

# La competencia *desarrollo sustentable* en el bachillerato

El plan de estudios del nivel medio superior de la Universidad Autónoma de Guerrero

Héctor Porfirio Tapia Tintos<sup>1</sup>, Columba Rodríguez Alviso<sup>2</sup>, Rigoberto Marín Uribe<sup>3</sup>, José Luis Aparicio López<sup>2</sup>, Juana Beltrán Rosas<sup>4</sup>, René Edmundo Cuevas Valencia<sup>5</sup>

Estudiante del Doctorado en Ciencias Ambientales, Centro de Ciencias de Desarrollo Regional, UAGro<sup>1</sup>. Docente Investigador, Centro de Ciencias de Desarrollo Regional, UAGro<sup>2</sup>. Universidad Autónoma de Chihuahua<sup>3</sup>. Docente Investigadora, Escuela de Enfermería I, UAGro<sup>4</sup>. Docente Investigador, Unidad Académica de Ingeniería, UAGro<sup>5</sup> [hctintos@hotmail.com, columba26@yahoo.com, rimaaur50@gmail.com, jlcoordinador@hotmail.com, rosas\_gro@hotmail.com, reneecuevas@gmail.com]

**Abstract**— The objective was to analyze the presence of the sustainable development competence and the transversal axis education for the conservation of the environment in the learning units and curricular map of the upper middle school curriculum of the Autonomous University of Guerrero; an interview was conducted with teachers to identify their pedagogical training and knowledge. The competence is present in 19% of the learning units; the transversal axis in 32%; 67% of respondents have some certification for the development of teaching competencies and 60% apply it; 97% know about sustainable development; and 72% are willing to update. The teachers cover with the disciplinary requirements, but not with the pedagogical ones.

**Keyword**— *Sustainable Development, generic competence, upper secondary education*

**Resumen**— El objetivo fue analizar la presencia de la competencia desarrollo sustentable y del eje transversal educación para la conservación del medio ambiente en las unidades de aprendizaje y mapa curricular del plan de estudios del nivel medio superior de la Universidad Autónoma de Guerrero; se realizó una entrevista a docentes para identificar su formación pedagógica y conocimiento. La competencia está presente en el 19% de las unidades de aprendizaje; el eje transversal en el 32%; el 67% de encuestados cuenta con alguna certificación para el desarrollo de las competencias docentes y el 60% la aplica; el 97% conoce el desarrollo sustentable; y el 72% está dispuesto a actualizarse. Los docentes cubren con los requerimientos disciplinares, pero no con los pedagógicos.

**Palabras claves**— *desarrollo sustentable, competencia genérica, educación media superior.*

## I. INTRODUCCIÓN

### A. Las reformas educativas

Como en otras partes del mundo, las reformas educativas en México surgen en el contexto de una presión por integrar aspectos de calidad, equidad y eficiencia terminal, sin abandonar los aspectos multiculturales característicos de cada país o región. Para Gorostiaga y Tello [1] las reformas educativas a nivel mundial, tienden a ser una respuesta hacia la globalización, impactando de manera directa en lo social. En el plano internacional se han llevado a cabo acciones para implementar estas competencias, se pueden mencionar entre otras:

- España, en 1992, estableció las Enseñanzas Mínimas para el Bachillerato, se trataba de una serie de conocimientos, habilidades y actitudes comunes para todas las escuelas de la educación media.
- Italia, entre 1995 y 2005, integró todas las escuelas de educación media en un mismo sistema; antes de esto había distintos esquemas operativos de enseñanza con objetivos particulares, esto

permitió que se elevara la calidad de la educación a través del fortalecimiento de aspectos como la enseñanza de lenguas extranjeras.

- Francia llevó a cabo una reforma integral de su sistema educativo, poniendo mayor énfasis en el desarrollo de las competencias de carácter básico. En los ochenta introdujeron el bachillerato general que preparaba tanto para el trabajo como para la educación superior; con ello se incrementó de manera significativa la matrícula en este nivel. En 2006 publicaron un decreto donde se establecía la base común de competencias de la educación en el país, en el cual se definieron los objetivos de cada grado escolar.

Estas reformas educativas también llegaron a América Latina:

- Chile, durante la década de los noventa realizó reformas a su sistema educativo, abarcando aspectos relacionados con la calidad educativa, como son: mejoras en su infraestructura, atención a la gestión de los directores, prácticas pedagógicas de los maestros y reorganización del currículo. Estos cambios se vieron reflejados principalmente en la educación media, en donde los primeros dos años eran de formación general; en tercer año y a veces en el cuarto, los estudiantes tenían formación diferenciada. Esto se realza con el enfoque en competencias básicas adoptado. [2]
- En Argentina, la educación media se conoce como polimodal, la cual consiste en dos o tres años, donde los estudiantes eligen entre cinco opciones llamadas Contenidos Básicos Comunes, en las diversas áreas. Los contenidos básicos se organizan en bloques temáticos; estos no se traducen directamente en asignaturas, sino en una serie de expectativas de logros, que incluyen conceptos y procesos que deben manejar los estudiantes al término de su educación polimodal. [2]

En México, las reformas educativas ocurridas a nivel mundial no pasaron desapercibidas y se tomaron como modelo para realizar las adecuaciones convenientes en el nivel medio superior (sobre todo del caso chileno). De 1982 a 2007 se refieren cuatro importantes reformas educativas ocurridas en: Las Vocacionales del Instituto Politécnico Nacional (IPN), los Bachilleratos Generales de la Dirección General de Bachillerato (DGB), el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) y la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

El Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (COSNET), realizó una reforma que buscaba mejorar el desempeño de los planteles tecnológicos mediante la aplicación de una nueva estructura curricular, común a todos los subsistemas que coordinaba, independientemente de su vocación, ya fuera agropecuaria, industrial o del mar. Por su parte, la DGB también realizó una reforma a su Bachillerato General; esta reforma no pretendía una nueva estructura de planes de estudios, sino preservar los tres componentes de sus programas anteriores, como eran el básico, el propedéutico y formación para el trabajo, además de una estructura basada en un tronco común, seguido por una especialidad.

