



**Centro de Investigación en Alimentación y  
Desarrollo, A.C.**

**LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL SISTEMA DE  
BACHILLERES: ANÁLISIS CURRICULAR Y PERCEPCIÓN DE  
ESTUDIANTES Y DOCENTES.**

---

Por:

**Wendy Judith Pérez Ruiz**

TESIS APROBADA POR LA

COORDINACIÓN DE DESARROLLO REGIONAL

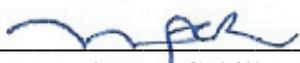
Como requisito parcial para obtener el grado de

**MAESTRA EN DESARROLLO REGIONAL**

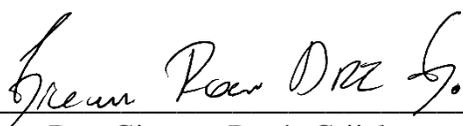
## APROBACIÓN

Los miembros del comité designado para la revisión de la tesis de Wendy Judith Pérez Ruiz la han encontrado satisfactoria y recomiendan que sea aceptada como requisito parcial para obtener el grado de Maestra en Desarrollo Regional.

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Beatriz Olivia Camarena Gómez  
Directora de tesis

  
\_\_\_\_\_  
Dra. María José Cubillas Rodríguez  
Integrante del comité de tesis

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Martín Jesús Robles Parra  
Integrante del comité de tesis

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Giovana Rocío Grijalva  
Integrante del comité de tesis

## DECLARACIÓN INSTITUCIONAL

La información generada en la tesis “La Educación Ambiental en el Sistema de Bachilleres: Análisis Curricular y Percepción de Estudiantes y Docentes” es propiedad intelectual del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD). Se permiten y agradecen las citas breves del material contenido en esta tesis sin permiso especial de la autora Wendy Judith Pérez Ruiz, siempre y cuando se dé crédito correspondiente. Para la reproducción parcial o total de la tesis con fines académicos, se deberá contar con la autorización escrita de quien ocupe la titularidad de la Dirección General del CIAD.

La publicación en comunicaciones científicas o de divulgación popular de los datos contenidos en esta tesis, deberá dar los créditos al CIAD, previa autorización escrita del director(a) de tesis.



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN  
ALIMENTACIÓN Y DESARROLLO, A.C.**  
Coordinación de Programas Académicos

Dr. Pablo Wong Gonzalez  
Director General

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer a las instituciones que hicieron posible esta investigación en primer agradecimiento es al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo prestado durante el posgrado. El segundo agradecimiento es para el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD, A.C.) y personal docente del programa de Desarrollo Regional. Al personal administrativo, estudiantes y docentes del CENTRO de bachillerato que participaron en esta investigación, en especial a la dirección del plantel que nos orientó y brindó su apoyo para ingresar al CENTRO y utilizar las instalaciones, facilitando el acercamiento a sujetos participantes en estudio.

A la Dra. Beatriz Olivia Camarena Gómez por la dirección, constante asesoría y paciencia en este proceso de aprendizaje. Gracias por su dedicación a la investigación y el apoyo al proporcionar las herramientas y crecimiento académico en sus estudiantes.

A los miembros del comité Dra. María José Cubillas Rodríguez, Dr. Martín Jesús Robles Parra y Dra. Giovana Rocío Grijalva, por las orientaciones y recomendaciones que enriquecieron este trabajo. Un agradecimiento especial a la Dra. Gloria M. Cañez de la Fuente, que en paz descansa, por sus aportaciones a este trabajo.

A toda mi familia por todo su apoyo y cariño. A mi compañero de vida, por estar siempre presente en este proceso, apoyándome y alentándome en cada paso.

## **DEDICATORIA**

*Al creador del universo y la naturaleza; desde el más pequeño insecto hasta la majestuosa galaxia constituyen la fuente de inspiración de esta obra.*

*Los cielos cuentan la gloria de Dios y el firmamento anuncia la obra de sus manos. Salmos 19:1*

## CONTENIDO

<b>APROBACIÓN</b> .....	2
<b>DECLARACIÓN INSTITUCIONAL</b> .....	3
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	4
<b>DEDICATORIA</b> .....	5
<b>CONTENIDO</b> .....	6
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	8
<b>LISTA DE CUADROS</b> .....	9
<b>RESUMEN</b> .....	11
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	12
<b>2. EDUCACION AMBIENTAL: CONTEXTO INTERNACIONAL, INSTITUCIONALIZACIÓN EN MÉXICO E INCORPORACIÓN EN EL SEMS</b> .....	18
2.1. Emergencia de la Educación Ambiental en el Contexto Internacional. ....	18
2.2. Proceso de Institucionalización de la Educación Ambiental en México.....	23
2.3. La Educación Ambiental en el SEMS y en el Sistema de Bachilleres. ....	30
<b>3. EDUCACION AMBIENTAL Y MODELO DE COMPETENCIAS EN EDUCACION MEDIA SUPERIOR: SISTEMA DE BACHILLERES</b> .....	35
3.1. La Educación Ambiental (EA). Evolución del Concepto y Alcances. ....	35
3.2. Origen y Desarrollo del Modelo de Competencias: Desde lo Laboral al Campo Educativo. ....	40
3.3. El Eje Ambiental desde el Enfoque por Competencias en el SEMS en México.....	44
3.3.1. El Enfoque de Competencias en la Normativa Oficial. ....	44
<b>4. METODOLOGÍA</b> .....	49
4.1. Preguntas y Objetivos de Investigación.....	49
4.2. Fases de Investigación. ....	49
4.3. Diseño, tipo y alcance del estudio .....	50
4.4. Universo del Estudio, Unidad de Análisis y Población Participante.....	51
4.4.1. Universo de Estudio y Unidad de Análisis. ....	51
4.4.2. Instrumentos de Investigación y población participante.....	52
4.4.3. Criterios de Inclusión de Sujetos Participantes (Estudiantes y Docentes).....	53
4.4.4. Criterios de Exclusión.....	53
4.5. Estrategia Metodológica por Fase de Investigación (instrumentos, levantamiento de datos y procedimiento de análisis).....	54
4.5.1. Estudiantes. Aplicación de Cuestionario para Identificar Conocimiento y Valoración de la CGDS y su Práctica Escolar. ....	55
4.5.2. Docentes. Aplicación de Entrevista para Identificar Conocimiento y Valoración de la CGDS en su Práctica Escolar.....	56
<b>5. RESULTADOS: DESCRIPCIÓN, ANALISIS Y DISCUSION</b> .....	68

## CONTENIDO (CONTINUACIÓN)

5.1. Análisis Curricular de Competencia Genérica Desarrollo Sustentable. ....	68
5.1.1. Matriz del Mapa Curricular Común Asociado a Competencias Genéricas .....	71
5.2. Fase Empírica o Recolección de Información en Campo.....	76
5.2.1. Resultados de Cuestionario.....	76
5.2.1.1. Perfil Sociodemográfico. ....	76
5.2.1.2. Percepción Estudiantil de la Sustentabilidad. ....	77
5.2.1.3. Atributos Competencia Sustentable. ....	79
5.2.1.4. CGDS según Plan de Estudios: Manejo y conocimiento. ....	82
5.2.1.5. CGDS y Práctica Docente: Conocimiento y Valoración Estudiantil. ....	83
5.2.1.6. CGDS en el Centro Escolar. Conocimiento y Valoración Estudiantil.....	84
5.2.1.7. CGDS: Apropiación Estudiantil. Conocimientos. ....	85
5.2.1.8. CGDS: Apropiación estudiantil. Actitudes.....	87
5.2.1.9. CGDS: Apropiación Estudiantil. Habilidades. ....	88
5.2.2 Resultados de Entrevista Aplicada a Docentes.....	90
5.2.2.1. Datos Demográficos de Docentes Entrevistados. ....	90
5.2.2.2. Modelo y Plan de estudios del Sistema de Educación Media Superior(DGB): Conocimiento de Competencias del marco curricular común (MCC). ....	91
5.2.2.3. Sustentabilidad (S) y CGDS en Plan de Estudios y Asignaturas: Estrategia Pedagógica y Evaluación. ....	94
5.2.2.4. Valoración de la CGDS en Centro Escolar.....	101
5.2.2.5. Apropiación de la CGDS por parte de los Estudiantes, Según las y los Docentes.....	103
5.2.2.6. Temáticas emergentes: modalidad de trabajo híbrida y plataforma de apoyo. ....	107
5.2.3 CGDS en Sistema de Bachiller: Caracterización de su Conocimiento Valoración y Práctica en la Perspectiva de Estudiantes y Docentes. ....	110
<b>6. CONCLUSIONES</b> .....	122
<b>7. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	126
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	128
<b>9. ANEXOS</b> .....	137
9.1. Análisis Curricular.....	137
9.2. Cuestionario de Valoración de la Competencia Genérica de Desarrollo Sustentable y su Expresión Práctica.....	138
9.3. Guion temático Entrevista Semiestructurada .....	141
9.4. Competencias Genéricas y sus Atributos. ....	143
9.5. Currículo Ambiental en EMS en México: Educación Ambiental/Desarrollo Sustentable .....	146
9.6. Formato de Validación Interjueces.....	149
9.7. Ajustes o Eliminación de Ítems Irrelevantes y Modificación de otro en Validación de Inter Jueces. ....	150

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
1. Procedimiento para análisis bivalente.....	67
2. Plan de estudios del sistema de educación media superior.....	98
3. Concepto del desarrollo sustentable en docentes.....	101
4. Asignaturas, contenidos y actividades de aprendizaje relacionados con la CGDS....	105
5. Vinculación social; impacto social; impacto económico.....	105
6. Apropiación de la CGDS en los estudiantes.....	108
7. Modalidad híbrida.....	114

## LISTA DE CUADROS

<b>Cuadros</b>	<b>Página</b>
1. Conferencias que impulsaron la educación ambiental a nivel mundial.....	20
2. Educación ambiental en México. Procesos de institucionalización, foros y programas.....	24
3. México. Educación media superior: Estudiantes, docentes y escuelas por tipo, servicio y sostenimiento, 2019 .....	33
4. Conceptualización de la educación ambiental.....	37
5. Planteles, docentes y estudiantes (matrícula y tasa de crecimiento) de COBACH, Sonora, 2016-2022.....	53
6. Categorías y dimensiones de instrumento de análisis curricular.....	56
7. Cuestionario para explorar el conocimiento y valoración de la CGDS y su práctica escolar en estudiantes. Identificación de ítems por dimensión y categoría de análisis de cuestionario.....	58
8. Matriz de entrevista. Categorías, indicadores y resultados esperados por objetivos.....	60
9. Operacionalización de las categorías.....	61
10. Proceso de aplicación de cuestionario.....	64
11. Tipo de pruebas de acuerdo con distribución de datos.....	67
12. Códigos descriptores utilizados en ATLAS ti 9.....	68
13. Elementos del currículo de la educación media superior.....	72
14. Mapa curricular del bachillerato general con un enfoque educativo basado en el desarrollo de competencias.....	74
15. Matriz de asignaturas asociadas con competencia genérica.....	74
16. Asignaturas asociadas con CGDS por nivel o grado de manejo curricular.....	76
17. Estudiantes de 6to semestre del centro. Perfil socio demográfico.....	79
18. Estudiantes de bachiller. Conocimiento de la sustentabilidad .....	80
19. Integración de dimensiones de la sustentabilidad en concepto propio de estudiantes.....	80
20. Relación entre dimensiones de la Sustentabilidad.....	81
21. Competencia sustentable y atributos.....	83
22. Pruebas de diferencias entre sexo y variables de competencia sustentable y atributos.....	84
23. CGDS según plan de estudios: manejo y conocimiento.....	85

## LISTA DE CUADROS (continuación)

<b>Cuadros</b>	<b>Página</b>
24. CGDS y práctica docente: conocimiento y valoración estudiantil.....	86
25. CGDS en el centro escolar: conocimiento y valoración estudiantil.....	88
26. CGDS: apropiación estudiantil. Conocimientos.....	89
27. CGDS: apropiación estudiantil. Actitudes.....	91
28. Prueba de diferencias entre sexo y variables de CGDS: apropiación estudiantil. Actitudes.....	92
29. CGDS: apropiación estudiantil. Habilidades.....	93
30. Prueba de diferencias entre sexo y variables de CGDS: apropiación estudiantil. Habilidades.....	95
31. Datos demográficos de docentes entrevistados.....	96
32. Docentes de bachiller. Conocimiento de la sustentabilidad.....	99
33. Relación entre dimensiones de la sustentabilidad de los docentes de bachiller.....	99

## RESUMEN

En la actualidad, atender los problemas socio ambientales en relación con el desarrollo exige cambios de gran complejidad a nivel económico y político, a la vez que reforzar la conciencia ambiental en la población, exhorto hecho desde los años 70s en diversos foros multilaterales. Se plantea la necesidad de conformar una ciudadanía ambiental (Sauvé, 2017), esto es, personas ambiental y políticamente responsables, proactivas, comprometidas consigo mismas, con los demás y con el entorno; para lo cual se han impulsado una serie de programas educativos de alcance internacional, regional y local, en los sistemas formales, no formales e informales.

En México, los primeros esfuerzos en educación formal se ubican en los años 90s y en educación media superior una década después. El propósito de este estudio es revisar el programa curricular de educación ambiental en el sistema de bachilleres para caracterizar su práctica escolar, a través de un estudio de caso y desde la perspectiva de estudiantes y docentes. Se trata de un estudio de caso, de alcance exploratorio-descriptivo, que contempla dos fases (revisión curricular y trabajo empírico) y la aplicación de entrevistas y cuestionarios. Los resultados por fase mostraron: a) la competencia genérica desarrollo sustentable (CGDS) es destacada en las ciencias experimentales más no en las asignaturas de las ciencias sociales, comunicación y matemáticas, en las cuales están ausentes algunos elementos curriculares. b) De acuerdo con el conocimientos, valoración y apropiación de la CGDS, según estudiantes y docentes participantes en estudio, tal competencia se puede caracterizar en los términos siguientes: su valoración es positiva pero baja o limitada la apropiación lograda por los estudiantes; y su conocimiento por parte del grupo estudiantil es bajo y aceptable en el grupo docente. La conclusión es que falta reforzar los ejes curriculares de la CGDS en todas las asignaturas del sistema de bachiller, así como el conocimiento y manejo práctico de la misma en estudiantes y docentes.

**Palabras clave:** Educación ambiental, desarrollo sustentable, educación media superior y currículo ambiental.

## ABSTRACT

Currently, addressing socio-environmental problems in relation to development requires highly complex changes at the economic and political levels, while reinforcing environmental awareness in the population, an exhortation made since the 1970s in various multilateral forums. The need to form an environmental citizenship is raised (Sauvé, 2017), that is, environmentally and politically responsible, proactive, self committed people, with others and with the environment; for which a series of educational programs of international, regional and local scope have been promoted, in the formal, non-formal and informal systems.

In Mexico, the first efforts in formal education were in the 90s and in upper secondary education a decade later. The purpose of this study is to review the environmental education curriculum in the high school system to characterize its school practice, through a case study and from the perspective of students and teachers. This is a case study, with an exploratory-descriptive scope, which includes two phases (curricular review and empirical work) and the application of interviews and questionnaires. The results by phase showed: a) the generic sustainable development competence (CGDS) is highlighted in the experimental sciences but not in the subjects of social sciences, communication and mathematics, in which some curricular elements are absent. b) According to the knowledge, assessment and appropriation of the CGDS, according to students and teachers participating in the study, such competence can be characterized in the following terms: its assessment is positive but the appropriation achieved by the students is low or limited; and its knowledge by the student group is low and acceptable in the teaching group. The conclusion is that it is necessary to reinforce the curricular basis of the CGDS in all the subjects of the high school system, as well as the knowledge and practical management of it in students and teachers.

**Key words:** Environmental education, sustainable development, upper secondary education and environmental curriculum.

## 1. INTRODUCCIÓN

Sin duda, la educación es una herramienta poderosa capaz de generar condiciones para mirar más allá de la condición temporal humana al activar el *aprehender* y dar respuesta a los *qué, cómo, porque y para qué* de los diversos fenómenos y procesos naturales, sociales y humanos, sobre todo cuando a través de la formación ambiental se brinda esa posibilidad de transformarse para ser mejor en el mundo (Hernández-Camarena, 2022).

Al ser la educación un derecho humano fundamental, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, propone garantizar para el año 2030 una educación inclusiva, equitativa y de calidad, capaz de promover oportunidades de aprendizaje para todos (UNESCO, 2015). La educación ambiental a través de la formación integral prepara al individuo para la vida, fomenta aprendizajes, saberes y habilidades que, en atención a los problemas del entorno natural, social y humano, coadyuvan a generar alternativas de solución a las diversas expresiones locales y globales que asume la crisis ambiental contemporánea (Cáceres-Rocha, 2016; Díaz-Barriga, 2011; Pimienta-Prieto, 2008; SEP, 2017; Tobón, 2013).

En los foros y conferencias internacionales sobre medio ambiente y educación para el desarrollo convocados por la ONU y la UNESCO, se ha puesto de manifiesto esa necesidad de informar al ciudadano común de la gravedad de la situación ambiental, de comunicar para hacer conciencia, de promover aprendizajes significativos, y de capacitarles para ofrecer soluciones (ONU, 2002; UNESCO-PNUMA, 1978; UNESCO, 2012, 2015, 2016, 2017, 2018). Las propuestas de educación y comunicación ambiental emanadas de tales foros pugnan por reforzar procesos de formación ambiental centrados en el “...qué hacer y cómo coadyuvar para la conformación de un ciudadano y una sociedad civil informada, organizada, sensible a los problemas socioambientales, capaz de asumir valores, actitudes y comportamientos a favor del medio ambiente global” (Camarena, 2006: 22).

Las alteraciones de procesos ecosistémicos del planeta en los últimos años por causa de actividades y procesos de origen antropogénico han mostrado la gran capacidad de transformación y resiliencia de la naturaleza. Desde una visión antropocéntrica (que coloca al individuo en el centro del crecimiento y desarrollo), la especie *Homo Sapiens* domina el planeta y pareciera que nada puede limitar su progreso (Trischler, 2017); sin embargo, desde posicionamientos contrarios a tal visión

(Leff, 2010) se vinculan los problemas socio-ambientales con actividades y pautas de comportamiento humano que fueron detonadas por el modelo de desarrollo industrial. Los movimientos ambientalistas a partir de los años 50s y el desarrollo de reportes científicos en relación con diversos problemas ambientales asociados al modelo de desarrollo industrial son parte y resultado de esas señales de alarma. En varios movimientos ambientalistas y reportes científicos se empezaron a cuestionar cada vez más las pautas de producción y consumo fomentadas y detonadas por el sistema económico industrial. La observación de la Tierra desde el espacio en 1969 fue un hecho que marcó un parteaguas en la concepción antropocéntrica del mundo, cuando se aprecia por vez primera la fragilidad y vulnerabilidad del planeta y se constatan las huellas de la crisis ambiental (Trischler, 2017)(SEMARNAT, 2014) (PNUMA; CEPAL, 2010) (Moore, 2015) (Gil et al., 2006): pérdida de hábitats, cambio climático y emisiones de carbono, entre otros (Corona, 2020). Los Informes y documentos elaborados por el Donella Meadows en colaboración con otros investigadores, inicialmente solicitados por el Club de Roma, advierten precisamente que la capacidad del planeta para sostener el modelo de desarrollo y crecimiento actual está llegando a sus límites y de los riesgos que implica continuar con los procesos de industrialización, contaminación y producción de alimentos así como con el crecimiento demográfico y uso de los recursos naturales (Meadows, et al., 1972, 2004).

Las evidentes transgresiones del actuar humano en el planeta refuerzan el interés por analizar esas pautas de comportamiento (Morin, 1990), (Moore, 2003) y empezaron a ser consideradas como “...resultado de las formas de conocimiento del mundo que se forjaron en el olvido del ser y de la naturaleza, alejadas de las condiciones de la vida y de la existencia humana. Es una crisis de civilización que resulta de la ignorancia del conocimiento” (Leff, 2014). Tal reflexión llevó a reconocer en el dualismo moderno, que separa tajante naturaleza y sociedad, un elemento crucial de la problemática ambiental (Escobar, 2014; Descola, 2012).

La cuestión implica reflexionar en lo qué se puede hacer para revertir o mitigar los problemas suscitados, en cómo reconciliar esa separación sociedad – naturaleza y, también, en torno al porqué y para qué hacerlo. Se reconoce el papel desempeñado por la humanidad en el rompimiento de equilibrios ecosistémicos y la necesidad de impulsar modelos de desarrollo que permitan revertirlos; pero también, en esa posibilidad de deconstruir lo aprendido para reconstruir una relación sociedad-naturaleza que garantice los procesos homeostáticos que sustentan la vida en el planeta, ubicando al ser humano como parte de esos procesos (Leff, 2014).

En educación se trata de impulsar y fortalecer procesos de formación ambiental que permitan transitar a una modalidad de relación sociedad-naturaleza basada en el respeto y responsabilidad del ser humano para con el medio ambiente global (natural, social y humano), es decir, con la naturaleza, sus congéneres y consigo mismo (Camarena, 2006).

Al vincularse la crisis ambiental con el modelo de desarrollo económico industrial, se vislumbra la necesidad de construir alternativas de desarrollo que trasciendan los criterios de crecimiento económico (García-Priotto, 2009). En este punto de la historia la esperanza se coloca en concepciones de desarrollo integrales en las cuales predomine una relación sociedad-naturaleza de respeto y equilibrio, de empatía por la vida. Esta vía implica establecer diálogos y consensos entre diversos actores sociales y representantes gubernamentales sobre las diferentes realidades que se viven en el planeta, un diálogo abierto en torno al qué y el cómo hacer para entenderse, escucharse y visualizar el cambio social que permita mitigar los problemas ambientales (Escobar, 2014). Se requiere la participación y compromiso del ciudadano común, de sujetos interesados en involucrarse en dinámicas sociales que tiendan a generar alternativas viables a cada problemática socio-ambiental, ciudadanos capaces de establecer diálogos y construir alternativas de orden económico, ambiental y social, de integrar al colectivo social en procesos de participación ciudadana para la resolución de las problemáticas mediante la democracia (Sauvé, 2013).

Avanzar en tal propósito requiere el compromiso del Estado y de las entidades educativas en “...proyectos creativos... en las mismas prácticas educativas...” (Avendaño, 2012), el impulso de procesos educativos encaminados a conformar una ciudadanía ambiental o planetaria (Sauvé, 2017) que responda “...a las necesidades de nuestra sociedad actual, cada vez más compleja y globalizada... y...aporta principios y orientaciones que pueden llevar a la humanidad por caminos de moderación, aceptación recíproca y tolerancia, a la vez que se acentúa la comprensión del ser humano como un ser eco dependiente que reconoce el valor intrínseco de lo vivo” (Novo-Ángeles, 2010). La educación ambiental (EA) se constituye así en una herramienta potencial para generar ese tipo de cambios en la sociedad, ciudadanos con conciencia ambiental, con habilidades, hábitos y comportamientos pro-ambientales, comprometidos con esos cambios e interesados en participar de manera informada en la solución de las problemáticas ambientales (Camarena, 2006; García-Priotto, 2009; Gómez-Reyes, 2004; Hernández-Camarena, 2022; Martínez, 2012; Novo, 2009; Sauvé, 2004; UNESCO-PNUMA, 1978).

En cuanto al marco normativo que orienta el quehacer de la educación ambiental, en México es la Ley General de Educación (LGE), los Planes Nacionales de Desarrollo (PND) y documentos de la Secretaría de Educación Pública (SEP). Estas fuentes informativas condensan la propuesta de educación ambiental y de educación para la sustentabilidad, cómo se articulan los contenidos y trabajarán en cada sistema escolar (DOF, 2008; DOF, 2019; SEP, 2017).

En Educación Media Superior (EMS), la SEP a través de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), desarrolla los “planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común (MCC)” correspondiente al SEMS. En ese MCC del SEMS están explícitos los objetivos de educación ambiental, sus fines y propósitos, los programas y principios pedagógicos, el perfil de egreso, el currículo y sus ejes transversales, la estructura de los programas de estudio así como las competencias genéricas y disciplinares para cada curso (SEP, 2017), acotados también para el Sistema de Bachilleres. El propósito del SEMS es brindar al estudiante las herramientas que le permitan insertarse en el mundo laboral o académico, en este período formativo se transita de la adolescencia a la ciudadanía, el educando adquiere la edad y madurez que le permitirán ejercer su derecho a participar en la toma de decisiones de una sociedad (SEP, 2017).

En la narrativa oficial, el SEMS cuenta con los mecanismos necesarios para formar una comunidad escolar consciente de las problemáticas socio – ambientales, el SEMS contribuye “...a formar ciudadanos libres, participativos, responsables e informados, capaces de ejercer y defender sus derechos, que participen activamente en la vida social, económica y política de México” (SEP, 2017). Sin embargo, poco dice de cómo trabajar la currícula ambiental para lograr tal propósito.

Sirva este breve contexto para precisar el propósito de partida de esta investigación. Se parte de identificar y describir los planteamientos en educación ambiental explícitos para el SEMS y, particularmente, en el plan de estudios del sistema de bachiller, denominado competencia para la sustentabilidad; para caracterizar, posteriormente, tal competencia y su práctica escolar desde la perspectiva de estudiantes y docentes. El estudio comprende por tanto una fase de revisión documental para la identificación de la propuesta de educación ambiental vigente en el sistema de bachiller; y otra fase correspondiente al trabajo empírico para caracterizar la competencia sustentable con base en la información que proporcionen a través de cuestionarios y entrevistas, estudiantes y docentes, respectivamente. Es un estudio de caso y participan los alumnos del sexto semestre y los maestros activos de un centro de bachiller de Sonora, México (Porrás et al., 2011; Martínez, 2006; Neinan-Quarante, 2006).

Además de la introducción y las conclusiones, el documento se estructura en cinco capítulos. En el segundo, después de la introducción, se expone a manera de antecedentes y en términos generales, el contexto internacional y nacional de la educación ambiental (EA) así como su proceso de institucionalización en México, retomando información de documentos normativos (LGE, planes de desarrollo y otros del SEMS), con énfasis en el sistema de bachilleres. En el tercero se presentan aspectos teóricos y conceptuales básicos del estudio, con énfasis en el modelo de competencias y la educación ambiental. El cuarto refiere a la metodología que orientó la investigación: tipo de estudio, su alcance y fases; el universo y sujetos participantes; los criterios de selección de informantes; instrumentos utilizados para captar información (cuestionario y entrevista), su correspondiente validación, criterios de aplicación y guía o procedimiento de análisis. En el quinto capítulo se presentan los resultados (descripción, análisis y discusión). En el sexto, las conclusiones, recomendaciones y limitaciones del estudio.

## **2. EDUCACION AMBIENTAL: CONTEXTO INTERNACIONAL, INSTITUCIONALIZACIÓN EN MÉXICO E INCORPORACIÓN EN EL SEMS**

Este capítulo se compone de tres apartados. En el primero se presentan los foros multilaterales y principales acuerdos que promueven la educación ambiental. En el segundo se describe el proceso de institucionalización de la educación ambiental en México en relación con la directriz marcada a nivel internacional, la creación de instituciones, leyes, planes y programas que dieron paso a la incorporación de la educación ambiental en todos los sistemas escolares. En el tercero, las particularidades de la educación ambiental en el SEMS, con énfasis en el sistema de bachilleres.

### **2.1. Emergencia de la Educación Ambiental en el Contexto Internacional.**

Las reflexiones y exigencias en torno a la crisis ambiental planteadas por científicos y activistas ambientales a mediados del siglo pasado fueron retomadas por organismos multilaterales que empezaron a incorporar la dimensión ambiental en distintos lineamientos de política (Pierri, 2005). El primer evento emblemático fue la conferencia Internacional de la Biosfera, realizada en 1968, encuentro sobre medio ambiente donde se reflexiona en torno a los principios de responsabilidad y solidaridad a nivel intra e internacional y se configuran nuevos paradigmas con enfoque ambiental en todos los campos del saber científico (Pierri, 2005:35). Este foro sienta las bases para establecer acuerdos en favor del medio ambiente e impulsar estrategias de formación ambiental. Lo más recientes en este campo se encuentra en los Objetivos del Desarrollo del Milenio (ODM) del 2000 y en la agenda 2020 para el desarrollo sostenible (UNESCO, 2012, 2014, 2015).

En la década de los 70 y 80 (Cuadro 1) destacan los siguientes foros: en 1972 la Conferencia de Estocolmo organizada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) (Camarena Gómez, 2006; Nay-Valero, 2019; Pulido & Olivera, 2018), foro en el cual se acuerda la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA); en 1977 la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental de Tbilisi, evento en el cual se invita a los países a

desplegar acciones para informar a la sociedad de la situación ambiental del mundo con el fin de motivar la mayor responsabilidad social en torno a dicha problemática y se definen los principios pedagógicos de la educación ambiental (UNESCO-PNUMA, 1978); en 1982 se realiza la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo Humano y cinco años después el congreso Internacional sobre Educación y Formación Ambiental, donde se reconoce la necesidad de elaborar un plan para accionar desde la Educación y Formación Ambiental alineado a la problemática ambiental en las agendas de desarrollo, y la importancia de fomentar procesos de comunicación y educación ambiental para sensibilizar a la población al respecto. En el informe llamado “Nuestro futuro Común” (1987), el énfasis se coloca precisamente en la necesidad inminente de cambiar el modelo de desarrollo actual por un desarrollo sustentable (DS) con la intención de preservar los recursos naturales para la subsistencia de las futuras generaciones. Fue la primera vez que se pone directrices para el crecimiento considerando tres aspectos fundamentales como el tomar en cuenta el bienestar y necesidades de las generaciones presentes, respetar el medio ambiente y no sacrificar los derechos de las generaciones que vendrán (WCDE, 1987; Gil et al., 2006; UNESCO, 2012, 2017). Por primera vez el énfasis en estos foros se coloca en las nuevas generaciones, en el hecho de que éstas comprendan que el planeta está en sus manos (UNESCO, 2012, 2017) y la posibilidad que tienen de corregir el rumbo para lograr que la Tierra sea un mejor lugar para vivir para las presentes y futuras generaciones (Gil et al., 2006). El reto está en “... recuperar la cultura de la vida y recuperar nuestra vida en completa armonía y respeto mutuo con la madre naturaleza donde todo es vida” (Gudynas, 2011:1). Posteriormente, en la segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo Humano de 1992, conocida como la Cumbre del Río por haberse realizado en Brasil, se elabora la Agenda 21 y el Tratado de educación ambiental para sociedades sustentables y la responsabilidad global, documentos rectores de una serie de trabajos y acciones en este campo de entonces a la fecha. En lo que va de este siglo, el desarrollo sustentable ha tenido una amplia aceptación. El año 2002 se constituye el Decenio para el Desarrollo Sostenible y la UNESCO establece el Programa de Acción Mundial para generalizar la aplicación de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) en el marco de la Conferencia Mundial sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible realizada en Japón el año 2015. En respuesta al llamado de la UNESCO y el PNUMA, los temas de educación para el desarrollo se refuerzan, así como la llamada educación para la sustentabilidad o para el desarrollo sustentable, concretamente la educación ambiental en todos los ámbitos formativos

(formal, no formal e informal), esfuerzos que presentan particularidades por regiones y países (Gil et al., 2006; González-Arias, 2009a; Novo, 1996; Pulido-Olivera, 2018), siendo los países desarrollados los primeros en avanzar en tal propuesta y los países en desarrollo como México, la incorporan a partir de los años ochenta.

En Cuadro 1 se presentan cronológicamente los principales foros convocados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) al integrar la crisis ambiental en la temática del desarrollo, sus organizadores y objetivos del evento, donde se aprecian algunos de los acuerdos y planes de trabajo que marcaron el rumbo de la EA (González-Arias, 2009).

**Cuadro 1 Conferencias que impulsaron la educación ambiental a nivel mundial**

<b>FORO/CONFERENCIA.</b>	<b>ANO</b>	<b>ORGANIZADORES</b>	<b>OBJETIVO PRINCIPAL</b>
Conferencia Internacional de la Biosfera	1968	La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)	Promover un encuentro mundial sobre medio ambiente.
Conferencia sobre el Medio Ambiente Humano, de la ONU.	1972	Organización de las Naciones Unidas	-Entender y asumir la problemática ambiental. -Creación del Programa para las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).
Primera reunión del Consejo Internacional de Coordinación del Programa sobre el Hombre y la Biósfera (MAB).	1972	La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)	Promover investigaciones en áreas económicas, ecológicas y sociales.
Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental de Tbilisi (1977).	1977	La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)	-Contribuir a resolver los problemas ambientales con miras al desarrollo de la educación ambiental. -Se elabora la Estrategia Internacional de Acción en educación y formación ambientales para el decenio de 1990.
Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo Humano.	1982	Organización de las Naciones Unidas	Integrar al medio ambiente en los planes de desarrollo.
Congreso Internacional sobre Educación y Formación Ambiental	1987	La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).	Plan estratégico a nivel internacional para accionar desde la Educación y Formación Ambiental.
II Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo Humano.	1992	Organización de las Naciones Unidas	-Elaboración de la Agenda 21 (plan de acción global para alcanzar el Desarrollo sostenible).

			-Deriva el tratado de educación ambiental para sociedades sustentables y la responsabilidad global.
Cumbre de la tierra	2002	Organización de las Naciones Unidas	-Promoción del desarrollo sustentable. -Se construye el decenio para el Desarrollo Sostenible.
Conferencia Mundial sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible	2015	La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)	-Elaboración del Programa de Acción Mundial para generalizar la aplicación de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS).

*Fuente:* Elaboración propia con base en información de: Bravo-Reyes (2008); Camarena (2006); González-Bravo (2000); Rodríguez (2015); Zabala et al., (2008); Pierri (2005); González-Arias (2009); Alvarado-Curiel (2006).

A partir de 1968 y hasta nuestros días, los principales esfuerzos realizados a nivel mundial para revertir los problemas ambientales asociados a causas humanas han sido promovidos por agencias de la ONU (PNUMA) y la UNESCO. Destaca en estos foros la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Humano, realizada el año 1972 en Estocolmo, por ser entonces cuando se posicionó la temática ambiental en la educación y se propuso impulsar un programa de educación ambiental a nivel mundial. Otra cumbre importante fue la de Medio Ambiente y el Desarrollo Humano de 1982, en la cual se integra y adquiere significado en el concepto de educación ambiental el educar a las nuevas generaciones (Macedo & Salgado, 2007). Posteriormente, la UNESCO y EL PNUMA elaboran en 1987 el plan estratégico internacional para accionar desde la Educación la Formación Ambiental, cristalizado en el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA), centrado en el diseño y desarrollo de contenido educativos ambientales, materiales didácticos y métodos de aprendizaje para sistemas escolares de nivel básico (preescolar, primaria y secundaria). No obstante, en esas reuniones y acuerdos internacionales estuvo presente el interés por incluir la EA de manera formal en todos los niveles educativos, se proponen diagnósticos y trabajos de análisis para lograr la inserción de tal temática en los planes y programas de estudio (González Gaudiano & Arias, 2009). Al finalizar los años 80s, se elabora una propuesta de cambio en los sistemas de desarrollo en el informe conocido como *Nuestro futuro Común*, este documento plantea la necesidad inminente de cambiar el modelo de desarrollo vigente por un desarrollo sustentable que preserve los recursos naturales para la subsistencia de las futuras generaciones (WECD, 1987; Macedo- Salgado, 2007). El Informe citado plantea el desarrollo sustentable y la necesidad de elaborar planes de Educación para el Desarrollo Sustentable (EDS), planteamientos que fueron

retomados en la Cumbre de 1992 (Bravo-Reyes, 2008); en Río 92 surge la Agenda 21 y el Tratado de Educación ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global, documentos guía para orientar la promoción de la educación ambiental. En esos años empezó a ser reemplazado el concepto de educación ambiental por el de educación para la Sustentabilidad (González, 2001), término que fue ampliamente aceptado a pesar de sus limitaciones respecto del cómo concretarlo en la práctica educativa (Camarena, 2006).

En este siglo, en la Cumbre de la Tierra realizada en Johannesburgo (2002), se renueva el compromiso político con el desarrollo sostenible mediante la "Declaración de Johannesburgo" que enfatiza la necesidad de promoverlo para lo cual se acuerda impulsar el Decenio para el Desarrollo Sostenible. El punto cuatro de los 37 enlistados en el citado acuerdo internacional, plantea y asume precisamente la “responsabilidad colectiva de promover y fortalecer, en los planos local, nacional, regional y mundial, el desarrollo económico, desarrollo social y la protección ambiental, pilares interdependientes y sinérgicos del desarrollo sostenible” (ONU, 2002). En esta declaración se reitera la necesidad de la aplicación de programa o agenda 21, reconociendo la importancia de un cambio en los modelos de producción y consumo para la protección de recursos naturales, y la importancia de la participación de jóvenes, las mujeres y las comunidades autóctonas y locales (ONU, 2002:38).

En 2015, durante la Conferencia Mundial sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible organizada por la UNESCO, se elabora el Programa de Acción Mundial para generalizar la aplicación de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), y se enfatiza que éste es clave para lograr una educación de calidad y lograr avanzar hacia el desarrollo sostenible, su propósito es generar y acelerar el progreso hacia el desarrollo sostenible (UNESCO, 2014). En este año se diseña la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2015, la cual fue diseñada bajo un enfoque humanista “...la agenda de la gente, por la gente...” en la cual se reconoce “...la importancia esencial de las capacidades, habilidades y conocimientos humanos para poder adaptar y responder a las oportunidades y a los desafíos, tanto del presente como del futuro, muchos de ellos aún desconocidos. Edificando sobre los logros y la experiencia adquirida de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODMs), busca abordar sus temas inconclusos” (UNESCO, 2017:2).

Este breve recorrido por los principales foros internacionales en materia de educación ambiental cierra con la Agenda 2030, la cual constituye una hoja de ruta asociada a los 17 Objetivos de

Desarrollo Sostenible que marca el compromiso y quehacer de las naciones los próximos 15 años. En lo que respecta a América Latina, los eventos que causaron mayor impacto en materia de educación ambiental y que dan pie a su institucionalización en todos los sistemas escolares, se describen a continuación.

## 2.2. Proceso de Institucionalización de la Educación Ambiental en México.

En el marco institucional se puede decir que es en el artículo 27 donde se hace la primera referencia explícita a la riqueza natural, se vislumbra el concepto de conservación de los recursos naturales y se destaca el medio ambiente e implícitamente el concepto de desarrollo sustentable (H. Congreso de la Unión, 2021). En la sección octava del artículo 15 de la LGE, se refrenda “...el compromiso del estado en la formación de ciudadanos conscientes y comprometidos a cuidar, preservar y hacer un buen uso de los recursos naturales y el desarrollo sostenible” (DOF, 2019:8). El artículo 30, sección XVI, destaca que la educación ambiental para la sustentabilidad deberá integrar “...el conocimiento de los conceptos y principios de las ciencias ambientales, el desarrollo sostenible, la prevención y combate del cambio climático, la reducción del riesgo de desastres, la biodiversidad, el consumo sostenible y la resiliencia; así como la generación de conciencia y la adquisición de los conocimientos, las competencias, actitudes y valores necesarios para formar un futuro sostenible, como elementos básicos para la valoración del manejo, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales que garanticen la participación social en la protección ambiental (y garanticen) el desenvolvimiento armónico e integral de la persona y la sociedad” (DOF, 2019:18).

Siendo miembro de la ONU desde 1946, México ha participado en las agencias, fondos y programas alineados con las prioridades nacionales y la Agenda para el Desarrollo que conforman una estrategia de acción y cooperación común para la promoción de una mayor inclusión y equidad en un marco de Derechos Humanos. A partir del año 1967 la ONU establece en este país una oficina para impulsar y trabajar proyectos que promueven la educación, la ciencia, la cultura así como la comunicación e información de sus programas y colaboraciones (UNESCO, 2019).

No debe extrañar por tanto la presencia de México en los foros convocados por la ONU en general y la UNESCO en particular ni su compromiso en casi todos los acuerdos emanados de las agendas

de trabajo en materia ambiental en general y en educación ambiental en lo particular; pero también, la realización de varios foros en la región para promover tales planteamientos.

Ahora bien, respecto del proceso de institucionalización correspondiente a la creación de las instituciones (Secretarías) que coordinarán la gestión ambiental en el país, las leyes ambientales y la incorporación de la educación ambiental en todos los sistemas escolares, se puede decir que tales procesos avanzan a la par que los planteamientos y compromisos asumidos por México en el contexto internacional, como se puede deducir de los foros y eventos de educación ambiental realizados en el país, varios convocados por México. Los años 80 se caracterizan por la creación de los organismos e instituciones que van a centrar su gestión en los temas del medio ambiente y en delinear la incorporación de la educación ambiental en los sistemas escolares (Cuadro 2).

En 1982 se crea la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) y se formula la Ley *General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente (LGEEPA)*.

**Cuadro 2.** Educación Ambiental en México. Procesos de institucionalización, Foros y Programas.

Leyes, Secretarías, Foros y Programas	AÑO	COBERTURA/ ORGANIZADORES	OBJETIVO PRINCIPAL
Creación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE)	1983	A nivel federal	Reorientar la política ambiental del país.
Estudio promovido por la Dirección de Educación Ambiental (DEA) de la SEDUE	1987	Centro de Estudios sobre la Universidad (CESU) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	Analizar la situación del contenido ambiental en los programas de estudios y libros de texto de educación preescolar, primaria, secundaria y normal. Posteriormente realizándose en la Educación Media Superior.
Programa Nacional de EA (PRONEA)	1986	PNUD-SEMARNAP.	Aplicación de los principios, contenidos y procedimientos metodológicos de la EA. Las etapas de esta se establecieron por niveles educativos: Preescolar y Primaria, Secundaria, Bachillerato, Licenciatura y Posgrado. Aunque en su ejecución se limitó a niveles básicos.
Primera Reunión Nacional de Educadores Ambientales.	1992	SEDESOL	Propuesta para la construcción de la primera estrategia nacional de EA.
Red de Educación Popular y Ecología	1993	Consejo de Educación de Adultos de América Latina	Iniciativa de alcance latinoamericano para insertar la dimensión ambiental en la educación.
Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental	1992-1997	SEDESOL, Gobierno de Jalisco, WWF, UNESCO, PNUMA, ICN (España).	Analizar las perspectivas de la educación ambiental en la región de Iberoamérica. Incorporar la dimensión ambiental en el currículo de educación básica.
Foro Nacional de Educación Ambiental	1999	Convocado por SEMARNAP. Organismos auspiciadores: PNUMA,	Esfuerzos para analizar colectivamente los avances y perspectivas en el campo de la educación ambiental (EA) en México.

