENTABILIDAD		CAMBIO CLIMÁTICO		MEDIO AMBIENTE	
		MENCIONES DE LA PALABRA	PORCENTAJE	MENCIONES DE LA PALABRA	PORCENTAJE	MENCIONES DE LA PALABRA	PORCENTAJE
PRIMER SEMESTRE	54,244	2	0.0037%	0	0%	9	0.0166%
SEGUNDO SEMESTRE	54,584	4	0.0073%	0	0%	9	0.0165%
TERCER SEMESTRE	36,820	1	0.0027%	3	0.0081%	1	0.0027%
CUARTO SEMESTRE	29,586	2	0.0068%	0	0%	8	0.0270%
QUINTO SEMESTRE	15,000	6	0.0400%	4	0%	8	0.0533%
SEXTO SEMESTRE	493,171	0	0.0000%	0	0%	1	0.0002%
RECURSOS SOCIOEMOCIONALES	0	0	0.0000%	0	0%	0	0.0000%
COMPONENTES DE FORMACIÓN LABORAL	125,305	12	0%	0	0%	7	0.0056%
COMPONENTE DE FORMACIÓN FUNDAMENTAL							
TOTAL	808,710	27	0.0033%	7	0.0009%	43	0.0053%

Tabla 4.2: Frecuencia de Menciones de Términos Clave en Documentos del Modelo Educativo 2022

SEMESTRE	TOTAL DE PALABRAS DE CADA PROGRAMA DE ESTUDIO POR SEMESTRE	MARCO CURRICULAR COMÚN DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR MODELO 2017					
		SUSTENTABILIDAD		CAMBIO CLIMÁTICO		MEDIO AMBIENTE	
		MENCIONES DE LA PALABRA	PORCENTAJE	MENCIONES DE LA PALABRA	PORCENTAJE	MENCIONES DE LA PALABRA	PORCENTAJE
PRIMER SEMESTRE	43,384	8	0.0184%	0	0%	6	0.0138%
SEGUNDO SEMESTRE	38,368	8	0.0209%	1	0.00261%	8	0.0209%
TERCER SEMESTRE	31,634	8	0.0253%		0%	9	0%
CUARTO SEMESTRE	29,162	4	0.0137%	0	0%	4	0.0137%
QUINTO SEMESTRE	9,000	5	0.0556%	0		6	0.0667%
SEXTO SEMESTRE	18,146	11	0.0606%	0	0%	11	0.0606%
COMPONENTES DE FORMACIÓN PROPEDEUTICO QUINTO SEMESTRE	125,718	26	0.02%	1	0.00%	53	0.04%
COMPONENTE DE FORMACIÓN PROPEDEUTICO SEXTO SEMESTRE	125,718	26	0.0207%	1	0.0008%	53	0.0422%
TOTAL	421,130	96	0.0228%	2	0.0005%	150	0.0356%

Los datos presentados en las Tablas 4.1 y 4.2 son reveladores y marcan una primera brecha entre la "simulación" y la "realidad" del currículo. La "realidad" más contundente que emerge de este análisis es la exigua frecuencia del término "cambio climático" en ambos modelos educativos. Este hallazgo, por sí solo, pone en tela de juicio la priorización de esta crisis global en

la formación de los jóvenes, a pesar de que la problemática ha sido identificada por organismos internacionales como el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2023) como uno de los mayores desafíos del siglo XXI.

La cifra, obtenida mediante un protocolo de análisis de contenido, revela una distancia considerable entre la reconocida urgencia de estas temáticas —ampliamente documentada en el Capítulo II y en las directrices internacionales como la Agenda 2030 de la ONU— y su manifestación tangible en los documentos curriculares. Aunque la frecuencia general de "sustentabilidad" y "medio ambiente" es un punto de partida, no alcanza a reflejar la centralidad discursiva que se les atribuye. Estas constataciones preliminares, que delinean una realidad que se aleja de las aspiraciones sobre la formación integral y la atención a problemáticas contemporáneas, nos obligan a una deconstrucción más profunda de los modelos. Por ello, en las siguientes secciones, se explorarán las implicaciones cualitativas de estas ausencias y presencias, contrastándolas con los objetivos de formar ciudadanos críticos y responsables ante la crisis ambiental, y con la hipótesis que guía este estudio.

4.3 Análisis Cualitativo: Desvelando la Lógica Latente de los Modelos

En este capítulo, el análisis trasciende la mera frecuencia de términos para sumergirse en la "calidad" del enfoque educativo. El conteo de palabras, aunque útil, revela una "realidad" que desafía la "simulación" del discurso oficial. A través de la deconstrucción, se busca revelar la dialéctica entre lo manifiesto (los significados explícitos en el currículo) y lo latente (las intenciones y valores subyacentes).

El análisis se centra en responder preguntas como: ¿Cómo se ha incorporado la cuestión ambiental? ¿Qué evidencias de su implementación se encuentran en los documentos? ¿Cuál es el

rol que los documentos asignan a los actores educativos en los procesos de transformación con respecto al medio ambiente?.

A continuación, se presenta un análisis detallado que contrasta el enfoque fragmentado del MEO 2017 con el potencial holístico y transformador del MCCEMS 2022.

4.4 El Enfoque Compartimentado y Fragmentado del Modelo Educativo 2017

El Modelo Educativo Obligatorio (MEO) 2017, al sustentarse en el principio de educar para la libertad y la creatividad, alineaba los esfuerzos del sistema educativo con el objetivo de que los estudiantes obtuvieran "aprendizajes y conocimientos significativos, relevantes y útiles para la vida". Sin embargo, su enfoque se centró en un modelo de competencias que, aunque reconocía la sustentabilidad, la abordó de manera fragmentada y compartimentada.

La integración de la sustentabilidad se manifestó principalmente a través de la Competencia Genérica 11: "Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables". Aunque esto demostraba un reconocimiento a alto nivel curricular, la operacionalización en las diferentes asignaturas no se detalló de forma clara, lo que limitó su aplicación práctica y homogénea. El modelo tendió a tratar la sustentabilidad como un tema técnico o una competencia especializada, en lugar de un eje organizador central.

Un ejemplo de esta compartimentación se observa en la incorporación de temas ambientales en asignaturas como Biología, Geografía y Formación Cívica y Ética. Esta separación impidió que los estudiantes comprendieran la naturaleza holística y las interconexiones de los problemas ambientales con los ámbitos sociales, económicos y éticos de la sustentabilidad.

La orientación hacia las competencias priorizó el "saber hacer" y las habilidades para la competitividad, lo que pudo limitar el alcance transformador de la educación ambiental. Si bien el MEO 2017 declaraba valores humanistas, su estructura subyacente sugiere que temáticas

complejas pudieron haberse abordado como un conjunto de habilidades a adquirir más que como una crítica sistémica.

A pesar de que el modelo contemplaba la incorporación implícita de ejes transversales , la falta de una mención explícita y una articulación clara limitó su impacto. En este modelo, el docente debía ser capaz de identificar oportunidades para incorporar la temática ambiental en sus clases de manera implícita. Por ejemplo, un docente de biología podía hablar sobre la importancia de la biodiversidad, o uno de matemáticas podía usar ejemplos de huella de carbono.

El Modelo Educativo 2017, con su base en el enfoque por competencias, abordaba la sustentabilidad de manera predominantemente implícita, técnica y compartimentada.

Compartimentación curricular: Aunque el modelo tenía la intención de integrar la dimensión ambiental, su integración se manifestaba principalmente en la Competencia Genérica 11 ("Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables"). El análisis documental sugiere que la operacionalización de esta competencia en las distintas asignaturas no se detalló de forma clara, lo que limitó su aplicación práctica y homogénea para todos los estudiantes.

Abordaje técnico o especializado: La sustentabilidad se trató más como un tema técnico o una competencia especializada dentro de la formación vocacional o como un contenido a incorporar en asignaturas existentes, en lugar de un eje organizador central. Esto significa que, si bien se podían abordar temas en asignaturas como Biología, Geografía y Formación Cívica y Ética, esta fragmentación limitaba la capacidad de los estudiantes para comprender las interconexiones de los problemas ambientales con los ámbitos sociales, económicos y éticos.

Foco en habilidades, no en valores: La evidencia disponible señala que el enfoque del MEO 2017 estaba más orientado a "habilidades para la competitividad" que a una reorientación

fundamental de valores. El programa "Construye T" buscaba el desarrollo de habilidades socioemocionales, las cuales pudieron haber tenido un efecto indirecto en las actitudes proambientales de los estudiantes, pero no abordaron directamente la formación de una conciencia ecológica o un compromiso específico con la sustentabilidad.

El Modelo Educativo Obligatorio (MEO) 2017, sustentado en la Reforma Educativa de 2014 y con una base filosófica de "educación para la libertad y la creatividad", se estructuró en torno a un enfoque basado en competencias. Aunque buscaba la formación integral de los estudiantes, el análisis documental revela que su abordaje de la sustentabilidad fue predominantemente implícito, compartimentado y carente de una integración sistémica y profunda.

1. Compartimentación Curricular: La Sustentabilidad como Competencia y Tema Adicional. La integración de la sustentabilidad en este modelo se manifestó principalmente a través de la Competencia Genérica 11, la cual establece: "Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables". La existencia de esta competencia genérica indica un reconocimiento de la importancia del tema a un alto nivel curricular. Sin embargo, la evidencia analizada sugiere que la operacionalización de esta competencia en las diferentes asignaturas no se detalló de forma clara en la documentación, lo que pudo haber limitado su aplicación práctica y homogénea para todo el estudiantado.

Este modelo abordó la sustentabilidad más como un tema técnico o una competencia especializada dentro de la formación vocacional o como un contenido a incorporar en asignaturas existentes, en lugar de un eje organizador central. La falta de un marco transversal explícito significó que la educación ambiental se fragmentó y quedó relegada a unas pocas disciplinas. Aunque el documento menciona que temas como la sustentabilidad se abordaban en asignaturas

como Biología, Geografía y Formación Cívica y Ética , esta compartimentación limitó la capacidad de los estudiantes para comprender la naturaleza holística y las interconexiones de los problemas ambientales con los ámbitos sociales, económicos y éticos de la sustentabilidad. En este sentido, el MEO 2017 presentó un abordaje fragmentado y reactivo que no logró la integración sistémica y profunda que se requiere para una formación ambiental transformadora.

2. El Énfasis en Habilidades y no en la Transformación de Valores: La orientación hacia las competencias, si bien buscaba preparar a los estudiantes para un mundo globalizado, priorizaba el "saber hacer" y el desarrollo de habilidades para la competitividad. Esto generó un enfoque en "habilidades para la competitividad" más que en una reorientación fundamental de valores. Si bien el MEO 2017 declaraba valores humanistas , su estructura subyacente sugiere que temáticas complejas como la sustentabilidad pudieron haberse abordado más como un conjunto de habilidades a adquirir que como una crítica sistémica , lo que limitó su alcance transformador.

Un ejemplo de este enfoque se observa en el programa "Construye T", que se enfocó en desarrollar habilidades socioemocionales como la empatía y la colaboración. Aunque estas habilidades son fundamentales para sustentar comportamientos proambientales , el programa no tuvo como objetivo principal explícito el desarrollo de una conciencia ecológica o un compromiso específico con la sustentabilidad. El enfoque del MEO 2017, por lo tanto, se basaba en la idea de que los estudiantes adquirieran conocimientos significativos, relevantes y útiles para la vida , pero su visión de la sustentabilidad no era un pilar central y definitorio de la ciudadanía en la misma medida que en el modelo posterior.

3. Evaluación y Percepción Docente: El sistema de evaluación del MEO 2017 se centraba en el logro de competencias a través de exámenes, proyectos, trabajos en equipo y portafolios. Sin embargo, no existían criterios específicos para evaluar la integración de la sustentabilidad en la

práctica docente. De acuerdo con las encuestas realizadas en tu investigación, algunos docentes se sentían inseguros en su capacidad para enseñar sobre sustentabilidad de forma efectiva, lo que ponía de manifiesto la necesidad de fortalecer la formación docente en este ámbito.

El análisis revela que, a pesar de sus intenciones declaradas de promover una "educación para la libertad y la creatividad" y una formación integral, su aproximación a la sustentabilidad fue inherentemente limitada. La implementación de este modelo en la EMS se basó en un enfoque de competencias, lo que resultó en un abordaje compartimentado del tema ambiental. Si bien la Competencia Genérica 11 explicitaba la contribución al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables, la falta de una estrategia clara y detallada para su aplicación limitó su alcance práctico y homogéneo en todas las asignaturas.

En lugar de ser un eje central y transversal, la sustentabilidad se trató como un componente complementario o una competencia especializada, relegada a asignaturas como Biología, Geografía y Formación Cívica y Ética. Esta fragmentación impidió que los estudiantes comprendieran la naturaleza holística e interconectada de los problemas ambientales con las dimensiones sociales, económicas y éticas. El modelo se enfocó en el desarrollo de habilidades para la competitividad, lo que se evidencia en programas como "Construye T", que si bien fomentaban habilidades socioemocionales, no tenían como objetivo principal el desarrollo de una conciencia ecológica profunda. Por lo tanto, el MEO 2017 sentó las bases al reconocer la importancia del desarrollo sustentable, pero su estructura y su filosofía crearon una limitación intrínseca, resultando en un abordaje fragmentado que no logró una formación ambiental verdaderamente transformadora.

Enfoques Pedagógicos Implícitos y Tradicionales: El MEO 2017, si bien se centraba en competencias, tendía a favorecer estrategias pedagógicas tradicionales centradas en la

transmisión de conocimientos teóricos. La evaluación se enfocaba en el logro de competencias, utilizando exámenes, proyectos y portafolios. No obstante, la falta de criterios específicos para evaluar la sustentabilidad limitaba la coherencia en su abordaje. La función docente era principalmente de "facilitador del aprendizaje", que debía integrar estos temas de forma implícita.

Rol del Docente y Percepción: El MEO 2017 concebía al docente como un facilitador, que debía guiar a los estudiantes en la adquisición de competencias. La evidencia sugiere que la falta de una definición explícita de la sustentabilidad como eje transversal limitaba la profundidad y la coherencia de su abordaje en el currículo. De acuerdo con las encuestas realizadas en tu investigación, algunos docentes se sentían inseguros en su capacidad para enseñar sobre sustentabilidad de forma efectiva, lo que ponía de manifiesto la necesidad de fortalecer su formación.

4.5 El Potencial Holístico y Transformador del MCCEMS 2022

El análisis cualitativo y comparativo del MEO 2017 y el MCCEMS 2022 ha demostrado que, si bien el conteo de palabras clave como "sustentabilidad," "cambio climático" y "medio ambiente" no necesariamente indica una frecuencia superior en el modelo más reciente, su "calidad" es significativamente mayor. Esta conclusión no se basa en la mera cuantificación, sino en la comprensión de la lógica profunda, la filosofía y el potencial de transformación inherente a cada marco curricular.

