

La educación para el desarrollo sustentable en la visión del profesorado de educación superior en México

Oscar ZÚÑIGA SÁNCHEZ
Elia MARÚM ESPINOSA
Carla Delfina ACEVES ÁVILA

Datos de contacto:

Oscar Zúñiga Sánchez
Universidad de Guadalajara
zunigaoscar777@gmail.com

Elia Marúm Espinosa
Universidad de Guadalajara
eliamarume@yahoo.com.mx

Carla Delfina Aceves Ávila
Universidad de Guadalajara
cdaceves@gmail.com

Recibido: 07/10/2021

Aceptado: 15/02/2022

RESUMEN

El objetivo de este artículo es conocer y analizar las visiones que prevalecen en el profesorado universitario mexicano respecto de la educación para el desarrollo sustentable (EDS), enfoque reconocido como un rasgo más de una educación de calidad. Desde la perspectiva de la gestión universitaria, conocer las visiones que prevalecen en el profesorado cobra relevancia para asegurar un cambio organizacional efectivo del currículo universitario contemplando la perspectiva de la sustentabilidad. El trabajo de investigación del cual se parte es de naturaleza empírica, con un diseño metodológico cuantitativo, no experimental de carácter transversal. La muestra estuvo conformada por 569 docentes adscritos a algún cuerpo académico de 26 universidades públicas de México. El resultado obtenido indica que el 79% profesorado se adhiere a la noción que corresponden a una visión proactiva, holística e integral de la EDS, condición necesaria para incorporarla en el currículo universitario y en su gestión. Asimismo, el profesorado otorga mayor importancia a concepciones relacionados con la formación de la ética y los valores, y el desarrollo de un enfoque interdisciplinario para la solución de problemas sociales, económicos y ambientales; aspectos por encima de otras nociones que se limitan sólo a acciones relacionadas con la reducción del uso de recursos, reutilización y reciclaje de residuos (3R's). El resultado obtenido de esta investigación ofrece la posibilidad para que gestores universitarios involucren activamente la participación del profesorado en el diseño de estrategias y políticas relacionadas con la incorporación de la perspectiva de la sustentabilidad en el currículo.

PALABRAS CLAVE: calidad educativa; educación ambiental; sustentabilidad; gestión universitaria; currículum; universidad.

Education for sustainable development in the vision of university professors in Mexico

ABSTRACT

The objective of this article is to know and analyze the views that prevail in Mexican university professors regarding education for sustainable development (ESD), an approach recognized as one more feature of quality education. From the perspective of university management, knowing the views that prevail in the teaching staff becomes relevant to ensure an effective organizational change of the university curriculum contemplating the perspective of sustainability. The research work from which it is based is empirical, with a non-experimental methodological design of a transversal nature. The sample consisted of 569 teachers attached to an academic body in 26 public universities in Mexico. The result obtained indicates that 79% of teachers adhere to the notion that they correspond to a proactive, holistic, and comprehensive vision of ESD, a necessary condition to incorporate it into the university curriculum and its management. Likewise, professors give greater importance to conceptions related to the formation of ethics and values, and the development of an interdisciplinary approach for the solution of social, economic, and environmental problems; aspects above other notions that are limited only to actions related to the reduction of the use of resources, reuse, and recycling of waste (3R's). The result obtained from this research offers the possibility for university managers to actively involve the participation of teachers in the design of strategies and policies related to the incorporation of the perspective of sustainability in the curriculum.

KEYWORDS: educational quality, environmental education, sustainability, educational management, curriculum, university.

Introducción

La contradicción aparente que prevalece sobre la forma de percibir y entender el concepto de calidad educativa entre quienes son docentes, por un lado, y gestores y diseñadores de las políticas por el otro, es un asunto aún vigente. Bajo este escenario, esta tensión se incrementa dado que, a la conceptualización de calidad educativa se le asume un atributo más: la educación para el desarrollo sostenible –EDS–; un término que también es polisémico y carece del consenso en la forma de llevarlo a la práctica docente entre las distintas áreas del conocimiento. De acuerdo con el objetivo 4 de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS), en lo relativo a la educación de calidad, refiere que “La EDS tiene que concebirse como parte integral de una educación de calidad [...]” (UNESCO, 2017, p. 7).