		PNUD, UNICEF, UNESCO, OEI y UICN.	
Congreso Nacional de Investigación en Educación Ambiental	1999	SEMARNAP, la Universidad Veracruzana, la UNAM y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).	Fortalecer el desarrollo de la investigación, a fin de derivar propuestas de solución a problemas específicos de EA. Fomentar el establecimiento de nuevos mecanismos de intercambio y cooperación entre educadores ambientales, académicos e investigadores.
Foro Estatal de Educación Ambiental del Estado de México	1999	SEMARNAP, el ITESM-Edo. México y la Comisión de Promoción y Educación Ambiental del Consejo Consultivo de Protección al Ambiente del Estado de México	Promover la EA en el Estado de México.
Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable	1999	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES)	Fomentar las acciones educativas relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo sustentable
Declaración de Cochabamba	2001	UNESCO	Desarrollar el Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe.
Legislaciones ambientales (Vida Silvestre, Desarrollo Rural Sustentable, para la Prevención y Control Integral de Residuos, de Aguas Nacionales)	2001-2004	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente (LGEEPA)	Promover la legislación ambiental (cada Ley considera un apartado sobre educación ambiental).
Compromiso Nacional por la Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable	2005	UNESCO	Establecer el compromiso nacional de integrar en todos los niveles del sistema de educación básica del país una visión integral del desarrollo sostenible.
Agenda 2030 para el desarrollo sostenible	2015	UNESCO	La agenda plantea 17 objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental.

Fuente: (Bravo-Reyes, 2008), (Camarena, 2006), (González-Bravo, 2000), (Macedo-Salgado, 2007),(Alvarado-Curiel, 2006).

NOTAS: Se destacan los foros, programas y secretarías creadas para fomentar la inserción de la educación ambiental en diferentes sectores del país. Abreviaturas: SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social; WWF (World Wildlife Fund/Fondo Mundial para la Naturaleza); UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura); PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente; ICN (Nature Conservation Institute / Instituto para la Conservación de la Naturaleza); PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo), UNICEF (United Nations International Children's Emergency Fund), OEI (Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura), UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), ANUIES (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior).

En 1986 surge el primer Programa Nacional de Educación Ambiental (PRONEA) pero no fue renovado en la siguiente administración. Un año después, en 1987, la Universidad Autónoma de México elabora un estudio sobre la Universidad (CESU) para analizar la dimensión ambiental en los programas de estudio y libros de texto de educación básica (preescolar, primaria, secundaria) y bachillerato para fortalecer por indicación de la SEP dicha dimensión. Esos estudios fueron básicos

para promover la cooperación entre el sector ambiental y el educativo en los años siguientes “...estuvieron dirigidos a fundamentar ante la Secretaría de Educación Pública (SEP) la necesidad de fortalecer la dimensión ambiental en los diferentes niveles y modalidades educativos” (González-Bravo, 2000:5).

En 1992 la SEDUE pasa a ser la secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL) y se creó la Comisión para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO); y dos años después, en 1994, se creó la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). También el año 1992 se realizó el Primer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental en Guadalajara, Jalisco, bajo el lema “Una estrategia para el Futuro”; el cual sentó las bases para integrar la educación ambiental en los sistemas escolares del nivel básico (preescolar, primaria y secundaria), muy en consonancia con el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) propuesto por la UNESCO para accionar desde la Educación la Formación Ambiental; se congregaron una gran cantidad de educadores ambientales latinoamericanos y españoles dando origen a una nueva etapa de comunicación y organización para analizar las perspectivas de la EA en la región (González-Bravo, 2000).

Los años 1993 y 1994 la Red de Educación Popular y Ecología realizó diferentes reuniones de educadores ambientales como parte de una iniciativa de alcance latinoamericano que cobijó publicaciones con la participación de varias organizaciones civiles nacionales como parte de una iniciativa latinoamericana para insertar lo ambiental en la agenda de grupos adheridos a la educación popular (Bravo-Reyes, 2008). Se llevan a cabo múltiples y diferentes reuniones, por ejemplo: la Conferencia de la NAAEE en 1994; reuniones a nivel local y regional organizadas por redes de educadores ambientales; tres encuentros nacionales de centros de educación ambiental; la Reunión Técnica sobre Educación Ambiental en Iberoamérica realizada en Querétaro en 1995; el Foro Multinacional de experiencias sobre la inserción de la dimensión ambiental en el currículo, auspiciado por OEA-SEP en Oaxtepec en 1996; la convocatoria conjunta con el gobierno de Cuba de los congresos de EA, organizados en el marco de la I y II Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 1998 y 1999, los cuatro foros nacionales juveniles y el segundo Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental celebrado en 1997; el Foro Nacional de Educación Ambiental celebrado en 1999 en Aguascalientes, Aguascalientes; entre otros (González-Bravo, 2000).

En 1999 en la Ley *General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente* (LGEEPA) queda establecido en el artículo 15 la creación de un nuevo sistema de valores mediante la

educación, en torno al conocimiento y conciencia del medio ambiente y del cómo interactuamos con los demás elementos de la naturaleza; en esa década la SEMARNAT era una de las instituciones del sector ambiental que desplegaba mayores esfuerzos en materia de Educación ambiental, incluso más que el sector educativo (Bravo-Reyes, 2008). Asimismo en 1999 se realiza el primer Congreso Nacional de Investigación en Educación Ambiental con el propósito de fortalecer la investigación en dicho campo y derivar propuestas alternativas de solución a problemas específicos de educación ambiental, además de que sirvió para fomentar y establecer mecanismos de intercambio y cooperación entre educadores ambientales, académicos e investigadores; y la ANUIES aprueba el Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable de las Instituciones de Educación Superior (González-Bravo, 2000).

Posterior al año 2000 se consolidan otras legislaciones ambientales importantes, por ejemplo, la de Vida Silvestre, el Desarrollo Rural Sustentable, la de Prevención y Control Integral de Residuos, y la de Aguas Nacionales. Sin duda, esos procesos legislativos dan pie a la educación para capacitar y fortalecer la participación ciudadana en la protección del medio ambiente y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (Bravo-Reyes, 2008).

El año 2005 México se compromete a integrar en todos los niveles del sistema de educación básica una visión integral del desarrollo sostenible (Camarena, 2006), tal compromiso se reitera en la Declaración de Cochabamba al adoptarse la hoja de ruta de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (UNESCO, 2018). Y más recientemente, en el 2018, se establece la educación como una herramienta para el logro de conductas en favor del ambiente y la formación de valores para la preservación de la vida en cualquier ambiente (DOF, 2018).

En este breve recuento de esfuerzos realizados para institucionalizar la gestión y atención de los temas relacionados con el medio ambiente y los recursos naturales en general y con la educación ambiental en particular, se advierte su alineación con el exhorto hecho por la FAO y la UNESCO a todos los países, de atender la crisis ambiental a través de promover e incorporar la educación ambiental en todos los sistemas educativos. Una breve revisión de los Planes Nacionales de Desarrollo y programas educativos asociados permite valorar cómo van ganando peso en la agenda nacional tanto la gestión ambiental como la educación ambiental.

En el Programa Desarrollo Educativo 1995-2000, se explicitaba "...el deterioro ecológico mundial exige crear conciencia acerca de la gravedad del problema y la necesidad de adoptar conductas que favorezcan el equilibrio y el mejoramiento de la ecología. La educación deberá incluir, cada vez más, contenidos orientados a la creación de una nueva cultura ecológica que detenga la destrucción

del medio ambiente y garantice la cooperación de la población en las acciones de mejoramiento ambiental”, sin embargo, el programa carece de lineamientos específicos en atención al deterioro ecológico en todos los sistemas y niveles escolares (DOF, 1996).

En el Programa Nacional de Educación 2001-2006, tras explicitar “...de cada 100 jóvenes que concluyen la secundaria, 93 ingresan a las escuelas de educación media superior para adquirir conocimientos, destrezas y actitudes que les permitan construir con éxito su futuro, ya sea que posteriormente decidan incorporarse al mundo del trabajo o seguir con su preparación académica realizando estudios superiores” (SEP, 2001), se destaca la importancia del sistema de educación media superior por ser el nivel previo al ingreso a estudios superiores, por tanto, cuando los estudiantes deben adquirir las herramientas básicas para su posible inserción al mundo laboral y por ello, se espera que se les prepare “para tomar decisiones responsables y resolver problemas de acuerdo con las necesidades del desarrollo sustentable” (SEP, 2001:170), tampoco este programa es claro en lineamientos operativos.

Es en la administración pública federal 2007-2012 cuando se impulsa un proyecto de reforma integral del SEMS, explícito en los acuerdos 442 y 444 (DOF, 2008). Se establece el Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) y se organiza el currículo con base en un enfoque común de competencias: genéricas correspondiente a desarrollar en asignaturas de formación básica, disciplinares extendidas (propedéutico) y profesionales (para el trabajo) a desarrollar en asignaturas con enfoque propedéutico y capacitación para el trabajo (SEP, 2017). Adicionalmente, el sistema de Bachillerato General adopta el modelo por competencias constructivista y los cuatro pilares de la educación (Andrade-Hernández, 2010; Delors, 1996). Se mejora el indicador de absorción de EMS al inicio del ciclo 2010-2011, el 97% de los egresados de secundaria se inscribieron en media superior. “La absorción de la EMS muestra una mejora gradual en la última década” (INEE, 2011:57).

En el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, la estrategia de México fue fortalecer la política nacional de cambio climático y de cuidado ambiental para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono. A través de diferentes líneas de acción se pretende “...continuar con la incorporación de criterios de sustentabilidad y educación ambiental en el Sistema Educativo Nacional, y fortalecer la formación ambiental en sectores estratégicos” (SEP, 2013:135).

La propuesta y estructura curricular del SEMS se mantiene en el Plan nacional de Desarrollo 2013-2018 y sigue vigente en el PND 2018-2024. En el sexenio anterior la estrategia fue fortalecer la

política nacional de cambio climático y de cuidado ambiental para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono; la propuesta fue “...continuar con la incorporación de criterios de sustentabilidad y educación ambiental en el Sistema Educativo Nacional, y fortalecer la formación ambiental en sectores estratégicos” (SEP, 2013:135). En el actual PND 2019-2024. Se reitera que “el gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar... esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico” (DOF, 2019b).

Esta breve revisión de los Planes Nacionales de Desarrollo y de las propuestas educativas asociadas, muestra esa progresiva presencia de los temas relativos a la gestión y educación ambiental, hasta lograr la inserción de ésta en todos los sistemas escolares. La integración de la educación ambiental en los sistemas escolares presenta particularidades según el sistema que se trate. En educación básica tal incorporación se presenta por primera vez en el Plan de Estudios 1994-2000 al plasmarse contenidos ambientales en preescolar, primaria y secundaria (González-Bravo, 2000); en educación media superior se empezaron a integrar en el plan de estudios de 1996 (Reyes-Quispe, 2018); y en educación superior, los primeros esfuerzos se advierten en 1999 al quedar establecido para tal efecto el comité conjunto ANUIES-SEMARNAP (González-Bravo, 2000). El antecedente de estos esfuerzos está en los estudios realizados por la UNAM para valorar los contenidos de medio ambiente en educación básica y los materiales educativos asociados (CESU-UNAM, 1986), los cuales concluyeron el año 1989. Si bien los procesos que dan pie a formalizar la educación ambiental en México se presentaron en la década de los 80s, fue hasta la década siguiente que ésta se incorpora en los sistemas escolares (Bravo-Reyes Escutia, 2008; González-Arias, 2009), bajo las directrices y lógica oficial.

En la actualidad, la educación en México se rige por los objetivos de la Ley General de Educación (LGE) (DOF, 2019a), ésta retoma del artículo tercero de la constitución mexicana que “...busca el beneficio de todos los sectores sociales y regiones del país, a fin de contribuir al desarrollo económico, social y cultural de sus habitantes” (DOF, 2019:1-2); y que cumplirá los fines marcados en el capítulo II, artículo 15: a) contribuir al desarrollo integral de los educandos; b) promover el respeto por la dignidad humana; c) inculcar el enfoque de derechos humanos; d) fomentar amor por la patria; e) formar en la cultura de la paz; f) propiciar actitudes solidarias; g) inculcar el respeto por la naturaleza; y h) fomentar la honestidad (DOF, 2019a). En estos fines están implícitos los

compromisos establecido con la ONU de alcanzar los objetivos de desarrollo sustentable y de tomar acciones al respecto (DOF, 1996), para lo cual se establecen algunas disposiciones de carácter ambiental, tomando como base el sistema jurídico actual.

### 2.3. La Educación Ambiental en el SEMS y en el Sistema de Bachilleres.

A continuación, se dará a conocer la estructura y dimensionamiento del sistema educativo mexicano, particularmente del SEMS y el sistema de bachilleres, así como sus asignaturas y currícula ambiental.

La SEP cuenta con un órgano interno de control, 39 unidades administrativas, nueve órganos desconcentrados y tres subsecretarías: Educación Superior, Educación Media Superior (EMS) y Educación Básica (DOF, 2005; SEMS, 2021). El sistema se estructura de varias dependencias y una organización de tipo gubernamental que comprende tres tipos (básico, medio superior y superior) y tres modalidades (escolar, no escolarizada y mixta).

El año 1973 inicia el Colegio de Bachilleres en México como un organismo descentralizado por decreto del ejecutivo federal y dos años más tarde el Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora, como un organismo público descentralizado del Gobierno de la entidad. Empezó con una matrícula de 2,564 alumnos, distribuidos en los tres planteles, 40 años después comprende 27,224 estudiantes y 1,222 docentes distribuidos en 30 planteles: diez en la zona sur, otros diez en la zona centro, cinco en la zona noroeste y cinco más en la noreste (COBACH, 2016:7; COBACH, 2022).

En 1984 se actualiza la estructura curricular, apareciendo asignaturas como sociedad sonorense se incorporan junto con investigación documental. Después en 1993 se aprecian ajustes en las asignaturas, saliendo del mapa curricular las de matemáticas 5 y 6, métodos de investigación, física 3 y filosofía 2. Se agregan en contraparte la informática 1 y 2, Historia de México 2, Lengua adicional al español 3, 4, 5 y 6, además de etimologías grecolatinas. Desde 1992 se establece el programa de Sistema de Estímulos al Desempeño Académico (SISTES), es hasta este año que se extiende a todos los campos del conocimiento.

Desde el año 2001 los planes de estudio de Nivel Medio Superior en el caso de bachillerato general se organizaron en dos núcleos formativos, uno básico y otro propedéutico. El primero comprende matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales, lenguaje y comunicación; mientras que el

propedéutico se impartía en los últimos semestres y se organiza en 4 áreas: fisicomatemáticas e ingenierías, biológicas y de la salud, sociales, y humanidades y artes. En el caso de Sonora, el año 2006 se incorpora en el mapa de asignaturas la ética y valores, métodos de investigación, historia universal e historia regional de Sonora. Estos programas se llevan a cabo en los bachilleratos de las universidades autónomas por ley, colegios de bachilleres, conformados por el Colegio de Bachilleres de carácter federal y los Colegios de Bachilleres estatales, preparatorias federales por cooperación, centros de estudios de bachillerato, los bachilleratos militares, la preparatoria abierta, bachilleratos particulares y los telebachilleratos (SEP, 2001:161-163).

En el documento base del bachillerato general se encuentra el marco de referencia, el plan de estudios, así como el modelo educativo, perfil de ingreso, perfil de egreso, competencias del marco curricular común, plan de estudios, contenidos, secuencia curricular, métodos y actividades, evaluación del aprendizaje (Subsecretaría de Educación Media Superior, 2017).

Como fue descrito previamente, en la administración pública federal 2007-2012 cuando se presenta una reforma integral del SEMS (DOF, 2008) que establece el Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) y se organiza el currículo con base en un enfoque de competencias comunes: competencias genéricas, competencias disciplinares extendidas (propedéutico) y competencias profesionales (para el trabajo) bajo una perspectiva constructivista y los cuatro pilares de la educación (Andrade-Hernández, 2010; Delors, 1996). El año 2008 se implementa a nivel nacional la Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS), la cual contempla el modelo de competencias, entendido como la integración de habilidades, conocimientos y actitudes en un contexto específico (SEP-SEMS, 2008).

En síntesis, la EMS comprende el nivel de bachillerato y otros niveles equivalentes en cuatro modalidades: a) tecnológico, b) bachillerato general, c) bachillerato tecnológico y d) profesional técnico (SEMS, 2017, 2021). Adscritas al SEMS están las direcciones generales de Educación Tecnológica Industrial (DGETI), Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA), Educación en Ciencia y Tecnología del Mar (DGECyTM), de Bachillerato (DGB), de Centros de Formación para el Trabajo (DGCFT) y de Educación Secundaria Técnica (DGEST) (figura 2) (SEMS, 2021).

El bachillerato general cuenta con dos opciones. La primera está orientada al estudio de diferentes disciplinas científicas, tecnológicas y humanísticas, ofrece una cultura general para que los egresados se incorporen a las instituciones de educación superior o al sector productivo, existen 13 instituciones (subsistemas) distribuidos en todo el país. La segunda opción es de carácter bivalente, cuenta con una estructura curricular integrada por un componente de formación profesional y otro

de carácter propedéutico, se prepara para continuar estudios superiores y se proporciona una formación tecnológica orientada a la obtención de un título técnico profesional, a nivel nacional existen 13 instituciones (subsistemas) que ofrecen esta modalidad (SEP, 2020).

Uno de los subsistemas del bachillerato general es el Colegio de Bachilleres el cual puede ser de alcance nacional o estatal, como es el caso del Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora, organismo descentralizado de la Administración Pública Estatal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, cuyo objetivo es impartir e impulsar la educación de tipo medio superior correspondiente al nivel de bachillerato. El Colegio de Bachilleres de Sonora cuenta con 30 planteles distribuidos en la entidad y 34 escuelas incorporadas (COBACH, 2021).

En contenidos curriculares, la EMS escolarizada a nivel nacional se organiza en un marco curricular común (MCC) que garantiza el reconocimiento de los estudios cursados. Los servicios de EMS en esta modalidad escolarizada son Bachillerato General, Bachillerato Tecnológico y Bachillerato Profesional Técnico, cuya matrícula nacional representa el 63%, 36% y 1%, respectivamente. (Cuadro 3).

**Cuadro 3. México. Educación Media Superior: Estudiantes, docentes y escuelas por tipo, servicio y sostenimiento, 2019**

<b>MEXICO. SEMS, modalidad escolarizada</b>										
<b>Tipo, servicio y sostenimiento</b>	<b>Estudiantes</b>						<b>Docentes</b>		<b>Escuelas</b>	
	<b>Total</b>		<b>Mujeres</b>		<b>Hombres</b>		<b>Q</b>	<b>%</b>	<b>Q</b>	<b>%</b>
	<b>Q</b>	<b>%</b>	<b>Q</b>	<b>%</b>	<b>Q</b>	<b>%</b>				
<i>Educación media superior</i>	5,239,675	100.0	2,660,635	100.0	2,579,040	100.0	418,893	100.0	21,010	100.0
<i>Bachillerato general</i>	3,287,828	62.7	1,712,471	64.4	1,575,357	61.1	222,862	53.2	16,480	78.4
<i>Bachillerato tecnológico</i>	1,889,451	36.1	912,469	34.3	976,982	37.9	187,603	44.8	3,905	18.6
<i>Profesional técnico</i>	62,396	1.2	35,695	1.3	26,701	1.0	8,428	2.0	625	3.0
<i>Público</i>	4,242,200	81.0	2,139,185	80.4	2,103,015	81.5	308,692	73.7	14,212	67.6
<i>Privado</i>	997,475	19.0	521,450	19.6	476,025	18.5	110,201	26.3	6,798	32.4

Fuente: Principales cifras del Sistema Educativo Nacional 2018–2019. SEP, 2019.

El objetivo de la EMS es capacitar a los estudiantes brindándoles conocimientos científicos, humanísticos y tecnológicos, además de orientarlos en su formación para incorporarse a la sociedad, educación superior o a una actividad productiva, según el campo disciplinar de interés,

sus habilidades, aptitudes y actitudes. La edad de los estudiantes va de los 15 a los 17 años. (Alcántara-Zorilla, 2010).

En el 2013 se expide la Ley General del Servicio Profesional Docente quedando establecidos los criterios, términos y condiciones para el ingreso, la promoción, el reconocimiento y la permanencia en el servicio, ese año se afianza la oferta de siete capacitaciones para el trabajo y cuatro grupos propedéuticos. Al área de Orientación se le adhieren el programa de tutorías, el de escuela para padres y el de atención a estudiantes con algún tipo de discapacidad (SEP-SEMS, 2008; COBACH, 2016; SEMS, 2017; COBACH, 2021; Andrade-Hernández, 2010)

El modelo educativo propuesto por la SEP en 2017 (Cortés García, 2012) denominado *marco curricular común* (MCC) considera importante que los estudiantes del SEMS contribuyan al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables (SEP, 2017:427) y ofrece el cuidado del medio ambiente y la comprensión de la sustentabilidad como un eje transversal del plan de estudios para reforzar una actitud proactiva en los estudiantes para encontrar soluciones a los problemas ambientales, pensar global y actuar local es su filosofía, además de valorar críticamente el impacto social y ambiental de las innovaciones y avances científicos (SEP, 2017:428). En su programa institucional 2016-2021, entre los ejes estratégicos del Colegio de Bachilleres está el generar acciones y programas que favorezcan el sentido de sustentabilidad en los estudiantes del Colegio (COBACH, 2016:16).

El plan de estudios del sistema de bachillerato general integra de manera transversal el eje ambiental, donde se abordan temáticas relacionadas con la naturaleza, el uso de recursos naturales, el desarrollo sustentable y el reciclaje. En la competencia genérica número once se establece que el estudiante contribuirá al desarrollo sustentable con acciones responsables, a través del fortalecimiento de tres atributos: 1. Una actitud que favorezca la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional. 2. El reconocimiento y comprensión de las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente. 3. Capaz de contribuir al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente. En las competencias disciplinares se ofrecen tres en el área de ciencias experimentales y una en humanidades (SEP, 2017; SEMS, 2017).

Por último, en el marco normativo del Programa institucional 2016-2021 del Colegio de Bachilleres destacan dos instrumentos para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje y el logro de los objetivos estatales: 1) actualizar y fortalecer tales procesos en los planes y programas

de estudios en pertinencia con el sector productivo y acorde a la reforma educativa; 2) ofrecer servicios educativos de calidad y una formación integral que promueva la participación social a través de programas que favorezcan el sentido de sustentabilidad, la práctica de los valores y, los derechos humanos (COBACH, 2016:18-34).

### **3. EDUCACION AMBIENTAL Y MODELO DE COMPETENCIAS EN EDUCACION MEDIA SUPERIOR: SISTEMA DE BACHILLERES**

En este capítulo se aborda el concepto de educación ambiental y el concepto de enfoque por competencias. Se presentan definiciones identificadas para destacar sus avances. En el tercero, se describen los estudios identificados que analizan los contenidos ambientales que ofrece el sistema de bachiller en el marco del enfoque por competencias, para justificar esta investigación.

#### **3.1. La Educación Ambiental (EA). Evolución del Concepto y Alcances.**

El cambio, como un proceso social, es el factor común presente en los conceptos y definiciones de Educación Ambiental (EA) toda vez que ésta alude a cambios intrínsecos en el individuo y en la sociedad (Álvarez-Vega, 2009a; Isaac Márquez et al., 2011; Martínez, 2012b; Pulido-Olivera, 2018). La apuesta por la EA se sustenta en la esperanza de cambio y se centra en promoverlos a través de orientaciones pedagógicas que permitan coadyuvar a generar alternativas de solución a la crisis ambiental, desde diferentes flancos, a partir de los conocimientos, habilidades, actitudes y comportamientos que la EA tiende a detonar. En las distintas definiciones de EA queda implícita esa complejidad, sus ámbitos de incidencia y la necesidad de cambiar comportamientos individuales y sociales (Martínez, 2012b; Novo, 2009) (Cuadro 4).

Entre las definiciones de EA está la de Alvarado y Curiel (2006: 10), para quienes es un “...proyecto pedagógico que genere nuevas prácticas de convivencia de una sociedad que garantice la conservación de las realidades ambientales”. Álvarez-Vega (2009), por su parte, la conciben como “una educación que ayude a los individuos a interpretar, comprender y conocer la complejidad y globalidad de los problemas que se producen en el mundo y enseñe actitudes, conocimientos, valores, comportamientos, etc., que fomenten una forma de vida sostenible, de forma que se procuren los cambios económicos, sociales, políticos y culturales que nos lleven a alcanzar un modelo de desarrollo que implique no sólo una mejora ambiental, sino también una mejora social, económica y política a nivel global” (p. 246).

**Cuadro 4** *Conceptualización de la educación ambiental*

<b>AUTOR</b>	<b>CONCEPTO</b>
Gómez-Reyes, 2004.	Educación para el cambio de los comportamientos individuales y colectivos, lo cual implica una transformación que afecta el estilo de vida individual en el consumo, la salud, el civismo y la igualdad, y posibilita, por lo tanto, para el ejercicio de la democracia como vía de construcción de una misma escala de valores.
Alvarado-Curiel 2006.	Un proyecto pedagógico multidimensional, a través del cual debe ser factible generar y consolidar nuevas prácticas de convivencia y solidaridad humana, como fundamento de una sociedad que garantice la conservación de las realidades ambientales.
Álvarez-Vega, 2009.	Una educación que ayude a los individuos a interpretar, comprender y conocer la complejidad y globalidad de los problemas que se producen en el mundo y enseñe actitudes, conocimientos, valores, comportamientos, etc. que fomenten una forma de vida sostenible, de forma que se procuren los cambios económicos, sociales, políticos y culturales que nos lleven a alcanzar un modelo de desarrollo.
Isaac-Márquez ., et al, 2011.	Un factor de cambio y de transformación social para lograr la sustentabilidad.
Avendaño-William, 2012.	Asumida como un proceso educativo integral, que expresa continuidad a través de sus experiencias y saberes útiles sobre la naturaleza y su conservación ecológica, mediante la construcción de metas en espacios que abarquen la educación de las personas desde el inicio de su formación intelectual.
Martínez, 2012.	La EA crítica propicia un cambio de actitudes y una participación responsable en la gestión del medio y crea actuaciones adecuadas con el entorno natural. Además, fomenta el compromiso para contribuir al cambio social, cultural y económico, a partir del desarrollo de un amplio abanico de valores, actitudes y habilidades que le permita a cada persona formarse criterios propios, asumir su responsabilidad general y desempeñar un papel constructivo.
Espejel-Flores, 2017.	Un campo interdisciplinario en constante proceso de desarrollo y reformulación, que busca encontrar soluciones a través de modelos, estrategias, proyectos, políticas e innovaciones para mitigar el deterioro ambiental.
Pulido-Olivera, 2018.	Proceso de generación de conocimiento para identificar problemas y plantear soluciones que contribuyan a al cuidado de la naturaleza.

Fuente: Gómez-Reyes, 2004; Avendaño-William, 2012; Isaac Márquez et al., 2011; Espejel-Flores, 2017; Alvarado-Curiel, 2006; Álvarez-Vega, 2009; Pulido-Olivera, 2018; Martínez, 2012).

Mientras que, según Calixto (2012), la EA "... puede generar y mantener nuevos comportamientos, actitudes, valores y creencias que impulsen el desarrollo social, productivo y creador; como consecuencia puede ser el medio para el logro de nuevas relaciones entre los seres humanos" (p. 1021). Para Pulido-Olivera (2018) la EA constituye un "...proceso de generación de conocimiento para identificar problemas y plantear soluciones que contribuyan a al cuidado de la naturaleza". Y Rodríguez-Hernández (2017) la conciben como "...un campo interdisciplinario en constante proceso de desarrollo...".

Lo común en estas concepciones de la EA es el reconocimiento de la crisis ambiental y la necesidad de buscar soluciones; pero difieren en el análisis y definición que hacen de las causas de tal crisis (antropogénicas, asociadas a determinado sistema socioeconómico, mayor o menor responsabilidad social, o bien por causas propias de la naturaleza) y al establecer y acotar los cambios que se requieren impulsar para revertir o mitigar tal crisis (derivando en posiciones desde moderadas a radicales) (García, 2002:6).

Gómez-Reyes (2004) revisan distintas concepciones de EA y distinguen entre las que priorizan el dar y recibir información y conocimientos nuevos de manera tradicional y aquellas otras que enfatizan en el cambio de ideas para propiciar un cambio de conducta individual que vaya más allá de modificar las normas de conducta, éstas últimas refieren al cambio de perspectiva de los modelos sociales de actuación y consumo de manera global, para construir un nuevo modelo social (Gómez-Reyes, 2004:517). En esa línea están los planteamientos de Novo (2009), Sauvé (2004) y García-Priotto (2009), quienes coinciden en plantear que la crisis socioambiental actual exige propiciar y fortalecer pautas de comportamiento humano a favor del medio ambiente global (natural, social y humano) y destacan que el gran reto de la EA es cómo lograr esos cambios requeridos por la humanidad. Según Novo (2009:197), la EA implica "...romper con el círculo vicioso de la acumulación económica de unos pocos a costa de la pobreza del resto de la humanidad y de la destrucción del medio ambiente. Educar es favorecer el progreso humano, pero el de toda la humanidad, no el de una pequeña parte privilegiada a costa del resto, como viene sucediendo históricamente". En ese sentido Sauvé (1999: 23) reconoce que el reto y contribución "esencial" de la EA "...es encontrar las bases de una educación capaz de promover un desarrollo humano integral" y que precisamente esa dimensión educativa fundamental se encuentra en la EA (Sauvé, 2004), ésta permitirá avanzar en un proyecto de desarrollo humano y de progreso para toda la humanidad (Novo, 2009). De tales definiciones y planteamientos se infiere entonces que el objeto de la EA no es el medio ambiente como tal, sino nuestra relación con él, la red de relaciones entre seres humanos, grupos sociales y el medio ambiente (Sauvé, 2004:4). Para las autoras citadas, la EA exige situarse en un modelo de desarrollo cuyo centro sea el arte de vivir en armonía con la naturaleza y de distribución justa de los recursos, ello implica replantear "...nuestras relaciones con la biosfera, a la vez que un instrumento de transformación social y empoderamiento de los más débiles, todo ello con la meta final de conseguir sociedades más armónicas y equitativas" (Novo, 2009:198). Como señalan García & Prieto (2009: 155) se requiere entonces una educación que

detone “...procesos orientados a la construcción de una nueva racionalidad social mediante procesos de reflexión crítica, de cuestionamiento de la racionalidad actual hacia una sociedad diferente, participativa y diversa”. Y como bien dice Sauvé (2004) la EA viene a ser ese componente nodal que permitirá reconstruir el sistema de relaciones entre personas, sociedad y ambiente (Sauvé, 2004).

Otro elemento discursivo que ha ganado importancia en lo que va de este siglo es el Desarrollo Sustentable (DS) en general y en la EA en particular. En esta última vía, algunos autores consideran que para impulsar el DS es fundamental la EA (García-Priotto, 2009; Martínez, 2012; Novo, 2009) y la adopción de enfoques sistémicos por la complejidad que entraña el cambio que se requiere (García-Priotto, 2009; Martínez, 2012). El enfoque sistémico alude a la integración naturaleza-sociedad para construir un sistema de conocimientos, actitudes y valores que favorezcan la comprensión y solución de los problemas ambientales de manera que los individuos puedan hacer frente a los problemas diversos que plantea la sociedad y el ambiente natural (Martínez, 2012a; Novo, 2009; UNESCO-PNUMA, 1978), en esta perspectiva, la EA puede conducir hacia ese DS, un desarrollo de mayor equidad y justicia social (Martínez, 2012a; Novo, 2009).

Ahora bien, las dimensiones o facetas de actuación de la EA en relación con el DS parten de una acotación amplia del término medio ambiente que amplifica su panorama de acción. El medio ambiente más que un conjunto de problemas por resolver es un medio de vida y en ese sentido, Sauvé (2004) propone siete objetivos para su realización: 1 , reconocer que el medio ambiente inmediato es el primer lugar para que el ser humano ejerza responsabilidad y pertenencia; 2 , apreciar la diversidad cultural y biológica; 3 , adquirir conocimientos básicos (ecológicos, económicos o políticos) para entender las problemáticas ambientales; 4 , valorar el diálogo crítico; 5 , adquirir un visión holística de las relaciones sistemáticas que existen como la salud-ambiente, local-global, ciudadanía y ambiente; 6 , desarrollar proyectos socio-ambientales, es decir poner en práctica los conocimientos adquiridos (teoría-practica), aprender a vivir juntos y en colaboración, lo cual implica discutir, escuchar, negociar, etc.; y 7 , construir un sistema de valores ambientales y vivirlos de manera coherente.

Otro componente de la EA es la innovación. Ésta refiere al desarrollo de creatividad en los individuos de manera que puedan diseñar, sugerir, dialogar y plantear acciones en atención a los problemas socioambientales; y dado que las decisiones a tomar se dan en contextos de diversidad cultural, en función de las circunstancias y del lugar, la EA debe fomentar también esa capacidad

de crear nuevas formas de ver el mundo, es un cambio de pensamiento, visión y estilo de vida que se traduce en nuevas formas de actuar (Gómez-Reyes, 2004; Hernández et al., 2020). A través de la EA las personas proyectan problemáticas socioambientales y modifican su comportamiento como ciudadanos informados, pensantes y comprometidos que “...trabajen las consecuencias futuras, los cambios a más largo plazo, que hagan extrapolaciones de las situaciones actuales viendo las posibles opciones futuras, como podemos local y globalmente intervenir para favorecer un futuro sostenible, en definitiva de que piensen en modelos futuros de sociedades deseables” (García, 2002:13-14).

Ese carácter integrador y globalizador de la EA, asociado con una visión holística, compleja y sistémica, implica una visión transdisciplinaria, es decir, un diálogo de saberes disciplinarios que se requiere alimentar para propiciar los cambios deseados, se establecen acuerdos a partir de ese diálogo y visión integradora respecto del cómo abordar y atender los objetivos de la EA, tomando en cuenta diferentes perspectivas científicas, culturales y sociales (Martínez, 2012a).

Con relación a los alcances y ámbitos de aplicación de la EA, hay que distinguir entre la educación no formal, formal e informal. La primera refiere a todas las experiencias de aprendizaje adquiridas fuera de los centros educativos, aquella educación formativa que carece de valor curricular y se recibe de manera libre en las comunidades, o bien en la industria pública y/o privada, sea a través de talleres, seminarios, cursos y otras actividades formativas (Tréllez, 2002); puede ser impartida y gestionada por grupos ecologistas, ayuntamientos y comunidades autónomas interesados en una transformación social (Novo, 1996). La EA formal, acorde con Martínez (2012), forma parte de las instituciones educativas, está integrada en su práctica, estructura administrativa, planificación, desarrollo curricular, procesos de enseñanza y aprendizaje, supervisión y evaluación; por eso se dice que su incorporación al currículo general debe ser “...una tarea colectiva y consensuada del porqué, sin la cooperación de la dirección, personal administrativo y de servicios, alumnos y profesores, no es viable” (Gómez-Reyes, 2004:521). Mientras que la EA informal es aquella que se imparte a través de los medios de comunicación, se trata de estrategias educativas para la promoción de comportamientos individuales o colectivos en favor del medio ambiente, se intercambian opiniones, planteamientos y/o críticas acerca de una problemática existente (Tréllez, 2002).

Los tres tipos de EA, formal, no formal e informal, pueden ser complementarias. Es necesario y deseable que la sociedad contribuya, a través de los distintos agentes e instituciones, en los procesos

de formación ciudadana en atención a las problemáticas socio - ambientales (Novo, 1996). En síntesis, se puede decir que la EA constituye un proceso integral, sistemático y permanente de información, formación y capacitación (formal, no formal e informal), basado en el respeto a todas las formas de vida, en los ámbitos individual y colectivo (Martínez, 2012:74-75); no se limita a un área temática, más bien refiere y se conecta con el medio ambiente como un aspecto de la vida cotidiana; en ésta, tienen lugar un amplio rango de situaciones, experiencias y concepciones, posibles de ligar con la EA pero también con diversos temas de las ciencias naturales o experimentales, entre otros componentes, de ahí la pertinencia de la transversalidad del currículo ambiental (Sauvé, 2004).

Por esa notoria importancia formativa, la EA debe permear todo el currículo y no ser sólo una materia más ni asociarse con sólo un área de estudios, lo deseable es que atraviese de manera horizontal y vertical a todo el currículo educativo (Gómez-Reyes, 2004). Y considerar, además, su vinculación con la comunidad cercana al centro escolar, dado que representa una oportunidad para la colaboración social en la comprensión de los problemas locales y la búsqueda de respuestas “la EA escolar debe enseñar a contextualizar, concretar y globalizar. Se han de incorporar gradualmente estrategias de la complejidad como principal constructo del proceso de reaprender, que incluyan de forma sustancial los procesos culturales y sociales en que tiene lugar el hecho educativo” (Calixto, 2012:1028). En todo este proceso de la EA también está presente, quizá con mayor fuerza que el currículo formal, el currículo oculto, es decir “...todo aquello que se enseña y aprende en el centro educativo de manera implícita y que pasa inadvertido en su cotidianeidad y ausencia de intencionalidad” (Martínez, 2012:84).

### 3.2. Origen y Desarrollo del Modelo de Competencias: Desde lo Laboral al Campo Educativo.

El enfoque por competencias inició en el ámbito laboral (Guzmán, 2017; Incháustegui, 2019), del cual transitó al campo educativo a finales del s. XX y principios del XXI (Pimienta, 2008: 25; Díaz, 2011; Guzmán, 2017). Por ese origen industrial suele considerarse un enfoque economicista (Guzmán, 2017:109), centrado en atender las demandas del mundo laboral (Guzmán, 2017:109), más que la formación conceptual y/o humanista (Díaz, 2011; Vergara et al., 2017). Se ha

constituido en un modelo educativo alternativo a los enfoques tradicionales que priorizan la memorización y acumulación de conocimiento (Cáceres, 2016; Díaz, 2011; Guzmán, 2017; Incháustegui, 2019), por lo cual se le considera “una auténtica alternativa al paradigma ilustrado-enciclopedista que ha orientado y determinado las construcciones teórico-conceptuales de las corrientes socio-formativas” (Guzmán, 2017:112). La competencia se entiende como una acción dentro de un contexto (Incháustegui, 2019), de manera que el modelo es útil en el contexto de una educación que prepara para la vida y, en ese sentido, solucionar los problemas del entorno (Díaz, 2011).

En el ámbito educativo el término fue propuesto por Noam Chomsky en el año de 1965 en el área de la lingüística, competencia para hacer referencia a la capacidad de aprendizaje de una lengua (Cáceres, 2016; Cardenas, 2011; Guzmán, 2017; Incháustegui, 2019; Tobón, 2006, 2013; Zabala-Sánchez, 2019).

Los ámbitos de aplicación del concepto de competencias son muy diversos y variados (Cardenas, 2011; Incháustegui, 2019; Ruiz et al., 2009; Tobón et al., 2010), precisamente porque las competencias “...no provienen de un único paradigma”, se han conformado a lo largo del tiempo con el aporte de “...diferentes ámbitos teóricos (filosofía, psicología, lingüística, sociología, economía y formación laboral) siendo así la fortaleza del concepto y sus aplicaciones en el ámbito social, empresarial, académico y científico” (Cejas et al., 2019:97).

El concepto se empieza a utilizar a partir del 2001, en los Informes del Programme of International Student Assessment (PISA) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), en referencia al aprendizaje de habilidades y destrezas para la vida (Cardenas, 2011; Díaz, 2011; Padilla et al., 2016; Vergara et al., 2017). La misma organización (OCDE) define el término competencia en los términos siguientes: “...más que conocimientos y destrezas... involucra la habilidad para enfrentar demandas complejas, apoyándose en y movilizandolos recursos psicosociales (incluyendo destrezas y actitudes) en un contexto particular” (OCDE, 2005:3). Desde esta perspectiva de competencias, la educación tiende a ser considerada “... capaz de enfrentar las necesidades de una sociedad global, tecnológica y del conocimiento” (Díaz, 2011:5-6); el enfoque se constituye en un referente para el desarrollo del currículum y prácticas pedagógicas “Su orientación se sustenta en lograr establecer vínculos sólidos e integrados entre una formación de aprendizajes capaces de responder a los problemas del mundo laboral” (Rios-Herrera, 2017:1075).

Para Aguilar (2011) “el enfoque basado en competencias envuelve al ámbito empresarial, económico y educativo que promueve la formación de hombres capaces de analizar y demandar, de ser autónomos, de buscar la productividad personal para el desarrollo de su economía, de cuidar su salud y de convivir con otros a pesar de las diferencias” (2011:220). En concordancia se encuentra la importancia de la aplicación o demostración de los aprendizajes dentro de un contexto determinado o el entorno (Cejas et al., 2019; Guzmán, 2017; Incháustegui, 2019). En palabras de Casanova et al., (2019) “el enfoque por competencias pone énfasis en la aplicación de conocimientos en ambientes reales, abriendo la posibilidad de transformar y construir nuevas experiencias de aprendizaje facilitando la adquisición de las competencias declaradas” (Casanova et al., 2019:120).

En esa línea educativa, el enfoque de competencias es retomado por la UNESCO y toma gran fuerza lo que va de este siglo, termina por desplegarse sobre todo en las instituciones de educación superior a nivel global (Cáceres, 2016; Díaz, 2011; Robles et al., 2019), en América Latina (Zabala-Sánchez, 2019:547), en la mayoría de las universidades de Estados Unidos, centro y Sudamérica (Casanova et al., 2019).

La UNESCO propone desarrollar competencias generales y específicas en los estudiantes vía una formación integral y aprendizajes significativos orientados al desarrollo cultural, social y económico de la sociedad; reconoce la necesidad de capacitarles para su mejor inserción y desempeño en el campo laboral (Cáceres, 2016:218-219). El programa Educación para 2030 reconoce la necesidad de promover una educación de calidad para todos: “Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos” (UNESCO, 2015:7) y el objetivo cuatro del Desarrollo Sostenible afirma que una educación de calidad propicia el desarrollo de las competencias esenciales para la vida: “La educación de calidad propicia el desarrollo de las competencias, los valores y las actitudes que permiten a los ciudadanos llevar vidas saludables y plenas, tomar decisiones con conocimiento de causa y responder a los desafíos locales y mundiales mediante la educación para el desarrollo sostenible (ESD) y la educación para la ciudadanía mundial” (UNESCO, 2015:8). Y define a las competencias como “el desarrollo de las capacidades complejas que permiten a los estudiantes pensar y actuar en diversos ámbitos [...]. Consiste en la adquisición de conocimiento a través de la acción, resultado de una cultura de base sólida que puede ponerse en práctica y utilizarse para explicar qué es lo que está sucediendo” (OIE, 2022).