El MEO 2017 abordó la sustentabilidad de manera compartmentada, tratándola como una competencia o un tema adicional que se insertaba en asignaturas específicas. Este enfoque, si bien no es nulo, limitó la capacidad de los estudiantes para comprender la sustentabilidad como un sistema interconectado de dimensiones ambientales, sociales y económicas. Este modelo, orientado a la competitividad y al "saber hacer," carecía de un principio filosófico central que

orientara la práctica educativa hacia una profunda conciencia ecológica y un compromiso ético. En este sentido, la sustentabilidad se presentaba como una habilidad o un conocimiento a adquirir, sin necesariamente promover una transformación en los valores y la visión del mundo del estudiante.

En contraste, el MCCEMS 2022 eleva la sustentabilidad de ser un simple tema a un principio filosófico rector que debe permear la práctica educativa en su totalidad. Como lo señala la UNESCO (2019) en su enfoque de la "Educación para el Desarrollo Sostenible", la verdadera transformación requiere una reorientación sistémica de la educación hacia el desarrollo de competencias transversales. El MCCEMS 2022 cumple con este criterio al integrar la sustentabilidad no solo en el currículum fundamental, sino también en el currículum ampliado, a través de recursos socioemocionales como "Responsabilidad Social" y "Práctica y Colaboración Ciudadana."

Este cambio se traduce en un potencial de transformación educativa mucho mayor. Al promover pedagogías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y los Proyectos Escolares Comunitarios (PEC), el MCCEMS 2022 busca ir más allá del aprendizaje teórico y situar a los estudiantes como "agentes de cambio" en sus propias comunidades. Este enfoque promueve una "conciencia ambiental profunda" y un "compromiso ético sólido", pues vincula la adquisición de conocimientos con la acción social, la reflexión crítica y la solución de problemas reales.

En suma, el análisis cualitativo concluye que el MCCEMS 2022, al elevar la sustentabilidad a un principio filosófico y articularla de manera holística en su arquitectura curricular, posee un potencial significativamente superior para la formación de ciudadanos que no solo entienden los desafíos ambientales, sino que están éticamente comprometidos y pedagógicamente preparados para abordarlos y generar un cambio en su entorno.

El análisis del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS) 2022, derivado de la Nueva Escuela Mexicana (NEM), revela un enfoque fundamentalmente distinto y con un potencial holístico para la integración de la sustentabilidad. A diferencia del modelo anterior, la NEM posiciona de manera explícita el respeto por la naturaleza y el cuidado del medio ambiente como un principio rector y filosófico central. Este nuevo modelo se sustenta en un enfoque humanista, socioconstructivista y crítico, que trasciende la noción estricta de "competencia" para enfocarse en "saberes" y en el desarrollo humano integral.

La integración de la sustentabilidad en este modelo no es un tema aislado, sino que se busca de manera sistémica y transversal. La sustentabilidad se establece formalmente como un eje transversal que debe permear los currículos Fundamental, Ampliado y Laboral, articulando diversas áreas del conocimiento. Por ejemplo, el área de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología (CNEYT) se convierte en un espacio central para abordar científicamente los ecosistemas y los ciclos biogeoquímicos, mientras que las Ciencias Sociales y Humanidades ofrecen el marco para analizar las dimensiones éticas y sociales de los problemas ambientales. Además, la sustentabilidad se vincula con el Currículum Ampliado a través de la "Responsabilidad Social" y la "Práctica y Colaboración Ciudadana", buscando cultivar valores, empatía y un sentido de compromiso ético hacia la comunidad y el entorno.

Pedagógicamente, el MCCEMS promueve activamente estrategias didácticas activas y participativas, como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y los Proyectos Escolares Comunitarios (PEC). Estas estrategias buscan conectar el aprendizaje con contextos reales y problemáticas comunitarias, lo cual tiene el potencial de hacer el aprendizaje más significativo, relevante y orientado a la acción. En este sentido, la arquitectura conceptual y pedagógica del MCCEMS se alinea más estrechamente con los marcos internacionales que promueven una visión

de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) que va más allá de la simple transmisión de información, fomentando el desarrollo de valores, actitudes y competencias para la acción.

El Modelo Educativo 2022, a pesar de suceder al Modelo Educativo 2017, no muestra un avance significativo en la incorporación de la sustentabilidad, el cambio climático y la educación ambiental en los programas de estudio. De hecho, el análisis de la frecuencia de menciones de términos clave sugiere un retroceso en la integración de la temática ambiental.

La tasa de repetición de "sustentabilidad" en el Modelo Educativo 2022 es de 3.33865e-05, incluso menor que en el modelo de 2017. Al igual que en el modelo anterior, se utiliza en el contexto de "desarrollo sustentable" y se asocia a temas como la educación ambiental y la responsabilidad social. Si bien la responsabilidad social es un componente importante de la sustentabilidad, es necesario ampliar la visión para integrar las dimensiones ambientales y económicas de manera más efectiva.

4.5.1 Cambio Climático: Leve Incremento, pero Insuficiente

La tasa de repetición de "cambio climático" es de 8.65576e-06, ligeramente mayor que en el modelo de 2017, pero sigue siendo muy baja. Este ligero incremento no es suficiente para considerar que el tema se está abordando con la profundidad y la atención que merece, considerando su importancia crítica en la actualidad.

Con una tasa de repetición de 5.31711e-05, se observa una disminución en la frecuencia de menciones de "medio ambiente" en comparación con el modelo de 2017. Se utiliza en contextos similares, como la protección del medio ambiente y la interacción entre la ciencia, la tecnología y el medio ambiente. Esta disminución en la frecuencia de menciones podría indicar una menor atención a la temática ambiental en el Modelo Educativo 2022.

4.6 Comparación entre Ambos Modelos: Tendencias y Desafíos

La comparación entre el Modelo Educativo 2017 y el Modelo Educativo 2022 revela algunas tendencias y desafíos en la incorporación de la sustentabilidad en la educación media superior:

Disminución general en la frecuencia de menciones: Se observa una disminución en la frecuencia de menciones de "sustentabilidad", "cambio climático" y "medio ambiente" en el modelo de 2022, lo que sugiere un retroceso en la integración de la temática ambiental.

Presencia limitada del cambio climático: El término "cambio climático" sigue estando muy poco presente en ambos modelos, lo que indica una necesidad urgente de mayor énfasis en este tema crucial.

Potencial para una mayor integración de la temática ambiental: Aunque se mencionan "sustentabilidad" y "medio ambiente", su presencia sigue siendo limitada, lo que indica un potencial para una mayor integración de la temática ambiental en los programas de estudio.

La sustentabilidad en la educación no se limita a la inclusión de contenidos en los programas de estudio. Implica un cambio de paradigma que abarca las prácticas pedagógicas, la gestión escolar, la vinculación con la comunidad y la formación ciudadana. Como señala Aparicio López y Rodríguez Alviso (2021), "es necesario fomentar una pedagogía que desarrolle ciudadanos informados y comprometidos, equipados para afrontar los retos ambientales actuales y futuros".

En este sentido, es fundamental que la educación media superior promueva un aprendizaje transformador que permita a los estudiantes comprender la complejidad de la problemática ambiental, desarrollar un pensamiento crítico y sistémico, y participar activamente en la construcción de un futuro sostenible.

El análisis realizado revela la necesidad de fortalecer la incorporación de la temática ambiental en los programas de estudio de nivel medio superior en México. Para lograr este objetivo, se proponen las siguientes recomendaciones:

Incrementar la presencia del tema "cambio climático" en los programas de estudio , abordando sus causas, consecuencias y posibles soluciones. Como señalan Ben (2020) y Gámez y Martínez (sf), la educación sobre el cambio climático es crucial para formar ciudadanos conscientes y comprometidos con la acción climática.

Profundizar en el concepto de "sustentabilidad", más allá del "desarrollo sustentable", incluyendo dimensiones como la justicia social y la equidad. La sustentabilidad debe abordarse desde una perspectiva holística que integre las dimensiones ambiental, social y económica. En este sentido, es importante considerar la justicia social y la equidad como elementos clave para un desarrollo sostenible (Acebal Expósito, 2010).

Integrar la temática ambiental de forma transversal en todas las áreas del conocimiento, promoviendo la comprensión de las interrelaciones entre los sistemas sociales, económicos y ambientales. La educación ambiental no debe limitarse a una asignatura específica, sino que debe integrarse en todas las áreas del currículo, promoviendo un enfoque interdisciplinario (Araiza Delgado, Jiménez Álvarez, & Vega Cueto, 2014).

Incorporar ejemplos concretos y contextos locales para que los estudiantes puedan relacionar los conceptos con su realidad. La educación ambiental debe vincularse con la realidad local y abordar los desafíos ambientales específicos de cada comunidad (Hernández, 2020).

Fomentar la participación activa de los estudiantes en proyectos de investigación y acción relacionados con el medio ambiente. El aprendizaje basado en proyectos y la participación en

iniciativas de acción comunitaria son estrategias pedagógicas efectivas para promover el compromiso y la acción por el medio ambiente (Domínguez Cantú, 1999).

El análisis cuantitativo revela una necesidad de fortalecer la incorporación de la temática ambiental en los programas de estudio de nivel medio superior en México. Incorporar el "cambio climático" como un tema central, profundizar en el concepto de "sustentabilidad" e integrar la dimensión ambiental de forma transversal en todas las áreas del conocimiento son pasos cruciales para formar ciudadanos conscientes y comprometidos con la construcción de un futuro sostenible.

4.6.1 Reflexiones sobre la Sustentabilidad en la Educación Media Superior

La sustentabilidad en la educación no se limita a la inclusión de contenidos en los programas de estudio. Implica un cambio de paradigma que abarca las prácticas pedagógicas, la gestión escolar, la vinculación con la comunidad y la formación ciudadana. Como señala Aparicio López y Rodríguez Alviso (2021), "es necesario fomentar una pedagogía que desarrolle ciudadanos informados y comprometidos, equipados para afrontar los retos ambientales actuales y futuros".

En este sentido, es fundamental que la educación media superior promueva un aprendizaje transformador que permita a los estudiantes comprender la complejidad de la problemática ambiental, desarrollar un pensamiento crítico y sistémico, y participar activamente en la construcción de un futuro sostenible.

El análisis realizado revela la necesidad de fortalecer la incorporación de la temática ambiental en los programas de estudio de nivel medio superior en México. Para lograr este objetivo, se proponen las siguientes recomendaciones:

Incrementar la presencia del tema "cambio climático" en los programas de estudio , abordando sus causas, consecuencias y posibles soluciones. Como señalan Ben (2020) y Gámez y

Martínez, la educación sobre el cambio climático es crucial para formar ciudadanos conscientes y comprometidos con la acción climática.

Profundizar en el concepto de "sustentabilidad", más allá del "desarrollo sustentable", incluyendo dimensiones como la justicia social y la equidad. La sustentabilidad debe abordarse desde una perspectiva holística que integre las dimensiones ambiental, social y económica. En este sentido, es importante considerar la justicia social y la equidad como elementos clave para un desarrollo sostenible (Acebal Expósito, 2010).

Integrar la temática ambiental de forma transversal en todas las áreas del conocimiento, promoviendo la comprensión de las interrelaciones entre los sistemas sociales, económicos y ambientales. La educación ambiental no debe limitarse a una asignatura específica, sino que debe integrarse en todas las áreas del currículo, promoviendo un enfoque interdisciplinario (Araiza Delgado, Jiménez Álvarez, & Vega Cueto, 2014).

Incorporar ejemplos concretos y contextos locales para que los estudiantes puedan relacionar los conceptos con su realidad. La educación ambiental debe vincularse con la realidad local y abordar los desafíos ambientales específicos de cada comunidad (Hernández, 2020).

Fomentar la participación activa de los estudiantes en proyectos de investigación y acción relacionados con el medio ambiente. El aprendizaje basado en proyectos y la participación en iniciativas de acción comunitaria son estrategias pedagógicas efectivas para promover el compromiso y la acción por el medio ambiente (Domínguez Cantú, 1999).

El análisis cuantitativo revela una necesidad de fortalecer la incorporación de la temática ambiental en los programas de estudio de nivel medio superior en México. Incorporar el "cambio climático" como un tema central, profundizar en el concepto de "sustentabilidad" e integrar la

dimensión ambiental de forma transversal en todas las áreas del conocimiento son pasos cruciales para formar ciudadanos conscientes y comprometidos con la construcción de un futuro sostenible.

En contraste, el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS) 2022, derivado de la Nueva Escuela Mexicana (NEM), redefine la "calidad" de la educación ambiental a través de un enfoque fundamentalmente distinto y con un potencial holístico. Este modelo trasciende el simple conteo de palabras y se dirige a una reconfiguración curricular profunda.

Principio Filosófico Central: El MCCEMS posiciona de manera explícita el respeto por la naturaleza y el cuidado del medio ambiente como un principio rector y filosófico central de la NEM, que promueve una sólida conciencia ambiental y la prevención del cambio climático. Este enfoque humanista, socioconstructivista y crítico busca formar ciudadanos comprometidos con su entorno.

Integración Sistémica y Transversal: La sustentabilidad se establece formalmente como un eje transversal que debe permear los currículos Fundamental, Ampliado y Laboral, articulando diversas áreas del conocimiento.

Enfoque cognitivo: El área de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología (CNEYT) se convierte en un espacio central para abordar científicamente temas como ecosistemas y ciclos biogeoquímicos, buscando que los estudiantes comprendan la interconexión de los seres humanos con la naturaleza.

Enfoque socioemocional y ético: La sustentabilidad se vincula con el Currículum Ampliado a través de la "Responsabilidad Social" y la "Práctica y Colaboración Ciudadana", que buscan cultivar valores, empatía y un sentido de compromiso ético hacia la comunidad y el entorno.

Pedagogías Activas y Relevantes: El MCCEMS promueve activamente el uso de estrategias didácticas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y los Proyectos Escolares Comunitarios (PEC). Estas metodologías buscan conectar el aprendizaje con contextos reales y problemáticas comunitarias, haciendo que el conocimiento sea más significativo, relevante y orientado a la acción.

Redefinición de la Ciudadanía: El nuevo modelo redefine la formación ciudadana para incluir intrínsecamente la responsabilidad ambiental y el compromiso con la transformación social. Se espera que los estudiantes se asuman como agentes de cambio capaces de comprender y transformar su realidad social y ambiental.

El análisis cualitativo permite concluir que, aunque el conteo de palabras del MCCEMS 2022 no sea superior, su "calidad" es mayor al proponer una transformación más profunda y coherente. El MEO 2017 limitaba la sustentabilidad a una competencia o un tema adicional, mientras que el MCCEMS 2022 la eleva a un principio filosófico que debe permear la práctica educativa. Esto le otorga un potencial de transformación significativamente mayor para fomentar una conciencia ambiental profunda y un compromiso ético sólido en los estudiantes.

El Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS) 2022, derivado de la Nueva Escuela Mexicana (NEM), redefine la calidad de la educación ambiental a través de un enfoque fundamentalmente distinto y con un potencial holístico. Este nuevo modelo se sustenta en una filosofía humanista y socioconstructivista, que busca trascender la noción de "competencia" para enfocarse en el desarrollo humano integral.