En el contexto de la educación superior pública en México, la calidad educativa y su evaluación representan el pivote por el cual las universidades dirigen sus esfuerzos en la gestión y orientan sus procesos sustantivos, no obstante, la evaluación de la calidad poco a impactado en el currículo universitario y particularmente en la práctica dentro

del aula. Estudios empíricos para iberoamérica han revelado la existencia de conflictos y tensiones que prevalecen entre gestores, docentes y estudiantes universitarios en la forma de percibir una educación de calidad, así como también de los factores que consideran muy importantes para mejorar esta calidad (Cardona, 2011; Ibañez-López et al., 2020; Marúm et al., 2015; Olaskoaga, 2009). Asimismo, como bien lo señala Leal-Filho et al. (2018) aunque algunas universidades están comprometidas con la consecución de los ODS, advierte que aún existe una brecha entre la intención y la implementación en sus procesos sustantivos.

De acuerdo con Sanabria-Suárez et al. (2020) "el proceso de inclusión de los ODS permite a las IES evaluar sus capacidades de investigación [...] visibilizar la producción intelectual [...] además, fortalecer la articulación interdisciplinaria" (p. 136). Aspectos que son indispensables en la formación de profesionistas ante los acelerados cambios tecnológicos y sociales en nuestro entorno.

Por su parte, Alghamdi et. al (2017) afirman "El proceso de medición de la sustentabilidad es un proceso complejo y desafiante en las IES [Instituciones de Educación Superior]" (p. 85). De acuerdo con esto, partiendo de un principio que las universidades públicas en México son consideradas como organizaciones complejas, por tanto, es necesario escuchar a todos los actores internos para realizar cambios curriculares.

Diversos estudios empíricos demuestran que las concepciones al término de EDS puede variar en función de los actores universitarios: gestores, estudiantes y docentes. Prueba de esto el estudio de Zamora-Polo et al. (2019) quien estudió el grado de conocimiento de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS) en estudiantes de pregrado de tres disciplinas en la Universidad de Extremadura. Al respecto, concluyen que el estudiantado manifestó tener un escaso conocimiento respecto de los ODS, así mismo, señalan recibir una escasa información tanto en la universidad, como en otros medios informales. Por su parte, Ull et al. (2014) analizaron la opinión que el estudiantado tiene respecto de su universidad, quienes en su mayoría opinaron que esta tiene practicas excesivas en el consumo de los recursos y una baja participación o involucramiento en los problemas sociales. Koprina y Cocis (2017) desarrollaron una escala para medir las actitudes y el grado de preocupación ambiental que prevalece en el estudiantado la cual, consta de dos factores en el cual pueden ubicarse: ecocéntrico y antropocéntrico. Por su parte, Guevara-Cano (2015) encontró cambios significativos en las actitudes del estudiantado que cursó las asignaturas no profesionalizante: Agua y Vida y, el seminario de gestores ambientales; Por otro lado, Olgún-Puch (2013) analizaron y encontraron que el 78% del estudiantado de la carrera de Licenciatura en Educación Primaria se adhieren a una concepción con enfoque a aspectos naturales, mostrando una actitud conservacionista de los recursos naturales y solo el 20% mostró una concepción más amplia que vincula a los aspectos sociales y económicos, además de lo ambiental. Por su parte, Tang (2018) encontró diferencias significativas respecto de las creencias que prevalece en el estudiantado de tres disciplinas o carreras especializantes.

En el estudio realizado por Khalil et. al (2013) evaluaron la importancia otorgada por los estudiantes universitarios de la Helipolis University (en Egipto) respecto al concepto de Desarrollo Sostenible. Al respecto, encuentran que el 65% de los

entrevistados respondieron a la opción 5, 31 % a la opción 4 y 4% a la opción 3 (de una escala Likert de 5 puntos, donde 5 es muy importante y 1 nada importante. Por otra parte, Umesh (2014) analizó la comprensión percibida por el estudiantado sobre los cursos de ESD en Delta Business School, quién encontró 35 de los 60 estudiantes entrevistados tuvieron una comprensión clara del término de desarrollo sustentable. Los estudios de Zeegers y Clark (2014) quienes analizaron las percepciones de los estudiantes que cursaron un programa de sensibilización, respecto así, la concepción de estos es equilibrada. Los hallazgos encontrados, de acuerdo a los autores, confirman lo que otros estudios previos muestran que inicialmente los estudiantes tienen un sesgo medioambiental.