Los cuatro pilares básicos de la educación (Delors, 1996) también son retomados en el enfoque por competencias, al explicitarse los conocimientos, actitudes y valores que se espera puedan tener los educandos del siglo XXI (Cejas et al., 2019): aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, aprender a ser (Andrade-Hernández, 2010; Cardenas, 2011; Delors, 1996). La argumentación es que los citados pilares son básicos en las competencias (Aguilar, 2011:198), porque éstas van más allá de la sola adquisición de conocimientos (Cardenas, 2011; Tobón, 2013), implican conocimientos teóricos, prácticos y valorativos-actitudinales en todos los niveles educativos (Tobón, 2013:247; Tünnermann, 2011). De acuerdo con (Rios-Herrera, 2017) las competencias son saberes combinados que integran el ser, el saber hacer y el saber estar. El dominio de estos saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales están en relación para el ser capaz de actuar con efectividad frente a contextos escolares y laborales. (Rios-Herrera, 2017:1076). Al ser tales pilares los principios rectores del fenómeno socio-educativo actual, destaca su aplicación en todo programa educativo que pretenda promover una educación de calidad (Guzmán, 2017:116).

De manera que si en la definición de competencias se advierte la presencia de conocimientos, habilidades, destrezas y valores/actitudes, hay que dilucidar si o no, "...las competencias generan a los conocimientos, las habilidades, destrezas y los valores/actitudes" (Guzmán, 2017:115). Por ello se dice que la competencia es una construcción social que se desarrolla a medida que se aprende a utilizar apropiadamente en contexto (Zabala-Sánchez, 2019:547).

En educación, los autores distinguen dos tipos de competencias: genéricas (básicas) y específicas -profesionales o disciplinares- (Andrade-Hernández, 2010; Cáceres, 2016; Cardenas, 2011; Crespí-García, 2021; Guzmán, 2017; Padilla et al., 2016; Robles et al., 2016; Tünnermann, 2011; Tobón, 2013).

Las competencias genéricas son aquellas esenciales para la vida y el fundamento de la formación educativa, por eso se les nombra transversales o comunes (Cárdenas, 2011; Crespí-García, 2021; Tobón, 2013); y de formación (Guzmán, 2017), porque contribuyen al desarrollo integral que va desde la realización personal hasta gestionar proyectos, contribuir al equilibrio ecológico, actuación ética, adaptación social, el pensamiento complejo que permite actuar en cualquier profesión (Tobón, 2013:113), están en "... el pensamiento matemático, comprensión de la naturaleza, comprensión del ser humano y ciudadanía, comunicación y formación para el bienestar" (Andrade-Hernández, 2010: 449).

Las competencias específicas, por su parte, son las de interés particular en un área en específico o propias de una asignatura o campo de conocimiento, las cuales el individuo desea desarrollar para realizar una actividad profesional o técnica (Andrade-Hernández, 2010; Crespí-García, 2021; SEP, 2017; Tobón, 2013).

En síntesis, hay una diversidad de definiciones del concepto de competencia (Cardenas, 2011; Cejas et al., 2019; Guzmán Marín, 2017; Robles et al., 2016; Tobón, 2013), las cuales dependen del ámbito de aplicación (Guzmán Marín, 2017). En el campo educativo, se les asocia con la calidad educativa (OCDE, 2019) para la mejora continua del individuo y del entorno (Cardenas, 2011; Díaz, 2011; Incháustegui, 2019; Tobón, 2006; Tobón et al., 2010; Zabala & Sánchez, 2019).

En esta evolución conceptual del enfoque por competencias en el terreno educativo, se advierte que “...abarcan el conjunto de comportamientos que el ser humano desarrolla y demuestra por medio de su capacidad para la resolución de problemas ante determinadas situaciones” (Cáceres, 2016:217), constituye entonces “...un proceso de enseñanza y aprendizaje que está orientado a que las personas adquieran habilidades, conocimientos y destrezas empleando procedimientos o actitudes necesarias para mejorar su desempeño y alcanzar los fines de la organización y/o institución” (Cejas et al., 2019:95).

### 3.3. El Eje Ambiental desde el Enfoque por Competencias en el SEMS en México.

#### **3.3.1. El Enfoque de Competencias en la Normativa Oficial.**

En México, para la SEP el enfoque por competencias refiere a “...la integración de habilidades, conocimientos y actitudes en un contexto específico” (SEP-SEMS, 2008:2), definición que integra más adelante la resolución de problemas: “son la intersección entre los conocimientos, las habilidades, las destrezas y los valores, considerando un marco contextual específico, que permite a la persona humana resolver los problemas satisfactoriamente” (Pimienta, 2008:24) y los pilares de la educación del siglo XXI al precisar que son las “actuaciones integrales para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto, desarrollando y aplicando de manera

articulada diferentes saberes (saber ser, saber convivir, saber hacer y saber conocer), con idoneidad, mejoramiento continuo y ética” (Tobón, 2013:93).

Las instituciones educativas implementan el enfoque por competencias por iniciativa del gobierno Federal (Cejas et al., 2019). El enfoque empezó a ser utilizado en la educación técnica en la década de los 90’s en el SEMS CONALEP y en programas de estudio en diversas universidades (Aguilar, 2011:205). Posteriormente se integra oficialmente en los planes de estudios de nivel básico (preescolar 2004, primaria 2009 y secundaria 2006) y en el nivel medio superior (en el ciclo 2008-2009) (Andrade-Hernández, 2010).

Particularmente tomó relevancia el enfoque por competencias en los niveles de la EMS, por su propia función social en estrecha relación con el mercado laboral (Guzmán, 2017:112), recordemos que la educación media superior es el nivel educativo en el cual se forma a los individuos para su ingreso en la vida labor al y/o para cursar la educación superior (Valdez- Rodríguez, 2011). Según la RIEMS (2008), la importancia de este nivel educativo radica en que es un espacio para la formación de personas cuyos conocimientos y habilidades deben permitirles desarrollarse de manera satisfactoria, ya sea en sus estudios superiores o en el trabajo y, de manera más general, en la vida (SEP-SEMS, 2008).

La Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) , se aborda de manera principal en los acuerdos 442 y 444, donde se establece su obligatoriedad en las instituciones de la EMS (Andrade-Hernández, 2010; DOF, 2008). El año 2008 se estableció el Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) y la propuesta de fondo fue la conformación de un marco curricular común para las instituciones de este nivel educativo en México, dicho marco contempla los siguientes ejes: competencias genéricas, competencias disciplinares, competencias disciplinares extendidas, de carácter propedéutico y competencias profesionales para el trabajo. (Andrade-Hernández, 2010:493). Para la implementación del SNB se propuso un mecanismo de apoyo, entre los que resaltan las tutorías, la profesionalización de la planta docente, el equipamiento e infraestructura, así como una evaluación de tipo integral entre algunas otras. La finalidad fue la reestructuración del currículo del bachillerato con base en competencias (Andrade-Hernández, 2010).

Actualmente, la información que orienta la práctica docente de los profesores y profesoras de EMS se encuentran en el documento base del bachillerato general por competencias (SEMS, 2017) y las guías de aprendizaje que la SEMS propone para cada materia. Ambos documentos refieren el currículo del bachillerato por competencias como una parte del sustento teórico y entre los

principios del aprendizaje significativo enfatizan los saberes previos en el proceso de construcción del conocimiento; los aspectos social y colectivo así como los aprendizajes de tipo participativo-cooperativos y colaborativos (SEP, 2017, 2020; SEMS, 2017). Además se considera la figura del profesor como un guía y facilitador (Andrade-Hernández, 2010; Díaz, 2011; Tobón et al., 2010; Valdez-Rodríguez, 2011). Se plantea que el aprendizaje corresponde al alumno con la guía de un maestro a través de un proceso de participación activa (Incháustegui, 2019:64). En otras palabras un enfoque centrado en el alumno (Cáceres, 2016). De igual forma, la RIEMS establece la capacitación y formación docente como uno de sus ejes, con el fin de que aprendan a trabajar bajo el enfoque por competencias y adopten estrategias de enseñanza centradas en el aprendizaje de los alumnos (Valdez-Rodríguez, 2011).

En este sentido Robles (2016) comenta que para el caso de México en las reformas impulsadas por políticas nacionales e internacionales se necesita poner especial atención a la formación y capacitación docente sobre todo en la implementación de una reforma (Robles et al., 2016:5). Recomienda evitar la implementación de modelos educativos sin el análisis previo y oportuno para adecuarlos al nivel de cada país y región, con la participación y capacitación de profesores (Robles et al., 2016).

Es claro entonces que el enfoque de competencias soporta el modelo educativo actual, por ende, los planes y programas de estudios oficiales del SEMS, con su puesta en práctica se pretende superar el enfoque enciclopédico tradicional, reforzar el pensamiento complejo y conocimiento crítico en las y los estudiantes. El enfoque de competencias está presente en el sistema de bachiller y en su currícula ambiental a través del eje de competencias genéricas o transversales, integra una concepción constructivista del aprendizaje, concibe al docente como facilitador del conocimiento y al estudiante como sujeto activo del proceso educativo (Tünnermann, 2011), en esa construcción del conocimiento (Diaz-Hernandez, 1999), entre otros principios.

### **3.3.2. Estudios Referenciales sobre Educación Ambiental en SEMS.**

Si bien son diversos los estudios que han revisado y analizado la educación ambiental en el SEMS, sólo unos cuantos se han centrado en el enfoque de competencias; los resultados de la revisión bibliográfica sistemática realizada al respecto permitió identificar algunos trabajos que han

investigado el proceso de desarrollo de la educación ambiental en México en el nivel medio superior, sus retos y áreas de oportunidad, para esbozar sus avances (Ver anexo 5).

Un primer grupo de trabajos abordan la EA para la sustentabilidad en el nivel medio superior sólo para identificar su presencia en la currícula formal y su abordaje en el centro escolar (Rodríguez-Nieto, 2017; Tapia et al., 2018; Tapia et al., 2019). Rodríguez (2017) analizó la RIEMS y el plan de estudios y observó que la competencia para la sustentabilidad está presente de forma dispersa y aislada. Tapia et al., (2018) analizaron el discurso del modelo educativo y del plan de estudios y observaron la presencia de un eje transversal denominado educación para la conservación del medio ambiente pero que la orientación respecto del cómo desarrollar tal competencia es mínima, y desarrollaron un programa pedagógico-didáctico para transversalizar la competencia genérica desarrollo sustentable (Tapia et al., 2019). Otro estudio, analiza los contenidos curriculares de dos sistemas de bachillerato estatal (Colegio de Bachilleres -CB- y un Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos o CECYTE), para contrastar la definición de Educación para la Sustentabilidad (ES) propuesta por la UNESCO: "...proceso para aprender a tomar decisiones que consideren el futuro a largo plazo de la economía, la ecología y la equidad de todas las comunidades" con lo que plantea cada sistema educativo a través de revisar los contenidos de sus libros, el material educativo y las actividades en clase de cada plantel (Isabel; Ruiz et al., 2009).

Otro grupo de artículos identificados, promueven la educación ambiental en el SEMS (Espejel-Flores, 2017, 2012). En dichos trabajos se contemplan los programas ambientales como una herramienta valiosa para motivar la participación e involucramiento voluntario de los estudiantes en acciones encaminadas a mitigar el deterioro ambiental de su entorno (Espejel-Flores, 2017) y en como adquirir conciencia sobre la importancia de preservar el entorno (Espejel-Flores, 2012). Otro estudio realizado por Isaac Márquez et al. (2011), plantea que la cultura ambiental de los estudiantes es un buen indicador del avance que se tiene en el campo de la EA y concluyen que es necesario transversalizar la CGDS en el plan de estudios.

Mención aparte merecen los trabajos realizados en el campo de la educación no formal, particularmente algunas estrategias de intervención desarrolladas en el estado de Sonora, por parte de Meléndrez (2008) y Ortega (2006). El primero (Meléndrez, 2008) realizó un diagnóstico del uso de los recursos naturales del plantel y problemática ambiental percibida por el personal, docentes y alumnos en CECYTES plantel esperanza; el segundo (Meléndrez, 2008) tras evaluar la cultura

ambiental y un taller participativo (estudiantes, docentes y personal administrativo) destaca la necesidad de crear un Programa de Educación Ambiental en el CBTA No 197.

## 4. METODOLOGÍA

En este capítulo se describe el diseño de investigación que permitió alcanzar los objetivos planteados, el tipo de investigación y su alcance, las fases del estudio; la unidad de análisis y sujetos participantes; los instrumentos que permitieron acceder a la información y su correspondiente proceso de validación; los criterios a cubrir por tipo de participante (estudiantes y docentes); el procedimiento seguido en trabajo de campo; la operacionalización de las categorías y variables de interés; y la ruta de análisis.

### 4.1. Preguntas y Objetivos de Investigación

Después de preguntarse ¿Cómo caracterizan la CGDS en su práctica escolar estudiantes y docentes de bachiller?, se planteó como principal objetivo de investigación “Caracterizar la práctica escolar de la CGDS desde la perspectiva de estudiantes y docentes de bachiller”, el cual se desagrega en tres objetivos específicos: a) Identificar el planteamiento curricular de la CGDS en el sistema de bachiller; b) Describir el conocimiento, valoración y apropiación de la CGDS en las y los estudiantes de bachiller; c) Describir el conocimiento y valoración de la CGDS en las y los docentes de bachiller así como la apropiación de tal competencia que, a su juicio, ha logrado el alumnado de bachiller.

### 4.2. Fases de Investigación.

La investigación comprende por tanto dos fases secuenciales:

a) Revisión documental para identificación y descripción de CGDS en currículo formal.

b) Trabajo empírico para la caracterización de la CGDS a través de explorar en la percepción de estudiantes y docentes de bachiller el conocimiento y valoración que tienen de tal competencia en su práctica escolar.

#### 4.3 Diseño, tipo y alcance del estudio

La investigación es un estudio de caso único, de alcance exploratorio-descriptivo de caracterización, transversal.

El estudio de caso es una estrategia de investigación que busca comprender las dinámicas sociales en un contexto particular a través de uno o varios casos y utilizando uno o varios métodos para la recolección de datos (cualitativos y/o cuantitativos), cuyo fin es describir, verificar o generar teoría, su mayor fortaleza es la medición y registro de conducta de las personas involucradas en el fenómeno (Martínez, 2006). Según Neinan-Quarante (2006), el estudio de caso al abordar un fenómeno en tiempo y espacio, abarca una problematización de la realidad social, un problema en profundidad para su comprensión holística y contextual, a través de la descripción, explicación o comprensión de un inter/sujeto/objeto, una institución, un entorno o una situación única, lo más detallada posible. Su objeto de estudio (Porras et al., 2011) son los fenómenos en los que las personas intervienen y actúan a través de grupos organizados (como unidades que expresan diferentes caminos para la obtención de los datos). La indagación se limita a un solo hecho, grupo o institución, a un proceso social, acontecimiento o unidad de análisis documental, entre otros, al análisis particular del caso (Neanin-Quarante, 2006; Porras et al., 2011). En síntesis, permite una formulación teórica de la realidad en estudio (López, 2013).

En este caso, el fenómeno que interesa abordar es el conocimiento y ejercicio de la CGDS en un centro de bachiller, a través de explorar la percepción que tienen al respecto estudiantes y docentes adscritos a dicho centro. Se consideró pertinente el estudio de caso para caracterizar el fenómeno en su contexto a través de realizar descripciones completas y apropiadas (Kazez, 2009:75) para identificar los factores que ejercen influencia en el fenómeno estudiado (Martínez, 2006). Es una investigación de alcance exploratorio-descriptivo con fines de caracterización de la CGDS en la perspectiva de los sujetos (docente y estudiantes).

#### 4.4 Universo del Estudio, Unidad de Análisis y Población Participante.

##### 4.4.1 Universo de Estudio y Unidad de Análisis.

Tanto la fase curricular como la fase empírica tienen como referente (universo de estudio) el subsistema de bachiller del sistema de EMS y en su respectivo MCC, que enmarca el Plan de estudio del Subsistema de Bachillerato General 2017, se encuentra la unidad de análisis de esta investigación, la Competencia Genérica Desarrollo Sustentable (CGDS).

Para caracterizar la CGDS se requiere identificar primero el planteamiento curricular formal de la misma (contenidos y actividades de aprendizaje que marcan desarrollar y/o fortalecer la CGDS), cuáles son los objetivos explícitos de tal competencia en el plan de estudio y cómo llevarla a cabo. Posteriormente, se realiza el acercamiento a los sujetos informantes para explorar su conocimiento, percepción y valoración de la CGDS, y sobre su práctica escolar. Finalmente, tras la revisión curricular de la CGDS y su caracterización desde la perspectiva de estudiantes y docentes, se presentan algunas hipótesis como cierre de esta indagación.

El Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora cuenta con 30 planteles distribuidos por toda la entidad (Sonora, 2021). Por ciclo escolar, según la Dirección de Planeación y la Dirección Académica del Colegio de Bachilleres, la población estudiantil, docentes y el número de planteles, han presentado una tendencia a la baja del 2016 a la fecha (Cuadro 5).

**Cuadro 5.** Planteles, docentes y estudiantes (matrícula y tasa de crecimiento) de COBACH, Sonora, 2016-2022.

CICLO ESCOLAR	PLANTELES (cantidad)	PROFESORES (cantidad)	ESTUDIANTES	
			Matrícula	Tasa de crecimiento
2016-2017	34	1221	30227	-
2017-2018	33	1223	29799	-1.44
2018-2019	33	1225	29481	-1.08
2019-2020	33	1108	27383	-7.66
2020-2021	33	1044	27417	0.12
2021-2022	30	1011	26617	-3.01

Fuente: Elaboración propia con base en Informe proporcionado por unidad de Transparencia del Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora 2022.

Para la fase empírica se optó por un CENTRO de bachiller que cubre los requisitos y facilitó el acceso y condiciones para llevar a cabo el estudio (López, 2013): se ubica en el municipio de Empalme, Sonora, cuya superficie es de 593.2 km<sup>2</sup> (0.3 % del territorio estatal), cuenta con 51,431 habitantes, una densidad de población de 86.7 hab./km<sup>2</sup>, y los habitantes que tienen entre 15 y 19 años suman 4,437 (INEGI, 2021). El “CENTRO” base de estudio empírico inició operaciones el año 1989 como parte del Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora, Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado. Dicho CENTRO ofrece servicios a la sociedad, impartiendo educación de bachillerato general para los habitantes de x municipio en Sonora y localidades aledañas (COBACH, 2022). Este plantel cuenta con 714 estudiantes matriculados en el semestre 2022-1, de los cuales 225 corresponden al sexto semestre, esto es el 30% de la matrícula. El CENTRO ofrece tres capacitaciones (desarrollo microempresarial, servicios turísticos e informática) y cuatro series de formación propedéutica (químico-biólogo; fisicomatemático; comunicación; y ciencias sociales (COBACH, 2022); su matrícula en el semestre 2022-1 fue de 713 estudiantes (dirección centro escolar 27-04-22), 16.3% de la población entre 15 y 19 años del municipio (INEGI, 2020).

#### **4.4.2. Instrumentos de Investigación y población participante.**

Los documentos consultados para la fase curricular fueron los planes de estudio de referencia del MCC de la EMS (SEP, 2007) y para la fase empírica un cuestionario y un guion de entrevista, los primeros fueron aplicados a las y los estudiantes y la segunda a las y los docentes.

El contexto económico de la población estudiantil que asiste al CENTRO, de acuerdo con información del Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes en el sistema de EMS (Planeación Educativa, 2016-2017), se ubica en un nivel económico que oscila de bajo a medio, predominan los que residen en familias de condiciones precarias (padres que trabajan como empleados u obreros en la pesca, el comercio o en empresas maquiladoras) sobre los de familias de nivel económico medio (padres profesionistas, con trabajo estable o microempresarios). Muestra de ello es que una parte importante del alumnado han sido beneficiarios de alguna beca de gobierno (federal, estatal o del COBACH). En cuanto a contexto educativo, el citado documento refiere que

los estilos de aprendizaje de las y los estudiantes son variados y que menos del 40% de los estudiantes cuentan con hábitos de estudio, no obstante, el CENTRO presentó índices de escolaridad aceptables que lo llevaron a ocupar el cuarto lugar del sistema COBACH el año 2016: índice de aprobación de 81.7%, índice de aprovechamiento de 82%; índice de retención de 96% y una eficiencia terminal de 86% (PLANEA o Planeación docente, 2016-2017).

#### **4.4.3. Criterios de Inclusión de Sujetos Participantes (Estudiantes y Docentes).**

En el caso del grupo estudiantil tales criterios fueron:

- a) Hombres o mujeres inscritos en el sexto semestre en el ciclo escolar 2022-1.
- b) Que hallan cubierto el 90% o más de los cursos del plan de estudios.
- c) Que no tuvieran pendiente de cursar alguna asignatura de semestres previos.

En el grupo docente, los criterios a cubrir fueron:

- a) Hombres o mujeres adscritos como docentes en el CENTRO en el ciclo escolar 2022-1.
- b) Con experiencia docente en al menos uno de los siguientes cursos o asignaturas: biología, ecología, estructura socioeconómica de México o geografía.

#### **4.4.4. Criterios de Exclusión**

En el grupo estudiantil:

- a) Haber cursado una o más materias de EMS en una institución diferente al COBACH.
- b) Cursar o tener pendiente de cursar alguna(s) materia(s) del 1° al 5° semestre.

En el grupo docente:

- a) Nunca han impartido ni participado en la impartición de cursos de biología, ecología, estructura socioeconómica de México o geografía.

4.5. Estrategia Metodológica por Fase de Investigación (instrumentos, levantamiento de datos y procedimiento de análisis).

#### 4.5.1. Revisión Documental para Identificación y Descripción de CGDS en Currícula.

Los Planes de Estudio del Subsistema de Bachiller que hacen referencia a la CGDS son coherentes con los planteamientos del MCC de EMS (SEP, 2007). Para identificar los contenidos y alcance ambiental del currículo formal se retomó la matriz de coherencia curricular de Castañeda, Castro Rubilar, & Mena Bastías (2013), la cual se adecuó con elementos formales del currículo de EMS para integrar las categorías y dimensiones de la CGDS explícitos en el plan de estudios del COBACH (Cuadro 6). Finalmente, la estructura de la matriz de coherencia curricular incorpora categorías y dimensiones curriculares alusivas a la CGDS con el fin de facilitar la descripción del contenido y alcance de tal competencia por asignatura y semestre. Para completar tal análisis de coherencia curricular, la malla curricular de Castañeda et al. (2013) permite establecer el grado de relación que guarda la competencia con el perfil de egreso del programa escolar de interés y valorar su nivel de presencia en los contenidos temáticos por asignatura y de contribución en la construcción de aprendizajes significativos. La relación se determina a través de una rubrica de evaluación del alcance o nivel (relevante o destacado; estable; deficiente; y nula o insatisfactoria) que tiene la CGDS por asignatura (ANEXO 1).

**Cuadro 6.** Categorías y dimensiones de instrumento de análisis curricular.

<i>Categorías</i>	<i>Dimensiones</i>
Currículo Formal	Modelo basado en competencias
	Plan de estudios
	Competencias genéricas
Competencia relacionada con el desarrollo sustentable en el currículo	Elementos del currículo
	Asignaturas que la desarrollan
	Contenidos centrales y específico
	Aprendizajes esperados
	Productos esperados
Competencia en estudiantes	Conocimientos
	Habilidades
	Actitudes

Fuente: Categorías y dimensiones propuestas por (Castañeda, Castro Rubilar, & Mena Bastías, 2012; Padilla Muñoz, Serna Enciso, & Luna Chávez, 2016; SEP, 2007).

Una vez captada la información de interés en la matriz diseñada y establecida la coherencia y alcance curricular de la CGDS por asignatura y semestre, se identifican los semestre y asignaturas que se marcan el propósito de desarrollar y/o fortalecer la CGDS. Asimismo, la información que arrojó la matriz de coherencia curricular de la CGDS y su correspondiente rúbrica de evaluación por asignatura y semestre permitió determinar uno de los criterios que deberían cubrir los estudiantes para participar en la investigación empírica.

#### **4.5.2. Trabajo Empírico para la Caracterización del Conocimiento y Práctica Escolar de la CGDS desde la Perspectiva de Estudiantes y Docentes de Bachiller.**

Esta fase se llevó a cabo a través de un estudio de caso, con la participación de estudiantes y docentes de bachiller, a través de un cuestionario y una entrevista, respectivamente.

#### **4.5.1 Estudiantes. Aplicación de Cuestionario para Identificar Conocimiento y Valoración de la CGDS y su Práctica Escolar.**

El cuestionario aplicado a los estudiantes del CENTRO fue una adaptación del instrumento de Martínez & Juárez (2019 y 2020) quienes diseñaron un cuestionario para evaluar la formación en sustentabilidad en estudiantes de educación superior. Los ajustes realizados corresponden al trabajo realizado por Padilla et al., (2016) quienes también evaluaron las competencias para la sustentabilidad en EMS y en función del MCC y del plan de estudios (ANEXO 2).

El cuestionario integra seis bloques de preguntas. El primer bloque indaga por datos sociodemográficos (edad, sexo, lugar de nacimiento, ocupación o trabajo, personas que viven en su hogar, ingreso mensual familiar y estudios y ocupación de los padres); el segundo bloque es una sola pregunta abierta para indagar qué es para ellos la sustentabilidad (concepto/definición). El tercero, cuarto, quinto y sexto bloque se integra de ítems en formato de escala Likert cuyas opciones de respuestas varían del acuerdo al desacuerdo (tercer y sexto bloque) o en términos de frecuencia

(cuarto y quinto bloque). El tercero explora a través de doce ítems el conocimiento sobre la temática de interés; el cuarto bloque indaga a través de diez ítems cómo perciben la aplicación de la CGDS en su centro escolar; el quinto, integrado por ocho ítems, aborda las acciones en relación con la CGDS que realiza el CENTRO; y el sexto bloque, a través de 22 ítems, inquiriere por conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas en torno a la CGDS.

En la Cuadro 7 se presentan los ítems por dimensiones y categorías de interés. Y en ANEXO 2, el cuestionario en extenso.

**Cuadro 7.** Cuestionario para explorar el conocimiento y valoración de la CGDS y su práctica escolar en estudiantes. Identificación de ítems por dimensión y categoría de análisis.

<i>Categorías</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Ítems</i>
Percepción de CGDS	Identifica competencia	37,13
	Atributos de competencia	15,16,17,18,19,20
Valoración de CGDS	En plan de estudios	12, 24,25,26
	En práctica docente	27,28,29, 30,31
	En centro escolar	32,33,34, 36,37,40 42,43
	En comunidad	11, 14, 21, 22,23,38, 39,41,44
Apropiación de CGDS	Conocimientos	45,48,51,54,56,58,62,65,68
	Habilidades	46,49,52,57,59,60,63,66,69
	Actitudes	47,50,53,55, 56,59,61,64,67, 70.

Fuente: Elaboración propia, con base en cuestionario diseñado y ajustado de Martínez Valdés & Juárez Hernández, 2020; Padilla et al., 2016.

#### **4.5.2 Docentes. Aplicación de Entrevista para Identificar Conocimiento y Valoración de la CGDS en su Práctica Escolar.**

Para lograr el principal objetivo de investigación se explora en los docentes cómo perciben y valoran la CGDS en su práctica escolar cotidiana. Este acercamiento es a través de la técnica de entrevista semiestructurada que comprende un guion básico a la vez que la posibilidad de integrar otros ejes durante su desarrollo o aplicación, siempre en beneficio de la investigación.

El objetivo general de la entrevista, alineado al objetivo general de la investigación y acotado al sujeto social participante en esta técnica es “Caracterizar la práctica escolar de la CGDS” tomando

en cuenta su situación laboral, experiencia docente en asignaturas con contenidos ambientales, valoración de tal competencia en su práctica escolar y en la formación de sus estudiantes. En ese sentido, se describe primero el perfil de las y los docentes participantes en la entrevista (situación laboral y experiencia en temáticas ambientales) y posteriormente, el conocimiento que tienen de la CGDS en relación con el planteamiento formal de la misma (plan de estudios), cómo la llevan a cabo en su práctica escolar, y a su juicio, la apropiación de tal competencia en las y los estudiantes. cómo valoran la apropiación de la CGDS en las y los estudiantes.

Por tanto, el guion de entrevista giró en torno a tres preguntas: 1) ¿Cómo significan las y los docentes la CGDS que, en el MCC, plantea el sistema de bachilleres?; 2) ¿Cómo construyen en su práctica escolar cotidiana la CGDS las y los docentes de bachiller?, y 3) ¿Cómo valoran las y los docentes la apropiación de la CGDS en sus estudiantes? Los supuestos de investigación son, en relación a cada planteamiento, los siguientes: 1) la situación laboral y experiencia en temáticas ambientales influyen en cómo significan las y los docentes la CGDS; 2) la experiencia laboral en asignaturas con contenidos ambientales repercute en la importancia que brindan las y los docentes a la CGDS y en el cómo la llevan a cabo en su práctica escolar cotidiana; y 3) la apropiación de la CGDS por las y los estudiantes de bachiller se visualiza como necesaria y fundamental en su formación por las y los docentes de bachiller.

En coherencia con objetivos (Cuadro 8), el guion de entrevista integra las categorías y dimensiones del cuestionario aplicado a estudiantes, con ajustes de sintaxis y de reorganización en su orden secuencial de presentación. La pregunta detonadora es sobre la sustentabilidad seguida por su conocimiento y valoración del modelo de competencias, plan de estudios y de la CGDS, así como por la aplicación de ésta en su práctica escolar y en cómo valoran su apropiación por parte de los estudiantes. Se complementa tal información con un bloque de preguntas de tipo sociodemográfico (experiencia laboral y docente, ingresos, sexo, estudios, etc.) para establecer perfil del docente y destacar diferencias, si fuese el caso.

La matriz de entrevista por categorías analíticas, referente teórico, dimensión, indicadores y preguntas específicas, se puede revisar en cuadro 9, nombrada operacionalización de categorías.

**Cuadro 8.** Matriz de entrevista. Categorías, indicadores y resultados esperados por objetivos.

Objetivos		Categorías analíticas	Indicadores	Resultados esperados
General	Específicos			
Caracterizar cómo perciben la CGDS las y los docentes de bachiller con base en su situación laboral, experiencia en asignaturas con contenidos ambientales, implicación en su práctica escolar y valoración que hacen de tal competencia en la formación de sus estudiantes.	1) Identificar la situación laboral y experiencia en temáticas ambientales en las y los docentes participantes en entrevistas.	Seguridad laboral y experiencia profesional docente.	1. Formación profesional docente. 2. Experiencia profesional docente. 3. Antigüedad en docencia. 4. Antigüedad como docente en sistema de bachiller. 5. Experiencia docente en asignaturas con contenidos ambientales. 6. Tipo de contrato en sistema de bachiller. 7. Otras ocupaciones.	Distinguir perfil de docentes: describir su situación laboral y experiencia que tienen como docentes en asignaturas con contenidos ambientales.
	2) Explorar conocimiento y percepción docente de la CGDS, considerando su situación laboral y experiencia en temáticas ambientales.	Percepción de la CGDS.	Conocimiento de CGDS (por semestre y asignatura). Identificación de propósitos y alcances de la CGDS. Importancia de la CGDS respecto de otras competencias.	Interpretar cómo perciben las y los docentes la CGDS en su práctica escolar cotidiana y destacar sus diferencias, si las hubiere.
	3) Describir como valoran las y los docentes de bachiller, la apropiación de la CGDS en sus estudiantes.	Valoración de CGDS en formación de estudiantes.	Importancia alta. Importancia media. Importancia baja. Importancia nula.	Caracterizar la percepción que tienen las y los docentes de la CGDS en la formación de sus estudiantes.

**Cuadro 9.** Operacionalización de las categorías.

Categoría (Concepto)	Teoría / Autor	Dimensión	Indicadores	Preguntas (*)
Seguridad y experiencia profesional docente	Condición laboral	Laboral	Tipo de empleo o contrato laboral. Formación profesional docente. Experiencia profesional docente. Antigüedad en docencia. Antigüedad docente en sistema de bachiller. Experiencia docente en asignaturas con contenidos ambientales. Tipo de contrato en sistema de bachiller. Otras ocupaciones.	1.A - 1.S
Percepción de CGDS	EMS; competencias	Curricular	Plan de estudios Sustentabilidad;	2.A - 3.L

			Ejes curriculares de CGDS	
<b>Conocimiento de la CGDS</b>	EMS; competencias	Práctica pedagógica	Contenidos CGDS por semestre y asignatura	3.M - 3.U
<b>Valoración de la CGDS</b>	EMS: competencias	Social	Vinculación social; impacto social; impacto económico	4.A-4.O
	EMS: Competencias	Apropiación por estudiantes	Conocimientos Habilidades Actitudes	5.A-5.H

Notas: (\*) Consulte el guion de entrevista en anexo 3.

#### 4.6. Validación, Confiabilidad y Pilotaje de Instrumentos

El acercamiento al CENTRO para llevar a cabo el levantamiento de datos (fase empírica) se realizó durante el semestre 2022-1. Se contactó a la autoridad responsable para solicitar los permisos y su apoyo para ingresar a la institución y establecer relaciones personales con los sujetos, que facilitasen de alguna manera el desarrollo de la investigación, para obtener información, consultar documentos, aplicar cuestionarios a estudiantes y realizar las entrevistas a los docentes, utilizar las instalaciones, entre otras. Previamente, se llevó a cabo el proceso de validación de instrumentos.

##### 4.6.1. Proceso de Validación de Cuestionario y Entrevista.

El cuestionario inicial fue sometido a un proceso de validación a través del juicio de expertos y a un pilotaje para valorar la comprensión de los ítems. Esta técnica consiste en obtener una opinión de personas con trayectoria en el tema, quienes emiten juicios y valoraciones de cada ítem o pregunta contenida en el instrumento de investigación (Galicia et al., 2017).

Se diseñó una planilla como instrumento para la evaluación, con los criterios de evaluación y con espacio para los comentarios de los jueces. En el proceso de elección de tales jueces se consideró su formación académica y experiencia laboral, cuidando que fuesen profesores o investigadores y cubrieran los requisitos de trayectoria profesional, conocimiento y experiencia investigadora en el tema, experiencia laboral como docente, diversidad geográfica (Cremades, 2017: 145). Se les envió

una carta-invitación explicando el contexto del estudio y el propósito de la investigación. La comunicación y recopilación fue por correo electrónico, de forma individual (por contexto de pandemia), hubo algunas conversaciones para profundizar en algunos aspectos de las sugerencias. Las calificaciones se registraron en una cédula específica.

La elección de jueces cumple el mínimo de dos criterios establecido por Krippendorff (2004: 522) para posibilitar la diversidad e independencia de opiniones. La validación inter jueces tiene el propósito de mejorar el instrumento, de acuerdo al contexto y población objetivo del estudio, se transforma el instrumento previo al pilotaje para mejorarlo a través de las opiniones, valoraciones y sugerencias que alcancen el consenso necesario al llevar a cabo el método del acuerdo inter jueces (Cremades, 2017:129). Participaron en total cinco jueces (cuadro 1): dos con más de 20 años o más de trayectoria profesional en la docencia universitaria y expertos en las líneas de investigación de educación, sustentabilidad; y tres cubren el requisito de experiencia en el nivel medio superior y especialistas en competencias de la educación y/o investigación. La fase de toma de decisiones sobre los cambios al instrumento se basó en el análisis cualitativo de las calificaciones, según los límites expresados en la cuadro 1, y en la interpretación cualitativa de las observaciones. Como sugieren (Padilla et al., 2019) en alusión a Polit et al. (2007) se identificaron los ítems que requerían revisión o descarte, para luego contrastar esta revisión con los comentarios de los jueces. Una vez ajustado el cuestionario, se realizó su pilotaje.

Consulte la plantilla de evaluación Inter jueces (ANEXO 6) y el listado de ajustes realizados en atención a valoración de expertos y el pilotaje (ANEXO 7).

En el guion de entrevista se consideraron las categorías de interés (percepción, conocimiento y valoración de CGDS) además de seguridad laboral y experiencia docente, cuidando en la sintaxis de las preguntas el perfil del entrevistado al cual se dirige. La estructura del guion fue validada por el comité asesor. Su orden fue sólo para orientar el proceso, es decir, según responda el entrevistado a la pregunta detonadora, hubo libertad para reorganizar su secuencia de presentación (flexibilidad) y lograr la mayor fluidez del informante, en atención a las condiciones del contexto y su actitud o apertura ante cada tema o cuestionamiento. El entrevistador está vigilante y atento a estos elementos del contexto orientadores en el desarrollo de la entrevista, e igual en su transcripción, así como en la interpretación cualitativa de cada respuesta.

#### **4.6.2. Pilotaje y Confiabilidad de Instrumentos.**

El cuestionario se aplicó un pequeño grupo de estudiantes a manera de estudio piloto donde el tiempo promedio de respuesta fue de 15 minutos. En este pilotaje participaron 15 estudiantes. Con base en resultados de este ejercicio se modificaron algunos ítems para facilitar su comprensión, se añadió una pregunta abierta en la sección del concepto de sustentabilidad para evitar condicionar o influir en esta respuesta y permitir que tal concepto se expresara en las palabras de los estudiantes (la pregunta es ¿Qué entiendes por sustentabilidad?). De igual forma se propuso sustituir la palabra transversal en el ítem 35 por “en todos los ámbitos” para ser comprendida de mejor manera por los estudiantes. Para mejorar la comprensión y reducir el tiempo de respuesta, se redujeron los rangos contemplados en la escala Likert (de 7 niveles a 5). Previo a este pilotaje, en atención a sugerencias de expertos, se consideró pertinente sustituir en la sección “aplicación de la sustentabilidad en el centro escolar” el sentido de la respuesta y cambiarla de una valoración en términos de “acuerdo” (1: En total desacuerdo; 5: total acuerdo) a una valoración en términos de “frecuencia” (1: Nunca/ninguno -5: siempre/todos).

Tanto el cuestionario como la entrevista fueron aplicados por el investigador (estudiante de posgrado en formación). En ambos procesos se explicó con la mayor claridad posible el propósito de la investigación, sus principales objetivos y se hizo énfasis en la participación voluntaria, el cuidado del anonimato o confidencialidad del informante y su derecho a retirarse del proceso en cualquier momento que así lo decidiese. El consentimiento informado quedó explícito en el cuestionario, pero también se les reiteró al momento de aplicarse. Los estudiantes participaron por grupos, según su asistencia y organización escolar en la semana de aplicación del instrumento. Tal proceso se llevó a cabo en seis grupos de sexto semestre, durante la impartición de clases en formato híbrido (presenciales y a distancia), en atención a la logística de asistencia propia del CENTRO que dividió cada grupo en dos subgrupos, cada uno asistía de manera presencial dos días a la semana y el viernes todos tomaban sus clases en línea (cuadro 10). Cabe mencionar que todas las actividades de aprendizaje fueron brindadas utilizando la plataforma SOFIA XT. El cuestionario se aplicó cuando asistían de manera presencial y el tiempo de respuesta promedio fue 15 minutos.

**Cuadro 10.** Proceso de aplicación de cuestionario

Lunes 25/04/22				Martes 26/04/22				Miércoles 27/04/22				Jueves 28/04/22			
Hora	Grupo		#	Hora	Grupo		#	Hora	Grupo		#	Hora	Grupo		#
10:00	601*	A	10	10:00	601*	B	7	10:20	601*	A	13	10:30	601*	B	8
10:50	602*	A	11	10:50	602*	B	8	10:35	602*	A	10	9:45	602*	B	9
11:00	603*	A	9	11:45	603*	B	6	11:00	603*	A	10	10:20	603*	B	8
13:00	601**	A	8	13:30	601**	B	7	14:00	601**	A	13	14:00	601**	B	4
13:15	602**	A	9	14:15	602**	B	6	14:20	602**	A	10	14:15	602**	B	4
14:15	603**	A	9	15:00	603**	B	5	15:10	603**	A	12	15:45	603**	B	3
<b>Total</b>	<b>56</b>			<b>39</b>				<b>68</b>				<b>37</b>			

\*Matutino \*\*Vespertino

Una vez aplicado el cuestionario adaptado de Martínez-valdés & Juárez-hernández (2019) y (Padilla et al., 2016), a los 200 estudiantes participantes, se obtuvieron 200 cuestionarios contestados, pero realizada la captura de datos y la depuración correspondiente, quedaron 183 cuestionarios válidos y se procedió al análisis de consistencia interna. El criterio utilizado para eliminar cuestionarios fue por datos incompletos (lo dejaron en blanco, sin contestar). Tal captura de resultados y análisis correspondiente se hizo en la plataforma del SPSS, versión 25. El cuestionario arrojó un alfa de Cronbach de 0.930.

#### 4.7. Procedimiento de Análisis

Para la revisión curricular, se tomó como referencia el estudio de (Rodríguez, 2017; Tapia, et al., 2018) para identificar cómo se presenta la CGDS en las 37 asignaturas que conforman el MCC. El proceso fue a través de la recopilación secuencial de información en una matriz de coherencia curricular (Castañeda et al., 2012). Dicha matriz permite determinar el grado de relación entre los principios orientadores de la formación inicial, como categorías temáticas, las competencias planteadas en el perfil de egreso y la malla curricular. Por tanto, permite identificar en cuáles semestres y asignaturas se presenta la CGDS, describir su propósito y determinar su alcance (grado de desarrollo de tal competencia). Esto a través de una cuadro o matriz que concentra los elementos curriculares de la CGDS por semestre y asignatura: ejes, componente, contenido central, contenido específico, aprendizaje esperado, producto esperado.

La fase de la investigación empírica fue a través del estudio de caso, el acercamiento a las opiniones de los sujetos protagónicos del hecho educativo se hizo por medio de cuestionarios y entrevistas. La información resultante se capturó en dos bases de datos, una para cada tipo de instrumento aplicado. La flexibilidad es la característica principal en este diseño metodológico así como el uso de instrumentos cualitativos (entrevista) y cuantitativos (cuestionario), para esclarecer el fenómeno en estudio (Porras et al., 2011; Martínez, 2006). El estudio de caso se llevó a cabo en un CENTRO de bachiller cuya planta docente y estudiantil ofrece un alto potencial de información (López, 2013).