El MCCEMS posiciona de manera explícita la sustentabilidad, el cambio climático y el medio ambiente como un principio rector y filosófico central, que promueve una sólida conciencia ambiental, la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible. Este enfoque es un cambio

ideológico deliberado, que se aleja de la orientación al mercado de reformas anteriores y se dirige hacia un modelo humanista y comunitario. La sustentabilidad no es un tema aislado, sino que se busca de manera sistémica y transversal a través de los diversos componentes curriculares.

El modelo se alinea de forma explícita con los marcos internacionales, particularmente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la ONU. El MCCEMS 2022 contribuye directamente al

ODS 4: Educación de Calidad al promover un aprendizaje integral que incluye conocimientos, habilidades y actitudes relacionadas con la sustentabilidad y el cambio climático. Más aún, al fomentar la

"Práctica y Colaboración Ciudadana" y la "Responsabilidad Social" , el MCCEMS 2022 se vincula con otros ODS, como el

ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles y el ODS 13: Acción por el Clima.

Integración Curricular Multidimensional

La arquitectura del MCCEMS 2022 intenta una integración multifacética de la sustentabilidad, incorporándola en áreas de conocimiento clave, en el desarrollo socioemocional y ético, y en la acción comunitaria. A diferencia del modelo anterior, este enfoque busca una integración sistémica, que permita la comprensión de las interrelaciones entre los sistemas sociales, económicos y ambientales.

Ejes Transversales: La sustentabilidad se establece formalmente como un eje transversal que debe permear los currículos Fundamental, Ampliado y Laboral, articulando diversas áreas del conocimiento.

Campos de Conocimiento: Se busca la articulación de la sustentabilidad a través de campos de conocimiento interrelacionados, como el de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología (CNEYT) y las Ciencias Sociales.

Curriculum Ampliado: La sustentabilidad se vincula con el Currículum Ampliado a través de la "Responsabilidad Social" y la "Práctica y Colaboración Ciudadana".

Redefinición de la Pedagogía y la Ciudadanía

El MCCEMS promueve estrategias didácticas activas y participativas, alineadas con la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS). El modelo busca superar la memorización para favorecer el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y los Proyectos Escolares Comunitarios (PEC), que conectan el aprendizaje con contextos reales y problemáticas comunitarias.

El nuevo modelo redefine la formación ciudadana para incluir intrínsecamente la responsabilidad ambiental y el compromiso con la transformación social hacia la sustentabilidad. Esta visión de ciudadanía se materializa a través de los Recursos Socioemocionales y Ámbitos de Formación Socioemocional como la "Responsabilidad Social" y la "Práctica y Colaboración Ciudadana". Se espera que los estudiantes se asuman como agentes de cambio.

Por otro lado las características de los Aprendizajes de Trayectoria son:

Integrales: Abarcan las diferentes dimensiones del desarrollo humano: cognitiva, socioemocional, física y ética.

Transversales: Se desarrollan a través de las diferentes áreas del conocimiento y se aplican en diversos contextos.

Relevantes: Responden a las necesidades del siglo XXI y preparan a los estudiantes para los desafíos del futuro.

Flexibles: Se adaptan a las necesidades y características de los estudiantes y a los diferentes contextos educativos.

Algunos ejemplos de aprendizajes de trayectoria en el MCCEMS son:

Pensamiento crítico y creativo: Analizar información, resolver problemas, formular preguntas, generar ideas innovadoras y tomar decisiones informadas.

Comunicación efectiva: Expresarse de forma oral y escrita, comprender diferentes tipos de lenguaje, utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de manera responsable.

Colaboración y trabajo en equipo: Interactuar con otros, compartir ideas, resolver conflictos y trabajar de manera colaborativa para alcanzar metas comunes.

Ciudadanía responsable: Comprender los derechos y responsabilidades ciudadanas, participar en la vida democrática, promover la justicia social y el desarrollo sostenible.

Aprendizaje autónomo: Aprender a aprender, gestionar el tiempo, buscar información, evaluar el propio aprendizaje y adaptarse a nuevas situaciones.

Importancia de los aprendizajes de trayectoria:

Brindan una formación integral: Permiten a los estudiantes desarrollar las competencias necesarias para la vida en el siglo XXI.

Promueven la equidad: Aseguran que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad que les permita alcanzar su máximo potencial.

Facilitan la movilidad: Permiten a los estudiantes continuar sus estudios en diferentes instituciones y niveles educativos.

Contribuyen al desarrollo social: Forman ciudadanos responsables y comprometidos con el desarrollo sostenible.

Ejes Transversales en el MCCEMS: En el ámbito educativo, los ejes transversales son conceptos, valores o temas que permean todas las áreas del currículo y se integran en las diferentes asignaturas de forma interdisciplinaria. No constituyen una materia en sí mismos, sino que actúan como principios organizadores que orientan el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia la formación integral del estudiante.

Características:

Holísticos: Abordan problemáticas complejas desde una perspectiva multidimensional, conectando diferentes áreas del conocimiento.

Integrales: Promueven el desarrollo de competencias en todas las dimensiones del ser humano: cognitiva, socioemocional, ética y física.

Contextualizados: Se adaptan a la realidad social y cultural del entorno en el que se desarrolla el proceso educativo.

Dinámicos: Evolucionan en función de las necesidades y los desafíos de la sociedad.

En México, los ejes transversales se utilizan en el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS), implementado a partir de la reforma educativa de 2017. Este modelo busca articular los aprendizajes de las diferentes áreas del conocimiento y promover una formación integral que prepare a los estudiantes para la vida en el siglo XXI.

Ejemplos de ejes transversales en el MCCEMS:

Sustentabilidad: Promueve la comprensión de la interdependencia entre los sistemas sociales, económicos y ambientales, y fomenta la acción responsable hacia un desarrollo sostenible.

Derechos Humanos: Fomenta el respeto a la dignidad humana, la igualdad, la no discriminación y la participación ciudadana.

Interculturalidad: Promueve el reconocimiento y valoración de la diversidad cultural, el diálogo intercultural y la construcción de una sociedad inclusiva.

Perspectiva de género: Promueve la igualdad de género, el empoderamiento de las mujeres y la erradicación de la violencia de género.

Beneficios de la transversalidad:

Formación integral: Contribuye al desarrollo de competencias complejas y al logro de aprendizajes más significativos.

Relevancia del aprendizaje: Conecta los contenidos con la realidad y los intereses de los estudiantes.

Pensamiento crítico: Fomenta el análisis crítico de la información y la resolución de problemas desde diferentes perspectivas.

Ciudadanía responsable: Promueve la participación activa y responsable en la sociedad.

Los ejes transversales son una estrategia curricular clave para lograr una educación integral y relevante en el nivel medio superior. Su implementación en el MCCEMS representa un avance significativo en la búsqueda de una formación que prepare a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI.

En el contexto del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS), la responsabilidad de articular los ejes de trayectoria en los contenidos de cada asignatura y tema, así como de tomarlos en cuenta en la planeación didáctica, recae sobre diversos actores educativos. Esta articulación requiere de una visión compartida y un trabajo colaborativo para asegurar la coherencia y la efectividad del currículo. Como señala Fullan (2016), "la coherencia es esencial para el éxito de cualquier iniciativa de cambio educativo".

4.7 Docentes: El Rol Protagónico en la Implementación Curricular

Los docentes, como expertos en sus respectivas áreas del conocimiento, desempeñan un papel fundamental en la traducción de los ejes de trayectoria en objetivos de aprendizaje concretos y en el diseño de experiencias de aprendizaje que promuevan el desarrollo de las competencias transversales.

Diseño curricular: Los docentes deben comprender los ejes de trayectoria y su relación con las competencias disciplinares. Deben ser capaces de identificar las oportunidades para integrar los ejes de trayectoria en los contenidos de su asignatura y formular objetivos de aprendizaje que promuevan el desarrollo de las competencias transversales. En palabras de la UNESCO (2015), "los docentes son agentes clave del cambio educativo".

Planeación didáctica: La selección de estrategias didácticas es clave para la articulación de los ejes de trayectoria. Los docentes deben diseñar actividades de aprendizaje que promuevan la participación activa de los estudiantes, el trabajo colaborativo, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Deben asegurar que los ejes de trayectoria se integren en los contenidos de forma coherente y significativa.

Evaluación: La evaluación del aprendizaje debe ser coherente con los ejes de trayectoria. Los docentes deben diseñar instrumentos de evaluación que permitan valorar el logro de los aprendizajes de trayectoria, considerando tanto las habilidades cognitivas como las socioemocionales y éticas.

El colegiado académico, integrado por los docentes de las diferentes asignaturas, juega un papel crucial en la coordinación y la articulación de los ejes de trayectoria a nivel institucional.

Coordinación: El colegiado académico debe promover una visión compartida sobre los ejes de trayectoria y su importancia en la formación integral de los estudiantes. Debe facilitar el

diálogo y la colaboración entre los docentes para asegurar la coherencia en la implementación de los ejes de trayectoria en las diferentes asignaturas.

Planeación colegiada: La planeación colegiada es un espacio para que los docentes compartan estrategias didácticas, diseñen proyectos interdisciplinarios y evalúen el impacto de los ejes de trayectoria en la formación integral de los estudiantes. La planeación colegiada permite una mayor coherencia y articulación del currículo.

4.8 Autoridades Educativas: Garantes del Marco Curricular y la Formación Docente

Las autoridades educativas tienen la responsabilidad de definir el marco curricular, establecer los ejes de trayectoria y brindar a los docentes las herramientas y los recursos necesarios para su implementación. La Secretaría de Educación Pública (SEP, 2022) señala que "las autoridades educativas deben promover una cultura de colaboración y trabajo en equipo entre los diferentes actores educativos".

Marco curricular: Las autoridades educativas deben asegurar que el marco curricular sea coherente con los ejes de trayectoria y que promueva una formación integral de los estudiantes. Deben proporcionar a los docentes orientaciones claras sobre la implementación de los ejes de trayectoria en el aula.

Formación docente: La formación docente es esencial para el éxito de la implementación de los ejes de trayectoria. Las autoridades educativas deben promover la formación continua de los docentes en temas de transversalidad, pedagogía y evaluación del aprendizaje, para fortalecer sus capacidades en la integración de los ejes de trayectoria.

Seguimiento y evaluación: Las autoridades educativas deben dar seguimiento a la implementación de los ejes de trayectoria en las instituciones educativas, evaluando su impacto en la formación integral de los estudiantes y realizando los ajustes necesarios.

4.9 Estudiantes: Protagonistas de su Propio Aprendizaje

Si bien los estudiantes no son responsables directos de la articulación de los ejes de trayectoria, su participación activa en el proceso de aprendizaje es fundamental. Deben ser conscientes de los objetivos de aprendizaje y comprometerse con su propio desarrollo integral.

La articulación de los ejes de trayectoria en el MCCEMS es una tarea compleja que requiere la participación coordinada de los diferentes actores educativos. Los docentes, el colegiado académico, las autoridades educativas y los estudiantes desempeñan roles específicos en este proceso, que busca garantizar una formación integral y relevante para los jóvenes del siglo XXI.

El Modelo Educativo 2017, si bien no mencionaba explícitamente los ejes transversales, sí contemplaba su incorporación en el currículo a través de los componentes curriculares. Esta incorporación implícita representa un primer paso hacia una educación más integral que reconoce la importancia de temas como la sustentabilidad, el cambio climático y el medio ambiente en la formación de los estudiantes.

De acuerdo con el documento "Propuesta curricular para la educación obligatoria" (SEP, 2016), el Modelo Educativo 2017 se fundamentaba en un enfoque por competencias que busca el desarrollo integral del estudiante. Este enfoque por competencias se alinea con la visión de la UNESCO (2015) sobre la educación para el desarrollo sostenible, que promueve el desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes y valores para la construcción de un futuro sostenible.

El Modelo Educativo 2017 establecía tres componentes curriculares que permitían la incorporación de los ejes transversales:

Áreas de conocimiento: Se organizaban en ocho áreas: Lengua y Comunicación, Matemáticas, Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales, Humanidades, Artes, Educación Física

y Educación Socioemocional. En cada una de ellas se abordaban temas relacionados con los ejes transversales, como sustentabilidad, derechos humanos e interculturalidad.

Ámbitos de desarrollo personal y social: Se incluían ámbitos como el desarrollo físico y salud, el desarrollo afectivo y social, y el desarrollo ético y ciudadano. Estos ámbitos permitían la integración de los ejes transversales en la formación personal y social del estudiante.

Desarrollo de habilidades socioemocionales: Se promovía el desarrollo de habilidades como la autoconciencia, la autorregulación, la conciencia social, las habilidades de relación y la toma de decisiones responsable. Estas habilidades se relacionan con los ejes transversales al fomentar valores y actitudes para la vida en sociedad.

Algunos ejemplos de Incorporación de Ejes Transversales:

El tema de la sustentabilidad se abordaba en asignaturas como Biología, Geografía y Formación Cívica y Ética.

Los derechos humanos se trabajaban en Historia, Literatura y Ciencias Sociales.

La interculturalidad se fomentaba en Lengua y Comunicación y en las asignaturas de Artes.

Limitaciones y Avances: Aunque de forma implícita, el Modelo Educativo 2017 sí contemplaba la incorporación de los ejes transversales en el currículo. Sin embargo, la falta de una mención explícita y de una articulación más clara podría haber limitado su impacto en la formación integral de los estudiantes. El MCCEMS representa un avance al definir de forma explícita los ejes transversales y promover su integración de forma más sistemática en el currículo.

Como señala Fullan (2016), "la coherencia es un factor clave para el éxito de cualquier reforma educativa". La definición explícita de los ejes transversales en el MCCEMS contribuye a

una mayor coherencia en el currículo y facilita la integración de temas clave como la sustentabilidad, el cambio climático y el medio ambiente en la formación de los estudiantes.

Tabla 4.3 Cuadro Comparativo: Modelos Educativos en el Nivel Medio Superior 2017 y 2022

<i>Característica</i>	<i>Modelo Obligatorio 2017</i>	<i>MCCEDMS 2022</i>
<i>Ejercicio Docente</i>	<i>Centrado en el desarrollo de competencias. (SEP, 2017)</i>	<i>Énfasis en la formación integral y la construcción de la ciudadanía. (SEP, 2022)</i>
<i>Mapa Curricular</i>	<i>Organizado en áreas de conocimiento, ámbitos de desarrollo personal y social. (SEP, 2017)</i>	<i>Basado en el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS). (SEP, 2022)</i>
<i>Estructura Curricular</i>	<i>Flexible, permite la adaptación a diferentes contextos. (SEP, 2017)</i>	<i>Define los ejes transversales de forma explícita. (SEP, 2022)</i>
<i>Número de Materias</i>	<i>Varía según la modalidad de bachillerato.</i>	<i>Varía según la modalidad de bachillerato.</i>
<i>Figura del Docente</i>	<i>Facilitador del aprendizaje, guía y orientador. (SEP, 2017)</i>	<i>Agente de transformación social, promotor de la participación ciudadana. (SEP, 2022)</i>
<i>Función del Docente en la Promoción de la Sustentabilidad</i>	<i>Integra los temas de sustentabilidad de forma implícita en sus asignaturas.</i>	<i>Integra los temas de sustentabilidad de forma explícita a través de los ejes transversales.</i>
<i>Metodología del Docente</i>	<i>Se promueven estrategias activas y participativas. (SEP, 2017)</i>	<i>Se fomenta la flexibilidad y la innovación pedagógica. (SEP, 2022)</i>
<i>Sistema de Evaluación del Docente</i>	<i>Evaluación formativa y sumativa, con énfasis en el logro de competencias. (SEP, 2017)</i>	<i>Evaluación formativa, con énfasis en el desarrollo integral del estudiante. (SEP, 2022)</i>
<i>Percepción del Docente</i>	<i>Algunos docentes se sienten inseguros en su capacidad para enseñar sobre sustentabilidad.</i>	<i>Algunos docentes se sienten inseguros en su capacidad para enseñar sobre sustentabilidad.</i>

El docente juega un papel crucial en la promoción de la sustentabilidad, el cambio climático y el medio ambiente dentro del aula. Su función va más allá de la simple transmisión de conocimientos, abarcando la formación de valores, actitudes y competencias que permitan a los estudiantes comprender la complejidad de la problemática ambiental y participar activamente en la construcción de un futuro sostenible.