Otras investigaciones tomaron como informantes al personal académico, como Reid y Petocz (2006) a través de su estudio desarrollado en la HH University, exploraron las maneras de como los docentes entienden el término de sostenibilidad dentro de su propia disciplina y la manera de cómo ellos entienden que esta idea puede ser involucrada en el proceso de docencia. A través de una entrevista de 14 voluntarios en tres colegios de Macquarie University. Por su parte, Aznar et al. (2011) quienes estudiaron el grado de introducción de la sustentabilidad en el currículum universitario de la Universidad de Valencia, tomando como informantes a los académicos, al respecto encontraron que se producen diferencias significativas en la forma en que el personal de diversas disciplinas aborda el tema incluyendo sus percepciones e interpretaciones en la enseñanza relacionada con la sostenibilidad. Por otra parte, en el contexto australiano, Christie et al (2015) encontraron que la gran mayoría del profesorado no cuenta con una sólida opinión acerca del término de lo que constituye la sostenibilidad pese a que el término es empleado en diversos documentos de políticas universitarias. Por otra parte, Melles (2019) infiere, con base a su investigación, que las distintas formas de entender el término de sostenibilidad por los académicos universitarios se derivan principalmente por el efecto de las cuestiones estructurales de las universidades, que a la propia disciplina.

Como puede observarse, los estudios que muestran evidencias de cómo el estudiantado entiende el término de la EDS son abundantes, sin embargo, en lo que corresponde al profesorado aún faltan realizarse más estudios en las distintas regiones del mundo, y por ello buscaremos aportar al mejor entendimiento de este proceso.

Existe una brecha en estudios empíricos que aborden el estudio de las actitudes y visiones que prevalecen en el profesorado universitario en México adscrito a un cuerpo académico, respecto de la conceptualización de la EDS y su implicación para la gestión universitaria. Quizás esto se debe a que las universidades poco han logrado transformar su gestión para contemplar el enfoque de la EDS en el currículo universitario; por ello el propósito de este artículo es contribuir a disminuir esta brecha.

Por lo tanto, la pregunta central que dirigió esta investigación es ¿cuáles son las nociones que prevalecen en quienes son docentes respecto al concepto de educación para el desarrollo sustentable? Con esta pregunta se buscó hacer operativos las distintas conceptualizaciones que involucran los asuntos relacionados con el medio ambiente y la sustentabilidad. También, se puso a prueba la siguiente hipótesis de investigación: las adhesiones que prevalecen en lo colectivo por quienes son docentes

respecto del concepto de EDS, son las que corresponden a una visión holística e integral y no las asociadas a la educación ambiental que, de acuerdo con algunos autores, resulta ser una concepción que tiende a enfocarse a la conservación de los recursos naturales.

Método

La investigación fue de naturaleza empírica basado con un diseño metodológico no experimental y transversal el cual, buscó captar y analizar la opinión de las y los docentes en su forma más natural. Asimismo, se empleó la técnica de la encuesta auto suministrada a través de la plataforma *Encuesta Fácil*. Dado que la Universidad de Guadalajara es miembro de *Universia*, tuvo como beneficio obtenerse un bono de membresía con acceso total, sin costo, para usar la plataforma informática.

La estrategia consistió en enviar un correo electrónico personalizado para cada uno las y los informantes con el link de acceso al cuestionario. El período por el cual se recabaron las opiniones fue de 60 días naturales. Cabe señalar que, con la ayuda de la plataforma *Encuesta fácil*, fue posible reenviar un recordatorio a las y los docentes que no habían hecho un primer intento de abrir el link de la encuesta.

Población y muestra

Las y los informantes contemplados en la investigación son profesorado universitario adscrito a un cuerpo académico, pertenecientes a 26 universidades públicas de México. El tamaño de la población la constituyen 14 118 distribuidos en seis áreas del conocimiento, de acuerdo con la clasificación establecida por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) antes PROMEP (Programa para el Mejoramiento del Profesorado). El padrón se obtuvo del portal oficial de PRODEP. Los parámetros de calidad establecidos para la investigación y las pruebas estadísticas fueron: 95% de confianza con un margen aceptado de error del 5%. En la tabla 1 se enlistan las Instituciones de educación superior consideradas en la investigación.