En el caso del cuestionario, el análisis de consistencia interna resultó bastante aceptable al obtenerse un alfa de Cronbach de 0.930. Se obtuvieron los mínimos y máximos de respuesta (para revisión nuevamente de datos), las medidas de tendencia central (media, moda y mediana) y la desviación estándar; también, el análisis bivalente por sexo, para identificar diferencias en la caracterización que hacen de la CGDS. Para tal análisis bivalente, se realizaron las pruebas de normalidad y homogeneidad a cada una de las variables relacionadas con sexo de cada sección del cuestionario para determinar la prueba estadística procedente para determinar las variables que marcaban unas diferencias en respuestas entre hombres y mujeres. Primero, las pruebas de normalidad mediante la prueba Kolmogorov-Smirnow (por ser una muestra mayor a 50 informantes). La significancia estadística también sirve para determinar si hay o no hay normalidad en las varianzas o comportamientos normales en los datos. Si la significancia es menor a 0.050 se acepta la  $H_1$ : No hay normalidad en los datos; en cambio si la significancia es mayor a 0.050 se rechaza la  $H_1$ : si hay normalidad en los datos. Cuando los criterios de normalidad no se cumplen, se realiza la prueba de homogeneidad, en este caso, se realizó en todas las variables. La significancia estadística también sirve para determinar si hay o no homogeneidad en las varianzas o comportamientos normales en los datos. Si la significancia en la prueba de homogeneidad es menor a 0.050 se acepta la  $H_1$ : no hay homogeneidad, si es mayor a 0.050 si hay homogeneidad en los datos.

Las pruebas de normalidad y homogeneidad nos ayudan a determinar qué tipo de prueba de hipótesis se puede realizar: si los datos no presentan normalidad, pero si homogeneidad, pueden realizarse las pruebas paramétricas; pero si los datos no presentan normalidad ni homogeneidad, lo recomendable es realizar las pruebas de tipo no paramétricas. Dentro de las pruebas paramétricas para determinar relación entre datos de tipo cualitativos y cuantitativos se recomienda realizar

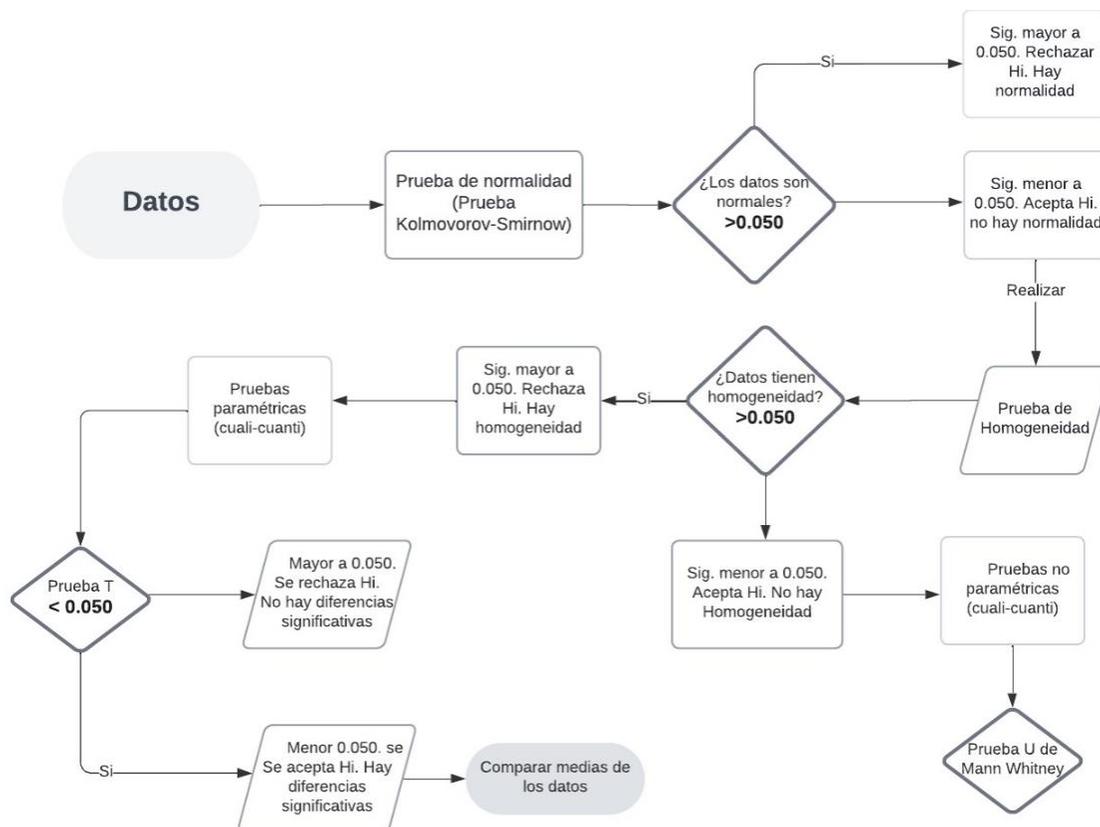
prueba T (donde en la mayoría de los casos, se cumple un parámetro, en este caso de homogeneidad). En cambio, dentro de las pruebas no paramétricas donde se utilizan datos cualitativos y cuantitativos se recomienda utilizar la prueba U de Mann Whitney (figura 1).

En esta investigación se utilizaron pruebas para establecer diferencias entre dos grupos independientes (hombres y mujeres). Así como para realizar comparaciones entre estos dos grupos. Para los datos paramétricos se procedió con la prueba para muestras independientes (prueba t) y para los datos no paramétricos con la prueba U de Mann Whitney (cual-cuan) por ser nominal dicotómica la variable sexo (cualitativa) y la otra variable de tipo escala (cuantitativa) (cuadro 11).

**Cuadro 11** Tipo de pruebas de acuerdo con distribución de datos

Tipo de pruebas	Paramétrica	No paramétrica
Diferencias entre 2 grupos independientes	Prueba t (cual-cuan)	Chi cuadrada (cual-cual) Prueba U de Mann Whitney (cual-cuan)

Fuente: (Hair et al., 1999)



**Figura 1.** Procedimiento para análisis bivariate.

En el caso de las entrevistas, cada una fue grabada durante la sesión, el tiempo de aplicación aproximado fue de 40 a 60 minutos. El procedimiento de transcripción se hizo en el software ATLAS ti 9, el cual es una herramienta para análisis cualitativo. El análisis se realizó mediante el análisis confirmatorio, interesa explorar el conocimiento y valoración que tienen los docentes de la CGDS y contenidos curriculares asociados, descritos en el plan de estudios. Tal procedimiento fue con base en una lista de descriptores y su correspondiente codificación, para analizar el discurso de las entrevistas, por dimensión de interés, a través de tales códigos. Se utilizó un marco existente en base a los planes de estudio de referencia del componente básico del MCC de la Subsecretaría de EMS del bachillerato general, 2017, es decir, la codificación derivó de la primera fase del estudio, el documento de análisis curricular de la EMS (cuadro 12).

**Cuadro 12.** Códigos descriptores utilizados en ATLAS ti 9.

EJES TEMATICOS	CODIGOS
Plan de estudios	Capacitación
	Planeación
	Secuencias didácticas
	Formación de estudiantes
Sustentabilidad	Competencias
	Equilibrio
	Crecimiento económico
	Desarrollo social
CGDS	Ambiente
	Medio ambiente
	Solución de problemas ambientales
	Actitud crítica
	Implicaciones sociales del daño ambiental
Asignaturas relacionadas con el DS	Generaciones futuras.
	Ecología
	Geografía
	Biología
Contenidos relacionados con el DS	Estructura socioeconómica de México
	Actividad humana
	Retos políticos
	Ecosistemas
	Bienes y servicios de los ecosistemas
	Fuentes de energía
	Huella hídrica
	Contaminación
	Deterioro ambiental
	Prevención de problemas ambientales
	Derechos humanos
	Equidad
	Crecimiento urbano
	Desigualdad
	Medio ambiente
	Desarrollo sustentable
	Crecimiento económico
Desarrollo social	
Actividades de aprendizaje	Aprendizaje colaborativo
	Aprendizaje situado
	Gestión de información
	Investigación
	Estudios de caso
	Debate (discusión)
	Lecturas
Ensayos	
Vinculación social	Proyectos de beneficio ambiental
	Actividades en beneficio de la comunidad
	Proyectos de beneficio social
Conocimientos de los estudiantes	Implicaciones biológicas del daño ambiental
	Implicaciones económicas del daño ambiental
	Implicaciones sociales del daño ambiental
	Conciencia del daño ambiental
Habilidades de los estudiantes	Acciones que contribuyen a lograr una vida digna
	Contribuir al equilibrio ambiental, social y económico
	Generar cambios en beneficio del ambiente
Actitudes de los estudiantes	Actitud crítica
	Interés en la solución de problemas ambientales
	Interés en temas de sustentabilidad
	Interés en cuidado ambiental

Los códigos constituyen la unidad básica de análisis de ATLAS ti y, una vez incorporados al programa por sección de interés, permiten identificar y seleccionar como citas textuales fragmentos del texto que los refieren por haber sido enunciados en las respuestas de las y los docentes. El software permite visualizar en conjunto las citas relacionadas con el código respectivo y establecer una la red de citas correspondientes por dimensión o categoría de interés, así como identificar las relaciones entre ellos, con base en la teoría que orienta la investigación, para proceder finalmente a la interpretan de tal información. Por último, se revisan con mayor detalle los resultados obtenidos por cada instrumento (cuestionarios y entrevistas), para destacar sus hallazgos, similitudes y/o diferencias, destacar patrones si fuera el caso, información que permite caracterizar el conocimiento, valoración y práctica de la CGDS en el Centro de bachiller, según opiniones vertidas por estudiantes y docentes, pesquisa orientada por el programa ambiental formal del subsistema de educación media superior.

## 5. RESULTADOS: DESCRIPCIÓN, ANALISIS Y DISCUSION

Los resultados se presentan en tres apartados: 1°. Análisis curricular respecto de CGDS. 2°. Cuestionario aplicado a estudiantes. 3°. Entrevista a docentes. Cada uno comprende varios subapartados, en atención a objetivos y dimensiones centrales de la investigación. Se agrega un cuarto apartado para presentar el análisis y discusión de tales resultados considerando su contraste con estudios referenciales.

### 5.1. Análisis Curricular de Competencia Genérica Desarrollo Sustentable.

El plan de estudios que establece la Secretaría de Educación Pública para el nivel medio superior se basa en el modelo educativo por competencias, por tanto, en esta investigación se revisó la competencia Desarrollo Sustentable de la cual emanan las estrategias pedagógicas que guían la práctica docente y la formación en sustentabilidad de los estudiantes.

El fin de la revisión es identificar y describir los contenidos de tal competencia en el discurso oficial por considerar, como plantea Cortés (2012: 28) que el “...plan de estudios significa, currículum; entonces, en él puede estar lo perteneciente a lo que se va a enseñar en una institución. De manera general, el currículum es una guía para los encargados de desarrollarlo, es un instrumento útil para orientar la práctica pedagógica de esta manera además el plan de estudios o currículum contiene las técnicas o métodos que se emplean para elaborar las pautas de una institución educativa para su funcionamiento”.

La revisión se centra en los planes de estudio de referencia del componente básico del MCC, uno de los pilares de la Reforma Educativa de la Educación Media Superior (RIEMS), cuya base es el perfil del egresado (conocimientos, habilidades y actitudes) y propone “...ir más allá de la adquisición de conocimientos académicos y de habilidades para realizar un trabajo. Implica el desarrollo de competencias fundamentales para la formación académica, personal y ciudadana de los estudiantes; establece una serie de competencias expresadas como competencias genéricas, competencias disciplinares básicas, competencias disciplinares extendidas (de carácter

propedéutico), y competencias profesionales (para el trabajo)” (SEP, 2017:46). Queda así explícito el modelo educativo basado en competencias como guía del sistema enseñanza-aprendizaje en este nivel escolar y la definición de las competencias como el logro de capacidades de aprendizaje que permiten a los alumnos adquirir paulatinamente niveles de desempeño cada vez más altos, que incluyen habilidades humanas, morales, de pensamiento y la resolución de problemas prácticos, teóricos, científicos y filosóficos (Cfr. SEP, 2017:48).

Se requiere ahora identificar y describir la CGDS que se plantea para el bachillerato general. Primero, se advierte que tal competencia forma parte de competencias genéricas entendidas como aquellas que todos los bachilleres deben estar en capacidad de desempeñar, que les permiten comprender el mundo e influir en él, les capacitan para continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de sus vidas, para establecer y desarrollar relaciones armónicas con quienes les rodean y participar eficazmente en su vida social, profesional y política a lo largo de la vida. Dado su alcance formativo, las competencias genéricas son consideradas claves, transversales o transferibles, cada una con bajo la siguiente descripción: a) Clave, son las competencias aplicables en contextos personales, sociales, académicos y laborales amplios, relevantes a lo largo de la vida; b) Transversales son las competencias relevantes a todas las disciplinas académicas, así como actividades extracurriculares y procesos escolares de apoyo a los estudiantes, no se limitan a un campo disciplinar, asignatura o módulo de estudios; y c) Transferibles, son las competencias que refuerzan la capacidad de adquirir otras competencias, sean genéricas o disciplinares (Cfr. SEP, 2017:48).

La CGDS se define entonces como la competencia genérica que “contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables. Dividida en tres atributos, el primero es que asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional y el segundo reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente y el tercero contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.” (SEP, 2017:825). En el Plan de Estudios del MCC de EMS en relación con el modelo de desarrollo por competencias y los elementos del currículo identificados se presenta la información básica de la CGDS (cuadro 13), elementos que orientan la revisión de contenidos asociados con la competencia sustentable por asignatura y semestre en el mapa curricular del colegio de bachilleres (SEP, 2017).

**Cuadro 13.** Elementos del currículo de la Educación Media Superior.

Tipo de currículo	Objeto de evaluación	Elementos del currículo	Procedimientos de evaluación (Escala de mapeo curricular)
Currículo formal	Plan De estudios	Competencias	Competencia 11
		Asignaturas	Áreas de matemáticas, ciencias experimentales, ciencias sociales, humanidades, comunicación.
		Ejes	Organiza y articula los conceptos, habilidades, valores y actitudes de los campos disciplinares y es el referente para favorecer la transversalidad interdisciplinar.
		Componente	Genera y/o, integra los contenidos centrales y responde a formas de organización específica de cada campo o disciplina.
		Contenido central	Corresponde al aprendizaje clave. Es el contenido de mayor jerarquía en el programa de estudio.
		Contenido específico	Corresponde a los contenidos centrales y por su especificidad, establecen el alcance y profundidad de su abordaje.
		Aprendizaje esperado	Descriptor del proceso de aprendizaje e indicadores del desempeño que deben lograr las y los estudiantes para cada uno de los contenidos específicos.
		Producto esperado	Corresponden a los aprendizajes esperados y a los contenidos específicos, son la evidencia del logro de los aprendizajes esperados.

Fuente: (SEP, 2017:61)

El modelo educativo explícito en el MCC de EMS considera los desempeños terminales de los estudiantes, sin importar el subsistema al cual pertenezcan, el propósito de este nivel escolar es la promoción y desarrollo de un conjunto de competencias, definidas como “...la integración de habilidades, conocimientos y actitudes en un contexto específico”. Esta acotación conceptual es la que se retoma para estructurar, reordenar y enriquecer los planes y programas de estudio existentes en todos los subsistemas de EMS, adaptando sus objetivos “...no busca reemplazarlos, sino complementarlos y especificarlos. Define estándares compartidos que hacen más flexible y pertinente el currículo de la EMS” (SEP, 2017:47).

El MCC articula los programas de distintas opciones de EMS, a través de una serie de desempeños terminales expresados como competencias genéricas, competencias disciplinares básicas y extendidas (de carácter propedéutico) y competencias profesionales básicas y extendidas (para el

trabajo). Esta investigación se centra en analizar la CGDS, una de las competencias genéricas, entendidas éstas como “Aquellas que todos los bachilleres deben estar en capacidad de desempeñar, las que les permiten comprender el mundo e influir en él, les capacitan para continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de sus vidas, y para desarrollar relaciones armónicas con quienes les rodean y participar eficazmente en su vida social, profesional y política a lo largo de la vida” (SEP, 2017: 48).

Hay tres tipos de competencias genéricas (claves, transversales y transferibles) y de las once competencias genéricas que presenta el MCC, la once refiere al desarrollo sustentable, textualmente plantea contribuir “...al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables con tres atributos: 1. Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional. 2. Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente. Y 3. Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente. (Subsecretaría de Educación Media Superior, 2017:66).

### **5.1.1. Matriz del Mapa Curricular Común Asociado a Competencias Genéricas**

En seguimiento a lo planteado para esta fase de análisis curricular, con relación al planteamiento formal hecho por el SEM de México en cuanto a desarrollar y reforzar las competencias genéricas en el sistema de bachiller, se revisaron los contenidos de cada asignatura del mapa curricular de bachillerato. Además de las “actividades paraescolares” presentes del primero al sexto semestre, dicho mapa se compone de siete materias en el primero y segundo semestre; seis en el cuarto y quinto; dos en el quinto y tres en el sexto (cuadro 14).

**Cuadro 14.** Mapa curricular del bachillerato general con un enfoque educativo basado en el desarrollo de competencias.

1er SEMESTRE	2º SEMESTRE	3er SEMESTRE	4º SEMESTRE	5º SEMESTRE	6º SEMESTRE
Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	Matemáticas IV	Geografía	Filosofía
Química I	Química II	Biología I	Biología II	Estructura socioeconómica de México	Ecología y medio ambiente
Ética I	Ética II	Física I	Física II	Actividades paraescolares	Historia universal contemporánea
Metodología de la investigación	Introducción a las ciencias sociales	Historia de México I	Historia de México II		Actividades paraescolares
Taller de lectura y redacción I	Taller de lectura y redacción II	Literatura I	Literatura II		
Ingles I	Ingles II	Ingles III	Ingles IV		
informática I	Informática II	Actividades paraescolares	Actividades paraescolares		
Actividades Paraescolares	Actividades Paraescolares				

Fuente: Mapa curricular tomado de SEP (2017).

En total son 27 las asignaturas de carácter obligatorio y común que conforman el componente de formación básica (Cuadro 13): tres asignaturas en el primer semestre (Metodología de la investigación, Ética, Taller de lectura y redacción I); dos en el segundo semestre (Ética II y Taller de lectura y redacción II); dos en el tercero (Biología I y Física I); una en el cuarto semestre (Física II); dos en el quinto (Geografía y Estructura Socioeconómica de México); y dos más en sexto semestre (Ecología y Medio Ambiente, y Filosofía) (Cuadro 15).

**Cuadro 15.** Matriz de asignaturas asociadas con Competencia Genérica.

#	CAMPO DE CONOCIMIENTO	ASIGNATURA	COMPETENCIAS GENÉRICAS POR DESARROLLAR										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	MATEMÁTICAS	Matemáticas I	x			x	x	x	x	x			
	C. EXPERIMENTALES	Química I				x	x	x					
	CIENCIAS SOCIALES	Metodología de la Inv.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	HUMANIDADES	Ética I	x		x	x		x	x	x	x	x	x
	COMUNICACIÓN	Taller de Lect. Y Red. I	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	MATEMÁTICAS	Matemáticas II	x	x		x	x	x	x	x			
	C. EXPERIMENTALES	Química II			x	x							
	CIENCIAS SOCIALES	Introducción a las Ciencias Sociales	x			x		x	x		x	x	
	HUMANIDADES	Ética II	x		x	x		x	x	x	x	x	x
	COMUNICACIÓN	Taller de lect y red. II				x	x	x	x	x		x	x
3	MATEMÁTICAS	Matemáticas III	x			x	x	x	x	x			
		Biología I					x	x		x		x	x

	CIENCIAS EXPERIMENTALES	Física I				x	x						x
	CIENCIAS SOCIALES	Historia de México I		x		x	x	x		x	x	x	
	HUMANIDADES	Literatura I	x	x	x	x		x	x			x	
4	MATEMÁTICAS	Matemáticas IV	x			x	x	x	x	x			
	CIENCIAS EXPERIMENTALES	Biología II	x		x	x	x	x	x	x	x	x	
	CIENCIAS EXPERIMENTALES	Física II				x	x			x			x
	CIENCIAS SOCIALES	Historia de México II		x		x	x	x		x	x	x	
	HUMANIDADES	Literatura II	x	x		x		x	x	x	x	x	
5	C. EXPERIMENTALES	Geografía	x			x	x	x		x	x	x	x
	CIENCIAS SOCIALES	Estructura socioeconómica de México	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6	C. EXPERIMENTALES	Ecología y medio ambiente			x	x	x	x	x	x	x		x
	CIENCIAS SOCIALES	Historia Universal Contemporánea		x		x	x	x		x	x	x	
	HUMANIDADES	Filosofía	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x

Fuente: Elaboración propia con base en planes de estudio de referencia del componente básico del MCC de la Subsecretaría de EMS del bachillerato general, 2017.

Sólo doce asignaturas de esas 27 de carácter obligatorio y común, contemplan desarrollar la Competencia Genérica Desarrollo Sustentable (CGDS), es decir, el 32.43% de las asignaturas obligatorias que se imparten en los colegios de bachilleres establecen el compromiso de reforzar en los estudiantes sus conocimientos y comprensión del desarrollo sustentable desde una perspectiva crítica, con acciones responsables.

Identificadas las asignaturas de tal Competencia Genérica, se revisaron sus dimensiones curriculares por asignatura para identificar el nivel de desarrollo de cada una respecto de la CGDS, contemplando ejes, componente, contenido central, contenido específico, aprendizaje esperado, y producto esperado. Se consideraron tres grados de competencia para valorar la relación de coherencia que tiene la asignatura con la CGDS, propuestos por Castañeda et al., (2013): insatisfactoria, básico y competente o destacado. Se observa cómo se describe esa relación de la asignatura con la competencia para valorar si tal relación es explícita, clara y precisa en los distintos contenidos del campo disciplinario; y si tales contenidos se orientan a la construcción de aprendizajes significativos y relevantes.

El grado insatisfactorio refiere a cuando la materia o asignatura no explicita el desarrollo de la CGDS en sus principales ejes y componentes curriculares: es decir, en su contenido central, contenido específicos, aprendizajes y productos esperados, no se precisa una contribución para que el estudiante desarrolle o refuerce dicha competencia o sus atributos, por ejemplo, en su formación crítica o en el fomento de acciones responsables.

El grado básico es cuando la asignatura presenta de manera explícita y/o implícita en alguno de sus elementos curriculares cómo se fomentará el desarrollo de la competencia, los cuales se advierten en al menos uno de los cuatro ejes educativos descritos, sin contemplar productos esperados en relación con la competencia.

La competencia o nivel competente se alcanza cuando la asignatura hace explícito en todos los elementos curriculares fundamentales el desarrollo de la CGDS, en sus ejes, componente y contenido central, principalmente. Sólo queda ausente el producto esperado, no se marca ninguno.

El nivel o grado Destacado se logra cuando además de hacer explícitos en todos los elementos curriculares fundamentales el desarrollo de la CGDS, se establece un producto esperado.

A continuación (cuadro 16), se presentan los resultados obtenidos al revisar las asignaturas para identificar el nivel de compromiso que c/u establece de manera explícita o implícita con la CGDS.

**Cuadro 16.** *Asignaturas asociadas con CGDS por nivel o grado de manejo curricular.*

Grado o Intensidad de CGDS en contenidos curriculares	Asignatura	Campo de conocimiento	Semestre
INSATISFACTORIO	Metodología de la investigación	CIENCIAS SOCIALES	1o
	Taller de lectura y redacción I	COMUNICACIÓN	1o
	Taller de lectura y redacción II	COMUNICACIÓN	2o
BASICO	Ética I	HUMANIDADES	1o
	Física I	CIENCIAS EXPERIMENTALES	3o
	Física II	CIENCIAS EXPERIMENTALES	4o
	Filosofía	HUMANIDADES	6o
COMPETETENTE	Ética II	HUMANIDADES	2o
	Biología I	CIENCIAS EXPERIMENTALES	3o
DESTACADO	Geografía	CIENCIAS EXPERIMENTALES	5o
	Estructura Socioeconomica de México	CIENCIAS SOCIALES	5o
	Ecología y Medio Ambiente	CIENCIAS EXPERIMENTALES	6o

Fuente: elaboración propia con base en análisis de contenidos curriculares de asignaturas asociados a CGDS (Castañeda et al., 2012).

La revisión curricular de las 12 asignaturas de carácter obligatorio y común que contribuyen a la CGDS arrojó lo siguiente: tres asignaturas presentan un nivel insuficiente o grado insatisfactorio de la CGDS, es decir, no aluden a tal propósito de manera explícita en sus ejes, componente, contenido central ni específico, tampoco en el aprendizaje esperado, ni en el producto esperado;

cuatro asignaturas presentan un nivel básico en la integración de la CGDS, en sus contenidos; dos asignaturas alcanzaron un nivel competente en la integración de la CGDS en contenidos; y tres asignaturas el nivel destacado en la integración de la CGDS porque cubren el tema en todas las dimensiones curriculares. Éstas últimas asignaturas son las que toman los estudiantes en su último año de formación de bachiller, durante el quinto y sexto semestre. Sólo el 8.1 % de las asignaturas de carácter obligatorio y común expresan desarrollar en todos los elementos del currículo la CGDS, tales son geografía, estructura socioeconómica de México y ecología y medio ambiente, dos pertenecen al campo de conocimiento de las Ciencias experimentales y una al de ciencias sociales (cuadro 16), (SEP, 2017). Esta información permitió establecer como criterio de inclusión de participantes estudiantes en fase empírica, que fuesen del sexto semestre y que no debieran o tuvieran pendientes de tomar cursos de semestres previos.

Los resultados de la revisión curricular realizada muestran que la CGDS tiene poca presencia y desarrollo en los elementos curriculares explícitos para la elaboración del plan de curso de la asignatura. Rodríguez, (2017) menciona que la CGDS se encuentra de forma “dispersa” y “aislada” debido a que la misma RIEMS establece todas las competencias de manera fragmentada (Rodríguez, 2017:1); y por su parte, Tapia et al., (2018), mencionan que a pesar de estar presente la CGDS en el plan de estudios y en algunas asignaturas, es insuficiente para impactar la formación de las y los estudiantes.

Si bien en los Planes de Estudio de Referencia del MCC de la EMS se menciona que las competencias genéricas son transversales (SEP, 2017:47), los resultados de este primer acercamiento muestran que la CGDS se integra en efecto de manera transversal en todos los campos del conocimiento pero sigue concentrada en el campo de las ciencias experimentales, en donde tal presencia en contenidos y elementos curriculares alcanzó el nivel destacada. En los otros campos de conocimiento no se encuentran ni contenidos ni orientaciones sobre como se desarrolla tal competencia en la asignatura marcada. En relación a esto Rodríguez (2017) considera que la fragmentación de las competencias genéricas y disciplinares en la RIEMS responde a un tipo de organización que es fragmentario y aislado, concluye que la CGDS está desligada de las demás competencias y que tal organización del currículo corresponde más al de tipo enciclopedista (Rodríguez, 2017:6), contrario a los objetivos marcados en los planes de estudio de referencia del MCC: “el desarrollo de competencias transversales de los alumnos entre materias; así como, para que se realice sistemáticamente un análisis compartido de logro académico de los estudiantes más allá del que se tiene por cada asignatura” (SEP, 2017:39).

## 5.2. Fase Empírica o Recolección de Información en Campo

Una vez identificado el contenido y alcance de la CGDS en cada asignatura que ofrece el plan de estudios de bachiller, se pasó a la fase empírica de levantamiento de datos.

### 5.2.1. Resultados de Cuestionario.

5.2.1.1. Perfil Sociodemográfico. Como se aprecia en (cuadro 17), el cuestionario se aplicó a 200 estudiantes, de los cuales fueron válidos 183. De estos últimos, 54.1% son hombres y el 45.9% mujeres; la edad de la mayoría se ubica en 18 y 17 años (72% y 24%, respectivamente), sólo el 2.7% cuenta con 19 años. La mayor parte nacieron en Empalme (52.5%) y Guaymas (31.7%), el 12% en otros municipios de Sonora y menos del 4% fuera de la entidad.

El 75.4% de los estudiantes anotaron residir con cuatro o más personas en sus hogares y el 23.5% con dos o tres. En cuanto a escolaridad de sus padres, el 47% cuentan con estudios universitarios o de posgrado, el 36.1% con bachiller, el 16.5% con estudios de secundaria, y sólo el 0.5% con estudios de primaria; en cuanto a las madres de los estudiantes, el 35% cuenta con estudios superiores (14.8% posgrado y 20.2% universidad), el 42.6% con bachiller y el 20.8% con secundaria.

**Cuadro 17.** Estudiantes de 6to semestre del Centro. Perfil Socio demográfico.

ATRIBUTOS	VARIABLE	ABS	%
Sexo	Hombre	99	54.1
	Mujer	84	45.9
Edad	15	1	.5
	16	1	.5
	17	44	24
	18	132	72
	19	5	2.7
Lugar de Nacimiento	Empalme	96	52.5
	Guaymas	58	31.7

	Municipio de Sonora	22	12.0
	Otros	7	3.8
Personas que forman su familia	2 o 3 personas	44	24.04
	4 o 5 personas	109	59.56
	6 o más	30	16.39
Nivel de estudios del padre	Primaria	1	0.5
	Secundaria	30	16.4
	Bachiller	66	36.1
	Universidad	67	36.6
	Posgrado	19	10.4
Nivel de estudios de la madre	Primaria	3	1.6
	Secundaria	38	20.8
	Bachiller	78	42.6
	Universidad	37	20.2
	Posgrado	27	14.8
Rango de Ingreso Familiar Mensual.	\$5,000 o menos	43	23.49
	\$5,001 a \$10,500	71	38.79
	\$10,501 a \$15,750	29	15.8
	\$15,751 a \$21,000	11	6
	\$21,001 o más	29	15.8
Además de estudiar, ¿tienes un empleo o trabajo?	Si	48	26.2
	No	135	73.7

Fuente: Elaboración propia, con base en respuestas de cuestionario aplicado a estudiantes de bachiller, abril 2022.

En relación con el ingreso mensual familiar, poco más de la mitad de los estudiantes participantes en estudio (62.28%) anotaron que sus familias tienen un ingreso mensual  $\leq 2$  salarios mínimos y de estos, el 23.49% perciben ingresos mensuales  $\leq 5000$  pesos. Quizá por lo mismo, poco más de la cuarta parte de los estudiantes (26.2%) tienen que trabajar.

5.2.1.2. Percepción Estudiantil de la Sustentabilidad. El conocimiento o percepción sobre el concepto de sustentabilidad se exploró a través de la pregunta ¿Qué es para ti la sustentabilidad?, ítem de tipo abierto. En las respuestas vertidas se identificó al menos una dimensión de la sustentabilidad: el 72.6 % de los estudiantes anotaron la dimensión ambiental, el 32.7 % la dimensión social y el 13.11% la dimensión económica; importa precisar que casi la tercera parte utilizó en su definición la palabra “equilibrio” (cuadro 18).

**Cuadro 18.** Estudiantes de Bachiller. Conocimiento de la sustentabilidad

Dimensión	Frecuencia	Porcentaje
Ambiental	133	72.6
Social	60	32.7
Equilibrio	53	28.96
Económico	24	13.11

Fuente: Elaboración con base en cuestionario, aplicado a estudiantes de bachiller en abril del 2022.

**Cuadro 19.** Integración de dimensiones de la sustentabilidad en concepto propio de estudiantes

Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje
1	112	61.2
2	54	29.5
3	15	8.19
4	2	1.09
Total	183	100.0

**Cuadro 20.** Relación entre dimensiones de la sustentabilidad

Frecuencia de términos combinados al definir  
la sustentabilidad

AMBIENTE-SOCIAL	26
AMBIENTE-EQUILIBRIO	22
AMB-ECO-SOC	8
AMB-EQU-SOC	4
AMBIENTE-ECONÓMICO	3
EQU-SOCIAL	3
ECO-SOCIAL	3
AMB-ECO-EQUI	2
AMBIENTE-EQU-SOC-ECO	2
ECO-EQUI-SOC	1
Total de relaciones	80

De los estudiantes que integraron en su concepto más de una dimensión, las asociaciones con mayor frecuencia fueron, en primer lugar, la dimensión ambiente y social, donde se identificaron los siguientes algunos conceptos representativos: "...algo reciclable, para mejorar la calidad de vida de las personas (informante 4); "...ayudar en alguna cosa del medio ambiente que ayude a las generaciones futuras" (informante 8), seguido de las relaciones entre ambiente-equilibrio tales son

algunos conceptos representativos: “...cuidar los recursos actuales y evitar su desequilibrio” (informante 25); “...como los ecosistemas biológicos que se mantengan productivos con transcurso del tiempo” (informante 27).

En este primer acercamiento al término sustentabilidad, desde la perspectiva de los estudiantes, se observó que la mayoría lo asocia con lo ambiental (más de las dos terceras partes de los participantes en estudio), sólo una tercera parte hizo alusión a su aspecto social y menos del 14% a lo económico. Igual, apenas la tercera parte alude al término “equilibrio”. Llama la atención que la integración de los tres términos (ambiental, social y económico) así como el reconocimiento de su interdependencia o interacción sistémica, e importancia de cuidar el equilibrio entre ellos, sólo fue nombrada por 8 estudiantes, apenas el 4.37% de los participantes tales son: “...es aprender a cuidar donde vivimos, a no contaminar y utilizar los recursos de manera correcta y eficaz”(informante 57);“... es lograr prosperar en la economía, y siempre cuidando el planeta... y teniendo una alta calidad de vida para las personas” (informante 81); “...es el uso y aprovechamiento responsable de los recursos naturales para evitar que se agote y futuras generaciones puedan disfrutar de ellas” (informante 85; “...generar recursos o medios necesarios para la vida cotidiana y que ésta no genere impactos ambientales” (informante 122); “...habilidad de lograr una prosperidad económica sostenida en el tiempo, protegiendo al mismo tiempo los sistemas naturales del planeta y obteniendo una vida mejor a las personas” (informante 123); “...las formas en las que se cuidan los recursos y como hacemos uso de ellos, como los cuidamos y como tratamos al medio ambiente” (informante 131); “...satisfacer las necesidades con los recursos que tenemos y al mismo tiempo no condicionar la capacidad de las futuras generaciones de lograrlo” (informante 160). Sólo en dos respuestas se incluyen conceptos del término sustentabilidad que implican su comprensión de los procesos de interdependencia y equilibrio, tales son: “...es el hacer uso de recursos que necesitamos, pero sin llegar a un punto de sobreexplotarlo, se trata de equilibrar el uso que hacemos de ellos para no acabarlos” (informante 79); “...se refiere a los recursos de nuestro entorno y la explotación de recursos por debajo del cuerpo límite de renovación de estos” (informante 162).

5.2.1.3. Atributos Competencia Sustentable. Los atributos asociados a la CGDS se exploran en doce ítems cuyas opciones de respuesta van en grado de menor a mayor acuerdo, donde 1 significa

total desacuerdo y 5 total acuerdo (cuadro 21). Esta dimensión obtuvo un alfa de Cronbach de 0.739. La media de las respuestas obtenidas marcó al acuerdo en tres aseveraciones “Respeto el medio ambiente y contribuyo a cuidar sus equilibrios” (4.14) así como en “Mi actitud y comportamiento es a favor de solucionar los problemas ambientales” (4.14); y en “Los problemas ambientales afectan mi persona, a mi familia y a la sociedad” (4.02); y tendencia al acuerdo en seis más: “Reflexiono sobre los problemas ambientales y sociales de mi comunidad” (3.93), “La crisis ambiental actual se asocia con aspectos económicos, políticos y sociales” (3.89). “Impulso acciones para lograr una vida digna y equilibrada social, ambiental y económica” (3.73), Conozco los problemas ambientales de mi comunidad y sus principales causas (3.70), “En mi vida diaria aplico lo aprendido sobre sustentabilidad y cuidado ambiental” (3.63), Mi comunidad NO se preocupa por el cuidado del medio ambiente (3.57). Pero la respuesta media marca o tiende a la indefinición en dos ítems más: “Estoy familiarizado con el término sustentabilidad y su significado” (3.33), “Participo en temas de sustentabilidad en beneficio de mi comunidad” (2.80). Y un marcado desacuerdo en el ítem “Con mi comportamiento cotidiano, afecto negativamente el medio ambiente” (2.39).

**Cuadro 21.** Competencia sustentable y atributos

<b>Competencia sustentable y atributos</b>	<b>Min</b>	<b>Max.</b>	<b>Med</b>	<b>D.S.</b>	<b>Alfa 0.739</b>
18. Respeto el medio ambiente y contribuyo a cuidar sus equilibrios.	1	5	4.14	.869	
15. Mi actitud y comportamiento es a favor de solucionar los problemas ambientales.	1	5	4.14	1.047	
20. Los problemas ambientales afectan mi persona, a mi familia y a la sociedad.	1	5	4.02	1.188	
14. Reflexiono sobre los problemas ambientales y sociales de mi comunidad.	1	5	3.93	1.074	
22. La crisis ambiental actual se asocia con aspectos económicos, políticos y sociales.	1	5	3.89	1.096	
19. Impulso acciones para lograr una vida digna y equilibrada social, ambiental y económica.	1	5	3.73	1.039	
11. Conozco los problemas ambientales de mi comunidad y sus principales causas.	1	5	3.70	1.079	
17. En mi vida diaria aplico lo aprendido sobre sustentabilidad y cuidado ambiental.	1	5	3.63	1.034	
23. Mi comunidad NO se preocupa por el cuidado del medio ambiente.	1	5	3.57	1.111	

13. Estoy familiarizado con el término sustentabilidad y su significado.	1	5	3.33	1.126
21. Participo en temas de sustentabilidad en beneficio de mi comunidad.	1	5	2.80	1.169
16. Con mi comportamiento cotidiano, afecto negativamente el medio ambiente.	1	5	2.39	1.222

Fuente: Elaboración propia, con base en respuestas de cuestionario aplicado a estudiantes de bachiller, abril 2022.

Para identificar si tales atributos de la CGDS se perciben de manera distinta por los hombres y las mujeres, se procedió al análisis bivalente. En este caso, primero se realizaron pruebas de normalidad (donde los datos resultaron no ser normales) y homogeneidad donde los datos de una variable son homogéneos. Para los datos homogéneos se realizó prueba paramétrica para muestras independientes (prueba t) y para los datos donde mostraron no ser homogéneos se realizó prueba de tipo no paramétricos, es decir, la prueba U de Mann Whitney (cual-cuan) ya que la variable sexo es nominal dicotómica (cualitativa) y las correspondientes a los atributos son variables de tipo escala (cuantitativa).

Las diferencias significativas en este caso se presentaron en un ítem, cuyas Prueba U de Mann Whitney según correspondía de acuerdo con la prueba de normalidad y homogeneidad (cuadro 22). Se presentaron a continuación las variables que presentan diferentes entre hombres y mujeres:

**Cuadro 22.** Pruebas de diferencias entre sexo y variables de competencia sustentable y atributos.

Sig. Prueba U de Mann Whitney						
Variable	Normalidad	Homogeneidad	Sig. Prueba U	S	M	D.S.
19. Impulso acciones para lograr una vida digna y equilibrada social, ambiental y económica.	0.000	0.030	0.049	F	<b>3.89</b>	<b>0.957</b>
				M	3.59	1.088

Nota: Respuesta de ítems van de 1 a 5, donde 1: en total desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: ni en desacuerdo ni en acuerdo; 4: en acuerdo; y 5: en total acuerdo.

En este caso, las mujeres marcan mayor acuerdo con la afirmación “Impulso acciones para lograr

una vida digna y equilibrada social, ambiental y económica”.

5.2.1.4. CGDS según Plan de Estudios: Manejo y conocimiento. Para explorar el manejo, conocimiento y valoración de la CGDS según el Plan de Estudios del bachillerato general de la SEP (2017), se presentaron cinco ítems cuyas opciones de respuesta varían de “nunca/ninguno” (1) a “Siempre/todos” (5). La respuesta media de los estudiantes marca tendencia al casi siempre en las tres aseveraciones: “Las asignaturas de formación básica incluyen temas relacionados con la sustentabilidad” (3.60), “Me han enseñado y he aprendido los temas de sustentabilidad en las asignaturas de formación básica” (3.56) y “Los programas de estudio que he cursado en esta escuela incluyen temas de sustentabilidad” (3.54). Sin embargo, marcaron o tienden a la indefinición cuando la afirmación es: “conozco” los objetivos y temas de sustentabilidad contenidos en los programas de la escuela.

**Cuadro 23.** CGDS: Conocimiento y valoración estudiantil. Plan de estudios

<b>La Sustentabilidad en el Plan de Estudios. Conocimiento y valoración.</b>	<b>Min</b>	<b>Max.</b>	<b>Media</b>	<b>D.S</b>	<b>Alfa 0.737</b>
25. Las asignaturas de formación básica incluyen temas relacionados con la sustentabilidad.	1	5	3.60	1.005	
24. Los programas de estudio que he cursado en esta escuela incluyen temas de sustentabilidad.	1	5	3.56	1.068	
26. Me han enseñado y he aprendido los temas de sustentabilidad en las asignaturas de formación básica.	1	5	3.54	1.052	
36. Conozco los temas de sustentabilidad contenidos en los programas de mi escuela.	1	5	3.05	1.1150	
12. Conozco los objetivos de “sustentabilidad” del plan de estudios de mi escuela.	1	5	2.98	1.186	

Fuente: Elaboración propia, con base en respuestas de cuestionario aplicado a estudiantes de bachiller, abril 2022.

En el análisis de las variables de conocimiento y valoración estudiantil del plan de estudios con la variable sexo no se presentan diferencias significativas de respuesta en pruebas T y Prueba U de Mann Whitney para ninguna variable.