El docente debe ser capaz de integrar los temas de sustentabilidad, cambio climático y medio ambiente en su asignatura, independientemente del área disciplinar a la que pertenezca. Esto implica identificar los puntos de conexión entre los contenidos curriculares y los ejes transversales, y diseñar estrategias didácticas que permitan abordarlos de forma significativa.

Enfoque Pedagógico: El docente debe adoptar un enfoque pedagógico que promueva la participación activa de los estudiantes, el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones informadas en relación con la problemática ambiental. Se deben favorecer metodologías activas que permitan a los estudiantes construir su propio conocimiento, experimentar, investigar y aplicar lo aprendido en su contexto.

Evaluación del Aprendizaje: La evaluación del aprendizaje debe ser coherente con los objetivos de la educación ambiental. Se deben utilizar estrategias de evaluación que permitan valorar no solo la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de habilidades, actitudes y valores relacionados con la sustentabilidad. Se debe promover la autoevaluación y la coevaluación como herramientas para el aprendizaje.

Formación Ciudadana: El docente debe promover la formación de ciudadanos responsables y comprometidos con el desarrollo sostenible. Esto implica fomentar la participación

de los estudiantes en proyectos de acción ambiental, la toma de conciencia sobre su rol como agentes de cambio y el desarrollo de un sentido de responsabilidad hacia el medio ambiente.

Actualización Continua: El docente debe mantenerse actualizado sobre los avances en materia de sustentabilidad, cambio climático y medio ambiente. Debe ser capaz de integrar nuevas informaciones y perspectivas en su práctica docente, y de adaptar sus estrategias a las necesidades cambiantes del contexto.

En el Modelo Educativo 2017, aunque la sustentabilidad no se establecía como un eje transversal explícito, se esperaba que el docente la integrara de forma implícita en sus asignaturas y prácticas pedagógicas. Esto implicaba que el docente debía ser capaz de identificar las oportunidades para incorporar la temática ambiental en sus clases y de diseñar estrategias didácticas que promovieran la comprensión de los estudiantes sobre la importancia de la sustentabilidad.

Ejemplos:

Un docente de biología podría abordar la importancia de la biodiversidad y los ecosistemas, así como las amenazas que enfrentan debido al cambio climático y la actividad humana. Podría diseñar actividades en las que los estudiantes investiguen sobre especies en peligro de extinción en su región y propongan acciones para su conservación.

Un docente de química podría analizar el impacto ambiental de diferentes procesos industriales y la importancia de la química verde. Podría organizar un debate sobre el uso de pesticidas en la agricultura y sus efectos en la salud humana y el medio ambiente.

Un docente de historia podría discutir la evolución de la relación entre el ser humano y la naturaleza a lo largo del tiempo, y los desafíos ambientales que han surgido en diferentes épocas. Podría analizar con sus estudiantes el impacto de la Revolución Industrial en el medio ambiente.

Un docente de matemáticas podría utilizar ejemplos y problemas relacionados con el consumo de recursos, la producción de residuos y el crecimiento poblacional para ilustrar conceptos matemáticos. Podría pedir a los estudiantes que calculen la huella de carbono de su hogar o de su escuela.

Enfoque Pedagógico: Se fomentaba el uso de estrategias didácticas activas y participativas que permitieran a los estudiantes construir su propio conocimiento y desarrollar un pensamiento crítico. Sin embargo, la falta de una definición explícita de la sustentabilidad como eje transversal podría haber limitado la profundidad y la coherencia de su abordaje en el currículo.

Evaluación: La evaluación se enfocaba en el logro de competencias, utilizando diversas herramientas como exámenes, proyectos, trabajos en equipo y portafolios.

Percepción Docente: De acuerdo con las encuestas realizadas, algunos docentes se sienten inseguros en su capacidad para enseñar sobre sustentabilidad de forma efectiva, lo que pone de manifiesto la necesidad de fortalecer la formación docente en este ámbito.

En la Nueva Escuela Mexicana 2022, la sustentabilidad se integra de forma explícita como un eje transversal en el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS). Esto implica que el docente tiene la responsabilidad de abordar la sustentabilidad de forma transversal en sus asignaturas, promoviendo la comprensión de las interrelaciones entre los sistemas sociales, económicos y ambientales.

Ejemplos: Un docente de física podría abordar la eficiencia energética, las energías renovables y el impacto del consumo energético en el cambio climático. Podría organizar una visita a una planta de energía solar o eólica para que los estudiantes conozcan su funcionamiento.

Un docente de literatura podría analizar obras que aborden la relación entre el ser humano y la naturaleza, la crisis ambiental y la construcción de un futuro sostenible. Podría trabajar con

sus estudiantes la obra "El Principito" de Antoine de Saint-Exupéry y analizar la metáfora del cuidado del planeta.

Un docente de economía podría discutir los modelos económicos sostenibles, la economía circular y el impacto ambiental de las actividades económicas. Podría pedir a los estudiantes que realicen una investigación sobre empresas que implementen prácticas de responsabilidad social y ambiental.

Un docente de artes podría promover la expresión artística en relación con la naturaleza, la crítica ambiental y la creación de propuestas para un futuro sostenible. Podría organizar un concurso de murales con temática ambiental en la escuela.

Enfoque Pedagógico: Se fomenta la flexibilidad y la innovación pedagógica, promoviendo el uso de estrategias didácticas que fomenten la participación activa de los estudiantes, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Evaluación: Se promueve el uso de estrategias de evaluación auténtica, como rúbricas, diarios de aprendizaje y portafolios, que permitan valorar el desarrollo integral del estudiante en relación con la sustentabilidad.

La percepción del docente sobre MCCEMS 2022 se encuentra en proceso de análisis, pero se espera que la definición explícita de la sustentabilidad como eje transversal facilite su integración en el currículo y promueva una mayor coherencia en el abordaje de estos temas.

Para profundizar en el ejercicio docente de cada modelo educativo, se analizó cómo se concibe la labor del profesor en cada uno, sus roles y responsabilidades, y cómo se espera que promueva el aprendizaje de la sustentabilidad.

El Modelo Educativo 2017 se centra en el desarrollo de competencias en los estudiantes. En este modelo, el docente asume un rol de facilitador del aprendizaje, guía y orientador. Se espera

que el docente promueva el aprendizaje activo y significativo, utilizando estrategias didácticas variadas que permitan a los estudiantes construir su propio conocimiento y desarrollar habilidades para la vida. (SEP, 2017)

En relación con la sustentabilidad, el docente tiene la responsabilidad de integrar estos temas de forma implícita en sus asignaturas, buscando oportunidades para abordarlos de manera transversal y contextualizada. Sin embargo, la falta de una definición explícita de la sustentabilidad como eje transversal puede ser un factor que limite la profundidad y la coherencia de su abordaje en el currículo.

En el Modelo Educativo 2017, aunque la sustentabilidad no se establecía como un eje transversal explícito, se esperaba que el docente la integrara de forma implícita en sus asignaturas y prácticas pedagógicas.

Ejemplos:

Un docente de biología podría abordar la importancia de la biodiversidad y los ecosistemas, así como las amenazas que enfrentan debido al cambio climático y la actividad humana.

Un docente de química podría analizar el impacto ambiental de diferentes procesos industriales y la importancia de la química verde.

Un docente de historia podría discutir la evolución de la relación entre el ser humano y la naturaleza a lo largo del tiempo, y los desafíos ambientales que han surgido en diferentes épocas.

Un docente de matemáticas podría utilizar ejemplos y problemas relacionados con el consumo de recursos, la producción de residuos y el crecimiento poblacional para ilustrar conceptos matemáticos.

Enfoque Pedagógico: Se fomentaba el uso de estrategias didácticas activas y participativas que permitieran a los estudiantes construir su propio conocimiento y desarrollar un pensamiento crítico. Sin embargo, la falta de una definición explícita de la sustentabilidad como eje transversal podría haber limitado la profundidad y la coherencia de su abordaje en el currículo.

Evaluación: La evaluación se enfocaba en el logro de competencias, utilizando diversas herramientas como exámenes, proyectos, trabajos en equipo y portafolios.

Percepción Docente: De acuerdo con las encuestas realizadas, algunos docentes se sienten inseguros en su capacidad para enseñar sobre sustentabilidad de forma efectiva, lo que pone de manifiesto la necesidad de fortalecer la formación docente en este ámbito.

El ejercicio Docente en el MCCEMS 2022 se basa en un enfoque humanista e integral, que busca la formación de ciudadanos críticos, reflexivos y comprometidos con su entorno. En este modelo, el docente se concibe como un agente de transformación social que promueve la participación ciudadana y la construcción de una sociedad más justa y equitativa. (SEP, 2022)

En cuanto a la sustentabilidad, el MCCEMS 2022 la define como un eje transversal explícito en el MCCEMS. Esto implica que el docente tiene la responsabilidad de abordar la sustentabilidad de forma transversal en sus asignaturas, promoviendo la comprensión de las interrelaciones entre los sistemas sociales, económicos y ambientales. Se espera que el docente sea un promotor del desarrollo sostenible y que fomente en sus estudiantes una conciencia crítica y un compromiso con la acción en favor del medio ambiente.

En el MCCEMS 2022, la sustentabilidad se integra de forma explícita como un eje transversal en el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS). Esto implica que el docente tiene la responsabilidad de abordar la sustentabilidad de forma transversal

en sus asignaturas, promoviendo la comprensión de las interrelaciones entre los sistemas sociales, económicos y ambientales.

Ejemplos:

Un docente de física podría abordar la eficiencia energética, las energías renovables y el impacto del consumo energético en el cambio climático.

Un docente de literatura podría analizar obras que aborden la relación entre el ser humano y la naturaleza, la crisis ambiental y la construcción de un futuro sostenible.

Un docente de economía podría discutir los modelos económicos sostenibles, la economía circular y el impacto ambiental de las actividades económicas.

Un docente de artes podría promover la expresión artística en relación con la naturaleza, la crítica ambiental y la creación de propuestas para un futuro sostenible.

Enfoque Pedagógico: Se fomenta la flexibilidad y la innovación pedagógica, promoviendo el uso de estrategias didácticas que fomenten la participación activa de los estudiantes, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Evaluación: Se promueve el uso de estrategias de evaluación auténtica, como rúbricas, diarios de aprendizaje y portafolios, que permitan valorar el desarrollo integral del estudiante en relación con la sustentabilidad.

Percepción Docente: La percepción del docente sobre el MCCEMS 2022 se encuentra en proceso de análisis, pero se espera que la definición explícita de la sustentabilidad como eje transversal facilite su integración en el currículo y promueva una mayor coherencia en el abordaje de estos temas.

El Modelo Educativo 2017 se centra en el desarrollo de competencias, mientras que el MCCEMS 2022, pone un mayor énfasis en la formación integral y la construcción de la ciudadanía.

Análisis Comparativo de los Mapas Curriculares en los Modelos Educativos 2017 y 2022.

El mapa curricular, como representación gráfica de la estructura y organización del currículo, juega un papel fundamental en la articulación de los contenidos y en la promoción de una educación integral. A continuación, se analizan los mapas curriculares de los Modelos Educativos 2017 y 2022, con énfasis en cómo se incorporan los temas de sustentabilidad, cambio climático y medio ambiente.

El Modelo Educativo 2017 se fundamentaba en un enfoque por competencias, buscando el desarrollo integral del estudiante (SEP, 2016). Si bien no se mencionaban explícitamente los ejes transversales, se establecían tres componentes curriculares que permitían su incorporación:

Áreas de conocimiento: Se organizaban en ocho áreas: Lengua y Comunicación, Matemáticas, Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales, Humanidades, Artes, Educación Física y Educación Socioemocional. En cada una de ellas se abordaban temas relacionados con los ejes transversales, como sustentabilidad, derechos humanos e interculturalidad.

Ámbitos de desarrollo personal y social: Se incluían ámbitos como el desarrollo físico y salud, el desarrollo afectivo y social, y el desarrollo ético y ciudadano. Estos ámbitos permitían la integración de los ejes transversales en la formación personal y social del estudiante.

Desarrollo de habilidades socioemocionales: Se promovía el desarrollo de habilidades como la autoconciencia, la autorregulación, la conciencia social, las habilidades de relación y la toma de decisiones responsable.¹ Estas habilidades se relacionan con los ejes transversales al fomentar valores y actitudes para la vida en sociedad.

En este modelo, la sustentabilidad, el cambio climático y el medio ambiente se abordaban de manera implícita a través de las diferentes asignaturas. Por ejemplo, el tema de la sustentabilidad se trabajaba en Biología, Geografía y Formación Cívica y Ética, mientras que el cambio climático se podía abordar en Ciencias Experimentales o Geografía.

La Nueva Escuela Mexicana (NEM) 2022, con su Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS), establece de manera explícita los ejes transversales, entre los que se encuentra la sustentabilidad (SEP, 2022). El MCCEMS se organiza en campos de conocimiento que se interrelacionan a través de los ejes transversales.

En este modelo, la sustentabilidad, el cambio climático y el medio ambiente se conciben como un eje transversal que debe integrarse en todas las áreas del conocimiento. Se busca que los estudiantes desarrollos una comprensión holística de la sustentabilidad y que sean capaces de aplicar sus conocimientos para la construcción de un futuro sostenible.

El MCCEMS 2022 representa un avance en comparación con el Modelo Educativo 2017 en cuanto a la incorporación de la sustentabilidad, el cambio climático y el medio ambiente en el currículo. La definición explícita de la sustentabilidad como un eje transversal en el MCCEMS contribuye a una mayor coherencia en el currículo y facilita la integración de estos temas en todas las áreas del conocimiento.

Sin embargo, es importante destacar que la efectividad de ambos modelos depende en gran medida de la formación docente, la disponibilidad de recursos y la implementación de estrategias didácticas innovadoras. Como señala la UNESCO (2015), "la educación para el desarrollo sostenible requiere un enfoque holístico que integre la sustentabilidad en todos los aspectos del aprendizaje".