En ese mismo sentido, el CONALEP llevó a cabo una profunda reforma académica, buscando que sus programas educativos fueran flexibles, pertinentes y de calidad. Presentó una nueva estructura para sus planes de estudios; incorporó el programa de tutorías y se establecieron las salidas laterales que certificaban ciertas habilidades de los estudiantes que no lograban concluir sus estudios. La UNAM, también hizo un ajuste curricular en sus dos opciones de bachillerato: el Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) y la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) con el propósito de definir los aprendizajes más relevantes que se buscaba que realizaran sus estudiantes en cada una de las asignaturas cursadas. Otras instituciones como la Universidad Autónoma de Nuevo León, la Universidad Autónoma de Guadalajara y la Universidad Autónoma del Estado de México, realizaron reformas en el mismo tenor, para contar con una oferta educativa más pertinente a las demandas del país. Cabe destacar que todos estos procesos de actualización tenían un factor común, cumplir con las exigencias internacionales de una formación de sus egresados en el marco de una Educación Basada en Competencias. [2]

Cabe mencionar que además de estos cambios en el contexto externo, nuestro país tenía el problema de la existencia de un gran número de subsistemas con muy pocos o nulos criterios comunes entre sí y con reglas de operación totalmente distintas. Así, surge la Reforma Integral en Educación Media Superior (RIEMS), con la pretensión de darle mayor cobertura a este nivel, fortalecer la equidad y calidad, y convertirla en un medio para que los jóvenes pudieran acceder a una formación por competencias para un desarrollo más integral. [2]

La RIEMS se fundamenta en el enfoque por competencias, la flexibilidad y el enriquecimiento del currículo, su parte central es el Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) ya que aquí se define el perfil de egreso de los estudiantes; basado en once competencias genéricas contenidas en el acuerdo 444 (en conjunto con el acuerdo 442 donde se establece el Marco Curricular Común (MCC), además se indican los atributos que tiene cada competencia genérica, que son el sustento y la identidad de la educación media superior de México. [2]

Las competencias genéricas se definen como “las 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 su vida, y para desarrollar relaciones armónicas con quienes le rodean, así como participar eficazmente en los ámbitos social, profesional y político” [3]. Estas competencias genéricas se muestran en la Tabla 1.

La competencia desarrollo sustentable, tiene como atributos:

- 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.

En la UAGro también se dieron importantes reformas educativas para el NMS, la primera en el 2008 y la segunda en el 2010, en esta última se adopta el enfoque de una Educación Basada en Competencias (EBC) y establece su Plan de Estudios por Competencias de la Educación Media Superior (PECEMS). Este modelo está sustentado en los pilares de la educación de la UNESCO [4]: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser. Sus principales planteamientos establecen que la gestión del proceso educativo debe centrarse en el aprendizaje y el estudiante, en congruencia con el Modelo Educativo y Académico de la Universidad y con la propia RIEMS.

El modelo educativo de la UAGro [5] incluye tres principios fundamentales: a) la responsabilidad social, b) la formación y c) el desarrollo sustentable. Para implementarlos se proponen algunas acciones, en particular destacan: promover el estudio de fenómenos ambientales; elaborar propuestas de desarrollo sustentable; incorporar en todos los programas nuevos conceptos, habilidades y actitudes; promover una práctica docente coherente con el desarrollo sustentable; y promover la participación de docentes y estudiantes en la construcción de estrategias didácticas para la búsqueda de soluciones. Esto sólo será posible si se inicia un cambio radical en la habilitación de los docentes para que sean capaces de crear los ambientes de aprendizaje apropiados, y de aprovechar de manera más eficiente las facilidades existentes en cuanto a experiencias significativas para los estudiantes. [6]

Tabla 1. Competencias genéricas en el NMS

Categoría	Competencia
I. Se auto determina y cuida de sí	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.
II. Se expresa y comunica	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
III. Piensa crítica y reflexivamente	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.
IV. Aprende de forma autónoma	7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
V. Trabaja en forma colaborativa	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
VI. Participa con responsabilidad en la sociedad	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.

### B. Educación ambiental para la sustentabilidad

Desde los años setenta del siglo pasado, las reformas educativas en el mundo y en México han realizado esfuerzos formales por promover la institucionalización de la educación ambiental (EA), como una estrategia para incorporar la dimensión ambiental en el currículo y participar en la formación de ciudadanos que colaboren en la solución de problemas, toma de decisiones y conservación del entorno. Para los años noventa, la EA ya formaba parte del currículo escolar. [6], [7] y [8]

Para De León e Infante [9], lo primero que viene a la mente de la mayoría de las personas que se refieren a la EA es pensar en medidas para reciclar, reusar objetos y separar los residuos, entre otras. Sin embargo, ésta va más allá; el medio ambiente trasciende la concepción limitada de naturaleza; tiene un enfoque espacial, temporal, geosistémico e interdisciplinario, por esa complejidad se necesitan diferentes posturas que ayuden a entenderlo desde diferentes campos [10] y [11]. Es esta perspectiva la que debe estar presente en el currículo escolar, en todos los niveles educativos, con apego a diferentes grados de complejidad en su abordaje.