5.2.1.5. CGDS y Práctica Docente: Conocimiento y Valoración Estudiantil. En cuanto al conocimiento y valoración estudiantil de la práctica docente, se presentaron cinco ítems las opciones de respuesta varían de “nunca/ninguno” (1) a “siempre/todos” (5) (cuadro 24). En dos ítems las respuestas medias tienden al “casi siempre”, particularmente en la afirmación “Los maestros que imparten temas de sustentabilidad están preparados y nos motivan a aprender más” (3.60) así como en “Durante las clases de formación básica realice actividades de aprendizaje sobre temas de sustentabilidad y de cuidado y protección del medio ambiente (3.57). Se marca y tiende a la indefinición en tres ítems, tales son: “Los maestros nos presentaron en sus clases diversos temas de sustentabilidad” (3.28), “Los maestros nos enseñaron a realizar proyectos de intervención comunitaria en temas de sustentabilidad” (2.90), y en la afirmación “Motivados por maestros, realizamos actividades comunitarias asociadas con temas de sustentabilidad (2.75).

**Cuadro 24.** CGDS: Conocimiento y valoración estudiantil. Práctica docente

<b>CGDS: Conocimiento y valoración estudiantil. Práctica docente</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Media</b>	<b>D.S.</b>	<b>Alfa 0.809</b>
31. Los maestros que imparten temas de sustentabilidad están preparados y nos motivan a aprender más.	1	5	3.60	1.053	
27. Durante las clases de formación básica realice actividades de aprendizaje sobre temas de sustentabilidad y de cuidado y protección del medio ambiente.	1	5	3.57	1.169	
28. Los maestros nos presentaron en sus clases diversos temas de sustentabilidad.	1	5	3.28	1.132	
30. Los maestros nos enseñaron a realizar proyectos de intervención comunitaria en temas de sustentabilidad.	1	5	2.90	1.193	
29. Motivados por maestros, realizamos actividades comunitarias asociadas con temas de sustentabilidad.	1	5	2.75	1.195	

Fuente: Elaboración propia, con base en respuestas de cuestionario aplicado a estudiantes de bachiller, abril 2022.

El análisis bivariante en esta dimensión fue en relación con la variable sexo, para destacar si tales atributos son percibidos de manera distinta por los hombres y las mujeres. No se presentan diferencias significativas por sexo para ninguna variable.

5.2.1.6. CGDS en el Centro Escolar. Conocimiento y Valoración Estudiantil. Para explorar la percepción que tienen los estudiantes sobre cómo se logra vincular la CGDS con la comunidad, se presentan once aseveraciones con opción de respuesta en grado de acuerdo, donde 1 es total desacuerdo y 5 total acuerdo (cuadro 25). En seis ítems se marca o tiende al acuerdo, tales son: “Es fundamental impulsar actividades de enseñanza-aprendizaje sobre sustentabilidad” (4.4), “Es fundamental que los estudiantes participen en proyectos de impacto social” (4.33), “Es importante realizar en la comunidad proyectos de impacto social, económico y ambiental” (4.32), “La escuela debe contar con redes de colaboración institucional, empresarial o social para definir proyectos sustentables con la intervención activa de los estudiantes” (3.84), “En esta escuela son importantes los proyectos de impacto ambiental, social y económico” (3.75), “Se necesita una oficina o servicio técnico-administrativo escolar centrado en temas de sustentabilidad” (3.51), En cinco ítems la respuesta marca indefinición, tales son: “Las instalaciones de la escuela son congruentes con los principios de sustentabilidad” (3.49), “Esta escuela ha incorporado la Sustentabilidad en varios ámbitos -contenidos de cursos, en prácticas y servicio escolar, y en espacio escolar, instalaciones e infraestructura” (3.27), “En esta escuela y con el apoyo de los maestros hemos realizado actividades para cuidado del ambiente, la inclusión social y la cultura emprendedora” (3.26), “Esta escuela refuerza las competencias para la sustentabilidad con apoyos y asesorías” (3.17), y “Mi escuela promueve integralmente la sustentabilidad en distintas áreas comunitarias” (3.14).

**Cuadro 25.** CGDS: Conocimiento y valoración estudiantil. Centro escolar

<b>CGDS: Conocimiento y valoración estudiantil. Centro escolar</b>	<b>Min</b>	<b>Max.</b>	<b>Media</b>	<b>D.S.</b>	<b>Alfa 0.811</b>
37. Es fundamental impulsar actividades de enseñanza-aprendizaje sobre sustentabilidad.	1	5	4.40	.812	
39. Es fundamental que los estudiantes participen en proyectos de impacto social.	1	5	4.33	.859	

44. Es importante realizar en la comunidad proyectos de impacto social, económico y ambiental.	1	5	4.32	.902
43. La escuela debe contar con redes de colaboración institucional, empresarial o social para definir proyectos sustentables con la intervención activa de los estudiantes.	1	5	3.84	1.012
38. En esta escuela son importantes los proyectos de impacto ambiental, social y económico.	1	5	3.75	1.080
42. Se necesita una oficina o servicio técnico-administrativo escolar centrado en temas de sustentabilidad.	1	5	3.51	1.195
34. Las instalaciones de la escuela son congruentes con los principios de sustentabilidad.	1	5	3.49	1.037
33. Esta escuela ha incorporado la Sustentabilidad en varios ámbitos: contenidos de cursos, en prácticas y servicio escolar, y en espacio escolar (instalaciones e infraestructura).	1	5	3.27	1.124
32. En esta escuela y con el apoyo de los maestros hemos realizado actividades para cuidado del ambiente, la inclusión social y la cultura emprendedora.	1	5	3.26	1.174
40. Esta escuela refuerza las competencias para la sustentabilidad con apoyos y asesorías.	1	5	3.17	1.171
41. Mi escuela promueve integralmente la sustentabilidad en distintas áreas comunitarias.	1	5	3.14	1.113

Fuente: Elaboración propia, con base en respuestas de cuestionario aplicado a estudiantes de bachiller, abril 2022.

El análisis bivariante en la dimensión conocimiento y valoración estudiantil del centro escolar fue en relación con la variable sexo, para destacar si tales atributos son percibidos de manera distinta por los hombres y las mujeres. Los resultados no mostraron diferencias significativas por sexo para ninguna variable.

5.2.1.7. CGDS: Apropiación Estudiantil. Conocimientos. Para valorar el conocimiento que tienen los estudiantes de la CGDS, se consideraron nueve ítems, con opción de respuesta en grado de acuerdo, donde 1 significa total desacuerdo y 5 total acuerdo (cuadro 26). En una variable la respuesta media tiende al total acuerdo, esta fue “Tener una buena salud, educación y calidad de vida, así como acceso a alimentos y agua potable, son derechos humanos” (4.62); en siete variables

la respuesta media marca el acuerdo, tales son: “Las energías renovables contribuyen a mejorar el ambiente global y comunitario” (4.45), “Mejorar mi entorno contribuye a elevar la calidad de vida para mí y mi familia” (4.43), “Usar transporte NO MOTORIZADO contribuye a mejorar la calidad del aire y la salud” (4.33), “El cambio climático es un problema ambiental, social y económico” (4.21), “Las empresas que emiten humos y gases a la atmosfera incurren en delito ambiental” (4.15), “La separación de residuos es importante y sé cómo hacerlo” (4.13), “La diversidad de estudiantes constituye una fuerza para cambiar nuestro entorno” (4.07). En sólo una variable marcaron indefinición, tal fue “Puedo explicar avances de la Ciencia y la Tecnología que han afectado el ambiente” (3.46).

**Cuadro 26.** CGDS: Apropiación estudiantil. Conocimientos

<b>CGDS: Conocimientos</b>	<b>Apropiación estudiantil.</b>	<b>Min</b>	<b>Max.</b>	<b>Media</b>	<b>D.S.</b>	<b>Alfa 0.792</b>
63. Tener una buena salud, educación y calidad de vida, así como acceso a alimentos y agua potable, son derechos humanos.	1	5	4.62	.752		
66. Las energías renovables contribuyen a mejorar el ambiente global y comunitario.	1	5	4.45	.869		
56. Mejorar mi entorno contribuye a elevar la calidad de vida para mí y mi familia.	1	5	4.43	.898		
50. Usar transporte NO MOTORIZADO contribuye a mejorar la calidad del aire y la salud.	1	5	4.33	1.049		
54. El cambio climático es un problema ambiental, social y económico.	1	5	4.21	1.101		
53. Las empresas que emiten humos y gases a la atmosfera incurren en delito ambiental.	1	5	4.15	1.102		
45. La separación de residuos es importante y sé cómo hacerlo.	1	5	4.13	1.071		
60. La diversidad de estudiantes constituye una fuerza para cambiar nuestro entorno.	1	5	4.07	.992		
48. Puedo explicar avances de la Ciencia y la Tecnología que han afectado el ambiente.	1	5	3.46	1.128		

Fuente: Elaboración propia, con base en respuestas de cuestionario aplicado a estudiantes de bachiller, abril 2022.

En el análisis bivalente, segmentada la población por sexo, no se observaron diferencias significativas

5.2.1.8. CGDS: Apropiación estudiantil. Actitudes. Para valorar la opinión que tienen sobre las actitudes asociadas con la CGDS, se presentaron ocho ítems, cuyas opciones de respuesta oscilan de total desacuerdo (1) a total acuerdo (5) (cuadro 27). En cuatro variables se marcó tendencia al total acuerdo: “Cuidar los recursos naturales es responsabilidad de todos” (4.7), “Estoy dispuesto(a) a cuidar los árboles que he plantado y los que plantaré en el futuro” (4.5), “Uso los depósitos de basura que se colocan en la calle y en la escuela” (4.5), “Respeto las reglas establecidas al ingresar a un edificio histórico o a una reserva natural para cuidar nuestro patrimonio cultural y natural” (4.5). En otros tres, la respuesta media marcó acuerdo: “Estoy dispuesto(a) a cambiar mis hábitos para cuidar el medio ambiente” (4.4). “Estoy dispuesto(a) a plantar árboles en mi comunidad y escuela” (4.3), “Me es grato aplicar lo aprendido en mejorar las condiciones del medio ambiente” (4.2). En una variable se marcó indefinición, “Trato de conocer el impacto ambiental de los productos que utilizo (todo su ciclo)” (3.4).

**Cuadro 27.** CGDS: Apropiación estudiantil. Actitudes

<b>CGDS: Apropiación estudiantil. Actitudes</b>	<b>Min</b>	<b>Max.</b>	<b>Media</b>	<b>D.S.</b>	<b>Alfa 0.842</b>
68. Cuidar los recursos naturales es responsabilidad de todos.	1	5	4.75	.679	
49. Estoy dispuesto(a) a cuidar los árboles que he plantado y los que plantaré en el futuro.	1	5	4.52	.888	
58. Uso lo depósitos de basura que se colocan en la calle y en la escuela.	1	5	4.52	.895	
65. Respeto las reglas establecidas al ingresar a un edificio histórico o a una reserva natural para cuidar nuestro patrimonio cultural y natural.	1	5	4.51	.797	
47. Estoy dispuesto(a) a cambiar mis hábitos para cuidar el medio ambiente.	1	5	4.48	.888	
62. Estoy dispuesto(a) a plantar árboles en mi comunidad y escuela.	1	5	4.39	.936	
59. Me es grato aplicar lo aprendido en mejorar las condiciones del medio ambiente.	1	5	4.24	.942	
52. Trato de conocer el impacto ambiental de los productos que utilizo (todo su ciclo).	1	5	3.40	1.227	

Fuente: Elaboración propia, con base en respuestas de cuestionario aplicado a estudiantes de bachiller, abril 2022.

El análisis bivalente realizado a esta dimensión “habilidades en el marco de la CGDS” fue también segmentando a la población por sexo, para distinguir diferencias significativas entre hombres y mujeres. En este caso, la prueba U de Mann Whitney según correspondía de acuerdo con la prueba de normalidad y homogeneidad, arrojó diferencias significativas en tres ítems (cuadro 28).

**Cuadro 28.** Prueba de diferencias entre sexo y variables de CGDS: Apropiación estudiantil. Actitudes

<b>Sig. Prueba U de mann Whitney</b>						
Variable	Normalidad	Homogeneidad	Sig.	S	M	D.S.
62. Estoy dispuesto(a) a plantar árboles en mi comunidad y escuela.	0.000	0.000	0.018	<b>F</b>	<b>4.60</b>	<b>0.679</b>
				M	4.21	1.081
68. Cuidar los recursos naturales es responsabilidad de todos.	0.000	0.000	0.046	<b>F</b>	<b>4.89</b>	<b>0.348</b>
				M	4.64	0.851
47. Estoy dispuesto(a) a cambiar mis hábitos para cuidar el medio ambiente.	0.000	0.000	0.022	<b>F</b>	<b>4.67</b>	<b>0.646</b>
				M	4.48	0.888

Nota: Respuesta de ítems van de 1 a 5, donde 1: en total desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: ni en desacuerdo ni en acuerdo; 4: en acuerdo; y 5: en total acuerdo.

En los tres casos, si bien destaca la actitud pro - sustentabilidad en todos los estudiantes participantes, la respuesta media de las mujeres refleja una actitud más a favor de la sustentabilidad que la de los hombres: muestran mayor disposición a plantar árboles en su comunidad y en su escuela, mayor proclividad a cuidar los recursos naturales por ser responsabilidad de todos, y a cambiar sus hábitos para cuidar el medio ambiente. En todos los casos, la respuesta media de las mujeres tiende al “total acuerdo” y la de los hombres sólo marca tendencia al total acuerdo en una variable (“cuidar los recursos naturales es responsabilidad de todos”), en las otras dos, su respuesta media marca el acuerdo.

5.2.1.9. CGDS: Apropiación Estudiantil. Habilidades. Para identificar las habilidades asociadas con la CGDS, se presentaron siete ítems, también con opciones de respuesta que van de menor a mayor acuerdo (cuadro 29). En sólo dos variables marcaron acuerdo o tendencia a tal valoración:

“Siempre apago las luces de mi hogar cuando no las utilizo” (4.36) y “Si encuentro basura en la calle o escuela, la recojo y coloco en depósitos de basura” (3.63). En las otras cinco, la respuesta media marcó indefinición o tendencia a tal valoración, tales son: “He plantado árboles porque sé que la masa forestal retiene oxígeno y elimina contaminantes” (3.32), “Separo los residuos sólidos que son reciclables para no afectar el medio ambiente” (3.17), “He realizado alguna acción innovadora para mejorar el ambiente en mi comunidad” (3.09), “En mi comunidad existen programas y actividades que me permiten aplicar los conocimientos aprendidos sobre sustentabilidad en mi escuela” (3.03). Y tendencia a la indefinición en “He aprendido a elaborar composta con los residuos orgánicos de mi hogar” (2.90).

**Cuadro 29.** CGDS: Apropiación estudiantil. Habilidades

<b>CGDS: Apropiación estudiantil. Habilidades</b>	<b>Min</b>	<b>Max.</b>	<b>Media</b>	<b>D.S</b>	<b>Alfa 0.705</b>
57. Siempre apago las luces de mi hogar cuando no las utilizo.	1	5	4.36	.961	
61. Si encuentro basura en la calle o escuela, la recojo y coloco en depósitos de basura.	1	5	3.63	1.210	
46. He plantado árboles porque sé que la masa forestal retiene oxígeno y elimina contaminantes.	1	5	3.32	1.429	
51. Separo los residuos sólidos que son reciclables para no afectar el medio ambiente.	1	5	3.17	1.368	
64. He realizado alguna acción innovadora para mejorar el ambiente en mi comunidad.	1	5	3.09	1.327	
67. En mi comunidad existen programas y actividades que me permiten aplicar los conocimientos aprendidos sobre sustentabilidad en mi escuela.	1	5	3.03	1.206	
55. He aprendido a elaborar composta con los residuos orgánicos de mi hogar.	1	5	2.90	1.475	

Fuente: Elaboración propia, con base en respuestas de cuestionario aplicado a estudiantes de bachiller, abril 2022.

El análisis bivariante realizado para identificar diferencias significativas por sexo en cuanto a la apropiación de habilidades relacionadas con la CGDS mostró solo diferencias en un ítem o variables, con base en resultados de Prueba U de Mann Whitney, según correspondía de acuerdo con la prueba de normalidad y homogeneidad. A continuación (cuadro 30), se aprecia que la

respuesta media de las mujeres tiende al “total acuerdo” en la variable “...Siempre apago las luces de mi hogar cuando no las utilizo”; mientras que la de los hombres marca sólo “acuerdo”.

**Cuadro 30.** Prueba de diferencias entre sexo y variables de CGDS: Apropiación estudiantil. Habilidades

<b>Sig. Prueba U de mann Whitney</b>						
Variable	Normalidad	Homogeneidad	Sig.	S	M	D.S.
57. Siempre apago las luces de mi hogar cuando no las utilizo.	0.000	0.000	0.025	F	<b>4.57</b>	<b>0.682</b>
				M	4.18	0.961

Nota: Respuesta de ítems van de 1 a 5, donde 1: en total desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: ni en desacuerdo ni en acuerdo; 4: en acuerdo; y 5: en total acuerdo.

### 5.2.2 Resultados de Entrevista Aplicada a Docentes.

Las entrevistas se realizaron del 2 al 6 de mayo del 2022, participaron seis docentes del CENTRO de bachiller considerado como estudio de caso. Se cuidó que cubrieran los criterios de inclusión, ser maestros activos del centro en el ciclo escolar 2022-1 y haber brindado alguna asignatura cuyos contenidos refieren a la CGDS.

5.2.2.1 Datos Demográficos de Docentes Entrevistados. En el proceso de entrevista participaron seis docentes, cinco mujeres y un hombre; sus edades se ubican entre los 30 y 52 años; todos nacieron en Sonora (Empalme, Guaymas, Obregón o Hermosillo); la mayoría son casados, sólo uno es soltero; tres docentes cuentan con estudios de posgrado y otros tres con estudios de licenciatura; sólo dos tienen diez o más años de experiencia docente a nivel superior; y sólo uno con estudios de formación docente. La identificación de cada participante entrevistado será con las iniciales f y m, para aludir al sexo (femenino o masculino, según corresponda) y el número 1, 2, 3, etc., en orden secuencial ascendente, quedando la clave f1, f2, f3, f4, f5 y m1 (cuadro 31).

**Cuadro 31.** Datos demográficos de docentes entrevistados

Clave	Edad	Sexo	Estado Civil	Lugar Nacimiento	Nivel escolar Máximo	Formación Docente	Experiencia docente (años)
Ef1	37	F	Casada	Obregón, Sonora	Licenciatura	No	3
Ef2	52	F	Casada	Empalme, Sonora	Maestría	Sí (maestría)	14
Ef3	44	F	Casada	Guaymas, Sonora	Licenciatura	No	6
Em1	37	M	Casado	Hermosillo, Sonora	Maestría	No	10
Ef4	38	F	Soltera	Guaymas, Sonora	Doctorado	No	5
Ef5	30	F	Casada	Empalme, Sonora	Maestría	No	2

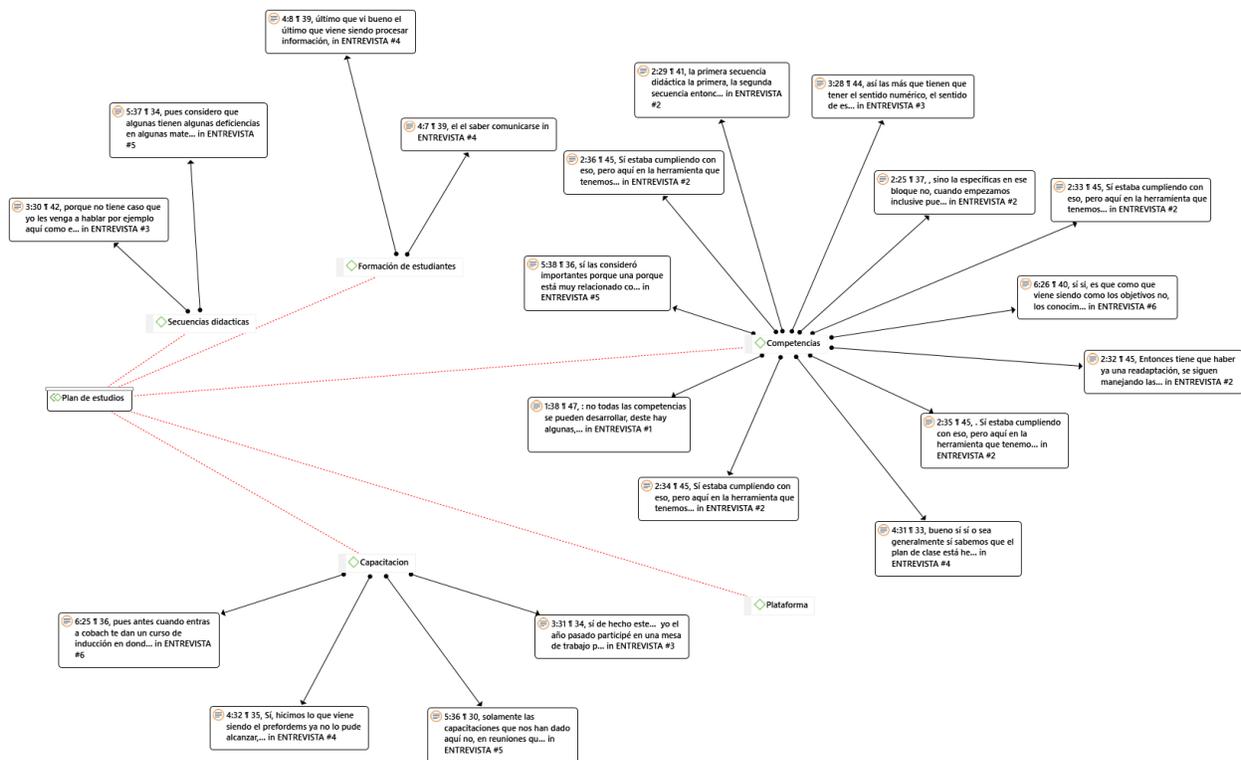
5.2.2.2 Modelo y Plan de estudios del Sistema de Educación Media Superior (DGB): Conocimiento de Competencias del marco curricular común (MCC). Al preguntar por el conocimiento que tienen del modelo de competencias y del Plan de estudios del SEMS, las respuestas brindadas muestran una red de relaciones entre capacitación, secuencias didácticas, formación docente y competencias. Opinaron que han recibido capacitación para aplicar el plan de estudios, para manejar herramientas y hacer sus planeaciones; que han participado en reuniones regionales para revisar el plan de estudios, los cursos y alinear sus planeaciones a los objetivos del plan, algunas respuestas refieren: “...sí de hecho este... yo el año pasado participé en una mesa de trabajo para el cambio de plan de estudios a nivel nacional, en donde pues maestros de todos los bachilleratos, no nomas cobach, cbtis, cbeta” (3:31 ¶ 34 en Ef3). “...Sí, hicimos lo que viene siendo el prefordems ya no lo pude alcanzar, pues es que también lo hemos hecho con la reforma de Peña Nieto, no la reforma no me acuerdo 2012-2013, pues nos evaluaban mucho todo esto...saber el sistema ...entonces tienes que estudiar otros subsistemas para poder trabajar, para ponerle, evaluarte” (4:32 ¶ 35 en Em1). “...solamente las capacitaciones que nos han dado aquí no, en reuniones que hemos tenido” (5:36 ¶ 30 en Ef4). “...pues antes, cuando entras a cobach te dan un curso de inducción en donde te explican antes... si hay cursos de inducción... es obligatorio de hecho” (5:36 ¶ 30 en Ef4). Al preguntar por las secuencias didácticas que utilizan, indicaron saber cómo hacerlas, pero también que han identificado limitaciones al respecto en el plan de estudios. En formación docente, destacaron la importancia de procesar información y el saber comunicar. El término competencias

es recurrente en las respuestas vertidas, todos la contemplan en su planeación, pero uno afirmó: “...no todas las competencias se pueden desarrollar, hay algunas, solamente algunas que no podemos, por ejemplo aplicamos, no sé cuáles, necesito ver (se para para ir por libro de texto y poder visualizar las competencias) tenemos en el libro, no, pues competencias verdad, pero muy así, vienen en libro, aquí debe de tener las competencias (no encuentra el de ecología y elige otro donde igual vienen), aquí debe traer las competencias, yo no las he visto, pues las sé aplicar y eso pero aquí las trae (las busca en libro) (ojea el libro)” (1:38 ¶ 47 en Ef1). “...sino la específicas en ese bloque no, cuando empezamos inclusive puedes, venían anotados por ejemplo los objetos, las palabras clave, yo les explicaba y entonces qué era lo que lo que, a final de cuentas, el plan de estudios quería, era que ellos cantaran esto que venían y ya le daba a ellos la competencia específica que deberían de desarrollar” (2:25 ¶ 37 en Ef2). “...la primera secuencia didáctica, la primera, la segunda secuencia entonces ir más o menos buscando tienes que ir buscando cuál era la competencia que encaja en cada una de las secuencias porque al final nada más que las daban, entonces un bloque podría traer tres secuencias didácticas, como mínimo tres hasta cuatro y obviamente que cada una pues ya no tenía yo que ir buscando, ese proceso de la planeación y creo que cada inicio de semestre era distinto” (2:29 ¶ 41 en Ef2). “...Entonces tiene que haber ya una readaptación, se siguen manejando las competencias, pero con el plan viejo, porque no nos han dado libros nuevos. ahora si yo me vengo a la escuela agarro el plan bien nuevo me voy a atorar yo sola, no tengo libros, ni nos han pasado los vídeos en material, lo que sí podía ser en mi casa porque lo estaba proyectando en la plataforma y en el zoom. Sí estaba cumpliendo con eso, pero aquí en la herramienta que tenemos para trabajar es el libro, entonces si yo no trabajo en el libro pues entonces vamos a seguir igual. Entonces por eso ha sido un cambio, un ajeteo todo eso, ambas partes, la plataforma y los libros, siguen las competencias, pero el plan de estudios es nuevo” (2:32 ¶ 45 en Ef2). “...Sí estaba cumpliendo con eso, pero aquí en la herramienta que tenemos para trabajar es el libro, entonces si yo no trabajo en el libro pues entonces vamos a seguir igual. Ahora con lo de la modalidad de la nueva escuela mexicana el Gobierno de López Obrador. Sí pues apenas eso ahorita está, pues con la pandemia pues entró nuevecito” (2:33 ¶ 45 en Ef2).

En las respuestas se advierte que consideran relevantes las competencias y destacan que las incluyen en su planeación didáctica y al desarrollar actividades en clase, por ejemplo, de sentido numérico, sentido espacial y de comunicación, igual de importante son los saberes, como saber ser, actuar, es significativa “...sí las considero importantes porque una porque está muy relacionado

con el contenido de los módulos no, y del plan de estudios, pero de igual manera, si redundamos en lo mismo si hiciesen falta algunas modificaciones, a lo mejor que algunas actividades fueran un poco más completas, no fueran tan sencillas y redundamos en lo mismo no, en la en la actualización de algunos datos” (5:38 ¶ 36 en Ef4). “...sí sí, es que como que viene siendo como los objetivos no, los conocimientos que los estudiantes deben de adquirir después de haber llevado contenido, sí se debe tomar en cuenta” (6:26 ¶ 40 en Ef5). “...así las más que deben tener el sentido numérico, el sentido de espacio y que deban tener el mínimo, eh no sé, cómo decirte, el sentido numérico y el pensamiento lógico matemático es lo que tienen que tener, porque si en física no tienen sentido común lo que me pongan ahí no va a tener ninguna validez, puedes poner un 8 y no saber ni lo que significa ese 8. Yo pienso que eso es lo que deben de tener en la experimental también” (3:28 ¶ 44 en Ef3). “...bueno sí o sea generalmente sí sabemos que el plan de clase está hecho por competencias eee, cuando hablamos de competencia tenemos que hablar acerca del saber, tres saberes, saber conocer, saber actuar, saber ser proactivo por decir así, entonces generalmente los proyectos siempre van a tener esa noción no de que sepan organizar, que sepan lo que están haciendo, que sepan trabajar con, con las distintas personas no” (4:31 ¶ 33 en Em1).

También reconocen los proyectos y las actividades experimentales como actividades que permiten el logro de algunas competencias, por ejemplo, el trabajo en equipo y el ser proactivo, además de permitirles afianzar los conocimientos de manera significativa.



**Figura 2.** Plan de estudios del Sistema de Educación Media Superior.

5.2.2.3 Sustentabilidad (S) y CGDS en Plan de Estudios y Asignaturas: Estrategia Pedagógica y Evaluación. En todas las respuestas obtenidas al preguntar ¿Qué significa para usted la sustentabilidad? se mencionan los términos ambiental y social, en dos terceras partes se alude a la dimensión económica y sólo el 16.6 % agregó el término equilibrio (cuadro 31). En lo ambiental, señalaron, por ejemplo: "... el petróleo es un recurso que en algún momento cómo se dice no renovable verdad, entonces sí estaríamos pensando ahí como desarrollo sustentable" (1:35 ¶ 61 en Ef1). "...yo la veo como la ecología, como algo así como de ecología como, como que al cómo cuidar el ambiente, como desarrollar estrategias para que lo que hagamos ahorita no se acabe" (2:22 ¶ 48 en Ef2). "...el agua que se iba a desperdiciar pues se aprovecha en otros lugares, también claro tienen que haber ciertos detalles pues es un ejemplo no del desarrollo sustentable" (4:30 ¶ 51 en Em1). Y la palabra equilibrio se alude en: "...que se mantenga el equilibrio ese ecosistema, ese pedacito verdad se mantenga con esos misma condiciones" (1:24 ¶ 89 en Ef1).

**Cuadro 32.** Docentes de Bachiller. Conocimiento de la sustentabilidad

Dimensión	Frecuencia	Porcentaje
Ambiental	9	100
Social	8	100
Económico	4	66.66
Equilibrio	1	16.66

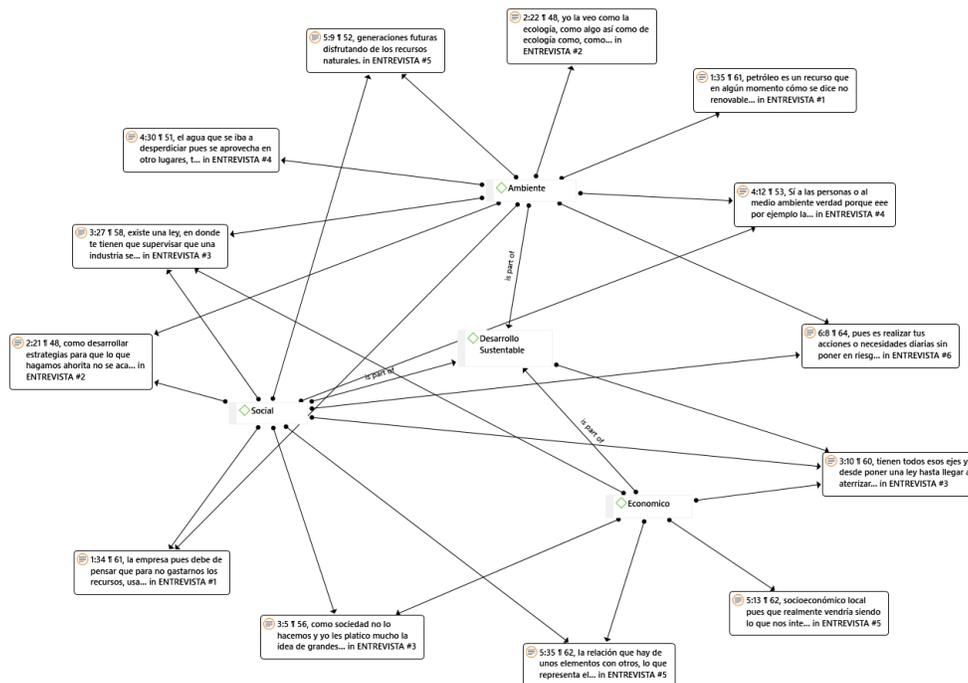
**Cuadro 33.** Relación entre dimensiones de la sustentabilidad de los docentes de bachillerFrecuencia de uso de términos en la definición de sustentabilidad

AMBIENTE-SOCIAL	5
ECO-SOC	4
AMB-ECO-SOC	1

La integración de lo social y ambiental se observa en las respuestas: "...la empresa pues debe de pensar que para no gastarnos los recursos, usar telas recicladas, por ejemplo no, se me ocurre o dicen los "plebes" no pues y yo también he sabido que ya hay no, si hay que usan así. Entonces ahí por ejemplo esta empresa ya estaría ya está ya sustentando esos recursos, que se mantengan esos recursos a través del tiempo (1 1:34 ¶ 61 en Ef1). "... como desarrollar estrategias para que lo que hagamos ahorita no se acabe y las futuras generaciones les quede algo pues de eso, cuidar lo que tenemos en la actualidad o buscar formas de que no sea tan agresivo, de no contaminar, de todo lo que estamos viendo en la actualidad, pues de nuevas formas de, pues con nuevas formas de combustibles o este tipo de carros nuevos que son híbridos" (2:21 ¶ 48 en Ef2). "...Sí a las personas o al medio ambiente verdad porque eee por ejemplo las minas no son sustentables, no siempre, están minando y a veces están destruyendo el medio ambiente no, o sea, modifica el medio ambiente" (4:12 ¶ 53 en Em1). "...generaciones futuras disfrutando de los recursos naturales" (5:9 ¶ 52 en Ef4). "...pues es realizar tus acciones o necesidades diarias sin poner en riesgo a futuras generaciones, para que futuras generaciones, tengan la misma capacidad de poder abastecerse de esos recursos, así como la tenemos nosotros" (6:8 ¶ 64 en Ef5).

La combinación de los términos económica y social se advierte en: "...la idea de grandes ciudades que son una ciudad sustentable en donde simplemente al ponerles un alumbrado público, al ponerles una guía eh para bicicletas sustentabilidad existe desde el momento en que tú ya estás respetando eso y no lo estás vandalizando" (3:26 ¶ 56 en Ef3). "...como sociedad debemos de ser sustentables al momento de promover él no tumbarlo, al no quitarlo y él sí difundirlo" (3:5 ¶ 56 en

Ef3) “tienen todos esos ejes y desde poner una ley hasta llegar a aterrizar a algo económico político social” (3:10 ¶ 60 en Ef3) “...la relación que hay de unos elementos con otros, lo que representa el ambiente para nosotros como seres humanos y como comunidad. No lo relacionan para nada con efectos negativos a la economía, sobre todo la economía, lo socioeconómico local pues que realmente vendría siendo lo que nos interesa de principio no, entonces no, yo considero que no están ellos muy enfocados” (5:13 ¶ 62 en Ef4). Y en la asociación de ambiente-económico-social, se precisa “...existe una ley, en donde te tienen que supervisar que una industria sea sustentable y en realidad aquí no existe, aquí todas las industrias son que pase nada más lo económico y lo sustentable y lo político, que viene siendo como institución eso no sucede” (3:27 ¶ 58 en Ef3)



**Figura 3.** Concepto del desarrollo sustentable en docentes

Al citar que la CGDS busca “Contribuir al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables” (SEP, 2017), las y los docentes entrevistados opinaron lo que comentan a sus estudiantes respecto de tener una actitud crítica: “...les digo yo, si hay un bosque que pues yo no digo que no talen verdad y eso fue están cubriendo, estamos cubriendo una necesidad, misma ciudad con la madera y todo eso pero hay que darle chance de que se regenere, entonces si volvemos

a talar, no nos los acabemos. No haya una tala inmoderada sí, sí no saben, si se los he mencionado” (1:25 ¶ 91 en Ef1). “...No te digo porque ellos no solamente a lo mejor ya porque, hay que el animalito que vertebrado, no ya hay muchas cosas, ellos ahorita por ejemplo cuestionan qué son los transgénicos” (2:19 ¶ 94 en Ef2). “...Hay lugares, yo les platico a ellos que hay lugares turísticos sustentables, pero no significa que son ecológicos, es muy diferente, todos creen que sustentabilidad es ecología” (3:6 ¶ 56 en Ef3). “...les digo más bien del consumismo no, de que no hay que consumismo, de que no hay que consumir por consumir sino por necesidad, no, si no hay necesidad para que comprar cosas y hacer desperdicio, pero hasta ahí queda pues, a lo mejor podría rozar un poquito con sustentabilidad, pero no al 100” (4:19 ¶ 69 en Em1). “...pero siempre ha sido tal vez se pudieran hacer como jardines o un poquito de siembra no, pero usando métodos que utilicen menos agua” (4:28 ¶ 87 en Em1). “...por ejemplo saben ustedes chicos que las industrias de bebidas azucaradas son las que usan más agua, muchas veces yo siempre les digo eso pues, hay mucha promoción a cuidado del medio ambiente” (6:13 ¶ 97 en Ef5). “...Yo les digo a ellos porque es lo que me dicen pues es que las industrias tienen la culpa, pues si le digo, pero ellos, ellos producen lo que consumimos, tú no consumes si no hay demanda no va a haber producción, no tiene por qué haber producción” (6:15 ¶ 99 en Ef5). “...pues hay de todo es que hay estudiantes que se muestran preocupados, que empatizan, pero hay otros que dicen, pues a mí no me va a tocar, sí hay” (6:21 ¶ 184 en Ef5). “siempre les pido que piensen en soluciones o acciones que ellos pueden llevar a cabo de forma individual, porque muchas veces pues culpamos a los gobiernos, a las industrias y pues nos echamos la bolita como quién dice entonces yo les digo a ellos que piensen en acciones que ellos pueden hacer de forma individual y que poco a poco eso puede lograr un cambio” (6:27 ¶ 44 en Ef5).

Al preguntar por el primer atributo de la CGDS (“Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional”, SEP, 2017) declararon: “Medio ambiente es proteger y cuidar el ambiente” (1:5 ¶ 49 en Ef1); ese atributo “yo lo veo como la ecología, como algo así como de ecología como, como que al cómo cuidar el ambiente” (2:1 ¶ 48 en Ef2). “El desarrollo sustentable se ve en la en la cuestión del cuidado de los animales cuando se ve la importancia ecológica de los animales” (2:7 ¶ 53 en Ef2). “pienso que los alumnos piensan que sustentabilidad es sinónimo de ecología y medio ambiente” (3:9 ¶ 58 en Ef3). “...vemos cuáles reglas regulan la biodiversidad, áreas protegidas, que áreas, cómo se protegen estas áreas protegidas disculpa eh cuáles son instituciones al pendiente de las áreas protegidas” (4:1 ¶ 29 en Em1).

“...cómo hemos llegado hacer recorridos para identificar qué es lo biótico, lo abiótico, cómo se relaciona a lo mejor el pasto que está pegado al árbol” (5:4 ¶ 44 en Ef4). “...valores ambientales no ligan o no se les ha enseñado la relación” (5:14 ¶ 62 en Ef4). “...Aja, ellos tenían que investigar qué era y la educación ambiental también en ambas partes” (6:9 ¶ 70 en Ef5). “...es tema ya aparte y considero yo, que aquí en el módulo no se abarca tanto el cuidado del medio ambiente” (6:12 ¶ 93 en Ef5).

En cuanto a la parte del atributo que refiere “solución de problemas ambientales, declararon: “...inventaran algo para ahorrar luz a por ejemplo los paneles solares hablando de las energías” (1:20 ¶ 82 en Ef1). “...cuidar lo que tenemos en la actualidad o buscar formas de que no sea tan agresivo” (2:3 ¶ 48 en Ef2). “...Entonces se basan mucho en los problemas para problemas ambientales los problemas que si alguien lo pone como un meme o una idea” (4:17 ¶ 63 en Em1). “...pero siempre ha sido tal vez se pudieran hacer como jardines o un poquito de siembra no, pero usando métodos que utilicen menos agua” (4:28 ¶ 87 en Em1). “...por ejemplo cuando tiran una bolsa de Sabritas en la calle o sea saben que okey tiró la bolsa y ahí se queda no pero no saben más allá, no saben que cuando llueve esa bolsa va el agua de la lluvia la va a arrastrar va a tapar alcantarillas va tapar el drenaje para tapar alcantarillas, si se tapa el drenaje va a salir el agua en la tu colonia o la colonia de tu vecino de la colonia vecina se va a inundar, va a haber problemas que de salud etcétera” (5:16 ¶ 66 en Ef4).

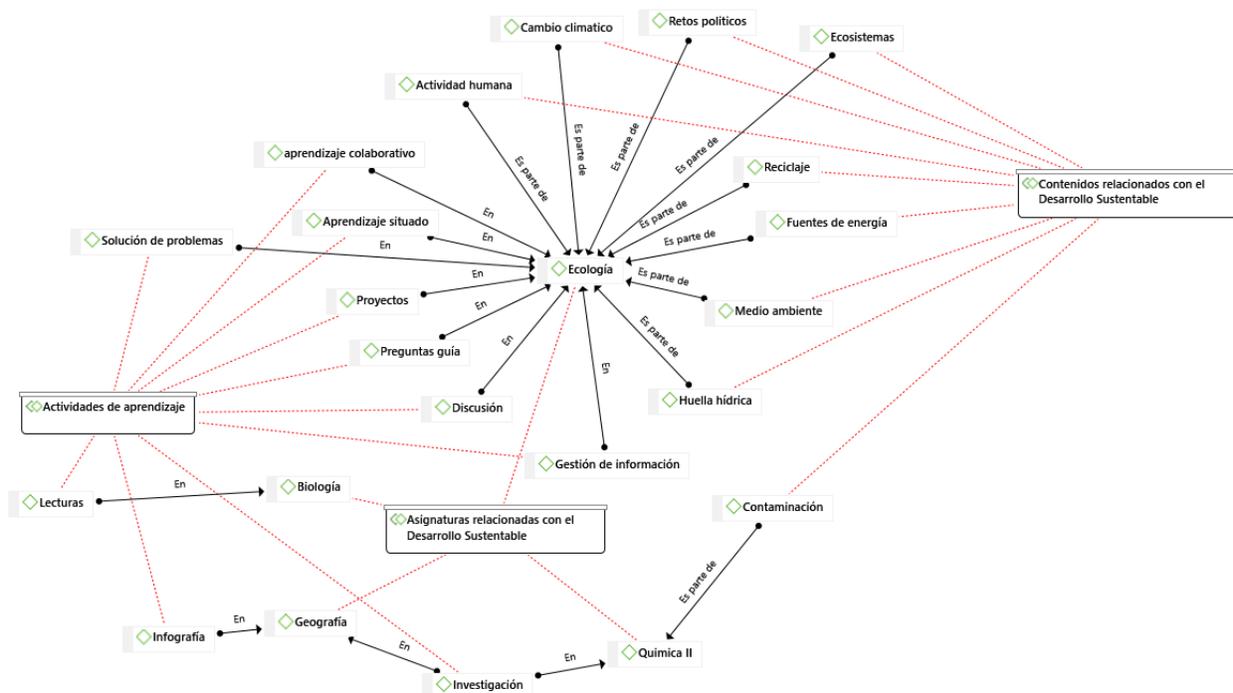
En cuanto al segundo atributo de la CGDS (“Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente”, SEP, 2017), algunos refieren más a la problemática Social: “...desarrollamos como el impacto social aquel de cuidar el huevo, de las panzas, en ciencias de la salud este, los otros de los que realizan ecología” (2:14 ¶ 73 en Ef2). “...de hacer un proyecto ecológico con cualquier, ee de cualquier giro, siempre cuando obtuviese un beneficio tanto para o para la escuela o para tu comunidad” (3:16 ¶ 94 en Ef3). Otros al “contexto global interdependiente” y comentaron: “...yo te puedo investigar sí es cierto pero ese tipo de cosas que ellos se dan cuenta por el internet les hace y les motiva más, en ese aspecto, ellos traen eso, es lo nuevo” (2:17 ¶ 90 en Ef2). “...cuáles eran también los pilares de la sustentabilidad ajá cuáles eran y cómo se aplicaban en México” (6:10 ¶ 72 en Ef5). “... como te digo, uno les da esos datos crudos, pues genera a esa preocupación y pues también se trabaja que desarrollen empatía no, para las futuras generaciones. De hecho, ellos mismos, ya lo hemos platicado, que a ellos también les va a tocar vivir los efectos” (6:17 ¶ 126 en Ef5).