Estructura Curricular: Un Análisis Comparativo entre el Modelo Educativo 2017 y la Nueva Escuela Mexicana 2022

La estructura curricular, como la columna vertebral del sistema educativo, define la organización y el contenido de la enseñanza. A continuación, se realiza un análisis comparativo de la estructura curricular de los Modelos Educativos 2017 y 2022, con un enfoque en la integración de la sustentabilidad, el cambio climático y el medio ambiente.

El Modelo Educativo Obligatorio 2017 se estructuraba en torno a un enfoque por competencias, buscando el desarrollo integral del estudiante a través de la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes (SEP, 2017). Se organizaba en tres componentes curriculares: áreas de conocimiento, ámbitos de desarrollo personal y social, y desarrollo de habilidades socioemocionales.

Áreas de conocimiento: Se dividían en ocho áreas: Lengua y Comunicación, Matemáticas, Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales, Humanidades, Artes, Educación Física y Educación Socioemocional. Los temas de sustentabilidad, cambio climático y medio ambiente se integraban de manera implícita en asignaturas como Biología, Geografía y Formación Cívica y Ética.

Ámbitos de desarrollo personal y social: Incluían el desarrollo físico y salud, el desarrollo afectivo y social, y el desarrollo ético y ciudadano. Estos ámbitos permitían la transversalidad de la educación ambiental al promover valores y actitudes para la vida en sociedad.

Desarrollo de habilidades socioemocionales: Se promovía el desarrollo de habilidades como la autoconciencia, la autorregulación, la conciencia social, las habilidades de relación y la toma de decisiones responsable.¹ Estas habilidades se relacionan con la sustentabilidad al fomentar la empatía, la responsabilidad y la participación ciudadana.

La Nueva Escuela Mexicana (NEM) 2022, con su Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS), adopta un enfoque basado en la construcción de trayectorias formativas (SEP, 2022). Se organiza en campos de conocimiento interrelacionados a través de ejes transversales, entre los que se encuentra la sustentabilidad.

Campos de conocimiento: Se agrupan en seis campos: Lenguajes, Saberes y Pensamiento Científico, Ética, Naturaleza y Sociedades, De lo Humano y lo Comunitario, y Trayectorias de Vida. La sustentabilidad, el cambio climático y el medio ambiente se integran de forma transversal en estos campos.

Ejes transversales: Incluyen la sustentabilidad, la interculturalidad crítica, la igualdad de género, la vida saludable, la apropiación de las culturas a través de la lectura y la escritura, y las artes y experiencias estéticas.² Estos ejes articulan los campos de conocimiento y promueven una formación integral.

La estructura curricular del MCCEMS 2022 representa un avance en comparación con el Modelo Educativo 2017 al definir de manera explícita la sustentabilidad como un eje transversal. Esto facilita la integración de los temas de sustentabilidad, cambio climático y medio ambiente en todas las áreas del conocimiento, promoviendo una comprensión holística de la problemática ambiental.

Sin embargo, es importante destacar que la efectividad de la estructura curricular depende de su implementación en el aula. Como señala Fullan (2016), "la coherencia entre el currículo, la pedagogía y la evaluación es esencial para el éxito de cualquier reforma educativa". Es fundamental que los docentes reciban la formación y el apoyo necesarios para integrar la sustentabilidad en sus prácticas pedagógicas.

La figura docente, como agente mediador entre el currículo y el estudiante, juega un papel crucial en la promoción de la sustentabilidad. A continuación, se realiza un análisis comparativo de cómo se concibe la figura docente en los Modelos Educativos 2017 y 2022, con un enfoque en la enseñanza de la sustentabilidad, el cambio climático y el medio ambiente.

En el Modelo Educativo Obligatorio 2017, el docente se concebía como un facilitador del aprendizaje, responsable de guiar a los estudiantes en la adquisición de competencias (SEP, 2017). Se promovía un enfoque centrado en el estudiante, donde el docente debía crear un ambiente de aprendizaje que fomentara la participación activa, el pensamiento crítico y la colaboración.

En relación con la sustentabilidad, se esperaba que el docente: Integrará los temas de sustentabilidad en su asignatura: Aunque la sustentabilidad no se definía como un eje transversal explícito, se esperaba que el docente la integrara en los contenidos de su asignatura de manera implícita.

Fomentara la conciencia ambiental: Se promovía que el docente sensibilizara a los estudiantes sobre la importancia del cuidado del medio ambiente y la construcción de un futuro sostenible.

Desarrollará habilidades para la sustentabilidad: Se esperaba que el docente promoviera el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones responsables en relación con la sustentabilidad.

En la Nueva Escuela Mexicana (NEM) 2022, la figura docente se redefine como un agente de transformación, con un papel más activo en la formación integral del estudiante (SEP, 2022). Se enfatiza la importancia de la formación docente para la implementación del currículo y la promoción de los ejes transversales, entre ellos la sustentabilidad.

En relación con la sustentabilidad, se espera que el docente: Integre la sustentabilidad de forma transversal: El docente debe ser capaz de integrar la sustentabilidad en todas las áreas del conocimiento, promoviendo una comprensión holística de la problemática ambiental.

Promueva la participación activa de los estudiantes: Se fomenta la implementación de estrategias didácticas que permitan a los estudiantes participar activamente en la construcción de su conocimiento sobre la sustentabilidad.

En ambos modelos educativos, el docente juega un papel fundamental en la promoción de la sustentabilidad. Sin embargo, la NEM 2022 otorga al docente un rol más protagónico en la formación de ciudadanos responsables y comprometidos con el desarrollo sostenible. Se espera que el docente sea un agente de cambio, capaz de inspirar a sus estudiantes y guiar su aprendizaje hacia la construcción de un futuro sostenible.

Como señala Freire (1970), "la educación no cambia el mundo, cambia a las personas que van a cambiar el mundo". En este sentido, la formación docente es clave para la implementación de una educación para la sustentabilidad. Los docentes necesitan desarrollar competencias en educación ambiental, pedagogía crítica y participación ciudadana para poder guiar a sus estudiantes en la construcción de un futuro sostenible.

Función Docente en la Promoción de la Sustentabilidad: Un análisis comparativo entre el Modelo Educativo Obligatorio 2017 y la Nueva Escuela Mexicana 2022

La función docente, como eje central del proceso educativo, juega un papel crucial en la promoción de la sustentabilidad. A continuación, se realiza un análisis comparativo de cómo se concibe la función docente en la promoción de la sustentabilidad en los Modelos Educativos 2017 y 2022, con un enfoque en la enseñanza de la sustentabilidad, el cambio climático y el medio ambiente.

En el Modelo Educativo Obligatorio 2017, la función docente en la promoción de la sustentabilidad se caracterizaba por una integración implícita de los temas ambientales en el currículo (SEP, 2017). Si bien no se definía la sustentabilidad como un eje transversal explícito, se esperaba que el docente la incorporara en sus prácticas pedagógicas a través de:

La contextualización de los contenidos: Se promovía la vinculación de los contenidos curriculares con la realidad local y los problemas ambientales, fomentando la comprensión de la interdependencia entre los sistemas sociales, económicos y ambientales.

El desarrollo de proyectos interdisciplinarios: Se incentivaba la colaboración entre docentes de diferentes asignaturas para abordar la sustentabilidad desde una perspectiva integral.

El uso de estrategias didácticas innovadoras: Se promovía la utilización de estrategias didácticas que fomentaran la participación activa de los estudiantes, el pensamiento crítico y la resolución de problemas ambientales.

En la Nueva Escuela Mexicana (NEM) 2022, la función docente en la promoción de la sustentabilidad se fortalece con la incorporación explícita de la sustentabilidad como un eje transversal en el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS) (SEP, 2022). Se espera que el docente:

Integre la sustentabilidad de forma transversal: El docente debe ser capaz de integrar la sustentabilidad en todas las áreas del conocimiento, promoviendo una comprensión holística de la problemática ambiental.

Diseñe e implemente proyectos interdisciplinarios: Se fomenta la creación de proyectos que involucren a diferentes asignaturas y que permitan a los estudiantes abordar la sustentabilidad desde una perspectiva integral.

Utilice estrategias didácticas innovadoras: Se promueve el uso de metodologías activas y participativas que fomenten el aprendizaje significativo, la reflexión crítica y la acción para la sustentabilidad.

Sea un modelo a seguir: Se espera que el docente sea un ejemplo de compromiso con la sustentabilidad, tanto en su práctica profesional como en su vida personal.

Comparación y Análisis

En ambos modelos educativos, la función docente es fundamental para la promoción de la sustentabilidad. Sin embargo, la NEM 2022, con la incorporación explícita de la sustentabilidad como eje transversal, ofrece una estructura más sólida para la integración de la temática ambiental en el currículo.

La NEM 2022 demanda un mayor protagonismo del docente en la construcción de un nuevo paradigma educativo que promueva la sustentabilidad como un valor fundamental. Como señala Sauvé (2005), "la educación para la sustentabilidad implica una reorientación de la educación hacia el desarrollo de competencias para la acción transformadora".

En este contexto, la formación docente se vuelve crucial para el éxito de la NEM 2022. Los docentes necesitan desarrollar competencias en educación ambiental, pedagogía crítica y participación ciudadana para poder guiar a sus estudiantes en la construcción de un futuro sostenible.

Metodología Docente en la Enseñanza de la Sustentabilidad: Un análisis comparativo entre el Modelo Educativo 2017 y la Nueva Escuela Mexicana 2022

La metodología docente, como el conjunto de estrategias y técnicas que guían el proceso de enseñanza-aprendizaje, es un factor determinante en la promoción de la sustentabilidad. A continuación, se realiza un análisis comparativo de la metodología docente en los Modelos

Educativos 2017 y 2022, con un enfoque en la enseñanza de la sustentabilidad, el cambio climático y el medio ambiente.

En el Modelo Educativo Obligatorio 2017, la metodología docente se caracterizaba por un enfoque centrado en el estudiante, promoviendo la participación activa y el aprendizaje significativo (SEP, 2017). Si bien no existía una metodología específica para la enseñanza de la sustentabilidad, se fomentaba el uso de estrategias didácticas que permitieran:

Contextualizar los aprendizajes: Se promovía la vinculación de los contenidos con la realidad local y los problemas ambientales, fomentando la comprensión de la interdependencia entre los sistemas sociales, económicos y ambientales.

Fomentar el trabajo colaborativo: Se incentivaba el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la toma de decisiones en relación con la sustentabilidad.

Utilizar las TIC como herramientas de aprendizaje: Se promovía el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda de información, la comunicación y la creación de proyectos sobre sustentabilidad.

En la Nueva Escuela Mexicana (NEM) 2022, la metodología docente se orienta hacia un enfoque socioconstructivista, donde el aprendizaje se concibe como un proceso activo y colaborativo de construcción de conocimiento (SEP, 2022). Se promueve el uso de estrategias didácticas que permitan:

Integrar la sustentabilidad de forma transversal: Se fomenta el uso de metodologías que permitan abordar la sustentabilidad desde una perspectiva interdisciplinaria, vinculando los contenidos de diferentes asignaturas.

Promover el aprendizaje basado en proyectos: Se incentiva la realización de proyectos que permitan a los estudiantes aplicar sus conocimientos sobre sustentabilidad en la resolución de problemas reales.

Fomentar el pensamiento crítico y la creatividad: Se promueve el uso de estrategias que permitan a los estudiantes cuestionar, analizar y proponer soluciones innovadoras a los desafíos ambientales.

Utilizar las TIC de forma crítica y responsable: Se fomenta el uso de las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas para la investigación, la comunicación y la acción para la sustentabilidad.

En ambos modelos educativos, la metodología docente juega un papel fundamental en la promoción de la sustentabilidad. Sin embargo, la NEM 2022, con su enfoque socioconstructivista y la incorporación explícita de la sustentabilidad como eje transversal, ofrece un marco más sólido para la implementación de estrategias didácticas que promuevan el aprendizaje significativo y la acción para la sustentabilidad.

Como señala Morin (2000), "la educación del futuro debe enseñar la comprensión". En este sentido, la NEM 2022 busca que los estudiantes comprendan la complejidad de la problemática ambiental y desarrollos las competencias necesarias para la construcción de un futuro sostenible.

Para lograr este objetivo, es fundamental que los docentes se apropien de metodologías activas y participativas que fomenten el diálogo, la reflexión crítica y la acción para la sustentabilidad. Como señala Tilbury (2011), "la educación para la sustentabilidad requiere un enfoque pedagógico transformador que empodere a los estudiantes para ser agentes de cambio".

Sistema de Evaluación Docente en la Promoción de la Sustentabilidad: Un análisis comparativo entre el Modelo Educativo 2017 y la Nueva Escuela Mexicana 2022

El sistema de evaluación docente, como mecanismo para valorar la práctica pedagógica y promover la mejora continua, juega un papel importante en la promoción de la sustentabilidad. A continuación, se realiza un análisis comparativo del sistema de evaluación docente en los Modelos Educativos 2017 y 2022, con un enfoque en la enseñanza de la sustentabilidad, el cambio climático y el medio ambiente.

En el Modelo Educativo 2017, el sistema de evaluación docente se centraba en la valoración del desempeño docente a través de la observación de clases, el análisis de portafolios y la aplicación de exámenes de conocimientos (SEP, 2017). Si bien no existían criterios específicos para evaluar la integración de la sustentabilidad en la práctica docente, se valoraban aspectos como:

Dominio de los contenidos curriculares: Se evaluaba el conocimiento del docente sobre los contenidos de su asignatura, incluyendo aquellos relacionados con la sustentabilidad.

Planeación y desarrollo de la enseñanza: Se evaluaba la capacidad del docente para planificar e implementar estrategias didácticas que promovieran el aprendizaje significativo, incluyendo la integración de la sustentabilidad.

Evaluación del aprendizaje: Se evaluaba la capacidad del docente para utilizar diferentes instrumentos de evaluación que permitieran valorar el aprendizaje de los estudiantes, incluyendo su comprensión de la sustentabilidad.

En la Nueva Escuela Mexicana (NEM) 2022, el sistema de evaluación docente se reorienta hacia un enfoque formativo, buscando la mejora continua de la práctica docente a través

de la reflexión, el diálogo y la retroalimentación (SEP, 2022). Se incorporan criterios específicos para evaluar la integración de la sustentabilidad en la práctica docente, tales como:

Conocimiento y comprensión de la sustentabilidad: Se evalúa el conocimiento del docente sobre los principios de la sustentabilidad, el cambio climático y el medio ambiente.

Integración de la sustentabilidad en la planeación didáctica: Se evalúa la capacidad del docente para diseñar e implementar estrategias didácticas que promuevan la comprensión de la sustentabilidad y la participación activa de los estudiantes.

Promoción de valores y actitudes para la sustentabilidad: Se evalúa la capacidad del docente para fomentar en los estudiantes valores como la responsabilidad, la solidaridad y el respeto por el medio ambiente.

Evaluación del aprendizaje para la sustentabilidad: Se evalúa la capacidad del docente para utilizar diferentes instrumentos de evaluación que permitan valorar el aprendizaje de los estudiantes en relación con la sustentabilidad.

En ambos modelos educativos, la evaluación docente juega un papel importante en la promoción de la sustentabilidad. Sin embargo, la NEM 2022, con la incorporación de criterios específicos para evaluar la integración de la sustentabilidad en la práctica docente, ofrece un marco más sólido para la promoción de una educación para la sustentabilidad.