La EA debe promover el análisis de la problemática ambiental y transformarse en una práctica social encaminada al desarrollo sustentable [12], entendido éste como "... aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades" [13], es decir, debemos de utilizar los recursos naturales (agua, aire, tierra, vegetación y fauna) a nuestro favor, pero sin agotarlos.

En el Programa Mundial de Acción sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible de la UNESCO [14], se menciona que el desarrollo sostenible se logrará cuando haya un cambio en nuestra forma de pensar y actuar, y cuando cada ser humano adquiera los conocimientos, las competencias, las actitudes y los valores necesarios para forjar un futuro sustentable. Educar para el desarrollo sustentable significa incorporar en el proceso de enseñanza-aprendizaje temas como cambio climático, reducción del riesgo de desastres, biodiversidad, reducción de la pobreza y consumo responsable. Asimismo, exige desarrollar métodos pedagógicos innovadores que motiven al estudiante. En este aspecto, es necesaria la formación de docentes para poner en marcha estrategias como la transversalidad y desarrollar actividades articuladas con diferentes áreas del conocimiento y de la realidad del estudiante [8]. Isaac-Márquez [12] menciona que la RIEMS es una oportunidad para que desde el bachillerato se forme a los estudiantes para contribuir al desarrollo sustentable con acciones responsables. Esto significa transitar de una educación ambiental centrada en la sensibilización y la conservación hacia una educación para el desarrollo sustentable.

De esta forma, se plantea como objetivo de esta investigación analizar la presencia de la competencia desarrollo sustentable en el plan de estudios del nivel medio superior de la UAGro, así como la formación pedagógica y percepción docente para su abordaje.

## II. METODOLOGÍA

Esta investigación se realizó con el enfoque de la metodología cualitativa de Hernández [15]. A partir de la exploración de un fenómeno educativo en la Preparatoria No. 2, se extrajeron datos basados en el conocimiento y experiencia de los docentes, para que reflexionaran en su práctica en el aula.

Según el informe del Anuario Estadístico de la UAGro [16], la Preparatoria No. 2 en el periodo 2016-2017 contaba con 1,321 estudiantes, equivalentes a 19.4% de la matrícula total de bachillerato de la Ciudad de Acapulco, y 2.5% de la UAGro en el estado de Guerrero. La plantilla docente era de 59, lo que representaba el 29 % de Acapulco, y 5% de la UAGro. El plan de estudios consta de 51 asignaturas distribuidas en 6 categorías: 1) matemáticas, 2) ciencias naturales, 3) lenguaje y comunicación, 4) ciencias sociales, 5) investigación y apoyo académico, y 6) arte, educación física y capacitación para el trabajo. En una primera fase de la investigación se realizó un análisis de este mapa curricular y del contenido temático de cada uno de los programas, para identificar la presencia de los siguientes elementos:

1. Competencias genéricas, en especial la 11: Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables

- Atributo 1. Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.
- Atributo 2. Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.
- Atributo 3. Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

2. Eje transversal educación para la conservación del medio ambiente.

Una segunda fase de investigación se llevó a cabo durante el semestre agosto-febrero del 2016. Se hizo una invitación a toda la planta docente (60), de éstos el 50% (30) aceptó participar. Para la sensibilización, se brindó una plática para que conocieran el proyecto y homogeneizaran conceptos. Se realizó una entrevista para obtener información sobre conocimientos generales acerca del desarrollo sustentable y la transversalidad, además se indagó si en sus clases realizaban actividades que

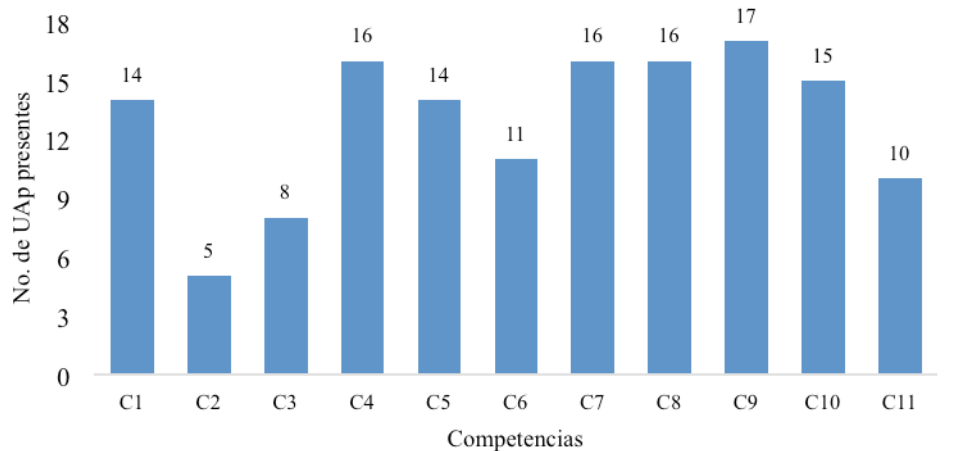
contribuyeran al desarrollo de la competencia desarrollo sustentable. La entrevista se hizo en el receso de los docentes, en el aula donde impartían clases o en la dirección de la escuela. La primera parte de la entrevista consta de seis preguntas abiertas para conocer si están certificados en el Programa de Formación Docente (PROFORDEMS), e identifican las competencias genéricas, la sustentabilidad y la transversalidad; la segunda parte está integrada por doce ítems, con opciones de respuesta en escala tipo Likert, para indagar el conocimiento del docente sobre la importancia de abordar en su secuencia didáctica la problemática ambiental, y de incorporar estrategias de transversalidad en la formación docente.

En la tercera fase se analizaron los resultados de la encuesta y se presentaron en tablas y figuras; para la obtención de los resultados se apoyó de herramientas de ofimática y se presentaron los datos con estadísticas descriptivas como medias, frecuencias y porcentajes.