Y en relación con el tercer atributo de la CGDS (“Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente”, SEP, 2017), en las entrevistas aflora el término generaciones futuras y plantean: “...hay que cubrir una necesidad si, a una necesidad con algún recurso... este pero que ese recurso también lo tengan las generaciones futuras” (1:6 ¶ 49 en Ef1). “...Como desarrollar estrategias para que lo que hagamos ahorita no se acabe y las futuras generaciones les quede algo pues de eso” (2:2 ¶ 48 en Ef2).

En cuanto a las asignaturas y contenidos mencionados con relación a la CGDS, algunas respuestas aluden a ecología, geografía biología y química. Ecología fue la más recurrente: “...En el caso de ecología un solo tema” (1:2 ¶ 41 en Ef1); “...el cuidado del ambiente y el desarrollo sustentable, las nuevas producciones de nuevas tecnologías y todo eso que va todo junto” (2:8 ¶ 57 en Ef2); “...de producto de ecología, de cosas nuevas” (2:18 ¶ 94 en Ef2); “...ya que lo que los alumnos digan el que ve ecología, educación ambiental, los puntos importantes o más o lo que quiero que aprendan” (5:1 ¶ 42 en Ef4); “...reflexionar, pero si, nosotros en la clase de ecología hacemos hincapié y de cierta manera llevamos la información del módulo y del plan de trabajo eh, didáctico, con ellos, yo creo que si salen con un poco más de nociones ” (5:15 ¶ 64 en Ef4); “...antecedentes de la ecología, ramas o materias auxiliares de la ecología” (6:7 ¶ 60 en Ef5).

En geografía una maestra precisó: “...en geografía retomamos el tercer parcial, tenemos un apartado de sustentabilidad y en realidad lo maneja como un tema nuevo, geografía dice allí textualmente, en el módulo dice que es un tema nuevo, en donde no hay tanta información pero que es muy importante, que el alumno sepa (énfasis) que tenemos que empezar a tener una vida económica social sustentable en donde no nada más al hablar de sustentabilidad, vamos a hablar de económicamente sino socialmente y ellos no entienden ese concepto” (3:3 ¶ 54 en Ef3).

Y en Química, un maestro comentó: “...De hecho pues ahí a llegar porque bueno había un tema de contaminación de la contaminación en lo que viene siendo” (4:18 ¶ 67 en Em1). Los contenidos mencionados fueron actividad humana, cambio climático, contaminación, ecosistemas, fuentes de energía, huella hídrica, medio ambiente, reciclaje, retos políticos. La mayoría de las actividades de aprendizaje y de contenidos citados, corresponden a la asignatura de ecología (Figura 4).



**Figura 4.** Asignaturas, contenidos y actividades de aprendizaje relacionados con la CGDS.

### 5.2.2.4 Valoración de la CGDS en Centro Escolar.

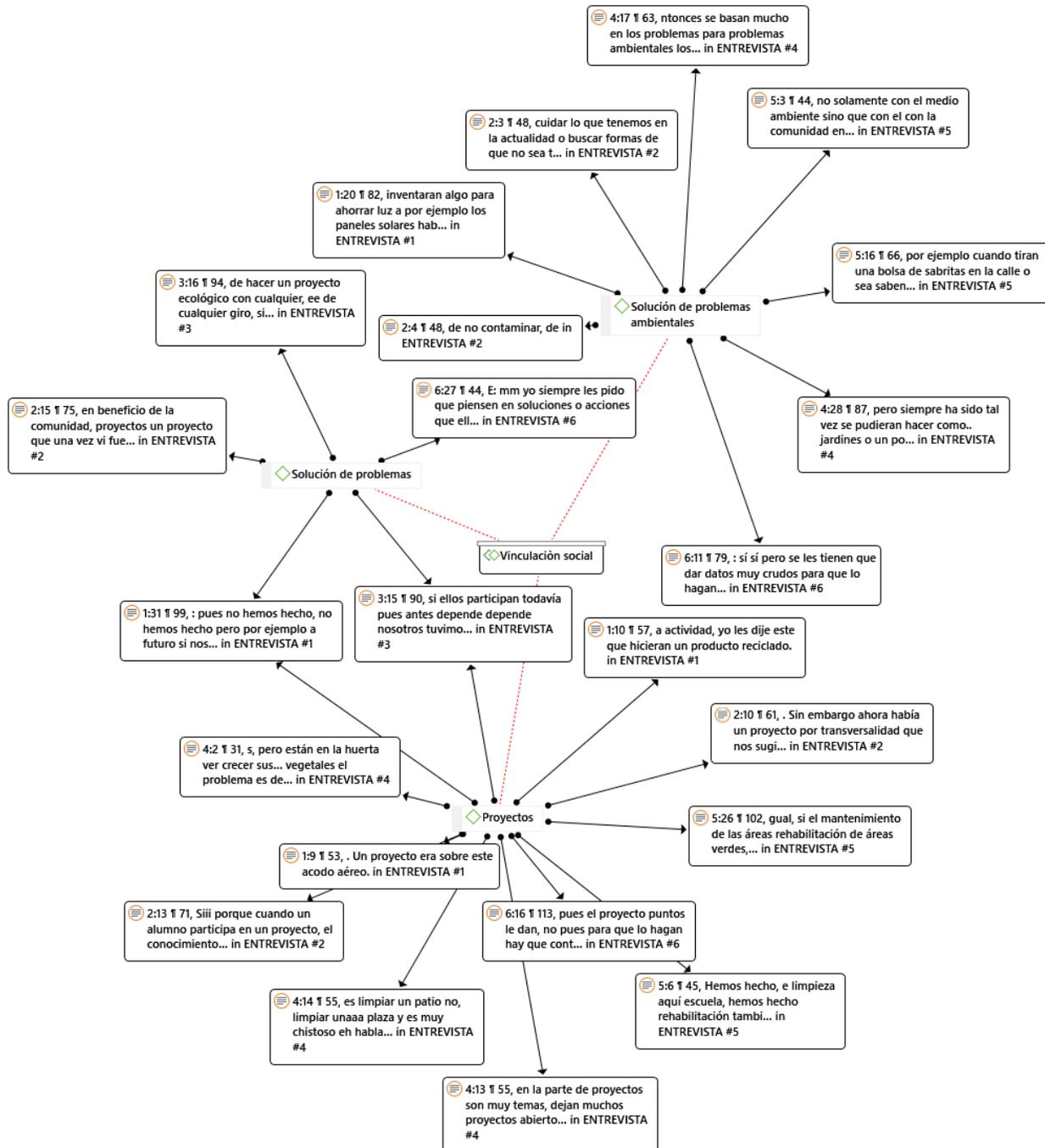


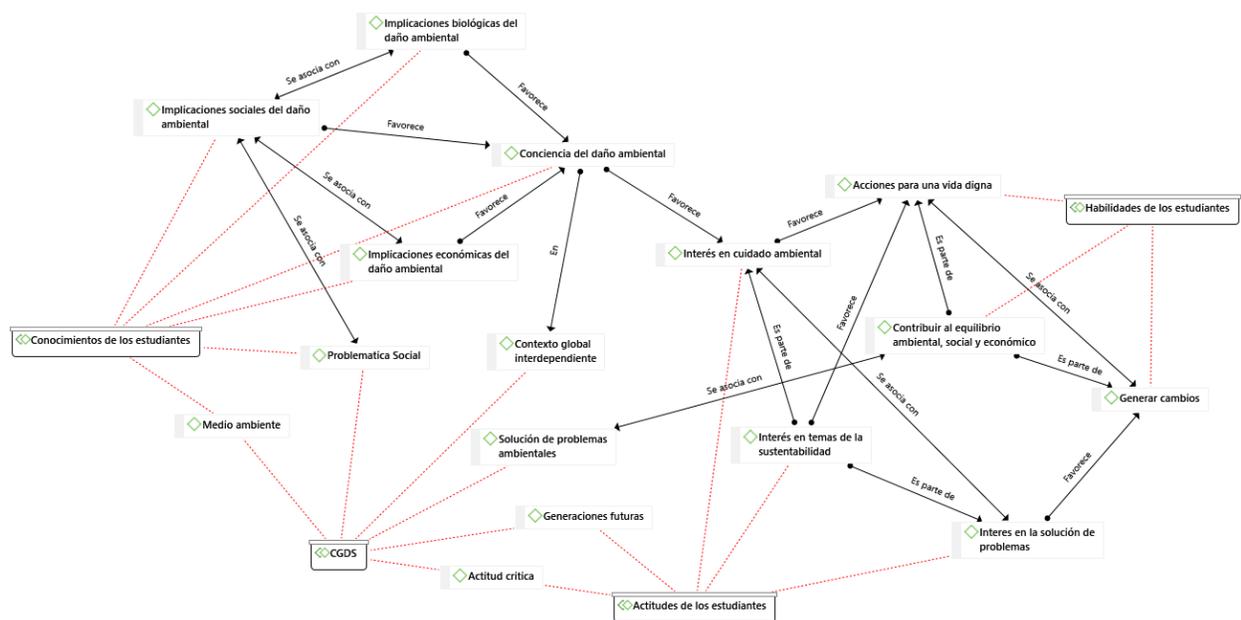
Figura 5. Vinculación social; impacto social; impacto económico

Respecto a la vinculación e impacto social y económico que la CGDS plantea promover o reforzar a través de proyectos escolares impulsados por los estudiantes, las respuestas de las y los docentes fue a través de los casos prácticos que han desarrollado: “...Un proyecto era sobre este acodo aéreo” (1:9 ¶ 53 en Ef1); “.. actividad, yo les dije este que hicieran un producto reciclado” (1:10 ¶ 57 en Ef1); “...había un proyecto por transversalidad que nos sugirió la dirección, conjunto con ...las maestras que están dando ecología, si traían por ahí un proyecto en la escuela y que todos los alumnos participarán hasta ahorita pues no se concretó, se hicieron otros proyectos transversales, de otras materias pero así se especificó que en el momento se lo sugirió como idea por parte de la dirección pues ya no sé concreto o por lo menos aquí no se invitó a participar, pero por lo menos sí hubo esa esa idea de parte de la escuela de desarrollar algo. Y no sé si te habrán comentado que antes de salir de la *Patria* había ese proyecto, que tomaron ciertas áreas los alumnos para otra vez, para que la escuela se viera bonita, que se viera diferente y la maestra de ecología les calificó, pintaron murales, hicieron el área, acá quien se apoderó un área, algunos murales quedaron inconclusos porque se nos mandaron allá y ya no terminaron de pintar” (2:10 ¶ 61 en Ef2); “es limpiar un patio no, limpiar una plaza” (4:14 ¶ 55 en Em1); “...hemos hecho eh, limpieza aquí en la escuela, hemos hecho rehabilitación también de las áreas, todo se ha hecho aquí, puesto que no se nos permite salir del plantel cuando son menores de edad, rehabilitación de varias áreas, han pintado murales” (5:6 ¶ 45 en Ef4). “...el mantenimiento de las áreas rehabilitación de áreas verdes, algún huerto escolar huerto escolar” (5:26 ¶ 102 en Ef4); “...si ellos participan todavía pues, antes, depende, nosotros tuvimos dos proyectos “somos el cambio” se llamaba, y el otro se llama recolección de PET” (3:15 ¶ 90 en Ef3). Si bien reconocen la conveniencia de llevar a cabo proyectos con el propósito de fortalecer la CGDS a través de diversas actividades escolares y comunitarias: “...Siii porque cuando un alumno participa en un proyecto, el conocimiento queda más arraigado definitivamente o de que lo sabes y lo haces y cuando hasta lo explicas, es otra dimensión completamente. Queda muy muy bien integrado el conocimiento” (2:13 ¶ 71 en Ef2). También manifestaron las limitaciones y retos que ese tipo de proyectos representan: “.. están en la huerta ver crecer sus vegetales el problema es que si lo vemos desde el enfoque sustentable no era muy sustentable que las personas tenían que a veces tomaron para, lo bueno que eran varios grupos no, se podían poner digamos que de acuerdo pero tenían que rentar una pipa, conseguir una pipa de agua para llenar” (4:2 ¶ 31 en Em1); los proyectos inconclusos: “en la parte de proyectos son muchos temas y dejan muchos proyectos abiertos, no, o sea en el sentido de que en un temario

amplio muchos proyectos que puedes hacer, hay unos que si son sustentable y otros que son muy sencillos, no, entonces a veces eee cómo le digo dependiendo de las características no” (4:13 ¶ 55 en Em1).

El otro atributo de la CGDS es contribuir a la solución de problemas sociales y ambientales, en ese sentido, en las respuestas vertidas por las y los docentes se percibe el reconocimiento de tal atributo: “...hacer un proyecto ecológico con cualquier, ee de cualquier giro, siempre cuando obtuviese un beneficio tanto para o para la escuela o para tu comunidad” (3:16 ¶ 94 en Ef3). “...yo siempre les pido que piensen en soluciones o acciones que ellos pueden llevar a cabo de forma individual, yo les digo a ellos que piensen en acciones que ellos pueden hacer de forma individual y que poco a poco eso puede lograr un cambio” (6:27 ¶ 44 en Ef5). Y su interés de realizar proyectos con ese alcance: “...en beneficio de la comunidad, proyectos un proyecto que una vez vi fue cuando juntaron tapaderas los muchachos de la materia de ecología y las donaron a estas personas” (2:15 ¶ 75 en Ef2). Sin embargo, se percibe también que reconocen la importancia de hacerlas más no se involucran: “...pues no hemos hecho, no hemos hecho, pero, por ejemplo, a futuro, si nos vuelve a tocar la materia, pues si pudiéramos hacerlo por ejemplo en alguna de las áreas, algún parque o una plaza podríamos ir a ayudar” (1:31 ¶ 99 en Ef1).

5.2.2.5 Apropiación de la CGDS por parte de los Estudiantes, Según las y los Docentes. Para explorar la apropiación de la CGDS por parte de los estudiantes, se preguntó a las y los docentes cómo perciben los conocimientos, actitudes y habilidades que al respecto tienen los estudiantes de bachiller. Se observa en la (Figura 6) las relaciones entre los conocimientos, habilidades y actitudes que la CGDS declara desarrollar.



**Figura 6.** Apropiación de la CGDS en los estudiantes

En este punto, reconocen que la CGDS tiene como propósito desarrollar y fortalecer en las y los estudiantes de bachiller “la conciencia del daño ambiental”, en las respuestas expresaron la necesidad de “...crear conciencia, como que eso sí está existiendo, y eso es lo que veo” (1:14 ¶ 73 en Ef1); saber “...si reflexionan y si se dan cuenta, si ubican su municipio y ubican su persona en que hacen y que dejan de hacer o que creen que es y no lo hacen” (3:11 ¶ 66 en Ef3); de “...todo lo que abarca, lo que es la educación ambiental, eso no?, todos los valores de los que parte el medio ambiente, la conciencia” (5:2 ¶ 44 en Ef4). Reconocen el interés que tienen las y los estudiantes por tales temas: “...cuando vemos estos temas, principalmente concientización, pues sí muestran un poquito de interés y de empatía” (6:23 ¶ 168 en Ef5); y la importancia de fortalecer esa conciencia ambiental, “...sobre todo en este año postpandemia, hasta donde pude ver, o sea saben que tirar basura está mal, pero no ven más allá de lo que puede suceder” (5:17 ¶ 66 en Ef4); “...lo más importante para ellos es la concientización del cuidado ambiental... que tomen conciencia del planeta en el que viven y que lo tienen que cuidar porque es su futuro, no?, que depende de ellos” (6:1 ¶ 42 en Ef5). No obstante, también expresaron que “...hay de todo...estudiantes que si se muestran preocupados, que empatizan, pero hay otros que dicen, pues a mí no me va a tocar, sí hay” (6:21 ¶ 184 en Ef5).

Respecto del conocimiento que tienen las y los estudiantes de las implicaciones biológicas del daño

ambiental, las y los docentes expresaron “...realmente no saben qué es sustentabilidad, pero saben que ahorita se tiene que cuidar el medio ambiente para que más adelante existan recursos” (5:30 ¶113 en Ef4). A su juicio, los estudiantes “...piensan que ecología es no tirar basura y reciclar, no se dan cuenta que es algo más complejo” (4:16 ¶ 61 en Em1); “...como te digo, uno les da esos datos crudos, pues genera esa preocupación y pues también se trabaja que desarrollen empatía, no, para las futuras generaciones... ellos mismos, ya lo hemos platicado, que a ellos también les va a tocar vivir los efectos” (6:17 ¶ 126 en Ef5).

Y en cuanto a las implicaciones económicas del daño ambiental, las y los estudiantes, a juicio de las y los maestros: “...creen que hablar de sustentabilidad, es nada más buscar la parte económica, como sociedad no estamos acostumbrados” (3:4 ¶ 54 en Ef3). “...Yo les digo a ellos, porque es lo que me dicen, pues que las industrias tienen la culpa, pues si le digo, ellos producen lo que consumimos, tú no consumes, si no hay demanda no va a haber producción, no tiene por qué haber producción” (6:15 ¶99 en Ef5). Este tipo de aseveraciones las combinan con las de tipo social porque les interesa que las y los estudiantes las reconozcan: “...por ejemplo, cuando vamos al tianguis que comemos algo y tiramos el papel... es cierto, y luego nos quejamos porque pasamos el lunes y hay que cochinerero dejan los del tianguis, de todos del tianguis, somos nosotros mismos. O de que dice también nunca llueve en Empalme y cuando llega a llover, el canal que está ahí por la farmacia Guadalajara lleno de llantas, hasta sillones profe, o sea saben que somos nosotros mismos los que vivimos aquí, qué es, que son pequeñas cosas que no hacemos o que dicen ellos mismos lo agarran de risa, o profe que el domingo que lavamos y que prenden la basura al vecino, o sea son cosas sencillas que a lo mejor decimos ay ósea, eso no es, sí es sustentabilidad y es respeto y es demografía y político y social y todo lo que tú quiera” (3:20 ¶ 128 en Ef3).

En relación con las actitudes, las respuestas versaron sobre el interés que expresan las y los estudiantes por los temas de sustentabilidad, cuidado ambiental y solución de los problemas ambientales (Figura 8).

El interés que muestran las y los estudiantes de bachiller por los temas de sustentabilidad, las y los docentes opinan que: “...les emociona, veo más conciencia en ellos, que en los más grandes” (3:24 ¶ Ef2) “Ambiental...realmente como no están muy familiarizados, bueno, si, mas o menos, ya no observo mucho eh de interés, o sea, como iniciativa de ellos no, pero una vez ya empezando, hablando tema, abriendo discusión, etcétera, sí se ve una disposición de ellos, por lo menos en las cuestiones básicas... que tienen que ver con la ecología” (5:33 ¶ 127 en Ef4). Expresaron la

conveniencia de que “...en estos tiempos, en donde las redes sociales son el auge, a lo mejor que hagan campañas, para informar, para concientizar a esa generación” (6:19 ¶ 150 en Ef5).

En las respuestas que aluden al interés por el cuidado ambiental de parte de estudiantes, las y los docentes expresaron: “...hay interés... en temas de sustentabilidad y cuidado ambiental...” (5:32 ¶ 127 en Ef4); “...el desarrollo sustentable se ve en la en la cuestión del cuidado de los animales, cuando se ve la importancia ecológica de los animales” (2:7 ¶ 53 en Ef2); “...saben que tirar basura está mal pero no ven más allá de lo que puede suceder” (5:17 ¶ 66 en Ef4).

En cuanto al interés y compromiso por solucionar los problemas ambientales, las respuestas de las y los docentes fueron: “...mucho, esas materias nos dan más apertura a que ellos nos digan y platicar cosas, porque uno les enseña los que es la definición y les está dando una lluvia de ideas de dónde lo aplica, y ya ellos así, como por ejemplo” (3:25 ¶ 138 en Ef3); “... Hemos hecho limpieza aquí en la escuela, hemos hecho rehabilitación también de las áreas, todo se ha hecho aquí, puesto que no se nos permite salir del plantel cuando son menores de edad. En rehabilitación de varias áreas, han pintado murales” (5:6 ¶ 45 en Ef4); “...Si, de hecho, anteriormente creo que sí se ha llevado a cabo, por ejemplo, la basura, van a la playa y limpian de basura o ponen botes de basura” (6:20 ¶ 156 en Ef5).

Por último, respecto de las tres las habilidades que la CGDS plantea desarrollar en las y los estudiantes: a) generar cambios; b) impulsar acciones para una vida digna; y c) contribuir al equilibrio social, ambiental y ecológico, las respuestas obtenidas refieren lo siguiente. (Figura 8). Con sus habilidades pueden contribuir al equilibrio ambiental, social y económico: “...Hemos hecho limpieza aquí escuela, hemos hecho rehabilitación también de las áreas, todo se ha hecho aquí, puesto que no se nos permite salir del plantel cuando son menores de edad. En rehabilitación de varias áreas, han pintado murales” (5:6 ¶ 45 en Ef4); “...hemos hecho composta también” (4:25 ¶ 83 en Em1); “...acodo aéreo, es como hacer una planta, ellos le hacen como un corte a la corteza en tierra y lo estamos humedeciendo, lo plastifican, y lo están humedeciendo... entonces después de dos meses, en esa parte crecen raíces” (6:18 ¶ 140 en Ef5).

Las habilidades adquiridas son para generar cambios: “...la mayoría de ellos coincide en que si lo saben y no lo hacen y que pequeñas acciones hacen la diferencia y no lo hacen por comodidad, flojera” (3:12 ¶ 68 en Ef3); “...saben que está mal tirarla...a lo mejor ellos creen que nada, la tiran y se queda ahí, pero realmente es toda una cadena de eventos desafortunados de lo que nos lleva a la basura” (5:18 ¶ 66 en Ef4); “...a lo mejor no se tapa la alcantarilla, son muy influenciables y

también son ellos muy influyentes, ellos pueden hacer el cambio también” (3:21 ¶ 132 en Ef3); “...es para para.... precisamente, en diferentes disciplinas, no, como su nombre lo dice precisamente, crear, innovar, algo producto o servicio algo con el que efectivamente genere un cambio en la sociedad, positivo y beneficioso para la salud algo así más comunitario” (5:24 ¶ 94 en Ef4).

Se trata de reforzar habilidades en las y los estudiantes para que contribuyan a generar una vida digna: “...de los muchachos? si todo es posible” (5:29 ¶ 115 en Ef4); “la mayoría de ellos coinciden en que si lo saben... que pequeñas acciones hacen la diferencia...” (3:12 ¶ 68 en Ef3). “...en una ocasión se hizo pues un apoyo para un exalumno que estaba enfermo de cáncer, se juntaron varios grupos se cobró se vendió, se vendieron cosas para sus tratamientos de quimioterapia, él era alumno del cobach. Siempre hubo mucho apoyo por parte de la escuela en actividades que le beneficiarán a él. En otro tipo de proyectos como de desarrollo sustentable si se puede, sí se podrían hacer” (2:37 ¶ 79 en Ef2). “...si tienen iniciativas y si estoy segura de que sí les gustaría trabajar en eso, están ansiosos” (2:42 ¶ 83 en Ef2). “...desarrollo sustentable vamos a suponer le digo que estamos en una industria textil era bueno... pues entonces eso quiere decir que pues va a ser unas prendas de vestir y entonces sí, pero sí estamos hablando, cubriendo una necesidad les digo vamos a ir ya sea hace ropa y la ropa pues la compramos la gente pero si estamos hablando de que sea desarrollo sustentable, entonces... la empresa pues debe de pensar que para no gastarnos los recursos, usar telas recicladas” (1:39 ¶ 61 en Ef1).

5.2.2.6 Temáticas emergentes: modalidad de trabajo híbrida y plataforma de apoyo. Otro punto en la entrevista son los temas emergentes, particularmente respecto de la modalidad híbrida de trabajo que se llevó a cabo durante el semestre enero-junio 2022, el uso y manejo de la plataforma institucional de apoyo, y cómo afectó tal modalidad de trabajo el abordaje de las competencias. Los estudiantes empezaron a asistir de manera presencial sólo dos días a la semana, cada grupo se dividió en dos por los protocolos de salud y de aforo, y el viernes se aclaraban dudas de las actividades de la plataforma a través de una sesión virtual. Las y los docentes explicaban los temas a las y los estudiantes en sus respectivas sesiones presenciales, quienes realizaban las actividades precargadas en la plataforma, y los viernes eran para aclarar dudas.

La situación de pandemia detonó la necesidad de adoptar otras formas de trabajo como fue la

modalidad híbrida en relación con la asistencia y las actividades de aprendizaje, al respecto, las opiniones fueron: “...me faltaban en virtual, una que otra vez en presencial, no pues ya es demasiado, incluyendo, todavía los veo una o dos veces a las semanas, entonces de cuatro faltas en adelante yo sí que les pongo cero, pues ya ves que no todo bueno, les quito los 20 y les pongo manualmente el cero” (1:30 ¶ 97 en Ef1); “...me siento un poquito atada no, porque, por ejemplo química, probabilidad, bueno pues son materias más a científicas...pero en ecología como que sí me gustaría llevarlos para acá y para allá pero no se puede pues, ahorita no, ahorita no, este sí como que si estamos en los tiempos ahorita un poquito ajustados” (1:33 ¶ 108 en Ef1); “...a raíz de que se acortó el tiempo en solamente dos clases o una clase a la semana y de cumplir con una plataforma, nos enfocamos a buscar así como de lleno al tema” (2:24 ¶ 33 en Ef2).

La modalidad híbrida de trabajo ha impactado los procesos de planeación escolar que llevaban a cabo las y los docentes, al respecto expresaron: “...a raíz de la pandemia para acá que estamos sobre el tercer año no, que ya pasaron dos, vamos caminando en el tercero, esa parte de la planeación como te digo así como entramos como a partir de los conocimientos, lo más importante se perdió, porque ni hemos hecho un plan, ya nos hemos enfocado más en lo que son las normas de Academia” (2:30 ¶ 41 en Ef2); “...nos enfocamos más en otros aspectos y si siento yo en lo personal que se descuidó mucho... (baja la voz) ese aspecto del enfoque, de qué es lo que tú quieres lograr. Porque sí somos honestos ehh.. no creo que muchos de los alumnos estén logrando las competencias que deben de tener” (2:26 ¶ 43 en Ef2). Por lo mismo, los temas y actividades que llevan a cabo los estudiantes se han descuidado, incluso las competencias tienen un seguimiento limitado: “...en la clase presencial así vamos retroalimentación de esas actividades, en donde pues los alumnos comparten sus respuestas o lo que encontrarán acerca de sus temas y pues lo que no estaba en la plataforma con el módulo lo complementamos” (6:3 ¶ 48 en Ef5); “...nos estamos guiando con la plataforma” (1:36 ¶ 108 en Ef1); “...hay temas de la plataforma que si tienen una relación con las competencias y están basadas sobre lo que dicta e la Dirección General de bachillerato” (2:27 ¶ 45 en Ef2). “...en plataforma, viene estructurado los temas y viene estructurado, calendarizado más bien, que día, que fecha, cuando tienes que iniciar y terminar el tema” (3:1 ¶ 40 en Ef3); “...me gustaba realizar ejercicios de manera aleatoria, ahorita no se puede por esto del COVID, sí como espacio muy cerrado, pero por ejemplo una actividad que me gusta es como haber para el día de mañana” (4:9 ¶ 41 en Em1); “...el número de clases es muy limitado y los temas ósea o vez el tema o vez por ejemplo ahorita estamos haciendo laboratorio, me gusta

llevarlo a los jóvenes a laboratorio, son experimentos muy sencillos no, como materiales caseros que hacemos y a veces como que ellos se decepcionan” (4:10 ¶ 45 en Em1).

Más aún, consideran que esta modalidad de trabajo ha impactado no sólo el aprendizaje de las y los estudiantes, sobre todo su seguridad y creatividad: “los jóvenes se sienten con mucho miedo, porque no se sienten preparados por qué tuvieron clases en línea, a mí me han confesado muchos alumnos inclusive alumnos muy buenos y alumnos muy malos eh, mientras, a pesar de que COBACH los maestros estábamos en línea, la computadora y todo eso decía profe mientras usted estaba hablando yo estaba viendo MR Beast que viene siendo un youtuber” (4:23 ¶ 79 en Em1); “...muy poca participación, muy apáticos, distraídos, no, no, no compiten, no hay competencia... qué más ...no más de lo peor eso” (5:31 ¶ 121 en Ef4); “...por cuestiones propias de lo que les dejó la pandemia en cuanto a creatividad y todo eso sí dejaron que desear algunos trabajos, no .... porque ellos ya están en sexto, entonces si dejaron algo que desear, pero también ya todos los relacionados precisamente con eso, secuelas de la pandemia que tienen que ver con creatividad, con pensar, con ganas de investigar y todo eso” (5:34 ¶ 131 en Ef4).

Con mayor razón los proyectos escolares de alcance comunitario: “...ahorita por la pandemia no se ha podido hacer pero sí, por ejemplo en algunas de las actividades” (6:24 ¶ 138 en Ef5)

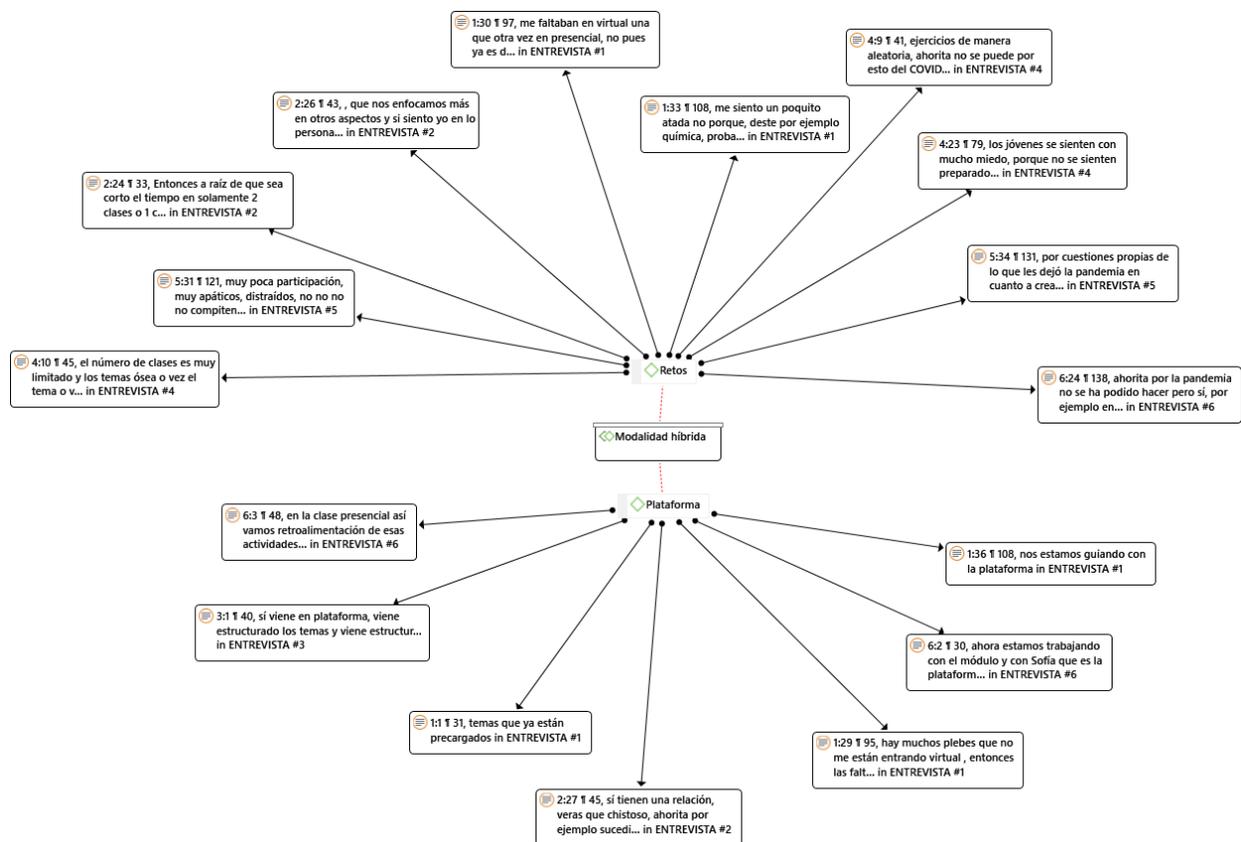


Figura 7. Modalidad híbrida

### 5.2.3 CGDS en Sistema de Bachiller: Caracterización de su Conocimiento, Valoración y Práctica en la Perspectiva de Estudiantes y Docentes.

La pregunta detonadora en el estudio empírico fue que los sujetos participantes definieran, de manera libre, lo que para ellos significa la sustentabilidad. En el caso de los estudiantes, predominó en sus respuestas el uso del término ambiental (en más de las dos terceras partes de las respuestas), sólo una tercera parte cita lo social y menos del 14% al aspecto económico. También, sólo un tercio de los estudiantes utilizaron el término “equilibrio” y sólo ocho (4.7%) integraron los tres términos (ambiental, social y económico), su interdependencia e interacción sistémica o bien, la importancia de cuidar el equilibrio entre ellos. El hecho de que las y los estudiantes relacionen el concepto mayormente con cuestiones ambientales es un indicativo de la orientación y formación que han recibido, si bien es un avance que todos los estudiantes hayan escuchado y tengan una concepción

de la sustentabilidad, el concepto que manejan es parcial, limitado, les falta incorporar la complejidad y el pensamiento crítico en sus definiciones, mayor reconocimiento de las interacciones sistémicas de lo ambiental, social y económico, y su interrelación con otras disciplinas. En este sentido Rodríguez (2017) menciona que los desempeños y contenidos no tienen una conexión como entre los mismos contenidos dentro o entre las materias. Por eso mismo, los estudiantes no relacionan todas las dimensiones de la sustentabilidad en su concepto propio. Rodríguez (2017) considera que los estudiantes se sienten confundidos y no entienden la importancia y relación de los contenidos que ven (Rodríguez, 2017:5). En este sentido Isaac Márquez et al., (2011) menciona la importancia de la enseñanza más allá de la cuestión teórica que tenga relevancia en la vida cotidiana o dentro del entorno institucional. Es decir, el aprendizaje aplicado a entornos cotidianos de los estudiantes (Isaac Márquez et al., 2011:95). Ruiz et al., (2009) lo reconoce como la importancia de la contextualización de la educación (Ruiz et al., 2009:159). En el caso de los docentes, todos los entrevistados asociaron la sustentabilidad con la dimensión ambiental y social en sus comentarios, más de la mitad de los docentes (66.66 %) con la dimensión económica, y solo el 16.6 % agregó el término equilibrio. En el caso de los docentes, todos los entrevistados asociaron la sustentabilidad con la dimensión ambiental, también se identificaron elementos de tipo social en sus comentarios, aunque hace falta todavía integrar la dimensión económica y política en su concepto de sustentabilidad. En general, los docentes saben lo que es el desarrollo sustentable y discursivamente expresan tener nociones acerca de este tema, esto coincide con lo planteado en Tapia et al., (2018) donde se observa que el 97 % de los docentes tiene una idea de lo qué es el desarrollo sustentable.

No obstante, en la escala que refiere a los atributos a desarrollar o reforzar en los estudiantes de bachiller a través de la CGDS, en la respuesta media obtenida en la mayoría de las variables (nueve de doce) predomina el acuerdo o tendencia a tal valoración en relación con respetar el medio ambiente y contribuir a cuidar sus equilibrios; en conocer y reflexionar sobre los problemas ambientales de la comunidad y sus causas; los problemas ambientales afectan mi persona, familia y comunidad; trato de impulsar acciones para lograr una vida digna y equilibrada en lo social, ambiental y económico. Y es en esta última variable, donde se aprecia una diferencia significativa en la respuesta vertida entre hombres y mujeres, siendo más acentuada la tendencia al acuerdo en las mujeres que en la de los hombres (3.89 vs 3.59). En los ítems relacionados a la competencia sustentable y atributos los estudiantes marcaron totalmente de acuerdo con la parte actitudinal de

la CGDS “Respeto el medio ambiente y contribuyo a cuidar sus equilibrios” así como en “Mi actitud y comportamiento es a favor de solucionar los problemas ambientales”. y tienden al acuerdo en seis afirmaciones más, concretamente. Y tres en indefinición en donde se destaca los ítems “Estoy familiarizado con el término sustentabilidad y su significado” “Conozco los objetivos de “sustentabilidad” del plan de estudios de mi escuela”, “Participo en temas de sustentabilidad en beneficio de mi comunidad”. Comparando lo que destaca Ruiz et al., (2009) donde los estudiantes mostraron un conocimiento general sobre su entorno natural y sobre la importancia de los bosques como recurso. Sin embargo, confundieron muchos de los conceptos empleados en Ecología (Ruiz et al., 2009:155). Podría decirse que denota una falta de conocimientos ambientales locales. Isaac Márquez et al. (2011) argumenta que “la distancia entre la retórica de la educación ambiental y la práctica social en todos los ámbitos de la vida es tan grande, incluyendo el contexto escolar, que desanima a los jóvenes a cambiar su conducta” (Isaac Márquez et al., 2011:96).

En cuanto a las y los docentes, la valoración que hacen de tales atributos es que en las clases buscan desarrollar una actitud crítica en los estudiantes mediante la presentación de temas relevantes relacionados con el desarrollo sustentable como la tala inmoderada, turismo sustentable, transgénicos, consumo responsable, uso del agua. Así como que inducirlos a buscar soluciones de forma individual. Los docentes declaran que la mayoría de los estudiantes relaciona el desarrollo sustentable con medio ambiente, por lo tanto, las soluciones a los problemas ambientales que plantean o les transmiten en sus clases se limita a pensar en factores de cuidado del medio ambiente o a la ecología como energías limpias (paneles solares), uso eficiente de agua en agricultura y manejo de residuos. En cuanto a reconocer las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente consideran que los estudiantes los reconocen gracias a las redes sociales y el internet y que habría que considerar plantearles la realidad mediante datos actualizados y la elaboración de proyectos para que ellos pueden tener un nivel más alto de comprensión y relacionar e interesarse por la problemática social.

En cuanto a las y los docentes hace falta conocimiento acerca de la presencia de la CGDS, esto coincide con lo encontrado en Tapia et al., (2018) donde de 30 que conocen las competencias genéricas, solamente 18 docentes conocen las competencias de sus unidades de aprendizaje o asignatura. Aunque de las declaraciones se puede inferir que implementan estrategias para presentar temas que marca el plan de estudios relacionados con la CGDS, por ejemplo, declaran desarrollar una actitud crítica en los estudiantes ya que están abiertos a tener espacios donde los

estudiantes plantean sus dudas, las cuales se presentan con regularidad. La valoración que tienen los docentes acerca de los estudiantes es que manifiestan su insatisfacción con la manera en que las empresas o el gobierno no da la importancia debida a temas ambientales, por otro lado, buscan que los estudiantes implementen soluciones, aunque en muchas ocasiones los cambios que plantean se quedan en el plano individual. De igual forma mencionan que los estudiantes reconocen las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente, aunque de manera parcial, y no las relaciones que hay entre ellas, los docentes atribuyen el interés y parte de su sensibilidad en los estudiantes gracias a las redes sociales y el internet, consideran que habría que actualizar el material como los libros de texto para presentar datos actualizados de interés para generar aprendizajes significativos en los estudiantes.

Al indagar por el manejo de la CGDS en relación con los contenidos explícitos en el plan de estudios (programas, temas y asignaturas), la respuesta media obtenida de los estudiantes apenas tiende al “casi siempre”, es decir, consideran que la CGDS casi siempre está presente en sus programas, temas y asignaturas, asimismo, que “casi siempre” los maestros les han enseñado y han aprendido sobre tales temas. Sin embargo, al indagar por el “conocimiento” que tienen ellos como estudiantes sobre los objetivos y temas de “sustentabilidad” la respuesta media tiende o marca a la indefinición. En ninguna de las variables que integran esta dimensión se observaron diferencias significativas por sexo, los estudiantes tienen una valoración positiva sobre el plan de estudios y los contenidos relacionados con la sustentabilidad ya que marcaron tendencia al casi siempre en dos ítems. Las y los maestros, por su parte, al indagar por su conocimiento del Plan de Estudios y modelo de competencias en general, así como de la CGDS, mostraron tener un limitado conocimiento de la CGDS en el plan de estudios, si bien introducen temas relacionados con la sustentabilidad -especialmente en ecología-, lo hacen de manera aislada y limitándose a una clase, por ejemplo, en geografía el tema de desarrollo sustentable y en química sólo el tema de contaminación. Los docentes consideran que las y los estudiantes conocen a grandes rasgos el tema de la sustentabilidad, pero es bajo su manejo de las dimensiones económica, política y social.