Tabla 1

Instituciones de educación superior participantes en la investigación

	Institución de educación superior	No. de cuerpos académicos	Total de miembros
1	Universidad Autónoma de Aguascalientes	42	180
2	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	224	979
3	Instituto Tecnológico de Sonora	37	145
4	Universidad Autónoma de Baja California	224	836
5	Universidad Autónoma de Campeche	22	107
6	Universidad Autónoma de Chiapas	77	363
7	Universidad Autónoma de Coahuila	84	404
8	Universidad Autónoma de Querétaro	77	348

9	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	122	561
10	Universidad Autónoma de Sinaloa	96	391
11	Universidad Autónoma de Tlaxcala	57	234
12	Universidad Autónoma de Yucatán	80	382
13	Universidad Autónoma de Zacatecas	112	463
14	Universidad Autónoma del Carmen	19	87
15	Universidad Autónoma del estado de Hidalgo	70	355
16	Universidad Autónoma del estado de México	228	942
17	Universidad Autónoma del estado de Morelos	94	432
18	Universidad Autónoma Metropolitana	260	888
19	Universidad de Colima	79	368
20	Universidad de Guadalajara	574	2691
21	Universidad de Guanajuato	116	694
22	Universidad de Quintana Roo	29	126
23	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	72	290
24	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	148	597
25	Universidad Veracruzana	289	1173
26	Universidad de Occidente	19	82
Total:		3,251	14,118

La selección de la muestra se realizó empleando la combinación de dos métodos de muestreo, por un lado, el muestreo estratificado con el que se buscó que los seis grupos del área del conocimiento estuvieran representados en la muestra elegida; por el otro, para cada grupo se eligió el método aleatorio simple con la ayuda del software *Statistical Package for the Social Sciences [SPSS v.21 y v.25]*, es así, que cada informante tuvo la misma probabilidad de ser elegido como parte de la muestra. La tabla 2 muestra el resultado final de la muestra.

Tabla 2

Estratificación de las seis áreas del conocimiento de acuerdo al número de docentes adscritos

Área del conocimiento	Docentes	%respecto al total
Ciencias Agropecuarias	790	6%
Ciencias Sociales y Administrativas	3,840	27%
Ciencias de la Salud	1,672	12%
Ingeniería y Tecnología	2,992	21%
Ciencias Naturales y Exactas	2,639	19%
Educación, Humanidades y Artes	2,185	15%
Total		14,118
		100%

Por otra parte, esta metodología y estrategia empleada puede tener limitaciones, como lo refiere Rojas et al. (2010) al señalar al fenómeno de la no respuesta como un factor negativo que se presenta en las encuestas aplicadas por correo electrónico.

Afirman que el porcentaje de respuesta es alrededor del 20%, por lo que propone se considere un procedimiento de insistencia a efecto de contrarrestar este fenómeno, aspecto que también fue considerado en los estudios realizados por Olaskoaga (2009) y Marúm et al. (2015). De acuerdo con esto, por tratarse de una encuesta auto suministrada, la efectividad de este proceso dependerá de la disposición de contestar o no adecuadamente el cuestionario, o en su caso, abandonarlo.

Adicionalmente, consideramos otros factores limitantes en la metodología empleada, y tienen que ver con los aspectos tecnológicos como son: direcciones de email incorrectas, buzones saturados que impiden la recepción de nuevos mensajes y el uso de firewall y antispam que usan los servicios de correo electrónico que retrasan o impiden la entrega del email. Este último aspecto es muy común en los servicios tecnológicos implementados por las universidades públicas del país. La forma de minimizar este impacto al momento de enviar las solicitudes a los informantes, fue el uso de un email como remitente con un dominio institucional de la Universidad de Guadalajara.

Si bien, el valor requerido de la muestra calculada fue de 375 informantes, no obstante, este valor se consideró como el mínimo a efecto de contrarrestar los aspectos negativos antes mencionados. Se optó por emplear un coeficiente de 3000 como múltiplo para asegurar el valor la muestra calculada sistemáticamente. La tabla 3 muestra el resultado total de la muestra recalculada.