### III. RESULTADOS

#### A. Presencia de la competencia desarrollo sustentable en los planes de estudio de las unidades de aprendizaje del NMS de la UAGro

Con el análisis del mapa curricular 2010 del plan de estudios del NMS de la UAGro, (Figura 1 y Tabla 2), se tienen las siguientes comparaciones:



**Competencias en el NMS de la UAGro**

- C1** Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
- C2** Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
- C3** Elige y practica estilos de vida saludables.
- C4** Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- C5** Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- C6** Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
- C7** Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
- C8** Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- C9** Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
- C10** Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
- C11** Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

Figura 1. Presencia de las 11 competencias genéricas en el plan de estudios del NMS de la UAGro

Tabla 2. Análisis de la presencia de la competencia desarrollo sustentable en el NMS de la UAGro y el eje transversal educación para la conservación del medio ambiente

Mapa curricular 2010					
1er semestre	2do semestre	3er semestre	4to semestre	5to semestre	6to semestre
Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	Matemáticas IV	Matemáticas V	Matemáticas VI
Química I	Química II	Química III	Biología I	Biología II	Ecología
Desarrollo Biológico y Adolescencia	Física I	Física II	Física III	Economía I	Economía II
Psicología	Filosofía I	Filosofía II	Filosofía III	Investigación I	Investigación II
Historia I	Historia II	Historia III	Historia IV	Capacitación para el Trabajo	Geografía
Taller de Lectura y Redacción I	Taller de Lectura y Redacción II	Taller de Lectura y Redacción III	Literatura I	Literatura II	Sociología
Computación I Complementaria I	Computación II Complementaria II	Inglés I Complementaria III	Inglés II Complementaria IV	Inglés III Complementaria V	Inglés IV Formación Ciudadana
			Estadística	Optativas I	Optativas II

Simbología:

- UAp que tienen implícita la competencia de desarrollo sustentable
- UAp que en las que se sugiere implementar el eje transversal educación para la conservación del medio ambiente
- UAp que tienen implícita la competencia de desarrollo sustentable y además se sugiere implementar el eje transversal educación para la conservación del medio ambiente

La competencia desarrollo sustentable tiene “escasa presencia”, se identificó en 10 de las 51 UAp que componen el total del mapa curricular, lo cual representa únicamente el 19%. Es la tercera con menos presencia, en comparación con las 10 competencias genéricas restantes. Cinco UAp que muestran presencia de la competencia desarrollo sustentable son del sexto semestre, cuando el joven está por egresar; tres UAp están en el quinto semestre, una en el cuarto y una más en el tercero; es decir, la distribución de la competencia está “desequilibrada”, en primer lugar porque muy pocas UAp la integran, y en segundo, porque hasta el final retoma importancia el tema.

Por otra parte, el plan de estudios indica que en 16 de las 51 UAp se aborde el eje transversal educación para la conservación del medio ambiente, esto representa el 32% del total del mapa curricular; aunque se hace la indicación de que el docente lo haga en el momento que considere adecuado, no se le orienta cómo. Un análisis más detallado nos permite detectar que en 8 de las 9 UAp cursadas en el cuarto semestre se sugiere describir este eje transversal, mientras que en el quinto una sola UAp propone incorporarlo; en el último semestre 7 de las 9 UAp mencionan que se aborde. Esto implica que, la primera mitad del mapa curricular no considere el eje transversal educación para la conservación del medio ambiente.

En la Tabla 3 se analiza la distribución de las 11 competencias genéricas a lo largo de los 6 semestres que conforman el mapa curricular. Cada UAp presenta las competencias genéricas que la conforman, en todas es más de una y en algunos casos hasta 5, lo cual representa un exceso para operarlas durante el semestre. Por lo tanto, la competencia desarrollo sustentable y el eje trasversal educación para la conservación del medio ambiente, están implícitos en la segunda mitad del mapa curricular del NMS de la UAGro, cuando lo ideal es que comenzaran a abordarse desde el primer semestre.

Tabla 3. Distribución de las 11 competencias genéricas en el currículo del NMS de la UAGro

Sem	Unidad de aprendizaje	Competencias genéricas										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Matemáticas I	1										
	Química I			3								
	Desarrollo Biológico y Psicología			3			6				10	
	Historia I					5	6					
	Taller de Lectura y R. I	1										
	Computación I			3		5						
	Complementaria I	1		3		5						
2	Matemáticas II	1		3								
	Química II					5	6	7				
	Física I	1		3								
	Filosofía I	1	2			5						
	Historia II					5	6					
	Taller de Lectura y R. II					5						
	Computación II						6		8	9		
Complementaria II							7	8				
3	Matemáticas III					5	6	7				
	Química III								8	9	10	11
	Física II					5	6	7				
	Filosofía II					5	6					
	Historia III							7	8			
	Taller de Lectura y R. III								8	9	10	
	Inglés I	1										
Complementaria III		2					7	8				
4	Matemáticas IV					5	6	7				
	Biología I					5	6					
	Física III								8	9	10	11
	Filosofía III								8	9	10	
	Historia IV								8	9	10	
	Literatura I	1	2				6					
	Inglés II					5	6					
Complementaria IV		2					7	8				
5	Estadística					5	6					
	Matemáticas V							7	8	9	10	11
	Biología II							7	8	9	10	11
	Economía I	1				5	6					
	Investigación I								8	9	10	11
	Capac. para el Trabajo								8	9	10	11
	Literatura II							7	8	9	10	
Inglés III							7	8				
Complementaria V		2					7	8				
6	Optativas I											
	Matemáticas VI								9	10	11	
	Ecología								9	10	11	
	Economía II	1							9	10	11	
	Investigación II								9	10	11	
	Geografía								9	10	11	
	Sociología								9	10	11	
Inglés IV								9	10	11		
Formación ciudadana								9	10	11		
Optativas II												

Competencias genéricas:

- 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



En la tabla anterior se observa que en cuatro UAp del sexto semestre (ecología, geografía, investigación y economía II) se tiene presente la competencia genérica 11, y además en éstas se sugiere que se aborde el eje transversal educación para la conservación del medio ambiente. Lo mismo sucede en Física III del cuarto semestre.