La NEM 2022 busca que la evaluación docente sea un proceso formativo que contribuya al desarrollo profesional del docente y a la mejora de su práctica pedagógica en relación con la sustentabilidad. Como señala Escudero (2012), "la evaluación debe ser un instrumento para el aprendizaje, no solo para la calificación".

En este contexto, es fundamental que el sistema de evaluación docente promueva la reflexión crítica sobre la propia práctica, el diálogo entre colegas y la retroalimentación

constructiva. Como señala Santos (2003), "la evaluación docente debe ser un proceso participativo y democrático que involucre a todos los actores del proceso educativo".

Evaluación de los Conocimientos de los Alumnos en Sustentabilidad: Un análisis comparativo entre el Modelo Educativo 2017 y la Nueva Escuela Mexicana 2022

La evaluación del aprendizaje, como proceso para valorar la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes, juega un papel fundamental en la promoción de la sustentabilidad. A continuación, se realiza un análisis comparativo de la forma en que el docente evalúa los conocimientos de los alumnos en materia de sustentabilidad, cambio climático y medio ambiente en los Modelos Educativos 2017 y 2022.

En el Modelo Educativo Obligatorio 2017, la evaluación del aprendizaje se centraba en la medición del logro de los aprendizajes esperados a través de instrumentos tradicionales como exámenes, trabajos escritos y exposiciones orales (SEP, 2017). Si bien no existían criterios específicos para evaluar la comprensión de la sustentabilidad, se valoraban aspectos como:

Conocimiento de conceptos clave: Se evaluaba la comprensión de los conceptos básicos relacionados con la sustentabilidad, el cambio climático y el medio ambiente.

Aplicación de conocimientos: Se evaluaba la capacidad de los estudiantes para aplicar sus conocimientos en la resolución de problemas y la toma de decisiones en relación con la sustentabilidad.

Análisis y reflexión: Se evaluaba la capacidad de los estudiantes para analizar información, formular preguntas y expresar sus ideas sobre la sustentabilidad de forma crítica y reflexiva.

En la Nueva Escuela Mexicana (NEM) 2022, la evaluación del aprendizaje se reorienta hacia un enfoque formativo, buscando la mejora continua del aprendizaje a través de la

retroalimentación y la autorregulación (SEP, 2022). Se incorporan criterios específicos para evaluar la comprensión de la sustentabilidad, tales como:

Comprensión holística de la sustentabilidad: Se evalúa la capacidad de los estudiantes para comprender la interrelación entre las dimensiones social, económica y ambiental de la sustentabilidad.

Pensamiento crítico y sistémico: Se evalúa la capacidad de los estudiantes para analizar la problemática ambiental desde una perspectiva sistémica, considerando las causas, las consecuencias y las posibles soluciones.

Competencias para la acción: Se evalúa la capacidad de los estudiantes para proponer y llevar a cabo acciones para la sustentabilidad en su entorno.

Valores y actitudes para la sustentabilidad: Se evalúa el desarrollo de valores como la responsabilidad, la solidaridad y el respeto por el medio ambiente.

En ambos modelos educativos, la evaluación del aprendizaje es un componente importante en la promoción de la sustentabilidad. Sin embargo, la NEM 2022, con la incorporación de criterios específicos para evaluar la comprensión de la sustentabilidad, ofrece un marco más sólido para la formación de ciudadanos responsables y comprometidos con el desarrollo sostenible.

La NEM 2022 busca que la evaluación del aprendizaje sea un proceso continuo y formativo que permita a los estudiantes desarrollar sus capacidades para la comprensión y la acción en materia de sustentabilidad. Como señala Perrenoud (1999), "la evaluación formativa se centra en la regulación de los aprendizajes y en la ayuda a los alumnos para que progresen".

En este contexto, es fundamental que los docentes utilicen una diversidad de instrumentos de evaluación que permitan valorar el aprendizaje de los estudiantes desde una perspectiva

integral. Como señala NEM (2007), "la evaluación debe ser coherente con los objetivos de aprendizaje y con las metodologías didácticas utilizadas".

4.10 Conclusión del Capítulo: La Calidad del Enfoque sobre la Cantidad de Menciones

Los hallazgos de este capítulo refutan parcialmente la hipótesis inicial, al demostrar que la calidad del contenido supera la cantidad en su potencial de transformación. Si bien el análisis cuantitativo pudo sugerir una frecuencia de menciones comparable o incluso menor en el MCCEMS 2022, el análisis cualitativo reveló que el verdadero valor reside en la lógica profunda y el enfoque filosófico de cada modelo. El Modelo Educativo 2017, con su abordaje compartmentado y orientado a competencias, limitó la sustentabilidad a un tema adicional o una habilidad, lo que impidió una comprensión sistémica de los problemas ambientales. En contraste, el MCCEMS 2022 eleva la sustentabilidad a un principio rector que permea toda la práctica educativa, redefiniendo el rol del docente como un agente de transformación y promoviendo pedagogías activas que conectan el conocimiento con la acción y el compromiso ético.

El análisis cualitativo y comparativo del MEO 2017 y el MCCEMS 2022 ha demostrado que, si bien el conteo de palabras clave como "sustentabilidad," "cambio climático" y "medio ambiente" no necesariamente indica una frecuencia superior en el modelo más reciente, su "calidad" es significativamente mayor. Esta conclusión no se basa en la mera cuantificación, sino en la comprensión de la lógica profunda, la filosofía y el potencial de transformación inherente a cada marco curricular.

El MEO 2017 abordó la sustentabilidad de manera compartmentada, tratándola como una competencia o un tema adicional que se insertaba en asignaturas específicas. Este enfoque, si bien no es nulo, limitó la capacidad de los estudiantes para comprender la sustentabilidad como un

sistema interconectado de dimensiones ambientales, sociales y económicas. Este modelo, orientado a la competitividad y al "saber hacer," carecía de un principio filosófico central que orientara la práctica educativa hacia una profunda conciencia ecológica y un compromiso ético. En este sentido, la sustentabilidad se presentaba como una habilidad o un conocimiento a adquirir, sin necesariamente promover una transformación en los valores y la visión del mundo del estudiante.

En contraste, el MCCEMS 2022 eleva la sustentabilidad de ser un simple tema a un principio filosófico rector que debe permear la práctica educativa en su totalidad. Como lo señala la UNESCO (2019) en su enfoque de la "Educación para el Desarrollo Sostenible", la verdadera transformación requiere una reorientación sistémica de la educación hacia el desarrollo de competencias transversales. El MCCEMS 2022 cumple con este criterio al integrar la sustentabilidad no solo en el currículum fundamental, sino también en el currículum ampliado, a través de recursos socioemocionales como "Responsabilidad Social" y "Práctica y Colaboración Ciudadana."

Este cambio se traduce en un potencial de transformación educativa mucho mayor. Al promover pedagogías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y los Proyectos Escolares Comunitarios (PEC), el MCCEMS 2022 busca ir más allá del aprendizaje teórico y situar a los estudiantes como "agentes de cambio" en sus propias comunidades. Este enfoque promueve una "conciencia ambiental profunda" y un "compromiso ético sólido", pues vincula la adquisición de conocimientos con la acción social, la reflexión crítica y la solución de problemas reales.

En suma, el análisis cualitativo concluye que el MCCEMS 2022, al elevar la sustentabilidad a un principio filosófico y articularla de manera holística en su arquitectura curricular, posee un potencial significativamente superior para la formación de ciudadanos que no

solo entienden los desafíos ambientales, sino que están éticamente comprometidos y pedagógicamente preparados para abordarlos y generar un cambio en su entorno.

El análisis dialéctico presentado en este capítulo ha permitido trascender el simple conteo de palabras para develar la lógica subyacente y el potencial de cada modelo educativo. Los hallazgos cuantitativos, si bien fueron el punto de partida, revelaron una "realidad" que desafía las "simulaciones" discursivas sobre la prioridad del cambio climático y la sustentabilidad en la Educación Media Superior. La exigua frecuencia de términos clave, especialmente el de "cambio climático", en ambos modelos subraya una brecha significativa entre la urgencia del desafío ambiental y su manifestación tangible en el currículo.

Sin embargo, el núcleo de este capítulo reside en el análisis cualitativo, que demostró que el verdadero valor de un modelo curricular no se mide por la cantidad de veces que se repite una palabra. La confrontación entre el MEO 2017 y el MCCEMS 2022 ha revelado que, aunque las cifras de menciones puedan ser similares, la "calidad" del enfoque es radicalmente diferente.

El MEO 2017 abordó la sustentabilidad de forma compartimentada y fragmentada, limitándola a una competencia genérica que, sin una articulación clara y explícita, tendió a ser un tema marginal y no un eje estructurante de la formación. Su énfasis en las competencias para la competitividad y la falta de una filosofía pedagógica centrada en la transformación social limitaron su capacidad para fomentar una conciencia ambiental profunda y un compromiso ético.

El MCCEMS 2022, en cambio, demuestra un potencial holístico y transformador al elevar la sustentabilidad a un principio filosófico rector. Su arquitectura curricular, que la integra en campos de conocimiento interrelacionados y en el Currículum Ampliado a través de la "Responsabilidad Social" y la "Práctica y Colaboración Ciudadana", fomenta una comprensión sistémica de los problemas ambientales. Además, al promover pedagogías activas como el

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y al redefinir el rol del docente como un "agente de transformación social", el modelo crea las condiciones para que la educación ambiental se convierta en una práctica activa y relevante.

En conclusión, este capítulo valida el argumento central de la investigación: el MCCEMS 2022 posee un potencial significativamente mayor para la formación en sustentabilidad que el MEO 2017. Este potencial no se basa en el número de veces que se menciona el tema, sino en su enfoque filosófico, su coherencia interna y su capacidad para articular el conocimiento con la acción, la ética y la participación ciudadana. Así, la "realidad" del MCCEMS 2022 es la de un modelo que, a pesar de sus posibles ausencias terminológicas, está mejor posicionado para formar a la próxima generación de ciudadanos que se asumirán como agentes de cambio ante los desafíos del siglo XXI.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

5.1 Conclusiones Clave: De la Fragmentación a la Integración Curricular

La presente investigación ha permitido una deconstrucción exhaustiva de los Modelos Educativos 2017 y 2022, trascendiendo el análisis superficial del conteo de palabras para indagar en la lógica profunda y los principios filosóficos que subyacen a cada currículo. El hallazgo central de este estudio es que el valor y el potencial de un modelo educativo para la sustentabilidad no se miden por la cantidad de menciones de los conceptos clave, sino por la calidad de su enfoque.

A partir de este hallazgo principal, se desprenden dos conclusiones cruciales que delinean la brecha entre la "simulación" y la "realidad" de los discursos educativos:

5.1.1 La "Realidad" del MEO 2017: Un Enfoque Compartimentado

La realidad del MEO 2017 reveló una aproximación a la sustentabilidad que, si bien se manifestaba en la Competencia Genérica 11, resultó ser fragmentada y compartimentada. Este modelo, al operar bajo una lógica de competencias y habilidades, tendió a tratar la sustentabilidad como un anexo curricular y no como un pilar fundamental. La falta de una articulación explícita y coherente entre las áreas de conocimiento impidió que los estudiantes comprendieran la naturaleza holística de los problemas ambientales y su interconexión con las esferas sociales y económicas. En la práctica, la sustentabilidad se tradujo en una serie de conocimientos teóricos y habilidades técnicas, sin necesariamente promover una transformación en los valores y la visión del mundo del estudiante.

La realidad del MEO 2017 reveló una aproximación a la sustentabilidad que, si bien se manifestaba en la Competencia Genérica 11 ("Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables"), resultó ser fragmentada y compartimentada. Este modelo, al

operar bajo una lógica de competencias, tendió a tratar la sustentabilidad como un tema técnico o una competencia especializada, en lugar de un pilar fundamental.

La integración de la sustentabilidad fue predominantemente implícita, careciendo de una estrategia clara para su desarrollo sistemático en todas las áreas curriculares para todos los estudiantes. La evidencia analizada sugiere que su aplicación se limitó en gran medida a la formación técnica o se incorporó en asignaturas existentes como las ciencias. La Competencia Genérica 11 proporcionó un mandato de alto nivel, pero su traducción efectiva en habilidades específicas y evaluables para todos los estudiantes parece haber sido limitada o, al menos, no claramente articulada.

Esta falta de articulación impidió que los estudiantes comprendieran la naturaleza holística de los problemas ambientales y su interconexión con las esferas sociales, económicas y éticas. En la práctica, este enfoque priorizó el "saber hacer" y las "habilidades para la competitividad", sin necesariamente promover una transformación en los valores y la visión del mundo del estudiante, lo que lo convierte en una "simulación" de compromiso que no se traduce en una "realidad" curricular transversal y coherente.

5.1.2 El "Potencial" Transformador del MCCEMS 2022: Un Enfoque Holístico

En claro contraste, el MCCEMS 2022 demuestra un potencial transformador superior. Este modelo, al elevar la sustentabilidad a un principio filosófico rector, promueve un enfoque holístico que la integra de manera sistémica en la estructura curricular. Los hallazgos confirman que, a pesar de la escasa frecuencia de palabras clave, la calidad del enfoque radica en su capacidad para:

Articular la sustentabilidad a través de los ejes transversales del Currículo Fundamental y Ampliado.

Vincular el aprendizaje teórico con la acción, a través de metodologías pedagógicas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y los Proyectos Escolares Comunitarios (PEC).

Redefinir el rol del docente como un "agente de transformación social", lo que le otorga una responsabilidad explícita en la formación de ciudadanos comprometidos con el medio ambiente.

En suma, el MCCEMS 2022 está mejor posicionado para fomentar una conciencia ambiental profunda y un compromiso ético sólido, al conectar la educación con un propósito de transformación social que va más allá del aula.

5.2 Confrontación de la Hipótesis y Hallazgos Principales

El punto de partida de esta investigación fue la hipótesis de que el Modelo Educativo Obligatorio 2017 (MEO 2017) contenía una mayor cantidad y de mejor calidad contenidos sobre sustentabilidad, cambio climático y medio ambiente que el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior 2022 (MCCEMS 2022). Esta premisa, basada en la percepción de que la solidez de un currículo se correlaciona con la frecuencia de menciones explícitas de sus términos clave, fue el eje central que guió nuestro análisis.

Sin embargo, los hallazgos obtenidos a través del riguroso análisis de contenido del Capítulo IV nos llevan a una conclusión que refuta parcialmente esta hipótesis y, en su lugar, revela una distinción crucial entre la cantidad de contenido y la calidad de su enfoque.

La investigación validó que la calidad del enfoque es más importante que la cantidad de menciones de los conceptos. El análisis cuantitativo mostró que la frecuencia de los términos clave es comparable o incluso menor en el MCCEMS 2022. No obstante, este dato por sí solo no logra captar la naturaleza profunda del cambio. El MEO 2017, con su abordaje compartmentado y orientado a competencias, limitó la sustentabilidad a un tema adicional o a una habilidad específica

(la Competencia Genérica 11). Este enfoque, aunque no es nulo, impidió una comprensión sistémica de los problemas ambientales y no promovió una transformación en los valores de los estudiantes.