Tabla 3

Distribución de las encuestas enviadas de acuerdo con el método de muestreo mixto

Área del conocimiento	Población (docentes)	Muestra*	Encuestas enviadas**
Ciencias Agropecuarias	790	22	168
Ciencias Sociales y Administrativas	3,840	102	816
Ciencias de la Salud	1,672	44	355
Ingeniería y Tecnología	2,992	79	636
Ciencias Naturales y Exactas	2,639	70	561
Educación, Humanidades y Artes	2,185	58	464
Total	14,118	375	3,000

Nota: *Muestra calculada por estrato. **Contempla el coeficiente 3000 a efecto de contrarrestar la no respuesta.

De esta forma, cada informante fue elegida o elegido una sola vez sin reemplazamiento. Al final, se obtuvieron 569 cuestionarios debidamente elaborados, de un total de 1 018 cuestionarios abiertos por las y los informantes.

Instrumento

El cuestionario se constituyó por diez ítems que corresponden a diez afirmaciones obtenidas del estado del conocimiento, respecto del significado del término de educación para el desarrollo sustentable. A cada afirmación se le asignó una

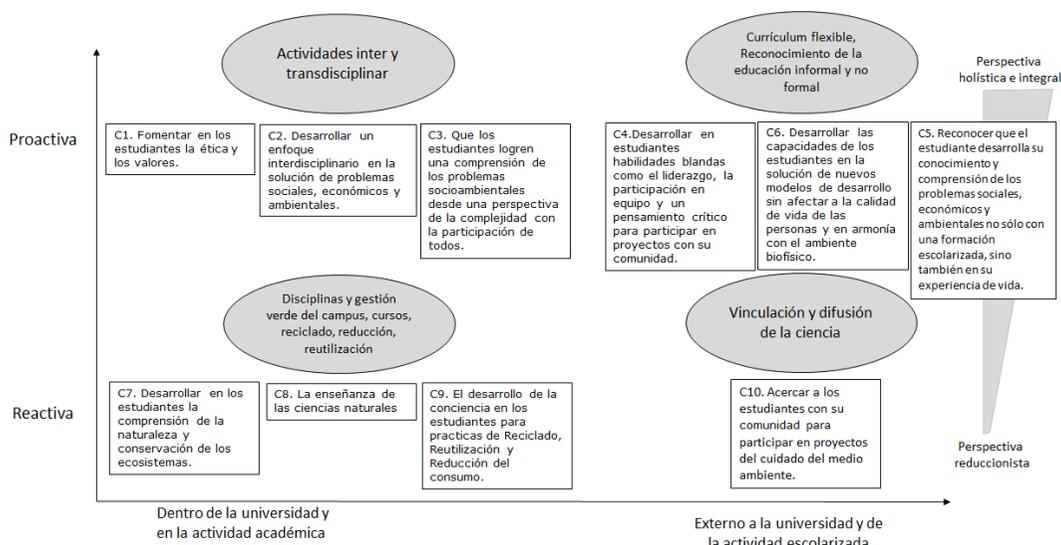
codificación propia a efecto de poderse someter a escrutinio a través del software SPSS como parte de proceso de análisis de los datos. Por cada ítem, el profesorado valoró una escala tipo Likert de cinco puntos¹ el grado que consideró que dicha afirmación corresponde a una definición del concepto. Cada punto corresponde a un valor ubicado en un continuo el cual, el extremo izquierdo corresponde a una valoración “muy baja”, y al otro extremo el valor “muy alto”. La escala diseñada obtuvo como resultado de prueba de fiabilidad $\alpha=0.881$ considerando los 10 elementos propuestos. Cabe mencionar que este resultado no tuvo mayor variación significativa respecto del que se obtuvo en la prueba piloto realizada con 31 observaciones en la cual, se obtuvo un resultado $\alpha=0.869$ con el mismo número de ítems. En la figura 1 se pueden ubicar los ítems agrupados en cuatro categorías.

Modelo bidimensional para ubicar las adhesiones que prevalece en el profesorado

Para fines de esta investigación, se construyó un esquema por el cual fue posible ubicar en cuatro cuadrantes, las valoraciones otorgadas por las y los profesores respecto del término. La figura 1 muestra las formas distintas de interpretar el concepto de la EDS en el ámbito de la educación superior.