La distribución de las competencias genéricas en el plan de estudios es de la siguiente manera:

- La competencia genérica que más presencia tiene es la 9 (Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo), la cual está en 17 de las 51 UAp, lo que representa un 33% del mapa curricular.
- La competencia 4 (Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados), la 7 (Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida) y la 8 (Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos), tienen presencia en 16 UAp, cada una, esto representa el 31%.
- La competencia 10 (Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales) tiene presencia en 15 UAp, lo cual suma el 29%.
- Las competencias 1 (Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue) y la 5 (Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos) están incluidas en 14 UAp, lo cual da un resultado de 27% de presencia.
- La competencia 6 (Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva) presente en 11 UAp, lo que suma un 21%.
- La competencia 11 está presente en 10 UAp, equivalente al 19%.
- La competencia 3 (Elige y practica estilos de vida saludables) está inmersa sólo en 8 UAp, con un 15%.
- La competencia con más escasa presencia es la 2 (Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros) presente sólo en 5 UAp, lo cual equivale a un 9%.

Un análisis más detallado del mapa curricular, que demuestra la demora con que se aborda la competencia 11, se expone a continuación:

- En el primer semestre predomina la presencia de las competencias 1, 3 y 4.
- En el segundo semestre hay más dispersión de las competencias, aunque también sobresalen las competencias 1, 3 y 4.
- En el tercer semestre predomina el bloque de las competencias 5, 6 y 7, incluso en este semestre se aborda la competencia 11 en una UAp.
- En el cuarto semestre siguen predominando las competencias 5, 6 y 7, pero también hay una UAp que aborda la competencia 11.
- En el quinto semestre, las competencias que tiene más presencia son la 7, 8 y 9; y en este semestre 3 UAp cuentan con la incursión de la competencia.
- En el sexto semestre las competencias 9, 10 y 11 son las que se distinguen más (estas competencias pertenecen a la categoría “participa con responsabilidad en la sociedad”).

*B. Formación pedagógica y percepción docente para el abordaje de la competencia desarrollo sustentable*

En la Tabla 4 se muestra que del total de docentes entrevistados, 20 están capacitados en PROFORDEMS; de éstos, el 85% cuenta con estudios de licenciatura y maestría, el 15% restante tiene estudios de doctorado. Suman 30 los profesores que conocen las competencias genéricas, de este grupo el 90% tiene licenciatura y doctorado y el 10% restante tiene el grado de doctor. Solamente 18 docentes conocen las competencias de sus unidades de aprendizaje, 44% tiene maestría, 39% licenciatura y el 17% doctorado.

Tabla 4. Nivel académico de los docentes/formación en competencias

Nivel académico	PROFORDEMS		Conoce las 11 competencias		Conoce las competencias de sus UAp	
	FR	%	FR	%	FR	%
Licenciatura	9	45	15	50	7	39
Maestría	8	40	12	40	8	44
Doctorado	3	15	3	10	3	17
Total	20	100	30	100	18	100

En la Figura 2 se observa que el 97 % de los docentes sabe qué es desarrollo sustentable; el 69% mencionó que en sus UAp se indica que se deben abordar temas de desarrollo sustentable; y el 41% de menciona que en las secuencias didácticas de la UAp se abordan temas de desarrollo sustentable.

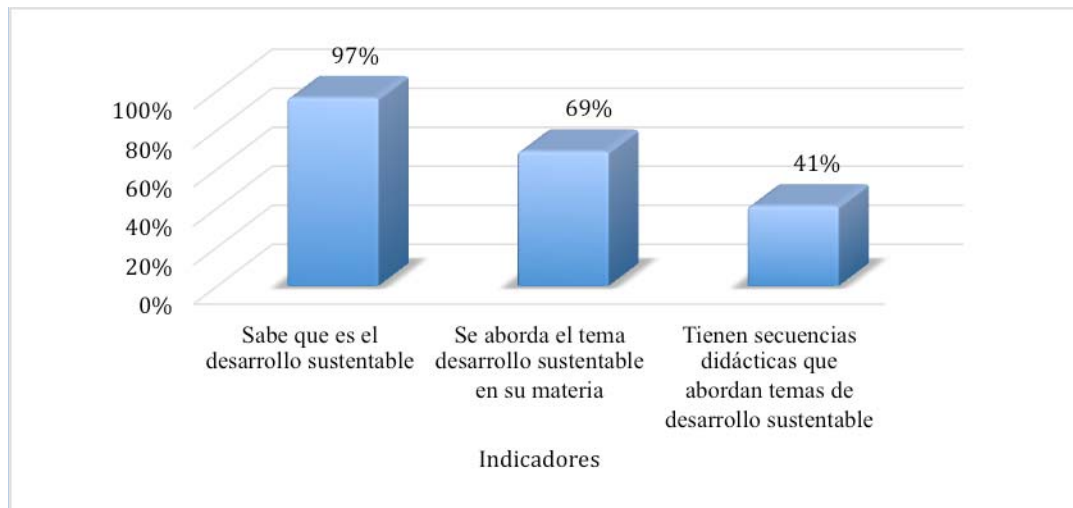


Figura 2. Conocimiento de los docentes de la Preparatoria 2 acerca del desarrollo sustentable.