Los docentes, por su parte, al indagar por su conocimiento del Plan de Estudios y modelo de competencias en general así como de la CGDS, se observó conocimiento de las competencias pero falta de conocimiento en especial de la presencia de la CGDS, aunque mostraron tener una idea general de los temas relacionados con la sustentabilidad especialmente en las clases de ecología, otras en menor grado como geografía y química, lo cual coincide en el estudio de Rodríguez-Nieto

(2017) en un ejercicio de percepción de los estudiantes sobre las asignaturas que relacionan con la sustentabilidad. Les presentan temas relacionados con la sustentabilidad, por ejemplo, en demografía, contaminación, energías limpias, recursos naturales, biodiversidad, especies en peligro de extinción, la mayoría relacionados con aspectos ambientales del desarrollo sustentable. Todos los docentes los consideran relevantes y que los estudiantes los reciben en su formación, aunque declaran que por asuntos de pandemia estos se han reducido. Se puede decir que los maestros identifican la CGDS en el plan de estudios, pero de manera confusa y tienen poco claro cómo impartir tales conocimientos, en coincidencia con planteamientos hechos por Tapia (2019), Ortega (2008) y Ruiz et al., (2009). Se considera importante la capacitación “actualización docente para incluir la transversalidad de este tema en el diseño curricular e implementarla en el aula, promover actitudes y valores sobre el cuidado del medio ambiente, e incluir en su secuencia didáctica el desarrollo sustentable y los problemas ambientales” (Tapia et al., 2019:74). “capacitar a los docentes y personal en general en temas ambientales que propicien la iniciativa y participación en actividades en pro del cuidado del medio ambiente y lo fomenten en los alumnos” (Ortega, 2006:69).

Pues hay confusión en el manejo de los términos; se trivializa la importancia de abordar correctamente la problemática ambiental como una vía para el DS (Tapia et al., 2019:17). Y hace falta mayor integración de temas relacionados con aspectos sociales, políticos del desarrollo sustentable para poder desarrollar la CGDS en los estudiantes ya que se transmite de manera parcial en plan de estudios así como en el desarrollo de temas en clase.

En cuanto al conocimiento y valoración estudiantil de la práctica docente en relación con la CGDS, en ninguna respuesta se obtuvo “siempre o todos”, que sería la valoración más alta ni tampoco se marcó “casi siempre”. La respuesta media predominante sólo tiende al “casi siempre” los maestros que imparten temas de sustentabilidad están preparados, los motivan a aprender más y a realizar actividades de aprendizaje sobre temas de sustentabilidad, de cuidado y protección del ambiente. Incluso marcaron indefinición o tendencia a tal valoración en la variable que afirma que los maestros presentan en sus clases diversos temas de sustentabilidad y les enseñan y motivan a realizar proyectos o actividades de intervención comunitaria en esos temas. El análisis bivalente no arrojó diferencias significativas por sexo. Las y los maestros, por su parte, opinaron que para introducir temas relacionados con la sustentabilidad en sus asignaturas utilizan diversas técnicas de aprendizaje como las lecturas, investigación, proyectos, preguntas guía, discusión, infografía.

Los comentarios de los docentes aciertan en que el aprendizaje situado y colaborativo es una herramienta valiosa para lograr las competencias y afianzan los conocimientos en los estudiantes, además que observan una respuesta favorable en los estudiantes al realizarse las mismas. Coinciden con lo mencionado en Ruiz-Barraza (2009) la importancia de la vinculación entre la escuela y la comunidad a la que pertenecen (Ruiz- Barraza, 2009:157) y la necesidad de utilizar los conocimientos para la solución de problemas reales (Tobón, 2013).

Los docentes reconocen y ven que es necesario e importante el desarrollo de proyectos a nivel institucional y a nivel de actividades de aprendizaje en el aula que puedan situar y afianzar los conocimientos en los estudiantes. Además que ellos observan que a los estudiantes tienen buena disposición a estas actividades. Ruiz-Barraza (2009) propone la implementación de estrategias y políticas educativas dirigidas a impulsar la reforma curricular y la actualización docente tanto en contenidos como en técnicas de enseñanza para contextualizar la educación (Ruiz-Barraza, 2009). Así mismo en Tapia et al., (2018) los docentes están dispuestos a la actualización para la incorporación de la CGDS.

Para explorar cómo perciben los estudiantes el quehacer del centro escolar en relación con la CGDS, el conocimiento y valoración que tienen del papel que juega la escuela en estos temas, se presentó una escala de once variables y, en seis de ellas la respuesta media marca o tiende al acuerdo (es fundamental impulsar actividades de enseñanza-aprendizaje sobre sustentabilidad, que los estudiantes participen en proyectos de impacto social y realicen proyectos de impacto social, económico y ambiental en la comunidad; que la escuela cuente con redes de colaboración institucional, empresarial o social para definir proyectos sustentables, que promueva proyectos de impacto ambiental, social y económico en la comunidad, y que cuente con una oficina de servicios técnico-administrativo centrada en temas de sustentabilidad). Los estudiantes tienen claro que la escuela debe involucrarse en el manejo de estos temas a nivel plantel y comunidad. Sin embargo, marcaron indefinición en las variables que refieren a lo que está haciendo la escuela concretamente en esos aspectos: las instalaciones del centro escolar son congruentes con los principios de sustentabilidad, este centro ha incorporado la sustentabilidad en varios ámbitos contenidos de cursos, en prácticas y servicio escolar, y en el espacio escolar, instalaciones e infraestructura; la escuela, con el apoyo docente, nos ha permitido realizar actividades para cuidado del ambiente, la inclusión social y la cultura emprendedora; se refuerzan las competencias para la sustentabilidad con apoyos y asesorías; promueve integralmente la sustentabilidad en distintas áreas comunitarias.

Se puede concluir entonces que para los estudiantes es importante el papel que juega la escuela para promover y reforzar la CGDS en el espacio escolar y a nivel comunitario; sin embargo, no tienen claro qué se hace concretamente al respecto. No hubo diferencias significativas por sexo en el análisis bivariante realizado. Según lo expresado por las y los docentes en esta dimensión, en el centro escolar se han realizado proyectos en beneficio de la comunidad o mejora del plantel en colaboración con los estudiantes, donde ya sea en el plantel o en su colonia presentan iniciativas para mejorar los espacios ya que esta actividad de aprendizaje viene sugerida en la asignatura de ecología aunque por asuntos de la pandemia se redujeron las actividades y actualmente comentaron que cada estudiante debía plantar un árbol, aunque se obtuvo una respuesta poco favorable ya que solo algunos estudiantes lograron culminarla dado que era de manera individual. Otra actividad fue la elaboración de un objeto con materiales reciclados o se veían limitados a realizar investigaciones. En cuanto a proyectos a nivel plantel los estudiantes han participado en el proyecto “somos el cambio” promovido por la institución Cobach a nivel estatal y fue una experiencia muy favorable donde los estudiantes en equipo pudieron realizar proyectos de impacto social, también participaron en la recolección y reciclaje de tapas de PET pueden ayudar al coste del tratamiento integral de niños con cáncer, de igual forma contribuyeron en la elaboración de murales con un mensaje ambiental y social siendo estos murales un elemento distintivo del plantel. Como destacan Espejel-flores (2017), la importancia de realizar programas de proyectos ambientales que los estudiantes diseñen en las escuelas para mitigar los principales problemas de la institución y de la comunidad, programas que motiven a los estudiantes a informarse acerca de la problemática de su entorno y a interactuar entre pares fortaleciendo las habilidades de trabajo en equipo (Espejel-Flores, 2012b). Los citados autores observaron que los jóvenes responden de manera favorable al programa ambiental, sus testimonios fueron que “el cuidado del medio ambiente es muy importante para tener un mejor planeta donde vivir, para el desarrollo de la sociedad y para las futuras generaciones” (Espejel-flores 2017:1193). En las opiniones vertidas por las y los docentes en este acercamiento, se reconoce al igual que Ruiz-Barraza (2009) esa necesidad de desarrollar estrategias didácticas, modelos de intervención en el aula y en la sociedad, procesos de simulación de la realidad que ofrezcan a los alumnos experiencias de aprendizaje tales como proyectos participativos que vinculen a los padres y madres de familia a través de los estudiantes. Además de estrategias de trabajo que resulten atractivas para los jóvenes de manera que se interesen en la problemática ambiental y decidan por convicción propia involucrarse en proyectos y programas

para el mejoramiento del medio ambiente.(Alvarado-Curiel, 2006:161). Esto lo confirman las observaciones más sentidas de los alumnos en Alvarado-Curiel (2006) donde se propone la incorporación de actividades que complementen los aspectos teóricos del programa pero más allá de complementar, que sensibilicen y permitan la reflexión, y motivación de los alumnos en la materia (Alvarado-Curiel, 2006:165)

Finalmente, para explorar la apropiación de la CGDS en los estudiantes, se presentaron variables que indagan por sus conocimientos, actitudes y habilidades al respecto. En cuanto a los conocimientos, considerando la respuesta media obtenida, se puede decir que tienen un conocimiento aceptable toda vez que predominaron las respuestas que marcan acuerdo o tienden al total acuerdo en las afirmaciones: “tener una buena salud, educación y calidad de vida, así como acceso a alimentos y agua potable, son derechos humanos”, “las energías renovables contribuyen a mejorar el ambiente global y comunitario, mejorar mi entorno contribuye a elevar la calidad de vida para mí y mi familia”, “usar transporte NO motorizado contribuye a mejorar la calidad del aire y la salud”, “el cambio climático es un problema ambiental, social y económico”, “las empresas que emiten humos y gases a la atmosfera incurrir en delito ambiental”, “la separación de residuos es importante y sé cómo hacerlo”, “la diversidad de estudiantes constituye una fuerza para cambiar nuestro entorno”. Aun cuando la respuesta media marcó indefinición en la variable que afirma “puedo explicar los avances de la ciencia y la tecnología que han afectado al ambiente”. No se observaron diferencias significativas por sexo en esta dimensión.

Sus actitudes en relación con la CGDS se exploraron a través de ocho ítems, en cuatro de los cuales marcaron tendencia al total acuerdo (disposición a cuidar los recursos naturales por ser responsabilidad de todos, a cuidar los árboles que he plantado y los que plantaré en el futuro, a utilizar los depósitos de basura, a respetar las reglas establecidas al ingresar a un edificio histórico o a una reserva natural para cuidar nuestro patrimonio cultural y natural) y acuerdo con otras tres (disposición a cambiar hábitos para cuidar el medio ambiente, a plantar árboles en mi comunidad y escuela, e interés por aplicar lo aprendido en mejorar las condiciones del medio ambiente). En sólo una variable se marcó indefinición, “Trato de conocer el impacto ambiental de los productos que utilizo (todo su ciclo)”. El análisis bivariante por sexo en esta dimensión arrojó diferencias en tres variables, si bien todos los estudiantes participantes muestran una actitud pro-sustentabilidad, la respuesta media de las mujeres refleja una actitud más acentuada que la de los hombres: muestran mayor disposición a plantar árboles en su comunidad y en su escuela, mayor proclividad a cuidar

los recursos naturales por ser responsabilidad de todos, y a cambiar sus hábitos para cuidar el medio ambiente. En todos los casos, la respuesta media de las mujeres tiende al “total acuerdo”, en mayor nivel que la de los hombres, cuya respuesta media marca al acuerdo en dos casos.

Por último, las habilidades que se espera adquieran los estudiantes en relación con la CGDS, se exploraron a través de siete ítems o variables. Se puede concluir que tales habilidades son limitadas, toda vez que sólo en dos variables la respuesta media marcó acuerdo o tendencia a tal valoración “Siempre apago las luces de mi hogar cuando no las utilizo” y en “Si encuentro basura en la calle o escuela, la recojo y coloco en depósitos de basura”. En las otras variables que refieren a las habilidades que se espera desarrollen en este nivel escolar, la respuesta media marca o tiende a la indefinición (“He plantado árboles porque sé que la masa forestal retiene oxígeno y elimina contaminantes”, “Separo los residuos sólidos que son reciclables para no afectar el medio ambiente”, “He realizado alguna acción innovadora para mejorar el ambiente en mi comunidad”, “En mi comunidad existen programas y actividades que me permiten aplicar los conocimientos aprendidos sobre sustentabilidad en mi escuela”, “He aprendido a elaborar composta con los residuos orgánicos de mi hogar”). El análisis bivalente por sexo mostró que las mujeres presentan una actitud más favorable que los hombres en la variable “...Siempre apago las luces de mi hogar cuando no las utilizo”, las féminas marcaron tendencia al total acuerdo y los varones sólo marcaron acuerdo.

Esto muestra el interés y actitudes positiva que muestran los estudiantes hacia los problemas ambientales y la disposición que muestran para cambiar hábitos y realizar acciones en beneficio del ambiente. En este sentido Isaac Márquez et al., (2011) considera que aunque los estudiantes no logran la comprensión profunda de la crisis ambiental, estos adquieren actitudes ambientales positivas, pero falta reforzar más esa motivación para modificar su comportamiento (Isaac Márquez et al., 2011:95). Ellos mismos consideran que les hacen falta habilidades necesarias para hacer cambios en su entorno, lo cual se considera en esta investigación un área de oportunidad para reforzar su formación. Como lo destaca Isaac Márquez (2011) “los jóvenes consideran muy relevante el tema del ambiente, y la segunda es que tienen actitudes ambientales favorables y están interesados en profundizar su formación ambiental. Se requiere entonces de una educación ambiental que permita encauzar estas inquietudes y transformarlas en decisiones y acciones bien fundamentadas y acordes con una cultura de sustentabilidad” (Isaac Márquez et al., 2011:96).

En Alvarado-Curiel, (2006) hace un comparativo de los cambio de actitudes hacia el medio

ambiente en los alumnos que cursan la materia de Ecología y Educación Ambiental. Aunque existen cambios favorables en los puntajes de actitud, al final del curso, como ya se comentó anteriormente, estos no son estadísticamente significativos (Alvarado-Curiel, 2006:159), se confirma que una sola asignatura ni actividades aisladas van a impactar el logro de competencias. En las pruebas de diferencia entre sexo y variables el sexo femenino se destaca en tener una valoración más positiva en el ítem “...Siempre apago las luces de mi hogar cuando no las utilizo” que los hombres. De igual forma en Alvarado-Curiel, (2006) se determina que el sexo femenino tiene una actitud notoriamente más favorable hacia el medio ambiente y en general, como es sabido, más favorable hacia la vida en comparación con el hombre (Alvarado-Curiel, 2006:160). Se determina también que ambos sexos pueden ser sujetos de intervención y de influenciar en ellos una actitud positiva hacia el medio ambiente, aunque la mujer muestra una mayor disposición a la acción después de la intervención (Alvarado-Curiel, 2006:160).

En el caso de las y los docentes, también se exploró la apropiación que a su juicio han adquirido las y los estudiantes de bachiller de la CGDS, tal indagación fue a través de tres dimensiones (conocimientos, actitudes y habilidades), las cuales reflejaron información de interés. En conocimientos los docentes consideran que los estudiantes tienen conciencia del daño ambiental ya que reflexionan y empatizan acerca de los temas presentados en clase, además de que participan de manera eficaz ya sea con comentarios o preguntas de nivel crítico acerca de esto. Si bien reconocen las implicaciones biológicas del daño ambiental, sus conocimientos son limitados, sus acciones de solución se centran en no tirar basura o en reciclar. Algunos docentes consideran que los estudiantes no entienden lo que significa la sustentabilidad, para otros tales conocimientos son básicos y al menos muestran interés por aprenderlo lo cual coincide con el estudio de Gervacio-Castillo (2020) comentan que los estudiantes poseen poco conocimiento “poseen escasos conocimientos y formación ambiental, aun cuando éstos consideren que regularmente saben actuar ante los problemas ambientales, los resultados demostraron una baja actitud proambiental, desconocen las problemáticas socioambientales actuales, se tiene una escasa conciencia para actuar, cuidar y proteger su entorno” (Gervacio-Castillo, 2020:18). Aunque los docentes declaran que los estudiantes si identifican los problemas ambientales cuando se presentan en su comunidad y sobre todo cuando experimentan sus efectos a su vida diaria, consideran que al salir de la educación media superior adquieren el interés para posteriormente si es de su interés poder explorar en mayor profundidad los temas.

En relación con las actitudes los docentes consideran que a los estudiantes les interesa mucho estos temas, les emociona, ya que consideran que es una generación muy influenciada por las redes sociales y que por este medio ellos ven situaciones que les impacta y genera interés. Las cuestiones ambientales son en las que más se interesan o tienen sensibilidad para empatizar y reconocer la importancia de cuidar los recursos naturales, mantenimiento de áreas verdes, manejo de residuos, las energías limpias y cuidar a los animales. Durante las clases generalmente abren discusión sobre estos temas, lo cual brinda la oportunidad para escuchar diferentes puntos de vista y desarrollar un pensamiento crítico acerca de esto. En general cuando se presentaron oportunidades para desarrollar proyectos, los estudiantes muestran iniciativa debido a la oportunidad de convivencia entre pares y a las actividades diferentes a estar en un salón de clases ya que han tenido respuesta positiva en la asistencia en proyectos como limpiar la playa y otros.

En relación con las habilidades consideran que en el plantel y durante las clases se ha desarrollado el sentido por aprender a gestionar soluciones en su comunidad y en el plantel mediante las actividades como pintar murales, plantar árboles, rehabilitación de áreas, aunque algunas veces les hace falta la supervisión y el impulso para realizarlas cuando estas actividades no tienen un valor curricular. Los docentes observan que es difícil para los estudiantes realizar grandes cambios en sus hábitos de consumo, o acciones que de manera individual pueden contribuir se ven influenciados por los hábitos de su comunidad o de la sociedad en donde se desenvuelven. Aunque la mayoría de los docentes muestran confianza ya que los estudiantes presentan iniciativas y no dudarían que en algún momento futuro con las herramientas adecuadas pudieran desarrollarlas en un mayor grado.

Los resultados indican que la cultura ambiental de las y los estudiantes en cuanto a habilidades es bajo, lo cual limita su involucramiento y compromiso para realizar cambios pro-ambientales en sus estilos de vida aun cuando manifiesten interés por esos temas. El contexto institucional limitado aún más por la pandemia (trabajo en casa) y el bajo nivel de habilidades de las y los maestros en el manejo de la CGDS, operan más como factores que desincentivan el interés y involucramiento de las y los estudiantes (Isaac Márquez, et al., 2011). Además de que “para lograr cambios significativos en los estudiantes es necesario incidir en su formación moral, en sus valores y principios, en esta tarea los padres deben ser los gestores de estos valores, educando a sus hijos desde casa; la escuela debe hacer lo conducente a través de los planes de estudio, los cuales deben ser rediseñados con base en las nuevas realidades” (Gervacio-Castillo, 2020:18). De igual forma

se reconoce y destaca el involucramiento de las diversas instituciones en el desarrollo y fortalecimiento de la CGDS, particularmente la necesidad de vincular a las y los jóvenes con diferentes organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y/o asociaciones civiles para lograr el apoyo y financiamiento de los proyectos que desarrollen (Ortega, 2006).

## 6. CONCLUSIONES

El objetivo principal de esta investigación es “Caracterizar el conocimiento y práctica de la CGDS desde la perspectiva de estudiantes y docentes de bachiller”. Atender este objetivo implicó realizar un proceso de investigación en dos fases secuenciales, la revisión documental seguida de la investigación empírica para acercarse a la percepción de los sujetos participantes en estudio. Los resultados obtenidos, permiten concluir que existe una valoración aceptable, incluso alta, de la CGDS tanto por parte del grupo estudiantil como docentes participantes en el estudio; su conocimiento de tal competencia es bajo o limitado en el grupo estudiantil y aceptable en el grupo docente; pero escasa o limitada la apropiación de tal competencia por parte de las y los estudiantes, en opinión de ambos grupos (estudiantes y docentes). El detalle de tal caracterización se presenta a continuación, cuidando en la narrativa lo más distintivo de cada objetivo específico del estudio. Respecto al primer objetivo específico, identificar el planteamiento curricular de la CGDS en el sistema de bachiller, los resultados mostraron que el currículo ambiental en el sistema bachiller se expresa a través de la CGDS, coherente con el modelo de competencias, se explicita que tal competencia será transversal y su propósito será desarrollar un pensamiento crítico en las y los estudiantes así como habilidades que le permitan participar en la solución de los problemas ambientales y sociales. Se asume, como plantean estudiosos del tema, que tal propuesta de educación ambiental será a través de “un proceso de carácter interdisciplinario o transversal” (Fuentes-Mendoza, 2006; Isaac Márquez et al., 2011; Sauvé, 2004; Torres et al., 2016), porque “sin mirada compleja más allá de las disciplinas no puede haber educación ambiental” (Tonatiuh et al., 2020:96). La revisión curricular mostró que discursivamente se plantea que las competencias genéricas son transversales, por tanto, se esperar  encontrar la CGDS en todos los campos de conocimiento, sin embargo, el análisis curricular mostró una mayor presencia de la CGDS en las ciencias experimentales y menor en las asignaturas de ciencias sociales, en comunicación e incluso en matemáticas. Es necesario fortalecer la CGDS en todos los elementos curriculares, en cada asignatura, de manera que alcancen un grado de desarrollo competente o destacado para que se oriente con mayor claridad al docente respecto a cómo llevar la conducción de tales contenidos. En palabras de (Tapia et al., 2018) “queda el reto de diseñar una propuesta pedagógico-didáctica que permita al docente atender los temas emergentes sociales de una manera eficiente y dinámica en la

consecución del logro de perfil de egreso de NMS”. Además, como plantea Sauvé (2004:3) es importante que tal currícula “... refleje los intereses y expectativas de los individuos así como las condiciones locales a través de una educación ambiental que sea la red de relaciones entre personas, su grupo y el medio ambiente”; toda vez que, como planteaban doce años atrás Ruiz-Barraza (2009: 157), “la currícula se encuentra totalmente descontextualizada de la realidad social, y a su vez ambiental, la mayoría de los contenidos curriculares no hacen referencia a los problemas ambientales regionales”, aseveración que al parecer sigue vigente.

En relación con el segundo objetivo específico “Describir el conocimiento, valoración y apropiación de la CGDS en las y los estudiantes de bachiller”, se concluye que predomina en las y los estudiantes una valoración aceptable, incluso alta de la CGDS; sin embargo, persisten conocimientos limitados de tal propuesta educativa y una apropiación limitada de tal competencia, sobre todo de habilidades. La mayor parte del grupo estudiantil participante anotaron estar “familiarizados” con el término sustentabilidad y su significado, valoran positivamente “los contenidos del plan de estudios relacionados con la sustentabilidad” así como la impartición de tales temas y la preparación de sus docentes en tales contenidos, quienes los motivan a aprender más, a “realizar actividades relacionadas con la sustentabilidad, el cuidado y protección del ambiente” e incluso señalaron que participan en temas de sustentabilidad en beneficio comunitario. Sin embargo, en conocimiento expresado sobre el mismo término sustentabilidad fue parcial, poco claro, muy limitado al igual que respecto de las tareas y habilidades esperadas de la CGDS: en sus respuestas predominó la indefinición o bien tendencia al “regular”, “poco frecuente”, por ejemplo, en “conocer los objetivos y temas de sustentabilidad que marca el plan de estudios”, “manejo de contenidos de los cursos con temas de sustentabilidad”. Si bien se aprecia un conocimiento básico o limitado de la CGDS, reconocen que las instalaciones de la escuela no son acordes a los principios de sustentabilidad (espacio escolar, instalaciones e infraestructura), pocas veces realizan “proyectos y actividades de intervención comunitaria en temas de sustentabilidad”, que les falta “diversificar” en sus prácticas y servicio escolar actividades en temáticas ambientales, integrar temas de inclusión social y de cultura emprendedora, y mostraron disposición de cuidar los recursos naturales (plantar árboles, aprender a reciclar), a cambiar hábitos para ahorrar energía, no contaminar, etc. El llamado es a reforzar esas actitudes y habilidades a través de proyectos más contextualizados que motiven su reflexión crítica, que identifiquen las afectaciones al ambiente en su comunidad y lo que se puede hacer para mitigarlas, que exploren vivencialmente cómo a través

de acciones cotidianas se pueden revertir tales impactos, qué prácticas realizar, cómo participar, qué acciones reforzar como estudiantes en su centro, familia y comunidad.

En cuanto al tercer objetivo específico, “Describir el conocimiento y valoración de la CGDS en las y los docentes, así como de la apropiación de tal competencia por las y los estudiantes”, se concluye que, similar a lo reportado en el caso del grupo estudiantil, el de los maestros tiene una buena valoración de la CGDS, pero su conocimiento de tal competencia es mayor y también valoraron de manera más crítica la apropiación de la CGDS por parte de las y los estudiantes. Ambos grupos manejan el término sustentabilidad y conocen la propuesta que hace el plan de estudios respecto a la CGDS, al definir dicho término reconocen su complejidad y las interacciones sistémicas de lo ambiental, social y económico; tienen claro los atributos que tal competencia busca desarrollar (actitud crítica, búsqueda de soluciones de forma individual a los problemas socio-ambientales, reconocimiento de implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente). Si bien identifican la CGDS en el Plan de Estudios, reconocen que falta introducir temas de desarrollo sustentable, por ejemplo, en ecología, abordarlos desde diferentes disciplinas para brindar mayor perspectiva de tal competencia en los estudiantes, reforzar tal eje de conocimientos e incluso la estructura del plan de estudios. En su papel docente, reconocen que les falta mayor conocimiento y dominio de técnicas de aprendizaje para presentar los temas relacionados con la sustentabilidad que marca el plan de estudios (actividades diversas, de comprensión, análisis o síntesis), anotaron que las actividades con mejores resultados por el mayor interés y disposición de los estudiantes son proyectos prácticos, de aprendizaje situado y colaborativo. Siendo estas última una herramienta valiosa para lograr las competencias y afianzan los conocimientos en los estudiantes.

En cuanto a la apropiación de la CGDS por parte de las y los estudiantes, el grupo docente considera que les falta mayor comprensión del concepto y temas relacionados con la sustentabilidad, no obstante su interés y disposición por tales temas, no los comprenden; a su juicio, se deben reforzar las actividades comunitarias de interés institucional pero limitadas por la situación de pandemia reciente-, porque refuerzan conocimientos y fomentan el aprendizaje cooperativo, además del gran interés y alta disposición mostrada por los estudiantes; los docentes valoran positivamente las actitudes de los estudiantes acerca de los temas relacionados con la sustentabilidad consideran que tienen interés, disposición en hacer cambios pero que falta reforzar sus acciones a través de programas interinstitucionales con mayor supervisión y apoyo, acordes al contexto comunitario; a

su juicio, los estudiantes cuentan con habilidades necesarias para hacer cambios pero se necesita reforzar a través de aumentar la frecuencia de actividades de aprendizaje de tipo experimentales, colaborativo y proyectos.

## 7. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

Para trabajos futuros en esta línea de investigación, se recomienda replicar el estudio en otros centros de educación media superior e incluso de bachiller, ajustando los instrumentos al plan de estudios vigente en cada caso.

De privilegiarse la investigación cuantitativa, ampliarlo a nivel estatal, por zonas geográficas, para estimar una muestra representativa que permita establecer tendencias de comportamiento del conocimiento y apropiación de la CGDS por dimensión de interés y distintas agrupaciones (sexo, ingresos, ocupación de los padres, etc.).

De continuar con la orientación cualitativa, se puede ampliar la recolección de datos a través de diferentes técnicas de investigación, se podría realizar investigación participativa o bien observaciones de los estudiantes durante periodo de esparcimiento para describir su valoración y apropiación de la CGDS o durante clases, complementar con entrevistas en profundidad de informantes clave (estudiantes, docentes, directivos, padres de familia, entre otros). En el caso del cuestionario, por ejemplo, agrupar a los participantes de acuerdo con el nivel de manejo de concepto de la sustentabilidad ya sea aquellos que integraron las tres dimensiones para analizar si presentan un mayor grado de conocimientos, habilidades y actitudes. Y explorar como valoran la CGDS, el plan de estudios, la práctica docente y el centro escolar. De igual forma, se podría diseñar y pilotear un programa de reforzamiento de la CGDS y valorar sus resultados a través de un estudio comparativo ex post, analizar su impacto en el conocimiento, valoración y apropiación de la CGDS. Se reconoce como principal limitante del estudio, el haberse realizado en contexto de pandemia, situación que afectó la recolección de datos y por la cual se optó por un estudio de caso.

No obstante, la revisión curricular por sí misma ha mostrado la necesidad de ampliar el alcance de la CGDS en el plan de estudios de bachiller de manera que su contenido y propósito sea más claro y explícito en cada eje curricular, por semestre y asignatura. La sugerencia es reforzar el contenido y vinculación sistémica de tal competencia (horizontal y vertical), a través de distintos proyectos de intervención escolar y comunitaria. Esta recomendación tiene implicaciones importantes en el ámbito del desarrollo regional y política educativa, en el caso del sistema de educación media superior. No es sólo hacer explícitos los contenidos, herramientas y estrategias didácticas que podrían orientar el trabajo docente como facilitadores del proceso de apropiación de la CGDS en

las y los estudiantes de bachiller, sino de extrapolar el ajuste y desarrollo de la CGDS al contexto social y ambiental de la entidad, a cada región, de manera que se puedan esbozar una serie de posibles proyectos y actividades de alcance comunitario, centradas en coadyuvar a mitigar, a nivel local, los impactos ambientales y sociales de la problemática ambiental contemporánea.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Alcántara, A. y Zorilla, J. (2010). Globalización y Educación Media Superior en México. *Perfiles Educativos*, 32(127). 115–150.
- Alvarado, E. y Curiel, A. (2006). Evaluación del impacto de la educación ambiental formal en el bachiller mediante la medición de actitudes hacia el medio ambiente (Tesis de maestría). Universidad de Guadalajara, Zapopan.
- Álvarez, P. y Vega, P. (2009b). Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental. *Revista de Psicodidáctica*, 14(2), 245–260.
- Andrade-Cázares, R. A., y Hernández-Gallardo, S. C. (2010). El enfoque de competencias y el currículum del bachillerato en México. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 8(1), 481–508.
- Avendaño, C y William. R. (2012). La educación ambiental (EA) Como Herramienta De La Responsabilidad Social (RS). *Luna Azul*, (35). 94-115.
- Bravo-Mercado, Ma. Teresa (2008). La Educación Ambiental en México: visiones y proyecciones de actualidad. En: Bravo-Mercado, Ma. Teresa y Reyes-Escutia, F.
- Educación ambiental para la Sustentabilidad en México. Aproximaciones conceptuales, metodológicas y prácticas. UNICACH, Tuxtla Gutiérrez, 14-45.
- Cáceres-Rocha, R. (2016). El modelo basado en competencias para la enseñanza del arte. *Educere*. 20(66), 215-224.
- Calixto-Flores, R. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55), 1019–1033. <https://doi.org/1405-6666>
- Camarena-Gómez, B. (2006). La educación ambiental en el marco de los foros internacionales: una alternativa de desarrollo. *Estudios Sociales*. 14(28), 07–42.
- Cárdenas-Aguilar, T. (2011). El trabajo docente con el enfoque por competencias. En: Jaik-Adla D.; Barraza-Macias A. (Ed.), *Competencias y educación. Miradas múltiples de una relación*. ReDIE. Instituto Universitario Anglo Español A.C. México. 196–221.
- Casanova-Romero, I., Canquiz-Rincón, L., Paredes Chacín, Í. y Inciarte González, A. (2019). Visión general del enfoque por competencias en Latinoamérica. *Revista de Ciencias Sociales*, 24(4), 114–125. <https://doi.org/10.31876/rsc.v24i4.24913>.
- Castañeda, M. T., Castro, F. y Mena, C. (2012). Instrumentos para evaluar el currículum formal en carreras pedagógicas. *Panorama*, 6(10), 71–85.
- Cejas-Martínez, M. F., Rueda-Manzano, M. J., Cayo-Lema, L. E. y Villa-Andrade, L. C. (2019). Formación por competencias: Reto de la educación superior. *Revista de Ciencias Sociales*, 25(1), 94–101. <https://doi.org/10.31876/rsc.v25i1.27298>.
- COBACH. (2016). Programa Institucional 2016-2021. Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora. <https://www.cobachsonora.edu.mx/pid2016-2021>.

- COBACH. (2021). Manual de organización. Sonora: Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora. <https://www.cobachsonora.edu.mx/images/pdfs/manualdeorganizacion2021.pdf>.
- COBACH. (2021). Acerca del Colegio. Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora. <https://www.cobachsonora.edu.mx/acerca>
- COBACH. (2022). Plantel Empalme. Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora. <https://www.cobachsonora.edu.mx/plantelempalme>
- Corona, E. (2020). El antropoceno: de microorganismos y zoonosis, un tema para debate. *Suplemento Cultural El Tlacuache*, 943, 1–8.
- Cortés García, F. (2012). Educación media superior y el currículum escolar (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional. México.
- Cremades, R. (2017). Validación de un instrumento para el análisis y evaluación de webs de bibliotecas escolares mediante el acuerdo interjueces. *Investigación Bibliotecológica*, 31(71), 127–149. <https://doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2017.71.57813>
- Crespí, P. y García, J. M. (2021). Generic skill at university. Evaluation of a training program. *Educacion XX1*, 24(1), 297–327. <https://doi.org/10.5944/educXX1.26846>
- Delors, J. (1996). La educación encierra un tesoro. Santillana. Ediciones UNESCO. Madrid. 318.
- DOF. (1996). Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000. Diario Oficial de la Federación. [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4871357&fecha=19/02/1996](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4871357&fecha=19/02/1996).
- DOF. (2008). Acuerdo número 442. Por el que se establece el sistema nacional de bachillerato en un marco de diversidad. Diario oficial de la federación. [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php%3Fcodigo%3D5061936%26fecha%3D26/09/2008](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php%3Fcodigo%3D5061936%26fecha%3D26/09/2008)
- Díaz-Barriga, Á. (2011). Competências em educação: Correntes de pensamento e implicações para o currículo e o trabalho no sala-de-aula. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 2(5), 3–24.
- Díaz, A. y Hernández, R. (1999). Constructivismo y aprendizaje significativo. En: *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: Mc Graw Hill, México. 13–33.
- Porrás-Morales, C. M., Mendoza-Martínez, V. M. y Díaz De Salas, S. A. (2011). Una guía para la elaboración de estudios de caso. *Razón y Palabra*, (75). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199518706040>.
- DOF. (2019a). Ley General de Educación. Secretaria de educación Pública. [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lge/LGE\\_orig\\_30sep19.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lge/LGE_orig_30sep19.pdf)
- DOF. (2019b). Plan nacional de desarrollo 2019-2024. Secretaria de Gobernación. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0)
- Escobar, A. (2014). Sentipensar con la tierra: nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia. UNAULA. Primera edición. Medellín, Colombia. 184.
- Espejel-Rodríguez, A. y Flores-Hernández, A. (2017). Experiencias exitosas de educación ambiental en los jóvenes del bachillerato de Tlaxcala, México. *Revista Luna Azul*. 44. 294–315. <https://doi.org/10.17151/luaz.2017.44.18>
- Espejel-Rodríguez, A. y Flores-Hernández, A. (2012). Educación ambiental escolar y comunitaria

en el nivel medio superior, Puebla-Tlaxcala, México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55), 1173–1199.

Fuentes, L. Caldera, Y. y Mendoza, I. (2006). La Transversalidad Curricular y la Enseñanza de la Educación Ambiental. *Revista Orbis*, 2(4), 39–59.

Galicia-Alarcón, L. A., Balderrama-Trápaga, J. A. y Edel Navarro, R. (2017). Content validity by experts judgment: Proposal for a virtual tool. *Apertura*, 9(2), 42–53. <https://doi.org/10.32870/ap.v9n2.993>

García, D. y Priotto, G. (2009). Educación ambiental. Aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo de la Educación Ambiental. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Buenos Aires. 232

García, E. (2002). Los problemas de la Educación Ambiental: ¿Es posible una Educación Ambiental integradora? *Investigación En La Escuela*. (46). 5–25.

Gervacio-Jiménez, H. y Castillo-Elías, B. (2020). Conocimientos, actitudes y prácticas socioambientales en estudiantes de la Universidad Autónoma de Guerrero, México. *RIDER Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 11(21). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.798>

Gil-Pérez, D., Vilches-Peña, A., Toscano-Grimaldi, J. & Macías-Álvarez, Ó. (2006). Década de la Educación para un Futuro sostenible (2005-2014): Un punto de inflexión necesario en la atención a la situación del planeta. *Revista Iberoamericana de Educación*, 40(2006), 125–178. <https://doi.org/10.35362/rie400786>

DOF. (2018). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Secretaria de gobernación. Recuperado de: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013#:~:text=En%20este%20Plan%20Nacional%20de,Presidente%20de%20la%20Rep%C3%ABlica%2C%20Lic.](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013#:~:text=En%20este%20Plan%20Nacional%20de,Presidente%20de%20la%20Rep%C3%ABlica%2C%20Lic.)

Gómez-Moliné, M. y Reyes-Sánchez, L. (2004). Educación ambiental, imprescindible en la formación de nuevas generaciones. *Terra Latinoamericana*, 22(4), 515–522. <https://www.redalyc.org/pdf/573/57311096016.pdf>

González, E. (2001). Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe. *Desarrollo e Meio Ambiente*. (3). 141–158. <https://doi.org/10.5380/dma.v3i0.3034>

González-Gaudio, E. y Bravo-Mercado, M. T. (2000). La educación ambiental en México: Logros, perspectivas y retos de cara al nuevo milenio. En: COMIE: SEP : UNAM (Ed.),

Estado de Conocimiento en: Educación y medio ambiente. En Coord. María Bertely Busquetes. Educación, derechos sociales y equidad. Educación y diversidad cultural y Educación y medio ambiente. México. 395–423.

González-Gaudio, E. y Arias-Ortega, M. Á. (2009a). La educación ambiental institucionalizada: Actos fallidos y horizontes de posibilidad. *Perfiles Educativos*, 31(124), 58–68. <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2009.124.18835>

Gudynas, E. (2011). Buen vivir: Germinando alternativas al desarrollo. *América Latina En Movimiento*. (462), 1–20. Quito

Guzmán-Marín, F. (2017). Problemática general de la educación por competencias. *Revista*

Iberoamericana de Educación, (74). 107–120. <https://doi.org/10.35362/rie740610>

- H. Congreso de la Unión. (2021). Constitución de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de La Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, Ronald y Black, W. (1999). Análisis multivariante. PRENTICE HALL. quinta edición. Madrid. 731.
- Hernández-Villa, A., Camarena-Gómez, B. (2022). Formación ambiental: posibilidad de ser otro en el mundo. *Diálogos sobre educación*, 13(25). 1–21.
- Incháustegui-Arias, J. L. (2019). La base teórica de las competencias en educación. *Educere*, 23(74), 57–67.
- INEE. (2011). La educación media superior en México informe 2010-2011. INEE (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación). Primera Edición. México.
- INEGI. (2021). Panorama sociodemográfico de México. Censo de Población y Vivienda 2020. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_estruc/702825197711.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197711.pdf).
- Isaac Márquez, R., Salavarría, O., Eastmond, A., Ayala, M., y Arteaga, M. Isaac Márquez, P. (2011). Cultura ambiental en estudiantes de bachillerato: estudio de caso de la educación ambiental en el nivel medio superior de Campeche. *REDIE: Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(2), 83–98. <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/285>.
- Aguilar, M. (2011). Cultura ambiental en estudiantes de bachillerato: estudio de caso de la educación ambiental en el nivel medio superior de Campeche. *REDIE: Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(2), 83–98.
- Kazet, R. (2009). Los estudios de casos y el Problema de la selección de la muestra. *Aportes del sistema de matrices de datos. Subjetividad y Procesos Cognitivos*, 33, 71–89.
- Leff, E. (2014). La apuesta por la vida. *Imaginación sociológica e imaginarios sociales en los territorios ambientales del sur*. VOZES EDITORA. Sao Paulo. 377
- López-González, W. O. (2013). El estudio de casos: una vertiente para la investigación educativa. *Educere*, 17(56), 139–144.
- Macedo, B., y Salgado, C. (2007). Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible en América Latina. *Revista de La Cátedra Unesco Sobre Desarrollo Sostenible*, no01, 29–37. <http://www.ehu.eus/cdsea/web/wp-content/uploads/2016/12/Revista1.pdf#page=31>
- Martínez-Valdés, M. G., y Juárez-Hernández, L. G. (2019). Design and Validation of an Instrument To Evaluate Training in Sustainability in Higher Education Students. *Revista de Investigación Educativa*, 10(19), 37–54. [http://www.rediech.org/ojs/2017/index.php/ie\\_rie\\_rediech/index](http://www.rediech.org/ojs/2017/index.php/ie_rie_rediech/index)
- Martínez-Carazo, P. (2006). El método de estudio de caso: Estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento & Gestión*, (20), 165–193.
- Martínez, R. (2012). Ensayo crítico sobre educación ambiental. *Revista Electrónica Diálogos Educativos*, 12(24), 70–104.
- Martínez-Valdés, M. G., y Juárez-Hernández, L. G. (2020). Análisis de validez de constructo y confiabilidad de un instrumento para evaluar la formación en sostenibilidad en educación

- superior. *Entreciencias: Diálogos En La Sociedad Del Conocimiento*, 8(22), 1–13. <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2020.22.70323>
- Meadows, D., Randers, J. y Meadows, D. (2004). *A synopsis limits to growth. The 30-year Update*. Chelsea Green Publishing Company. White River Junction. 24
- Meléndrez, J. (2008). Programa de educación ambiental para instituciones de educación media superior (estudio de caso, Cesytes, plantel esperanza) (Tesis de Maestría). Instituto tecnológico de Sonora. Obregón
- Moore, A. (2015). Anthropocene anthropology: reconceptualizing contemporary global change. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, 22, 27–46. <https://doi.org/10.1111/1467-9655.12332>
- Moore, J. (2003). Capitalism as World-Ecology: Braudel and Marx on Environmental History. *Organization & Environment*, 16(4), 514–517. <https://doi.org/10.1177/1086026603259091>
- Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Editorial Gedisa. Barcelona. 167
- Ríos-Muñoz, D., y Herrera-Ayala, D. (2017). The challenges of competence-based assessment in the educational field. *Educacao e Pesquisa*, 43(4), 1–16. <https://doi.org/10.1590/S16784634201706164230>
- Nay-Valero, M. (2019). Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad: historia, fundamentos y tendencias. *Encuentros*. 17 (02), 24–45. <http://dx.doi.org/10.15665/encuent.v17i02.661>
- Neinan, G., y Quarante, G. (2006). Los estudios de caso en la investigación sociológica. En: Vasilachis de Gialdino, I. (ed). *Estrategias de investigación cualitativa*. Editorial Gedisa. Barcelona 237.
- Novo, M. (1996). La educación ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. *Revista Iberoamericana de Educación*, 11, 75–102. <https://doi.org/10.35362/rie1101158>
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de Educación*, 195–217. <https://doi.org/10.1152/ajprenal.1986.250.1.f22>
- OCDE. (2005). La definición y selección de competencias clase. Resumen ejecutivo. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). <https://www.deseco.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dsceexecutivesummary.sp.pdf>
- OCDE. (2019). Educación y competencias (pp. 1–28). pp. 1–28. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). <https://www.oecd.org/education/El-trabajo-de-la-ocde-sobre-educacion-y-competencias.pdf>
- OIE. (2022). Enfoque por competencias. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). <http://www.ibe.unesco.org/es/temas/enfoque-por-competencias>
- ONU. (2002). Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible. Johannesburgo, Sudáfrica. 24 de agosto a 4 de septiembre de 2002. Naciones Unidas. Nueva York. <https://undocs.org/es/A/CONF.199/20>. 184.
- UNESCO (2016). Hoja de Ruta para la ejecución del programa de acción mundial de educación

para el desarrollo sostenible (Vol. 4). UNESCO. Paris. 38

- Ortega, R. (2006). Implementación de un taller de educación ambiental no formal en una escuela de nivel medio superior (CBTa. No 197) (Tesis de maestría). Instituto tecnológico de Sonora. Obregón.
- Padilla-Hernández, A. Gámiz-Sanchez V. y Romero-López. M. (2019). Competencia digital docente: apuntes sobre su conceptualización | Padilla-Hernández | Virtualis. Virtualis, 10(19), 195–216.
- Padilla Muñoz, R., Serna-Enciso, T. y Luna-Chávez, B. (2016). Evaluación de competencias para la sustentabilidad en estudiantes de educación media superior. Tuxtla, Chiapas. 1er. Congreso Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad. ANEA. <http://anea.org.mx/CongresoEAS>
- Pierri, N. (2005). Historia del concepto de desarrollo sustentable. En: C. de D. L. Miguel Ángel Porrua, UAZ (Ed.), ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable, Colección América Latina y el Nuevo Orden Mundial. México. 27–81.
- Pimienta-Prieto, J. (2008). Evaluación de los aprendizajes. PEARSON. Primera edición; México. 134.
- PNUMA; CEPAL. (2010). Gráficos vitales del Cambio Climático para América Latina y El Caribe: Edición especial para la CP16/CP-RP 6, México. Comisión Económica para América Latina (CEPAL). <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/39890>.
- Pulido-Capurro, V. y Olivera-Carhuaz, E. (2018). Pedagogical contributions to environmental education: a theoretical perspective. *Journal of High Andean Research*, 20(3), 333–346. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18271/ria.2018.397>.
- Reyes, R. y Quispe, A. (2018). La perspectiva ambiental en el nivel medio superior en México. Una aproximación al estado del arte. *Debates En Evaluación y Currículum*, 3(3), 1–11.
- Robles-Haros, B. y Estévez-Nenninger, E. (2016). Enfoque por competencias: Problemáticas didácticas que enfrentan el profesorado. *Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal)*, 20(1), 1–12. <http://www.redalyc.org/pdf/1941/194143011025.pdf>.
- Rodríguez-Matos, N. (2015). Revisión De Una Estrategia De Educación Ambiental Para El Caribe. *Ciencia En Su PC*, (3), 1–15.
- Rodríguez, A. E. y Hernández, A. F. (2017). Experiencias exitosas de educación ambiental en los jóvenes del bachillerato de Tlaxcala, México. *Revista Luna Azul*, 44, 294–315. <https://doi.org/10.17151/luaz.2017.44.18>.
- Rodríguez, J. y Nieto L. (2017). Competencias para la sustentabilidad en el currículo del bachillerato en México. XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa (COMIE), 1–12. San Luis Potosí.
- Ruiz, I., Barraza, L., & Paz, C. (2009). La educación para la sustentabilidad: Análisis y perspectiva a partir de la experiencia de dos sistemas de bachillerato en comunidades rurales mexicanas. *El Periplo Sustentable*, (16), 139–167.
- Sauvé, L. (2004). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. I Foro Nacional Sobre La Incorporación de La Perspectiva Ambiental En La Formación Técnica y Profesional. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México. 1–13.