Figura 1

Categorías de agrupación de las concepciones en un plano bidimensional



De acuerdo con este modelo bidimensional, la noción general que identifica a la

¹ Los valores fueron: 1=muy bajo, 2=bajo, 3=medio, 4=alto y 5=muy alto.

educación para el desarrollo sustentable como aquella que implica la enseñanza inter y transdisciplinar en la formación de estudiantes profesionales, se sitúa en el extremo superior izquierdo de la figura 1. Esta visión sugiere cambios substanciales en el currículum universitario. Asimismo, propone un conjunto de estrategias pedagógicas acorde con las sociedades actuales sustentada en los principios del desarrollo sostenible. Una visión que exige a las universidades públicas reorientar su modelo educativo y académico contemplando una genuina formación integral de los estudiantes, así como un pensamiento crítico, holístico y sistémico que son condiciones necesarias para atender los problemas sociales, ambientales y económicos que no pueden ser abordados desde una disciplina en particular.

En el cuadrante superior derecha del modelo, se ubican las nociones que identifican a la educación para el desarrollo sustentable como aquella que implica el cambio hacia un currículo flexible, el cual considere a la educación informal y no formal como parte de un aprendizaje para toda la vida. Esta visión se sustenta bajo los argumentos que, además de la educación escolarizada, prevalecen otros contextos y factores que pueden contribuir a la formación de los estudiantes acorde con la demanda del desarrollo sostenible. Factores que comprenden actividades extraescolares, el empleo del campus como laboratorio para la práctica, la localidad en donde se ubica la universidad y los factores individuales relacionados con el contexto inmediato de los mismos estudiantes.

En el cuadrante inferior izquierdo de la figura 1, corresponde a una visión reduccionista, que contempla a la noción de una educación para el desarrollo sustentable como una asignatura añadida al plan de estudios, que se relaciona con agregar contenidos propios de la ecología y las ciencias naturales. En el contexto universitario, esta visión no logra hacer cambios substanciales en el currículum universitario, y limitando a los campus en implementar acciones naturalistas como son: la reducción del uso de los recursos naturales, la separación y reutilización de los residuos. Una perspectiva muy socorrida por las universidades públicas del país.

Por último, en la parte inferior derecha se ubican a aquellas concepciones, que al igual que la visión anterior, mantienen una visión tradicional para contribuir con prácticas ecologistas en el contexto local donde se ubica la universidad, así como en la difusión de los avances y mejores prácticas relacionadas con la conservación del medio ambiente biofísico y la difusión de la cultura.

La propuesta de este modelo permitió clasificar las valoraciones realizadas por el profesorado respecto del concepto de educación para el desarrollo sustentable.

Resultados

El total de encuestas respondidas correctamente fue de 569. En la tabla 4 se muestra el perfil de las y los informantes.

Tabla 4

Composición de la muestra final en términos de porcentajes

Sexo	Número	Valor %
Hombre	254	44.6
Mujer	315	55.4
Desempeña cargo como gestor		
No	360	63.3
Si	209	36.7
Participa en academia		
No	48	8.4
Si	521	91.6
Campo del conocimiento		
ciencias agropecuarias	49	8.6
ciencias sociales y humanidades	140	24.6
ciencias de la salud	65	11.4
ingeniería y tecnología	99	17.4
ciencias naturales y exactas	116	20.4
ciencias de la educación, humanidades y artes	100	17.6

A través de la técnica de análisis de frecuencia relativas (FRA) se organizan las valoraciones otorgadas por el profesorado de acuerdo con las diez afirmaciones considerando las categorías “alto” y “muy alto”. En la tabla 5 se muestran los valores obtenidos considerando en la posición más alta, el ítem que recibió una mayor puntuación.