Lo anterior es indicativo de que los docentes están dispuestos a recibir información para cubrir las necesidades que requieren para poder llevar a cabo la incorporación en UAp del desarrollo sustentable.

Sobre el grado de conciencia ambiental de los docentes de la Preparatoria No. 2, predominan las respuestas que consideran muy importante e importante tener actitudes a favor de la mitigación de los problemas ambientales. Solamente un 3% considera que es poco importante mostrar una actitud

favorable para la mitigación de la problemática, y un 7% piensa que es poco importante atender los problemas del uso del agua y la luz (Figura 3). El resultado refleja también que la contaminación de los residuos sólidos es un problema que aqueja al entorno social de la Preparatoria No. 2 y afecta severamente al medio ambiente.

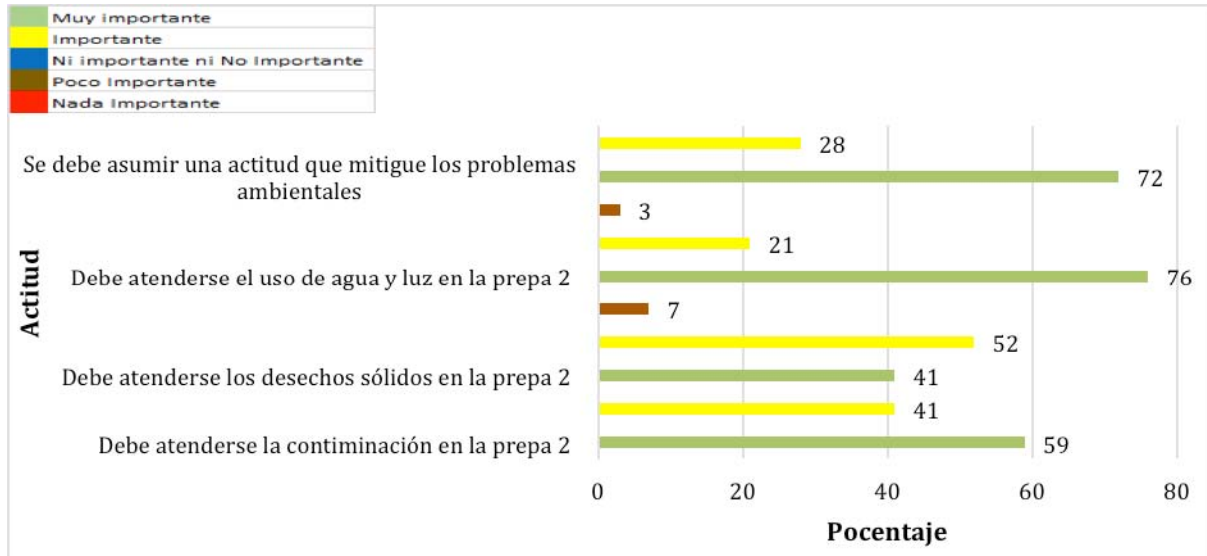


Figura 3. Grado de conciencia ambiental de los docentes de la Preparatoria 2

En la Figura 4 se muestra que para el 100% de los docentes es importante y muy importante tomar cursos de actualización en desarrollo sustentable, 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.

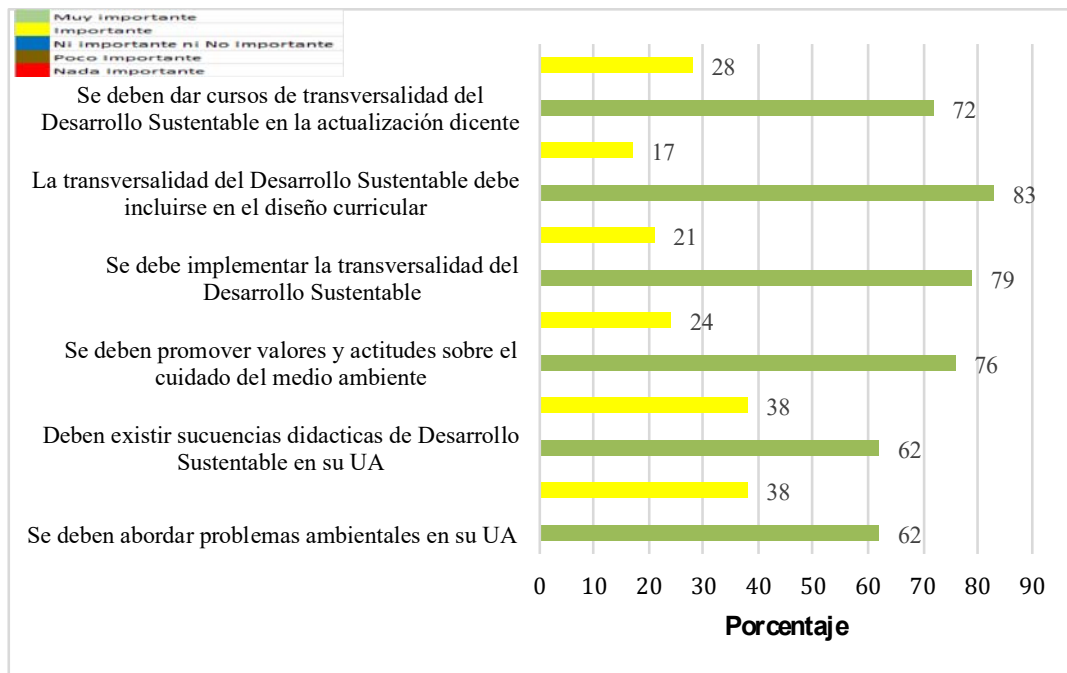


Figura 4. Formación docente para incorporar la competencia desarrollo sustentable

Los docentes del NMS de la UAGro cubren el perfil disciplinar de las UAp que imparten, pero adolecen de una formación pedagógica para atender esta temática tan importante en la educación de todos los niveles. Aquí radica la importancia de contar con una secuencia didáctica transversalizada y un reservorio de actividades.