En contraste, el MCCEMS 2022 eleva la sustentabilidad a un principio filosófico rector que debe permear toda la práctica educativa. Su potencial holístico y transformador, validado por los hallazgos, lo posiciona mejor para la formación en sustentabilidad al reconfigurar el currículo a través de:

La integración sistémica de temas ambientales en áreas como Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Humanidades.

La promoción de pedagogías activas, como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y los Proyectos Escolares Comunitarios (PEC).

La redefinición de la ciudadanía para incluir intrínsecamente la responsabilidad ambiental.

El MCCEMS 2022 posee un potencial significativamente mayor para la formación en sustentabilidad que el MEO 2017. Este potencial no se basa en el número de veces que se menciona el tema, sino en su enfoque filosófico, su coherencia interna y su capacidad para articular el conocimiento con la acción, la ética y la participación ciudadana. Así, la "realidad" del MCCEMS 2022 es la de un modelo que, a pesar de sus posibles ausencias terminológicas, está mejor posicionado para formar a la próxima generación de ciudadanos que se asumirán como agentes de cambio ante los desafíos del siglo XXI.

No obstante, los hallazgos obtenidos a través del riguroso análisis de contenido del Capítulo IV nos llevan a una conclusión que refuta parcialmente esta hipótesis y, en su lugar, revela una distinción crucial entre la cantidad de contenido y la calidad de su enfoque.

Si bien nuestro análisis cuantitativo mostró una frecuencia de menciones de los términos "sustentabilidad", "cambio climático" y "medio ambiente" que es comparable y, en algunos casos, incluso menor en el MCCEMS 2022, este dato no logra captar la naturaleza profunda del cambio en el nuevo modelo. El MEO 2017, al estar orientado hacia el desarrollo de competencias, abordaba la sustentabilidad a menudo como una competencia específica (la Competencia Genérica 11) o un tema complementario, especialmente en la formación vocacional. Su abordaje era más técnico y compartimentado.

En contraste, el MCCEMS 2022, al situar explícitamente el respeto por la naturaleza y el cuidado del medio ambiente como un principio filosófico central de la Nueva Escuela Mexicana, busca una integración sistémica y transversal. Su enfoque trasciende el simple conteo de palabras y se dirige a la reconfiguración del currículo a través de:

La integración de temas ambientales en múltiples áreas de conocimiento, como la de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología, las Ciencias Sociales y las Humanidades.

La promoción de pedagogías activas y transformadoras, como el Aprendizaje Basado en Proyectos y la vinculación con la comunidad, que fomentan un aprendizaje más significativo y orientado a la acción.

Una redefinición de la ciudadanía para incluir intrínsecamente la responsabilidad ambiental.

Por lo tanto, la hipótesis inicial se matiza: el MEO 2017 no posee contenidos de "mejor calidad" que el MCCEMS 2022. Aunque el nuevo modelo pueda tener una frecuencia de menciones similar o menor, su andamiaje filosófico y pedagógico le otorga un potencial considerablemente mayor para fomentar una conciencia ambiental profunda y un compromiso ético sólido en los estudiantes.

En definitiva, el MCCEMS 2022 propone una transformación más profunda y coherente que el MEO 2017, no solo para la educación ambiental, sino para la formación de ciudadanos capaces de enfrentar los complejos desafíos del siglo XXI. El valor de este nuevo modelo reside en su enfoque holístico y en su potencial para pasar de la "simulación" de una competencia a la "realidad" de una formación integral para la sustentabilidad.

5.3 Contribuciones, Limitaciones y Futuras Líneas de Investigación

El presente estudio, al confrontar de manera dialéctica dos modelos curriculares en el contexto de la educación ambiental, ha generado una serie de contribuciones significativas, al tiempo que reconoce sus propias limitaciones y abre la puerta a futuras líneas de investigación que podrían profundizar en los hallazgos aquí presentados.

5.3.1 Contribuciones de la Investigación

Esta tesis doctoral constituye un aporte sustancial al campo de la educación ambiental en México al ofrecer un análisis comparativo y dialéctico de dos modelos educativos clave: el MEO 2017 y el MCCEMS 2022. Sus principales contribuciones se articulan en tres ejes:

Aporte Metodológico: La investigación valida la efectividad del análisis de contenido desde un paradigma socio-crítico y una perspectiva dialéctica. Al ir más allá del simple conteo de palabras, se demuestra cómo esta metodología permite desvelar las lógicas latentes, las ausencias y las contradicciones de los discursos curriculares. Este enfoque es un valioso instrumento para futuros estudios que busquen analizar políticas educativas desde una visión no solo descriptiva, sino también crítica y transformadora.

Aporte Teórico: El estudio consolida la tesis de que la calidad del enfoque de un modelo educativo es más relevante que la cantidad de menciones de los términos clave. Esto enriquece la teoría de la educación ambiental al proporcionar evidencia empírica de que un enfoque holístico,

transversal y sistémico, como el propuesto por el MCCEMS, tiene un potencial de transformación superior, incluso cuando el conteo de palabras sugiere lo contrario. Se demuestra que el valor de un currículo reside en su arquitectura filosófica y pedagógica, no en la superficialidad de su léxico.

Aporte Práctico: La investigación ofrece un marco de referencia útil para los actores educativos y las autoridades. Al evidenciar la brecha entre la "simulación" y la "realidad" de los modelos, se proporciona información valiosa para la toma de decisiones. Los hallazgos pueden ser utilizados para el diseño de programas de formación docente, la elaboración de materiales didácticos y la promoción de prácticas pedagógicas que realmente integren la sustentabilidad de manera efectiva.

5.3.2 Limitaciones del Estudio

A pesar de la solidez de los resultados, es imperativo reconocer las limitaciones de este estudio, las cuales, lejos de demeritarlo, delimitan su alcance y señalan áreas de oportunidad:

Alcance Geográfico: La investigación se centró en el análisis documental y las percepciones de actores educativos en un solo microcontexto, el Colegio Paulo Freire. Si bien esto permitió un análisis en profundidad, los hallazgos podrían no ser generalizables a todos los subsistemas o a la totalidad de las instituciones de Educación Media Superior en México, dadas las variaciones regionales y los contextos específicos.

Enfoque en el Currículo Oficial: La tesis se centró en el análisis de los documentos curriculares oficiales y las percepciones de los actores. Aunque esto es crucial, no se realizó una observación directa de las prácticas en el aula. Por lo tanto, el estudio no puede dar cuenta de la brecha entre el currículo "prescrito" y el currículo "real" implementado por los docentes y vivido por los estudiantes.

Temporalidad: El análisis del MCCEMS 2022 se realizó en una fase temprana de su implementación. La investigación se basa en el potencial teórico del modelo, ya que sus efectos en la práctica aún se están manifestando. Un estudio a largo plazo sería necesario para evaluar plenamente el impacto de la reforma en la formación de los estudiantes.

5.3.3 *Futuras Líneas de Investigación*

Las limitaciones de este estudio abren caminos fértiles para futuras investigaciones que podrían complementar y expandir los hallazgos aquí presentados:

Evaluación de la Implementación en el Aula: Un estudio futuro podría utilizar un enfoque de investigación-acción para evaluar la implementación del MCCEMS en diferentes contextos institucionales. Sería de gran valor observar las prácticas pedagógicas en el aula para determinar si el potencial transformador del modelo se está traduciendo en una realidad educativa.

Percepción del Estudiante: Es crucial investigar la percepción de los estudiantes sobre la forma en que se aborda la sustentabilidad en sus currículos. ¿Cómo asimilan los conceptos y cómo se traduce el currículo en su propia agencia como ciudadanos? Un estudio cualitativo con grupos focales o entrevistas en profundidad con los estudiantes podría ofrecer una visión única de la efectividad del modelo.

Comparación con Otros Subsistemas: Una investigación comparativa entre diferentes subsistemas de Educación Media Superior (por ejemplo, el Bachillerato Tecnológico o el Colegio de Bachilleres) podría revelar si el potencial del MCCEMS 2022 se materializa de manera homogénea o si existen variaciones significativas en la implementación.

En definitiva, esta investigación no solo aporta un análisis crítico de dos marcos curriculares clave, sino que también subraya la importancia de un cambio de paradigma educativo en la formación de ciudadanos. Las contribuciones de este estudio demuestran que, para enfrentar

la crisis ambiental, la educación debe ir más allá de las intenciones declaradas y las menciones superficiales, para adoptar una estructura curricular y una filosofía pedagógica que promuevan la acción, el compromiso ético y una comprensión holística del mundo. Las limitaciones y las futuras líneas de investigación propuestas son, en esencia, un llamado a continuar esta labor, evaluando si el potencial transformador del nuevo modelo se materializa en la práctica y si logra formar a los agentes de cambio que México y el planeta necesitan.

5.4 Sugerencias y Recomendaciones

A partir de las conclusiones extraídas del análisis comparativo, se formulan una serie de sugerencias y recomendaciones dirigidas a los distintos actores del proceso educativo. El propósito es capitalizar el potencial transformador del MCCEMS 2022 y superar los desafíos identificados, garantizando una implementación que traduzca la filosofía de la Nueva Escuela Mexicana en una realidad educativa tangible.

Para las Autoridades Educativas (SEP, Subsecretarías, etc.)

Fortalecer la formación docente en temas de sustentabilidad: Es crucial desarrollar programas de formación inicial y continua que vayan más allá de la teoría. Aunque el MCCEMS 2022 ofrece una estructura más sólida para la integración de la temática ambiental, se ha identificado que algunos docentes se sienten inseguros en su capacidad para enseñar sobre sustentabilidad de forma efectiva. La capacitación debe centrarse en los contenidos específicos, así como en las metodologías activas y en el rol del docente como "agente de transformación social".

Establecer criterios de evaluación claros y específicos: A diferencia del MEO 2017, que carecía de criterios específicos para evaluar la integración de la sustentabilidad, el MCCEMS 2022 debe capitalizar la oportunidad de incorporar criterios específicos en la evaluación docente

y del aprendizaje del alumno. Se deben diseñar instrumentos que valoren no solo el conocimiento, sino también las habilidades para la acción y los valores éticos que promueve el modelo.

Garantizar la dotación de recursos y el apoyo a proyectos: Para que metodologías como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y los Proyectos Escolares Comunitarios (PEC) sean efectivas, las autoridades deben asegurar que las instituciones cuenten con los recursos e infraestructura necesarios. Esto incluye acceso a materiales didácticos actualizados, tecnología adecuada y fondos para apoyar la vinculación con la comunidad.

Para los Docentes

Adoptar metodologías pedagógicas activas: Se recomienda a los docentes hacer suyas las estrategias que promueve el MCCEMS 2022. Al implementar el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y los Proyectos Escolares Comunitarios (PEC), los docentes pueden conectar el aprendizaje con contextos reales y problemáticas de la comunidad, haciendo que el conocimiento sea más significativo y orientado a la acción.

Fomentar el pensamiento crítico y la interdisciplinariedad: La naturaleza holística de la sustentabilidad exige un enfoque que trascienda las asignaturas. Los docentes deben buscar puntos de conexión entre sus disciplinas y la temática ambiental, y colaborar con colegas para diseñar proyectos inter y transdisciplinarios. Esto fortalecerá la comprensión sistémica que el MEO 2017 no lograba desarrollar.

Asumir el rol de "agente de transformación social": El nuevo modelo concibe al docente como un promotor del desarrollo sostenible y un agente de cambio. Se sugiere que los docentes abracen este rol, buscando inspirar en sus estudiantes una conciencia ambiental profunda y un compromiso ético sólido que se traduzca en acciones dentro y fuera del aula.

Para las Instituciones Educativas (como el Colegio Paulo Freire)

Fomentar una cultura escolar de la sustentabilidad: La implementación curricular debe estar acompañada de prácticas institucionales coherentes. Se recomienda que los colegios promuevan el ahorro de recursos, la gestión de residuos y el consumo responsable en su funcionamiento diario. Un ambiente escolar que refleje los principios de sustentabilidad es un poderoso mensaje educativo.

Crear espacios para la colaboración docente: Para que la transversalidad de la sustentabilidad sea efectiva, las instituciones deben facilitar espacios formales e informales de diálogo y colaboración entre docentes de diferentes disciplinas. La planeación colegiada es crucial para garantizar la coherencia en el abordaje de estos temas y el diseño de proyectos interdisciplinarios.

Fortalecer el vínculo con la comunidad: La filosofía del MCCEMS 2022 destaca la importancia de la participación ciudadana y la vinculación con el entorno. Se recomienda a las instituciones fortalecer estos lazos con organizaciones de la sociedad civil, empresas y gobiernos locales para ofrecer a los estudiantes oportunidades de aplicar sus conocimientos en la solución de problemas ambientales reales.

5.4.1 Sugerencias y Recomendaciones: Un Plan de Acción Estratégico

La efectiva integración de la sustentabilidad en la Educación Media Superior no es un evento aislado, sino un proceso de transformación sistémica que requiere un enfoque estratégico en múltiples frentes. A partir de los hallazgos de este estudio, se sugieren las siguientes recomendaciones articuladas en tres ejes de acción: curricular, pedagógico y de gestión institucional.

1. Eje Curricular: Del Diseño a la Práctica Explícita

Diseñar Progresiones de Aprendizaje específicas para la sustentabilidad: Si bien el MCCEMS 2022 establece la sustentabilidad como un eje transversal, se recomienda a las autoridades y a los colegiados académicos el diseño de "progresiones de aprendizaje" que expliquen de forma explícita cómo evolucionará la comprensión de los conceptos de sustentabilidad a lo largo de los semestres. Esto proporcionaría una hoja de ruta clara para los docentes.

Fortalecer la presencia de la temática ambiental en los programas: El análisis cuantitativo reveló la exigua frecuencia del término "cambio climático" en ambos modelos. Se sugiere una revisión de los programas para asegurar que temas cruciales como este tengan una presencia más central y no sean tratados como temas marginales.

2. Eje Pedagógico: Del Enfoque Teórico a la Acción Transformadora

Crear un banco de recursos pedagógicos para metodologías activas: Para superar la inseguridad de los docentes en la enseñanza de estos temas, las autoridades e instituciones deben crear un repositorio de casos de estudio, guías didácticas y ejemplos de Proyectos Escolares Comunitarios (PEC) que vinculen el currículo con la realidad local. Esto facilitaría la adopción de metodologías como el ABP y el aprendizaje situado.

Fomentar la evaluación auténtica y formativa: Las instituciones deben promover el uso de estrategias de evaluación que valoren el desarrollo integral del estudiante, más allá de la calificación tradicional. Instrumentos como las rúbricas y los portafolios de evidencias son ideales para medir la comprensión holística de la sustentabilidad, el pensamiento crítico y la capacidad de los estudiantes para la acción.

3. Eje de Gestión Institucional: Liderazgo y Coherencia

Establecer un Comité de Sustentabilidad Interinstitucional: Se recomienda la creación de un comité, liderado por las autoridades educativas y con participación de docentes y estudiantes, que se encargue de liderar la implementación de la sustentabilidad en las instituciones. Este comité garantizaría la coherencia entre el currículo, la gestión escolar y las prácticas educativas, como lo señala la teoría.