- Sauvé, L. (2013). Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones claves de un proyecto político-pedagógico. *Revista Científica*, 18(1). 12–23.
- SEP (2017). Planes De Estudio De Referencia Del Marco Curricular Común De La Educación Media Superior. Secretaría de Educación Pública (SEP). Primera edición. Ciudad de México. 897
- SEP (2001). Programa Nacional de Educación 2001-2006. Secretaría de Educación Pública (SEP). Primera edición. México. 270.
- SEP (2013). Programa sectorial de educación 2013-2018. Secretaría de Educación Pública (SEP). Primera edición. México. 98.
- SEP (2019). Principales cifras del Sistema Educativo Nacional 2018-2019. Dirección General de planeación, Programación y Estadística Educativa. Secretaría de Educación Pública (SEP). Primera edición. Ciudad de México. 128.
- SEMARNAT (2014). Borrador para consulta pública de la Estrategia Nacional de Educación ambiental para la Sustentabilidad en México Visión 2040. Secretaría de medio ambiente y recursos naturales. México. 17.
- SEMS (2021). Estructura. Subsecretaría de Educación Media Superior. <http://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/#estructura>
- SEP-SEMS (2008). Nuevo Currículo de la educación media superior. Secretaría de educación Pública (SEP). <http://sems.gob.mx/curriculoems>.
- SEP (2020). Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios del Nivel Medio Superior. Dirección General del Bachillerato. <https://www.dgb.sep.gob.mx/tramites/rvoe.php>
- COBACH (2021). Planteles. Hermosillo: Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora. <https://www.cobachsonora.edu.mx/planteles>
- COBACH (2017). Documento base del bachillerato general. México: Subsecretaría de Educación Media Superior. [https://sems.edomex.gob.mx/sites/sems.edomex.gob.mx/files/files/Doc\\_Base\\_2018%20\(dic taminado\)2.pdf](https://sems.edomex.gob.mx/sites/sems.edomex.gob.mx/files/files/Doc_Base_2018%20(dic taminado)2.pdf).
- Tapia, H., Rodríguez, C., Aparicio, J. y Castro, M. (2019). Transversalización de la competencia desarrollo sustentable en el nivel medio superior de la Universidad Autónoma de Guerrero. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 45(45), 95–98.
- Tapia, H., Rodríguez, C., Marín, R., Aparicio, J., Beltrán, J. y Cuevas, R. (2018). La competencia desarrollo sustentable en el bachillerato. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 5, 64–78.
- Tobón, S. (2006). Aspectos básicos de la formación basada en competencias. Talca: Proyecto Mesesup, 1–16.
- Tobón, S. (2013). Formación integral y competencias. *Pensamiento Complejo. Currículo, didáctica y evaluación*. Cuarta edición. Bogotá. 393.
- Tobón-Tobón S., Pimienta-Prieto, J. H. y García-Fraile, J. A. (2010). *Secuencias Didácticas: Aprendizaje y Evaluación de Competencias*. PEARSON EDUCACION. Primera Edición. México. 216.

- Tonatiuh-Ramírez, R., Meixueiro-Hernández, A. y Escobar-Urbe, O. (2020). Buscando el balance en el campo de la educación ambiental en México: formar, comunicar e intervenir en educación ambiental en distintos escenarios, medios y plataformas en México (1992-2018). En Hernández, A., Camarena, B., Tonatiuh, R. y
- Escobar O. (Ed.), Educación ambiental en el siglo XXI: Del trayecto de construcción a imperiosa necesidad. Editorial LIBERMEX. Primera edición. Hermosillo, Sonora. 263.
- Torres-Rivera, L. B., Mesina-Calderón, N., Salamanca-Salazar, B. y Sepúlveda-Sepúlveda, C. (2016). Efectos de la enseñanza interdisciplinaria en la educación ambiental sobre los conocimientos, valores y actitudes ambientales de estudiantes de segundo ciclo básico. *Revista Complutense de Educacion*, 27(3). 1139–1155.
- Tréllez, E. (2002). Manual para educadores educación ambiental y conservación de la biodiversidad en los procesos educativos. Centro de Estudios para el Desarrollo (CED). Primera edición. Chile. 103.
- Trischler, H. (2017). El antropoceno, ¿un concepto geológico o cultural, o ambos?. *Desacatos*, (54), 40–57.
- Tünnermann, C. (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. *Universidades*. (48), 21-32.
- UNESCO-PNUMA. (1978). Conferencia intergubernamental sobre educación ambiental organizada por la Unesco con la cooperación del PNUMA. Tbilisi (URSS). Octubre. Informe Final. Paris: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <http://unesdoc.unesco.org/images/0003/000327/032763sb.pdf>.
- UNESCO (2012). Educación Para El Desarrollo Sostenible. Libro de consulta. UNESCO, Ed. Paris, Francia. [http://www.lacult.unesco.org/docc/2012\\_Educ\\_para\\_des\\_sost.pdf](http://www.lacult.unesco.org/docc/2012_Educ_para_des_sost.pdf).
- UNESCO (2014). Hoja de Ruta para la ejecución del programa de acción mundial de Educación para el desarrollo sostenible. Paris: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230514\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230514_spa).
- UNESCO (2015). Educación 2030. Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del objetivo de desarrollo sostenible 4. Corea: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa).
- UNESCO (2017). La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Paris: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/247785sp\\_1\\_1\\_1.compressed.pdf](https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/247785sp_1_1_1.compressed.pdf).
- UNESCO (2018). Acuerdos de Cochabamba: Solidaridad regional para el logro del ODS4-E2030 en América Latina y el Caribe. Bolivia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265750\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265750_spa).
- UNESCO. (2019). Acerca de la Oficina en México. México: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://es.unesco.org/fieldoffice/mexico/about>.
- Valdez, Á., Rodríguez, J. (2011). Estrategias de enseñanza utilizadas por docentes de educación media superior. En: Jaik, A., Barraza, A. (Ed.), Competencias y educación. Miradas múltiples

de una relación. Primera Edición. Instituto Universitario Anglo Español A.C. México. 239.

Vergara, L., Valenzuela, G., y González, M. (2017). El currículum por competencias en educación media superior frente a las competencias docentes en una escuela particular de Puebla. Congreso Nacional de Investigación Educativa (COMIE), 1–10.

WCDE (1987). Our common future. The Brundtland Report. Oxford: Oxford University Press. [https://doi.org/10.9774/gleaf.978-1-907643-44-6\\_12](https://doi.org/10.9774/gleaf.978-1-907643-44-6_12).

Zabala de Alemán, J. y Sánchez Carreño, J. (2019). Evaluar por competencia o como potencia. Una mirada reflexiva y crítica. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 21(3), 544–554. <https://doi.org/10.36390/telos213.04>.

Zabala G., I., García, M. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de Investigación Educativa*, (63),201–218. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376140378009>.

## 9. ANEXOS

### 9.1. Análisis Curricular

Adaptación de (Castañeda et al., 2012).

OE1. Identificar y describir el alcance de la competencia relacionada con el desarrollo sustentable expresado en el Marco Curricular Común de la EMS en el plan de estudios y programa curricular vigente del subsistema Colegio de Bachilleres. (Precisar en cuáles asignaturas está presente, el propósito y/o alcance de tal competencia por semestre). (a)

a) Tabla de asignaturas y competencias genéricas.

Actualizado con base en el modelo educativo para la educación obligatoria 2017 ( DOCUMENTO BASE DE LA SUBSECRETARIA DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO)

Componente de formación básica los alumnos cursan 31 asignaturas de carácter obligatorio y común.																				
SEMESTRE	CAMPO DE CONOCIMIENTO	ASIGNATURA	COMPETENCIAS GENERICAS A DESARROLLAR																	
			Se autodetermina y cuida de sí.			Se expresa y comunica	Piensa crítica y reflexivamente	Aprende de forma autónoma	Trabaja en forma colaborativa	Participa con responsabilidad en la sociedad										
			1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.	3. Elige y practica estilos de vida saludables.	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.	10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.	11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.							
PRIMERO	MATEMÁTICAS	Matemáticas I																		
	CIENCIAS EXPERIMENTALES	Química I																		
	CIENCIAS SOCIALES	Metodología de la investigación																		
	HUMANIDADES	Ética I																		
	COMUNICACIÓN	Taller de lectura y redacción I																		
	MATEMÁTICAS	Matemáticas II																		
	CIENCIAS EXPERIMENTALES	Química II																		
	CIENCIAS SOCIALES	Introducción a las Ciencias Sociales																		

b) Análisis de las asignaturas que contemplan desarrollar la competencia de desarrollo sustentable en relación con (Ejes, componente, contenido central, contenido específico, aprendizaje esperado, producto esperado. Los grados definidos fueron:

**Destacado:** explícita de forma clara y precisa en todos los elementos curriculares, el desarrollo de la competencia.

**Competente:** explícita en los elementos curriculares fundamentales (objetivos, contenidos, metodología y evaluación), el desarrollo de la competencia.

**Básico:** se presenta de manera explícita y/o implícita, sólo en algunos de los elementos curriculares, el desarrollo de la competencia.

**Insatisfactorio:** no explicita, en los elementos curriculares, el desarrollo de la competencia.

## 9.2. Cuestionario de Valoración de la Competencia Genérica de Desarrollo Sustentable y su Expresión Práctica

Estimado estudiante de Bachiller:

Te invitamos a contestar este cuestionario\*, el cual forma parte de la investigación titulada "La Educación Ambiental en el Sistema de Bachilleres: análisis curricular y percepción de los estudiantes", cuyo propósito es explorar cómo se realiza tal práctica educativa en tu centro escolar. La información que nos brindes es muy valiosa y te aseguramos que será utilizada de forma anónima y confidencial. ¡Muchas Gracias!

### I. SUSTENTABILIDAD Y DESARROLLO

Lee con cuidado los enunciados siguientes y, según sea tu grado de acuerdo o desacuerdo con lo que se afirma en cada uno, marca el círculo de la derecha que corresponda más con tu opinión, en donde 1= "Total Desacuerdo" y 5= "Total Acuerdo"	
1. Conozco los problemas ambientales de mi comunidad y sus principales causas.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
2. Conozco los objetivos de "sustentabilidad" del plan de estudios de mi escuela.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
3. Estoy familiarizado con el término sustentabilidad y su significado.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
4. Reflexiono sobre los problemas ambientales y sociales de mi comunidad.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
5. Mi actitud y comportamiento es a favor de solucionar los problemas ambientales.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
6. Con mi comportamiento cotidiano, afecto negativamente el medio ambiente.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
7. En mi vida diaria aplico lo aprendido sobre sustentabilidad y cuidado ambiental.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
8. Respeto el medio ambiente y contribuyo a cuidar sus equilibrios.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
9. Impulso acciones para lograr una vida digna y equilibrada social, ambiental y económica.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
10. Los problemas ambientales afectan mi persona, a mi familia y a la sociedad.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
11. Participo en temas de sustentabilidad en beneficio de mi comunidad.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
12. La crisis ambiental actual se asocia con aspectos económicos, políticos y sociales.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
13. Mi comunidad NO se preocupa por el cuidado del medio ambiente.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5

**I. LOS TEMAS DE SUSTENTABILIDAD Y DESARROLLO COMUNITARIO EN MI CENTRO ESCOLAR**

Lee con cuidado los enunciados siguientes y, según sea tu grado de acuerdo o desacuerdo con lo que se afirma en c/uno, marca el círculo de la derecha que corresponda más con tu opinión, en donde 1= "Nunca o Ninguno" y 5= "Siempre o Todo".

1. Los programas de estudio que he cursado en esta escuela incluyen temas de sustentabilidad.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
2. Las asignaturas de formación básica incluyen temas relacionados con la sustentabilidad.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
3. Me han enseñado y he aprendido los temas de sustentabilidad en las asignaturas de formación básica.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
4. Durante las clases de formación básica realice actividades de aprendizaje sobre temas de sustentabilidad y de cuidado y protección del medio ambiente.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
5. Los maestros nos presentaron en sus clases diversos temas de sustentabilidad.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
6. Motivados por maestros, realizamos actividades comunitarias asociadas con temas de sustentabilidad.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
7. Los maestros nos enseñaron a realizar proyectos de intervención comunitaria en temas de sustentabilidad.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
8. Los maestros que imparten temas de sustentabilidad están preparados y nos motivan a aprender más.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
9. En esta escuela y con el apoyo de los maestros hemos realizado actividades para cuidado del ambiente, la inclusión social y la cultura emprendedora.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
10. Esta escuela ha incorporado la Sustentabilidad en varios ámbitos: contenidos de cursos, en prácticas y servicio escolar, y en espacio escolar (instalaciones e infraestructura).	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
11. Las instalaciones de la escuela son congruentes con los principios de sustentabilidad.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5

**II. CONCEPTO DE SUSTENTABILIDAD.**

Explica brevemente qué significa para ti la SUSTENTABILIDAD.

**I. COMPETENCIAS PARA LA SUSTENTABILIDAD Y ACCIONES ESTUDIANTILES DE VINCULACIÓN SOCIAL.**

Lee con cuidado los enunciados siguientes y, según sea tu grado de acuerdo o desacuerdo con lo que se afirma en cada uno, marca el círculo de la derecha que corresponda más con tu opinión, en donde 1= "Total Desacuerdo" y 5= "Total Acuerdo"

1. Conozco los temas de sustentabilidad contenidos en los programas de mi escuela.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
2. Es fundamental impulsar actividades de enseñanza-aprendizaje sobre sustentabilidad.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
3. En esta escuela son importantes los proyectos de impacto ambiental, social y económico.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
4. Es fundamental que los estudiantes participen en proyectos de impacto social.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
5. Esta escuela refuerza las competencias para la sustentabilidad con apoyos y asesorías.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
6. Mi escuela promueve integralmente la sustentabilidad en distintas áreas comunitarias.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
7. Se necesita una oficina o servicio técnico-administrativo escolar centrado en temas de sustentabilidad.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
8. La escuela debe contar con redes de colaboración institucional, empresarial o social para definir proyectos sustentables con la intervención activa de los estudiantes.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
9. Es importante realizar en la comunidad proyectos de impacto social, económico y ambiental.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
10. La separación de residuos es importante y sé cómo hacerlo.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
11. He plantado árboles porque sé que la masa forestal retiene oxígeno y elimina contaminantes.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
12. Estoy dispuesto(a) a cambiar mis hábitos para cuidar el medio ambiente.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
13. Puedo explicar avances de la Ciencia y la Tecnología que han afectado el ambiente.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
14. Estoy dispuesto(a) a cuidar los árboles que he plantado y los que plantaré en el futuro.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
15. Usar transporte NO MOTORIZADO contribuye a mejorar la calidad del aire y la salud.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
16. Separo los residuos sólidos que son reciclables para no afectar el medio ambiente.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
17. Trato de conocer el impacto ambiental de los productos que utilizo (todo su ciclo).	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
18. Las empresas que emiten humos y gases a la atmosfera incurren en delito ambiental.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
19. El cambio climático es un problema ambiental, social y económico.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
20. He aprendido a elaborar composta con los residuos orgánicos de mi hogar.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
21. Mejorar mi entorno contribuye a elevar la calidad de vida para mí y mi familia.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
22. Siempre apago las luces de mi hogar cuando no las utilizo.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
23. Uso los depósitos de basura que se colocan en la calle y en la escuela.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
24. Me es grato aplicar lo aprendido en mejorar las condiciones del medio ambiente.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
25. La diversidad de estudiantes constituye una fuerza para cambiar nuestro entorno.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
26. Si encuentro basura en la calle o escuela, la recojo y coloco en depósitos de basura.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
27. Estoy dispuesto(a) a plantar árboles en mi comunidad y escuela.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
28. Tener una buena salud, educación y calidad de vida, así como acceso a alimentos y agua potable, son derechos humanos.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
29. He realizado alguna acción innovadora para mejorar el ambiente en mi comunidad.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
30. Respeto las reglas establecidas al ingresar a un edificio histórico o a una reserva natural para cuidar nuestro patrimonio cultural y natural.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
31. Las energías renovables contribuyen a mejorar el ambiente global y comunitario.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
32. En mi comunidad existen programas y actividades que me permiten aplicar los conocimientos aprendidos sobre sustentabilidad en mi escuela.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
33. Cuidar los recursos naturales es responsabilidad de todos.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5

**II. DATOS GENERALES DE INFORMANTE**

1. Edad: ___ años ___ meses	2. Sexo: ___ M ___ F	3. Lugar de Nacimiento (municipio, estado):
4. ¿Cuántas personas forman tu familia, incluido tú?		5. ¿Trabajas actualmente? ___ Si ___ NO
6. Anota el trabajo u ocupación de tu papá:		7. Anota el trabajo u ocupación de tu mamá:
8. ¿Cuál es el ingreso MENSUAL aproximado de tu familia?:		
9. Marca el nivel máximo de estudios de tu papá: ___ Primaria ___ Secundaria ___ Bachiller ___ Universidad ___ Posgrado		10. Marca el nivel máximo de estudios de tu mamá: ___ Primaria ___ Secundaria ___ Bachiller ___ Universidad ___ Posgrado

¡MUCHAS GRACIAS POR COLABORAR!

\*Cuestionario elaborado con base en revisión curricular (SEP, 2017) y adaptado de Martínez-Valdés & Juárez-Hernández (2019), Martínez Valdés & Juárez Hernández (2020) y Padilla, Serna & Luna (2016).

### 9.3. Guion Temático Entrevista Semiestructurada

**Objetivo.** Explorar el conocimiento, práctica y valoración que tiene el docente sobre la competencia del desarrollo sustentable planteados en el modelo educativo y plan de estudios vigentes y la apropiación de tales competencias por los estudiantes.

**Fecha de aplicación:** \_\_\_\_\_

#### **PRIMERA PARTE.**

##### **Datos Generales.**

- 1.A Edad: \_\_\_\_\_ 1. B. Sexo: \_\_\_\_\_ 1. C. Estado civil: \_\_\_\_\_  
1.D. Lugar de nacimiento (municipio y estado): \_\_\_\_\_  
1.E. Nivel escolar máximo cursado: \_\_\_\_\_ 1.F. Ocupación actual:  
\_\_\_\_\_  
1.G. Además de la docencia, ¿tiene otra ocupación? \_\_\_\_\_ ¿Cuál (precise)? \_\_\_\_\_  
1.H. Ingreso mensual aproximado: \_\_\_\_\_

##### **Formación y experiencia Docente**

- 1.J ¿Cuenta con formación docente en escuelas normales? \_\_\_\_\_  
1.Q ¿En dónde realizó sus estudios de docencia (nombre escuela)? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ ¿Qué especialidad? \_\_\_\_\_  
1.L ¿Obtuvo su título de licenciatura para ejercer la docencia? \_\_\_\_\_ ¿En qué año? \_\_\_\_\_  
1.M ¿Cuántos años tiene trabajando como maestro/a? \_\_\_\_\_  
1.N ¿En cuales niveles escolares tiene experiencia laboral? \_\_\_\_\_  
1.O ¿En cuales subsistemas educativos ha laborado? \_\_\_\_\_  
1.P ¿Cuántos años tiene trabajando como maestro en EMS-bachiller? \_\_\_\_\_  
1.Q ¿Cuántos años tiene trabajando en esta escuela? \_\_\_\_\_  
1.R ¿Cuáles asignaturas ha impartido en educación media superior? \_\_\_\_\_  
1.S ¿Qué asignaturas imparte actualmente? \_\_\_\_\_

**SEGUNDA PARTE.** *Esta parte se compone de cuatro bloques de preguntas relacionadas con el modelo y plan de estudios vigente, con énfasis en la sustentabilidad, competencias genéricas y competencias para el desarrollo sustentable, su aplicación escolar y apropiación por los estudiantes.*

**Indicación General:** Por favor exprese su sentir, conocimiento y experiencia en relación con cada tema y cuestionamiento siguiente, de manera libre, amplia y honesta.

**Modelo y Plan de estudios del Sistema de Educación Media Superior (DGB): Competencias del marco curricular común (MCC).**

2.A ¿Conoce el modelo educativo propuesto por el SEMS?, ¿Qué opina de él?, 2.B.¿Conoce el plan de estudio de la DGB?, ¿Qué opina de dicho plan?, 2.C ¿Se ha capacitado para aplicar los contenidos de tal modelo y plan de estudios?, 2.D ¿Qué opina de los ejes transversales del modelo y plan de estudios?, 2.E ¿Puede explicar a groso modo la estructura curricular del plan de estudios de la DGB?, 2.F ¿Qué papel juegan las competencias en el plan de estudios y cómo están integradas?, 2.G ¿Considera relevantes tales competencias genéricas?, ¿Es necesario desarrollar esas competencias en los estudiantes? ¿Porqué?

Planeación escolar y asignatura. 2.H ¿Retoma el plan de estudios para promover competencias?, 2.I ¿Cuáles competencias trata de fortalecer/desarrollar en las asignaturas que imparte?, ¿Cómo?, 2.J ¿Qué actividades integra en su planeación para lograrlo? 2.K ¿Qué relación tienen las competencias genéricas con los contenidos de su asignatura? (precise por asignatura); 2.L ¿Qué busca lograr en el estudiante con esa asignatura?, 2.M ¿Qué estrategias pedagógicas utiliza para desarrollar esas competencias?, 2.N ¿Cómo aborda las competencias genéricas en su asignatura?; 2.O ¿Cuáles estrategias didácticas utiliza para lograr los aprendizajes esperados?; 2.P ¿Cuáles le han funcionado y porqué ha sido así?

**Sustentabilidad (S) y Competencia para el desarrollo sustentable (CDS) en Plan de Estudios y Asignatura: estrategia pedagógica y evaluación.**

3.A ¿Qué significa para usted la S? 3.B Considera que el plan de estudios vigente, ¿Integra temas de S y competencias relacionadas con la S? 3.C ¿Qué documentos del SEMS contiene orientaciones para desarrollo de competencias en S?

Estudiantes y asignatura. 3.D ¿Están los alumnos familiarizados con la S?, ¿Cómo?, 3.E ¿Reflexionan sobre los problemas ambientales y sociales?, 3.F ¿Son conscientes de que sus actividades cotidianas afectan el ambiente?; 3.G La asignatura que imparte, 3.H ¿Incluye temas relacionados con la S? ¿Cuáles? 3.I.¿Contribuye a promover el desarrollo sustentable de manera crítica y responsable?, 3.J ¿Les enseña a asumir una actitud pro ambiental a nivel local, nacional e internacional?, ¿Cómo?; 3.K ¿Realiza actividades de aprendizaje relacionadas con temas sobre S y cuidado ambiental?, ¿Cuáles? (de ejemplos de actividades desarrolladas, las más y menos efectivas); 3.L ¿Agrega temas relevantes en el semestre, adicionales al plan de estudios? ¿Cuáles?;

Estrategias pedagógico-didácticas 3.M ¿Cuáles utiliza para lograr la comprensión de las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental, en un contexto global interdependiente? 3.N ¿Cuáles implementa para promover la CDS?, 3.O ¿Qué actividades considera fundamentales para el desarrollo de la CDS en la planeación de su asignatura?, 3.P ¿Contempla actividades colaborativas o de servicio a la comunidad? (precise algunas), 3.Q ¿Cuáles han sido más efectivas?, ¿Por qué?; 3.R ¿Las actividades planeadas se llevaron a cabo de manera efectiva o hubo contratiempos? ¿Cuáles?

En cuanto a evaluación de CDS, 3.S ¿Cómo evalúa los aprendizajes esperados en S? 3.T ¿Qué actividades le resultaron más efectivas para evaluar las CDS? 3.U ¿Cómo respondieron los estudiantes? ¿A qué atribuye esa respuesta?

### Valoración de la CDS en centro escolar.

4.A ¿Son importantes los temas de S en el plan de estudios? ¿Por qué? 4.B ¿Y en su asignatura? ¿Por qué? 4.C ¿Cómo aborda los temas de S? 4.D ¿Los estudiantes se interesan en conocer los temas de S? ¿A qué atribuye ese interés?

En el centro escolar, 4.E ¿Considera importante que los estudiantes participen en actividades y proyectos de impacto social, ambiental, económico y/o cultural? ¿Por qué?; 4.F ¿Se realizan actividades para reforzar los temas de S y las CDS? ¿Cuáles? ¿Y en su asignatura?; 4.G ¿Se llevan a cabo actividades en beneficio de la comunidad para que los estudiantes participen? ¿Cuáles? ¿Cómo responden los estudiantes? De no haber esas actividades, 4.H ¿Por qué motivo cree que no se llevan a cabo? 4.I ¿Cuáles podrían impulsarse en el futuro?; 4.J ¿Se realizan actividades de tipo social, económico y ambiental en beneficio de la comunidad o el municipio donde los estudiantes participen?, ¿cómo?; 4.K ¿Qué resultados se han logrado en la comunidad? De no existir, ¿Por qué motivo es así? 4.L ¿Cuáles pueden impulsarse en el futuro? 4.M ¿Se realizan esfuerzos para promover el DS en el centro escolar de manera institucional? 4.N ¿En las asignaturas? 4.O ¿Los estudiantes presentar iniciativas para promover el DS?

### Sustentabilidad y CDS en estudiantes. Conocimientos, habilidades y actitudes.

Estudiantes. 5.A ¿Tienen los conocimientos básicos acerca de la S y el cuidado del ambiente? 5.B ¿Qué ha observado en ellos al respecto?; 5.C ¿Comprenden las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente? ¿Por qué lo considera así?; 5.D ¿Promueven y realizan acciones que contribuyen a lograr una vida digna y equilibrada en lo ambiental, social y económico?, 5.E ¿Cuentan con las habilidades necesarias para generar cambios en beneficio del ambiente? ¿Por qué? 5.F ¿Qué observa en ellos que lo piensa así?, 5.G ¿La actitud que asumen favorece la solución de problemas ambientales a nivel local, nacional e internacional? ¿Por qué?; 5.H ¿Se interesan en temas de S y cuidado ambiental? ¿Qué observa en ellos que piensa eso?

### 9.4 Competencias Genéricas y sus Atributos.

Competencia		Atributos
Se autodetermina y cuida de sí	1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.
		Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
		Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.
		Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.
		Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.

		Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.
	2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.	Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.
		Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.
		Participa en prácticas relacionadas con el arte.
	3. Elige y practica estilos de vida saludables.	Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.
		Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.
		Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.
Se expresa y comunica	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
		Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.
		Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
		Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.
		Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
Piensa crítica y reflexivamente	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
		Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
		Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
		Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
		Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
		Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

	6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas, de acuerdo con su relevancia y confiabilidad.
		Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.
		Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
		Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
Aprende de forma autónoma	7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento
		Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.
		Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
Participa de forma colaborativa	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
		Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
		Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
Participa con responsabilidad en la sociedad	9. Participa con una competencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.	Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.
		Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.
		Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.
		Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.
		Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.
	Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.	
	10. Mantiene una actitud respetuosa hacia	Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.

	la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.	Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.
		Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.
	11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.	Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.
		Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.
		Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

Fuente: Elaboración propia con base en información explícita en Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato (Subsecretaría de Educación Media Superior, 2017).

#### 9.5. Currículo Ambiental en EMS en México: Educación Ambiental/Desarrollo Sustentable

<b>Autor/año</b>	<b>Título</b>	<b>Lugar</b>	<b>Propósito</b>	<b>Resultados</b>
(Alvarado & Curiel, 2006).	Evaluación del impacto de la educación ambiental formal en el bachiller mediante la medición de actitudes hacia el medio ambiente.	Nivel Medio Superior de la Universidad Autónoma de Aguascalientes .	Evaluación general del Impacto de Educación Ambiental Formal en alumnos del Subsistema Educativo de Bachillerato General.	De acuerdo con la puntuación obtenida en cada uno de los ítems de la escala, se puede determinar que la actitud de los alumnos hacia el medio ambiente en este rubro después de la intervención sigue siendo muy favorable.
Ruiz & Barraza (2009).	La educación para la sustentabilidad: análisis y perspectiva a partir de la experiencia de dos sistemas de bachillerato en	San Juan Nuevo Parangaricutiro , Michoacán e Ixtlán de Juárez, Oaxaca	1) En qué medida los contenidos curriculares están orientados a las políticas forestales	1) A pesar de la considerable cantidad de conceptos relacionados con el ambiente que encontramos en los libros de bachillerato revisados, los

	comunidades rurales mexicanas.		de manejo comunitario 2) cómo se da el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos ambientales en las aulas. 3) en qué medida tiene lugar la adquisición de los conocimientos ambientales por parte de los jóvenes de nivel bachillerato.	contenidos ambientales difieren de acuerdo al ámbito de estudio de las materias y al grado escolar. Son mayoritarios en los libros de las “ciencias naturales” y casi inexistentes en las “ciencias exactas” y “ciencias sociales”. 2) fallos en el sistema de enseñanza-aprendizaje ambiental en la falta de participación de los jóvenes en las clases y el abordaje limitado de los contenidos ambientales.
(Isaac Márquez, et al. 2011).	Cultura ambiental en estudiantes de bachillerato	Campeche	Diagnosticar el grado de cultura ambiental de los estudiantes de preparatoria y el tipo de educación ambiental que reciben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los resultados indican que los estudiantes poseen un nivel de cultura ambiental bajo y carecen de los conocimientos y habilidades necesarias para realizar cambios ambientalment e favorables en sus estilos de vida. Aunque manifiestan interés por la temática ambiental.</li> </ul>
(Espejel & Flores, 2012)	Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio	el Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios	Demostrar que a través de programas ambientales (PA) diseñados y	Los programas ambientales son una herramienta de gran importancia y

	superior, Puebla-Tlaxcala, México	(CETIS 104) de la ciudad de Puebla y el Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS 212) de Tetla de la Solidaridad, Tlaxcala. Se	ejecutados por estudiantes de bachillerato se pueden mitigar problemas ambientales de la escuela-comunidad.	de utilidad que deben diseñarse en las escuelas para mitigar los principales problemas de la institución y de la comunidad.
(Rodríguez , 2017)	Competencias para la sustentabilidad en el currículo de bachillerato en México.	Escuela Preparatoria de Matehuala de la UASLP.	Analizar cómo se ha integrado esta competencia en el currículo del bachillerato, través de un análisis de toda la RIEMS y del plan de estudios de esta preparatoria.	La competencia para la sustentabilidad está presente de forma dispersa y aislada. Se detectó que la competencia genérica para la sustentabilidad sólo está explícita en 3 materias (8.3%) de las 36 que conforman su mapa curricular.
(Espejel & Flores, 2017)	Experiencias exitosas en Educación Ambiental en los jóvenes del Bachillerato.	Centro de Bachillerato tecnológico Industrial y de Servicios 212, Tlaxcala, México).	Fomentar y despertar su conciencia ambiental para el cuidado y conservación de su entorno escuela-comunidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación “escuela verde”.</li> <li>• Estudiantes adquieren conocimientos ambientales, realizan acciones prácticas para mitigar el deterioro ambiental.</li> </ul> Beneficios al medio ambiente escolar y comunitario.
(Tapia, et al, 2018).	La competencia desarrollo sustentable en el bachillerato.	Media superior de la Universidad Autónoma de Guerrero.	Analizar la competencia desarrollo sustentable y del eje transversal educación para la	La competencia desarrollo sustentable está presente en el 19% de las competencias entre el tercero y sexto semestre. En tanto, el

			conservación del medio ambiente en las unidades de aprendizaje y mapa curricular del plan de estudios.	eje transversal educación para la conservación del medio ambiente, está implícito en el 32% del total del mapa curricular, entre el cuarto y sexto semestre.
Tapia, et al, (2019).	Transversalización de la competencia desarrollo sustentable en el nivel medio superior de la Universidad Autónoma de Guerrero.	Media superior de la Universidad Autónoma de Guerrero.	Presentar una propuesta pedagógico-didáctica para la transversalización de la competencia genérica 11 desarrollo sustentable en la Preparatoria 2 de la Universidad Autónoma de Guerrero.	Esta propuesta es de utilidad para que los docentes elijan las que se puedan adaptar a su asignatura y contribuir al logro del perfil de egreso del bachillerato y a la formación integral del estudiante.

Fuente: (Alvarado & Curiel, 2006; Espejel & Flores, 2017; Espejel & Flores, 2012; Isaac Márquez et al., 2011; Rodríguez, 2017; Ruiz & Barraza, 2009; Tapia et al., 2018; Tapia et al., 2019)

## 9.6. Formato de Validación Interjueces

### Formato para evaluación Inter jueces de instrumento.

**Guía para validación de instrumento por juicio de expertos.** Objetivo: evaluar los reactivos de acuerdo con criterios sugeridos y recibir las precisiones respectivas.

**Objetivo del estudio:** Describir los contenidos de educación ambiental en el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCC-EMS) y su expresión en la práctica escolar del Colegio de Bachilleres, desde la perspectiva de los estudiantes.

ITEM	Contribuye al objeto de estudio		Contribuye a medir la variable		Claridad en redacción		Coherencia interna		Introducción a respuesta (sesgo)		Redacción adecuada a persona en estudio		Eliminar		Modificar		Modificaciones sugeridas
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
N																	
N																	

Consideraciones generales:

¿Las instrucciones indican claramente cómo dar respuesta al cuestionario? \_\_\_ SI \_\_\_ NO

¿La secuencia de ítems es lógica? \_\_\_ SI \_\_\_ NO

¿La cantidad de (69) de ítems es adecuada? \_\_\_ SI \_\_\_ NO

Comentario:

### 9.7. Ajustes o Eliminación de Ítems Irrelevantes y Modificación de Otro en Validación de Interjueces.

#	ITEM ORIGINAL	ITEM MODIFICADO	TIPO DE CAMBIO	RAZON DE CAMBIO
9	Con opciones (salarios mínimos)	Abierto	ESTRUCTURA	TENER UNA IDEA MÁS CLARA DEL PERFIL DEMOGRAFICO
13	Considero que tengo un buen conocimiento de las condiciones actuales del ambiente de mi localidad y de sus problemáticas principales.	Conozco los problemas ambientales de mi comunidad y sus causas principales.	REDACCIÓN	ADECUADA A LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO
16	En mis acciones cotidianas aplico lo aprendido en la escuela sobre sustentabilidad y cuidado del	Mis actividades cotidianas afectan el medio ambiente.	REDACCIÓN	ADECUADA A LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO

	medio ambiente para mejorar el entorno en el que me desarrollo.			
19	Asumo una postura reflexiva ante los problemas del medio ambiente y la sociedad.	Reflexiono ante los problemas del medio ambiente y la sociedad.	REDACCIÓN	ADECUADA A LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO
21	Mi actitud y comportamiento es a favor de solucionar problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.	Mi actitud y comportamiento es a favor de solucionar problemas ambientales.	REDACCIÓN	ADECUADA A LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO
22	Reconozco las implicaciones ambientales, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.	Reconozco que los problemas ambientales se relacionan con aspectos económicos, políticos y sociales, en mi comunidad y en el mundo.	REDACCIÓN Y FORMA	ADECUADA A LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO
24	Mis actividades cotidianas afectan al medio ambiente.	El medio ambiente y los problemas que presenta afectan mi persona, a mi familia y a la sociedad.	REDACCIÓN Y FORMA	ADECUADA A LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO
26	En las asignaturas “obligatorias” se incluían temas relacionados con la sustentabilidad.	En las asignaturas de formación básica se incluían temas relacionados con la sustentabilidad.	FORMA	TERMINO ACORDE AL PLAN DE ESTUDIOS
27	En las asignaturas “obligatorias” he aprendido sobre temas de sustentabilidad.	En las asignaturas de formación básica he aprendido sobre temas de sustentabilidad.	FORMA	TERMINO ACORDE AL PLAN DE ESTUDIOS
28	Durante las clases de asignaturas “obligatorias” realice actividades de aprendizaje relacionadas con temas sobre sustentabilidad y cuidado del medio ambiente.	Durante las clases de formación básica realice actividades de aprendizaje relacionadas con temas sobre sustentabilidad y cuidado del medio ambiente.	FORMA	TERMINO ACORDE AL PLAN DE ESTUDIOS

30	Los docentes de esta escuela nos motivan a generar propuestas de intervención comunitaria asociadas a los temas de sustentabilidad y nos orientan sobre cómo hacerlo.	Amplio en dos ítems 1. Los docentes de esta escuela nos motivan a generar propuestas de intervención comunitaria e asociadas a los temas de sustentabilidad. 2. Los docentes de esta escuela nos orientan sobre cómo hacer propuestas de intervención comunitaria asociadas a los temas de sustentabilidad.	ESTRUCTURA	MEJORAR LA COMPRENSIÓN DEL ÍTEM
31	Los docentes que imparten temas de sustentabilidad en esta escuela preparan los temas que abordan en las clases nos motivan a aprender más sobre ellos y a participar.	Considerar anexar apartado de introducción para definir el término.	ESTRUCTURA	VALIDEZ DE INSTRUMENTO
33	Las instalaciones de mi centro escolar son congruentes y se basan en los principios/criterios de sustentabilidad.	Considerar anexar apartado de introducción para definir el término.	ESTRUCTURA	VALIDEZ DE INSTRUMENTO
34	La sustentabilidad está incorporada en todos los ámbitos de mi escuela: contenido de los cursos, prácticas escolares, servicios y espacio escolar (instalaciones de infraestructura).	Considerar anexar apartado de introducción para definir el término.	ESTRUCTURA	VALIDEZ DE INSTRUMENTO
35	Considero necesario e importante conocer los temas de sustentabilidad que contienen los programas académicos de esta escuela.	Considero importante conocer los temas de sustentabilidad que contienen los programas académicos de esta escuela.	ESTRUCTURA	MEJORAR LA COMPRENSIÓN DEL ÍTEM

36	Considero fundamental que en esta escuela los temas de sustentabilidad se desarrollen en los procesos enseñanza-aprendizaje de cada curso que los contiene en su programa.	Considero fundamental el desarrollo de los temas de sustentabilidad en los cursos que marca el plan de estudios.	REDACCIÓN	ADECUADA A LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO
37	Es necesario e importante que la escuela realice proyectos que impacten a la sociedad en aspectos sociales, económicos y ambientales.	Es importante que esta escuela realice proyectos de impacto social, económico y ambiental.	REDACCIÓN Y FORMA	ADECUADA A LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO
39	En mi escuela existe un proceso formal para orientar y reforzar nuestras competencias en temas de sustentabilidad.	En mi escuela existen apoyos y asesorías para reforzar nuestras competencias en temas de sustentabilidad.	REDACCIÓN Y FORMA	ADECUADA A LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO

Elaboración propia en base a las propuestas de mejora por juicio de expertos.