Debido a la información que arrojó la entrevista y la revisión del plan de estudios por competencias en el NMS de la UAGro, se detectó la necesidad de realizar la transversalización de la competencia desarrollo sustentable de manera integral a lo largo de los 6 semestres, y no únicamente por etapas como está actualmente, además de diseñar una propuesta pedagógico-didáctica que apoye el trabajo de los profesores, para que en sus clases se aborden los temas antes mencionados de una manera sencilla y práctica, y de esta manera contribuir al cuidado del ambiente y, sobre todo, al desarrollo sustentable. Esta necesidad es motivo para darle continuidad a esta investigación.

#### IV. DISCUSIÓN

Al analizar el mapa curricular 2010 del plan de estudios del NMS de la UAGro se halló que, de entre las once competencias genéricas, la competencia desarrollo sustentable está presente en el 19% de las UAp (10), entre el tercero y sexto semestre. En tanto, el 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.

Rodríguez [17] realizó una investigación similar; analizó cómo se ha integrado la competencia 11 en el currículo del bachillerato, tomando como referente la Escuela Preparatoria de Matehuala de la UASLP, a través de un análisis de toda la RIEMS y del plan de estudios de esta preparatoria. Encontró que la competencia está presente de forma “dispersa” y “aislada” debido a que la misma RIEMS establece todas las competencias de manera fragmentada. Después del análisis bibliográfico 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: Geografía (1er semestre), Ética y Valores (2do semestre) y Ecología (4to semestre).

A pesar de que en los dos trabajos hubo presencia de la competencia desarrollo sustentable, en la UAGro con el 19% y en la UASLP con el 8.3%, se considera que es insuficiente para lograr impactar en la formación de los estudiantes.

Después de indagar entre los docentes de la Preparatoria No. 2 de la UAGro, en esta investigación se encontró que 20 (67%) cuentan con alguna certificación para el desarrollo de las competencias, mientras que 18 (60%) aplican en sus UAp las competencias de formación.

El 100% de docentes tiene conocimiento total del programa de la UAp que imparte; 100% ha escuchado el término transversalidad; y lo más importante, el 100% está dispuesto a incorporar nuevas estrategias para abordar el desarrollo sustentable en el aula.

Un trabajo similar fue realizado por Albores y Avendaño [18], quienes estudiaron la percepción de los profesores del Colegio de bachilleres de Chiapas; 76% de los encuestados están de acuerdo en la necesidad de comprender mejor los conceptos curriculares que fortalezcan su trabajo docente; 84% están de acuerdo en promover valores transversales en el aula; y 92% están de acuerdo en desarrollar nuevas estrategias didácticas. Con estos resultados, los autores manifiestan la urgencia de atender los procedimientos, prácticas educativas y necesidades de formación, así como la implementación de procesos pedagógicos transformadores, para que los docentes respondan a los nuevos retos, desafíos y exigencias de la profesión.

En el ámbito internacional, Fuentes [19] de la Universidad del Zulia, Venezuela, propone el desarrollo de talleres para fortalecer la noción de transversalidad que manejan los docentes, (implica un

cambio de paradigma sobre la dimensión de totalidad e integración en el hacer pedagógico), y propiciar la vinculación escuela-comunidad a través de Proyectos Pedagógicos de Aula y Comunitarios que tomen en consideración la problemática de las comunidades.

Para Márquez [12] elevar el nivel de cultura ambiental de los jóvenes es necesario en primera instancia, el reconocimiento de la educación ambiental como una prioridad por parte de todos los actores del sector educativo, entre ellos los docentes. Esto implica otorgarle más recursos, más infraestructura y que sea materia obligatoria en todos los niveles del sistema educativo formal, como eje transversal del conocimiento y en la forma de cursos curriculares específicos, para convertirse así en un factor de cambio y de transición social para lograr la sustentabilidad. Esto sólo será posible si se promueve un cambio radical en la habilitación de los docentes para que sean capaces de crear los ambientes de aprendizajes apropiados, y de aprovechar de manera más eficiente las facilidades existentes. 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.

Los estudios antes mencionados muestran ciertas similitudes con esta propuesta, en el sentido de manifestar una preocupación por atender las diversas problemáticas ambientales; a pesar de las diferentes formas para su atención en el aula, subsiste el interés en la formación integral del estudiante. Se coincide también en la importancia del papel que juega el docente, así como de fortalecer los procesos de capacitación, trascendiendo lo pedagógico, para abordar los temas emergentes sociales, como el ambiental.

## V. CONCLUSIONES

El objetivo de esta investigación fue cubierto; y la metodología diseñada con base en la investigación cualitativa resultó ser pertinente.

Se comprueba la importancia de contar con la participación del docente en este tipo de trabajos exploratorios. Los docentes que participaron respondiendo la entrevista mostraron intención por cambiar su entorno, aun y cuando muchos condicionaban su participación al preguntar directamente: ¿qué voy a ganar con esto? ¿me van a dar otra categoría por participar? o ¿me vas a invitar algo?

Se requiere trabajar la capacitación docente, pues se presenta confusión en el manejo de los términos, se confunde y trivializa la importancia de abordar correctamente la problemática ambiental como una vía para el desarrollo sustentable.