Promover una cultura de colaboración interdisciplinaria: Las instituciones deben incentivar la creación de academias y grupos de trabajo donde los docentes de diferentes disciplinas puedan colaborar para diseñar proyectos conjuntos que aborden la sustentabilidad desde múltiples perspectivas, rompiendo la fragmentación que caracterizó al modelo anterior.

BIBLIOGRAFIA

- Abela, D. J. A. (s/f). Las técnicas de Análisis de Contenido: Una revisión actualizada.
- Acebal Expósito, M. del C. (2010). Conciencia ambiental y formación de maestras y maestros. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Málaga.
- <http://libros.metabiblioteca.org/handle/001/323>
- Alianza por la Tierra. (2021). Informe Anual de Actividades. Alianza por la Tierra.
- Aparicio López, J., Rodríguez, C., Brito, R., Beltrán Rosas, J., Esteban, A., Bedolla, R., Elías, B., & Jiménez, H. (2021). Experiencias de transversalización del medio ambiente en el contexto de los ODS 2030.
- Apple, M. W. (2004). Ideology and curriculum. Routledge.
- Araiza Delgado, I. Y., Jiménez Álvarez, T., & Vega Cueto, M. (2014). Representaciones sociales del cuidado del medio ambiente de las estudiantes normalistas. *Ra Ximhai*, 10(3), 373–386. <https://doi.org/10.35197/rx.10.03.e1.2014.24.ia>
- Arroyo Ortiz, J. P. (2022). *Fundamentos del Marco Curricular Común de Educación Media Superior*. Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), Secretaría de Educación Pública. Recuperado de documento oficial de la SEP
- Ávila-Vázquez, M., Cavazos-Pérez, B., & Maldonado-Romero, J. A. (2021). Transversalidad de la educación ambiental en el currículo de educación superior: un estudio de caso. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 26(88), 11-38.
- Bello Benavides, L. O. (2019). Educación ambiental y cambio climático en el bachillerato tecnológico de México. *Educación Química*, 30(3), 3.
- <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2019.3.67965>

Ben, C. J. A. R. (2020). La evolución del conflicto "Disciplina autónoma versus globalización", en la enseñanza de la Historia en Cuba. En Historia y educación: escritos. Tomo II (Vol. 2, p. 17).

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=JZn6DwAAQBAJ&oi=fnd&p;p=g=PA17&dq=historia+y+evoluci%C3%B3n+de+los+planes+de+estudio+del+nivel+medio+superior++&ots=yBJNCPF133&sig=7hrXShdm-PbvgeMypq2w_8J6B6w

Berger, P. L., & Luckmann, T. (1966). The social construction of reality: A treatise in the sociology of knowledge. Doubleday.

Bombino, L. L., & Jiménez Puerto, C. L. (2019). La preparación del docente y su papel como líder del proceso enseñanza-aprendizaje. Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo, julio. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/07/preparacion-docente-ensenanza.html>

Bonnett, M. (2002). Education for sustainability as a frame of mind. Environmental Education Research, 8(1), 9-20.

Bueno, A. R. (s/f). Análisis de contenido.

Carvalho, I. C. M. (2019). A Formação de Professores em Educação Ambiental. Cortez.

Chawla, L. (1999). Life paths into effective environmental action. Journal of Environmental Education, 31(1), 15-26.

Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. (1987). Nuestro futuro común. Oxford University Press.

COP27: Iberdrola en la Cumbre del Clima 2022—Iberdrola. (s/f). Recuperado el 5 de marzo de 2024, de <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/contra-cambio-climatico/cop27>

Copyter. (s/f). Recuperado el 28 de marzo de 2024, de <https://copyter.com/user/document/result/102603/show>

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage.

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2011). *The Sage handbook of qualitative research*. Sage.

Derrida, J. (1976). *Of grammatology*. Johns Hopkins University Press.

DGB. (s/f). Evolución de los planes y programas de estudio en el nivel medio superior en México—Buscar con Google. Educación Media Superior. Recuperado el 18 de marzo de 2024, de https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es_mx/sems/antecedentes_dgb

Dobson, A. (2003). *Citizenship and the environment*. Oxford University Press.

Dobson, A. (2003). *Citizenship and the environment*. Oxford University Press.

Domínguez Cantú, P. (1999). Metodología para impartir los contenidos del tema de evolución en nivel medio superior de la UANL [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Nuevo León]. <http://eprints.uanl.mx/688/1/1020126716.PDF>

El cambio climático es el mayor reto al que nos enfrentamos a nivel mundial, asegura encuesta | Noticias ONU. (2021, marzo 31). <https://news.un.org/es/story/2021/03/1490372>

Elliot, J., & Gough, S. (Eds.). (2009). *Key issues in sustainable development and learning in higher education*. Routledge.

Encuesta Nacional de Juventud y Medio Ambiente. (2019). Resultados. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Flick, U. (2015). *Introducing Research Methodology: A Beginner's Guide to Doing a Research Project*. Sage.

Foucault, M. (1970). *The order of things: An archaeology of the human sciences*. Pantheon Books.

Freire, P. (1970). *Pedagogy of the oppressed*.

Gadamer, H. G. (1975). Truth and method.

García, G. Z., Sánchez, M. R., Rodríguez, M. del R. P. C., Santillán, G. G. L., & Cid, S. M. F. (2022). Incorporación de la dimensión ambiental en la formación profesional en dos universidades: La Universidad de Guadalajara y la Universidad del Mar, un acercamiento. *Revista Universitaria de Desarrollo Social*, 12(22), Article 22. <http://revistaixaya.cucsh.udg.mx/index.php/ixa/article/view/7720>

Gervacio Jiménez, H., Castillo Elías, B., Gervacio Jiménez, H., & Castillo Elías, B. (2019). Dimensión socioambiental en los contenidos del currículo del nivel medio superior de la Universidad Autónoma de Guerrero. RIDE. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19). <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.500>

Gibbs, G. (2012). *Analyzing Qualitative Data*. Sage.

Gómez Rojo, M. E., & Malavé Osuna, B. (2006). La enseñanza universitaria de las disciplinas iushistóricas y romanísticas en Austria en 2005: Evolución y adaptación de los planes de estudios al denominado sistema europeo de educación superior. *Anuario de Historia del Derecho Español*, 76, 887–900. Recuperado de revista del Ministerio de Justicia

González-Gaudiano, E. (2018). Educación ambiental: historia y conceptos clave. Plaza y Valdés.

González, K. B. V., Solano, R. N., & Miranda, N. E. G. (2022). La evolución y los aprendizajes esperados: El paso de la secundaria al nivel medio superior en México. *Bio-grafía*, 15(28), 21–35. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/16197>

Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1989). *Fourth generation evaluation*. Sage.

Habermas, J. (1984). *The theory of communicative action*, Vol. 1: Reason and the rationalization of society. Beacon Press.

Hernandez, A. (2020). Capítulo: Agricultura tradicional resiliente al cambio climático en educación ambiental. Repercusiones, perspectivas y experiencias locales.

Ivanova, A. (2022). *Cambio climático y desarrollo sostenible: Retos y oportunidades*. UNAM Internacional. Recuperado el 2 de abril de 2024, de UNAM Internacional

Equipo editorial de Lifeder. (2020, abril 21). *Historia de la educación en México: Antecedentes y evolución*. Lifeder. Recuperado el 15 de septiembre de 2025, de <https://www.lifeder.com/historia-educacion-mexico/>

UNESCO. (2015, septiembre 27). *La UNESCO y los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. UNESCO. Recuperado el 15 de septiembre de 2025, de <https://es.unesco.org/sdgs>

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE). (2018). *Condiciones básicas para la enseñanza y el aprendizaje en los planteles de educación media superior en México: Resultados generales*. INEE. Recuperado de documento oficial del INEE

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2021). *Climate change 2021: The physical science basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. Recuperado de IPCC Sixth Assessment Report – Working Group I

Kincheloe, J. L., & McLaren, P. (2005). Rethinking critical theory and qualitative research. En N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The Sage handbook of qualitative research* (pp. 303-342). Sage Publications.

Klein, R. J. T. (2010). Adaptation to climate change: South, north, east, west. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change, 1(5), 711-720.

Knapp, C. E. (1996). Just beyond the classroom: Community adventures for interdisciplinary learning. Project Adventure.

Kolb, D. A. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Prentice-Hall.

Krippendorff, K. (2018). Content analysis: An introduction to its methodology. Sage publications.

Lekil Kuxlejal II. (s/f). Recuperado el 5 de marzo de 2024, de [se quitó una URL no válida]

López, J. A., y Alviso, C. R. (2021). Experiencias de transversalización del medio ambiente en el contexto de los ODS 2030.

Marshall, C., & Rossman, G. B. (2011). Designing qualitative research. Sage.

Mayring, P. (2000). Qualitative Content Analysis. Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research.

Miranda Beltrán, S., & Ortiz Bernal, J. A. (2020). *Los paradigmas de la investigación: un acercamiento teórico para reflexionar desde el campo de la investigación educativa*. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 11(21).
<https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.717>

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2016). Climate change: Evidence and causes. National Academies Press.

Nay-Valero, M., & Cordero-Briceño, M. E. F. (2019). Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad: Historia, fundamentos y tendencias. Encuentros, 17(02), 24–45.
<https://www.redalyc.org/journal/4766/476661510004/html/>

Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. Revista de Educación, (Extra 2009), 195-217.

Olvera, L. M. G. (2018). La Eedcación en México a través de los tiempos: Cambios y Reformas.

Orr, D. W. (1994). Earth in mind: On education, environment, and the human prospect. Island press.

Ortega, B. G. (2021). Reforma educativa 2019: Retos y perspectivas. Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2555>

Palmer, J. A. (1998). Environmental education in the 21st century: Theory, practice, progress and promise. Routledge.

Patton, M. Q. (1990). Qualitative evaluation and research methods. Sage.

Popkewitz (1998). Algunos de los principios propios del paradigma socio- crítico.

Quiles, O. L., & Loya, J. É. Z. (2014). Educación Media y Superior en México: Análisis teórico de la realidad actual. DEDiCA Revista de Educação e Humanidades (dreh), 6, Article 6. <https://doi.org/10.30827/dreh.v0i6.6961>

Rieckmann, M. (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de aprendizaje*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Recuperado de Repositorio UNESCO

Rivera, P. L. G., & Rodríguez, D. H. (2004). Evolución del estudio de la historia de la contemporaneidad en la Secundaria Básica Cubana. Mendive. Revista de Educación, 2(4), 255–260. <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/162>

Ruiz-Larraguivel, E. (2011). La educación superior tecnológica en México: Historia, situación actual y perspectivas. Revista iberoamericana de educación superior, 35–52. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-28722011000100002&script=sci_arttext

- Ruvalcaba Gámez, N., & Aguilar Martínez, S. A. (2023). *Progresiones de aprendizaje – Humanidades*. Secretaría de Educación Pública. Recuperado de documento oficial de la SEP
- Saavedra, D. (2021, septiembre 27). Educación superior, historia discontinua. Gaceta UNAM. <https://www.gaceta.unam.mx/educacion-superior-historia-discontinua/>
- Saccone, M. (2020). La asistencia a clases de los estudiantes en la educación media superior. Aportes desde una investigación etnográfica en la Ciudad de México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (México), L(2), 55–88. <https://www.redalyc.org/journal/270/27062001002/html/>
- Santuario, A. A. (2012). Evolución escolar en México y Estados Unidos. Reseña de "Educación y tecnología: Solución radical. Historia, teoría y evolución escolar en México y Estados Unidos. Lo que todo maestro y estudiante debe saber" de Franco, Jorge. *Revista de la Educación Superior*, 41(162), 146–151. <https://www.redalyc.org/pdf/604/60425033009.pdf>
- Sauvé, L. (2005). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: en busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos en educación ambiental*, 7(18), 7-25.
- Secretaría de Educación Pública (SEP). *Reforma Educativa en la Educación Media Superior*. Gobierno de México. Recuperado el 28 de marzo de 2024, de <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/reforma-educativa-en-la-educacion-media-superior?state=published>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Publica Semarnat el Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024. Gobierno de México. Recuperado el 2 de abril de 2024, de <http://www.gob.mx/semarnat/prensa/publica-semarnat-el-programa-especial-de-cambio-climatico-2021-2024?idiom=es>

SEMARNAT. (2017). Estrategia Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad (ENEAS). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SEMARNAT. (2018). Sexta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SEMARNAT. (2020). Programa Nacional de Educación Ambiental. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SEMS. (2013). La Educación Media Superior en México. Secretaría de Educación Pública.

SEP. (2013). Reforma Educativa Integral de la Educación Media Superior. Secretaría de Educación Pública.

SEP. (2017). Planes y Programas de Estudio de la Educación Media Superior. Secretaría de Educación Pública.

SEP. (2022). Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS). Secretaría de Educación Pública.

SEP. Reforma Educativa en la Educación Media Superior. gob.mx. Recuperado el 28 de marzo de 2024, de <http://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/reforma-educativa-en-la-educacion-media-superior?state=published>

Sterling, S. (2001). Sustainable education: Re-visioning learning and change. Green Books.

Strauss, A. L. (1987). Qualitative analysis for social scientists. Cambridge University Press.

Subsecretaría de Educación Media Superior: Antecedentes. (s/f). Recuperado el 28 de marzo de 2024, de https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es_mx/sems/antecedentes_dgb

Terrón Amigón, E. (1970). Esbozo de la educación ambiental en el currículum de educación básica en México. Una revisión retrospectiva de los planes y programas de estudio. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, <https://doi.org/10.48102/rlee.2019.49.1.42>

Thompson, J. B. (1990). Ideology and modern culture: Critical social theory in the era of mass communication. Stanford University Press.

Tilbury, D. (1995). Environmental education for sustainability: Defining the new focus of environmental education in the 1990s. IUCN Commission on Education and Communication.

Torres Cardeña, R. S. (2019). ¿Formación integral en la universidad? La voz de los estudiantes de una universidad privada de Mérida. CPU-e. Revista de Investigación Educativa, 28, 105–131. <https://doi.org/10.25009/cpue.v0i28.2601>

Torres-Barrera, S., & Zambrano-Lizárraga, E. (2010). Breve historia de la educación de la enfermería en México. Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social, 18(2), 105–110. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=29756>

UNESCO. (2017). Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de aprendizaje. UNESCO Publishing.

UNESCO. (2019). Educación para el desarrollo sostenible: marco de acción global. UNESCO.

United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. United Nations.

Valencia González, K. B., Noguera Solano, R., & Galindo Miranda, N. E. (2022). La evolución y los aprendizajes esperados: El paso de la secundaria al nivel medio superior en México. Bio-grafía. Escritos Sobre la Biología y su Enseñanza, <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&>

[authtype=crawler&jsn=20271034&AN=157399016&h=TLS08R8H412f6XIhTv8lunNshX2rJxcX8g8%2Frkcioex0MZemYaJj0rkzL5ySLQEBrvGM2oiYryDfs7d2EAASMw%3D%3D&crl=c](#)

Wiek, A., Withycombe, L., Lang, D. J., Neumann, P., & Müller, S. (2011). Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6(2), 203-218.