El plan de estudios por competencias se muestra incompleto e inacabado, pues el desarrollo sustentable se contempla a partir del 4º semestre, mientras que en los primeros semestres se atiende mayormente lo disciplinar. Aun más, establece la importancia de implementar la competencia desarrollo sustentable, pero en ningún momento explica cómo operacionalizarla o llevarla a la práctica.

Para futuras investigaciones 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.

## VI. REFERENCIAS

- [1] Gorostiaga, J. y Tello, C. (2011). Globalización y reforma educativa en América Latina: un análisis intertextual. *Revista Brasileira de educação*, 16(47), pp. 363-388. Recuperado el 4 de mayo de 2018 en <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v16n47/v16n47a06.pdf>

- [2] Acuerdo 442. (2008). Por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad. Original 26 de septiembre de 2008. Recuperado el 4 de mayo de 2018 en <http://www.sems.gob.mx/aspnv/homesems.asp>
- [3] Acuerdo 444. (2008). Por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato. Original 21 de octubre de 2008. Recuperado el 4 de mayo de 2018 en [http://www.reforma-iems.sems.gob.mx/wb/riems/acuerdos\\_secretariales](http://www.reforma-iems.sems.gob.mx/wb/riems/acuerdos_secretariales).
- [4] Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. México: El Correo de la UNESCO.
- [5] UAGro. (2013). Modelo Educativo. Hacia una educación de calidad con inclusión social. UAGro. Recuperado el 4 de mayo de 2018 en [http://ingenieria.uagro.mx/inicio/files/normativa/Modelo\\_Educativo\\_de\\_la\\_UAGro.pdf](http://ingenieria.uagro.mx/inicio/files/normativa/Modelo_Educativo_de_la_UAGro.pdf)
- [6] Sauv e, L.; Berryman, T.; Brunelle, R. (2008). Tres d ecadas de normatividad internacional para la educación ambiental: una crítica hermenéutica del discurso de Naciones Unidas, *Educación, Medio Ambiente y Sustentabilidad*, Siglo XXI, 25-52
- [7] Mrazek, R. (1996). *Paradigmas alternativos de investigación en educación ambiental*, México: Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias-Universidad de Guadalajara.
- [8] González, E. (2000). *La transversalidad de la educación ambiental en el currículo de la enseñanza básica*. Recuperado el 4 de mayo de 2018 en [http://www.mapama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2000-edgar-gonzalez\\_tcm30-163529.pdf](http://www.mapama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2000-edgar-gonzalez_tcm30-163529.pdf)
- [9] De León, A., Infante, J. (2014). *Una evaluación crítica de una experiencia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en el nivel educativo básico en Nuevo León*, México. Catálogo de revistas, Universidad Veracruzana, (19), Recuperado el 4 de mayo de 2018 en <http://revistas.uv.mx/index.php/cpue/issue/view/108>
- [10] Galochet, M. (2009). El medio ambiente en el pensamiento geográfico francés: fundamentos epistemológicos y posiciones científicas. *Cuadernos geográficos*, 44 (2009-1), Universidad de Granada, España, pp. 7-28. Recuperado el 4 de mayo de 2018 en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17111823001>
- [11] Bocco, G. y Urquijo, P. (2013). Geografía ambiental: reflexiones teóricas y práctica institucional. *Región y Sociedad*. El Colegio de Sonora, XXV (56): 75-101. Recuperado el 4 de mayo de 2018 en <http://www.redalyc.org/pdf/102/10225596001.pdf>
- [12] Isaac-Márquez, R., Salavarr a, O., Eastmond, A., Ayala, M., Arteaga, M., Isaac-Márquez, A., et al. (2011). Cultura ambiental en estudiantes de bachillerato. Estudio de caso de la educación ambiental en el nivel medio superior de Campeche. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(2), 83-98. Recuperado el 4 de mayo de 2018 en <http://scielo.unam.mx/pdf/redie/v13n2/v13n2a6.pdf>
- [13] ONU (1987). Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Informe Brundtland. Recuperado el 4 de mayo de 2018 en [http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_LECTURE\\_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf](http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf)
- [14] UNESCO. (2014). Programa Mundial de Acción sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible. Recuperado el 4 de mayo de 2018 en <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002243/224368s.pdf>
- [15] Hernández, R., Fernández, y Baptista, P. (2010) *Metodología de la Investigación* (6  ed.). México: Mc Graw-Hill.
- [16] UAGro. (2017). Anuario estadístico. Ciclo Escolar 2016-2017. Recuperado el 4 de mayo de 2018 en [http://informacionestadistica.uagro.mx/anuarios/Anuario\\_Estadistico\\_UAGro\\_2016-2017.pdf](http://informacionestadistica.uagro.mx/anuarios/Anuario_Estadistico_UAGro_2016-2017.pdf)
- [17] Rodríguez, J. G. (2017). Competencias para la sustentabilidad en el currículo de bachillerato en México, Congreso Nacional de Investigación Educativa. San Luis Potosí. Recuperado el 4 de mayo de 2018 en <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/1424.pdf>

- [18] Albores, I. y Avendaño, C. (2016). La identidad docente de los profesores de educación media superior. El caso del Colegio de bachilleres de Chiapas. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 46(3), 157-170. Recuperado el 4 de mayo de 2018 en <http://www.redalyc.org/html/270/27047597007/>
- [19] Fuentes, L., Caldera, Y. y Mendoza, I. (2006). La transversalidad curricular y la enseñanza de la educación ambiental. *Revista Orbis*, 2(4), 39-59. Recuperado el 4 de mayo de 2018 en <http://www.revistaorbis.org.ve/pdf/4/4Art2.pdf>