Tabla 5

Adhesiones del profesorado respecto al término de EDS

	Afirmación*	Bajo y muy bajo (%)	Medio (%)	Alto y muy alto (%)**
C2	La EDS consiste en desarrollar un enfoque interdisciplinario en la solución de problemas sociales, económicos y ambientales.	4	11	85
C1	La EDS consiste en fomentar en los estudiantes la ética y los valores.	5	14	81
C3	La EDS consiste en que los estudiantes logren una comprensión de los problemas socioambientales desde una perspectiva de la complejidad con la participación de todos.	4	16	80
C5	Reconocer que el estudiante desarrolla su conocimiento y comprensión de los problemas sociales, económicos y ambientales no sólo con una formación escolarizada, sino también en su experiencia de vida.	4	16	79

C6	Consiste en desarrollar las capacidades de los estudiantes en la solución de nuevos modelos de desarrollo sin afectar a la calidad de vida de las personas y en armonía con el ambiente biofísico.	4	20	76
C4	Consiste en desarrollar en el estudiantado habilidades blandas como el liderazgo, la participación en equipo y un pensamiento crítico para participar en proyectos con su comunidad.	8	21	71
		promedio		79
C7	La EDS consiste en desarrollar en los estudiantes la comprensión de la naturaleza y conservación de los ecosistemas.	5	22	73
C9	La EDS consiste en el desarrollo de la conciencia en los estudiantes para prácticas de reciclado, reutilización y reducción del consumo.	10	21	69
C10	La EDS consiste en acercar a los estudiantes con su comunidad para participar en proyectos del cuidado del medio ambiente.	9	24	67
C8	La EDS consiste en la enseñanza de las ciencias naturales.	36	32	32
		promedio		60

Gran parte del profesorado (85%) se adhiere a la noción de que el enfoque de la EDS consiste en la formación interdisciplinar del estudiantado como condición indispensable en la búsqueda de soluciones a conflictos sociales económicos y ambientales. Otra noción que también tiene una mayor aceptación por el profesorado (81%) es aquella que corresponde en formar a estudiantes con ética y los valores a efecto de generar conciencia y el cambio de actitudes para actuar en favor de un desarrollo sustentable.

Como complemento del análisis descriptivo y para tratar de situar en el plano bidimensional las adhesiones, se aplicó un análisis de componentes principales –ACP– sobre el conjunto de los datos. La agrupación de estas variables operativas, de acuerdo con el ACP, confirman las previsiones teóricas relacionadas con la EDS y la educación ambiental para la sustentabilidad, como se muestra en la tabla 6.

Tabla 6

Resultado del ACP sobre las valoraciones realizadas por el profesorado

Resultados del ACP	Conceptos operativos	Concepto teórico
Dimensión 1: Enfoque holístico e integral	C2. La EDS consiste en desarrollar un enfoque interdisciplinario en la solución de problemas sociales, económicos y ambientales.	Visión proactiva

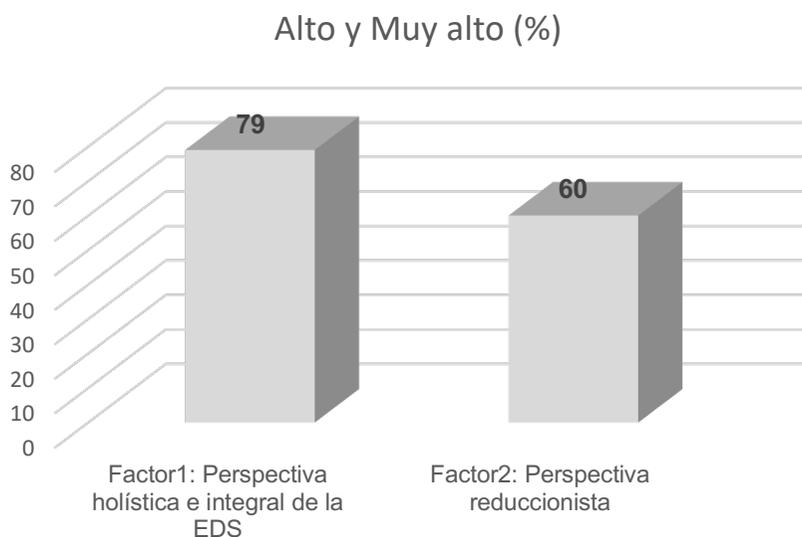
	C3. La EDS consiste en que los estudiantes logren una comprensión de los problemas socioambientales desde una perspectiva de la complejidad con la participación de todos.	
	C5. Reconocer que el estudiante desarrolla su conocimiento y comprensión de los problemas sociales, económicos y ambientales no sólo con una formación escolarizada, sino también en su experiencia de vida.	
	C6. Consiste en desarrollar las capacidades de los estudiantes en la solución de nuevos modelos de desarrollo sin afectar a la calidad de vida de las personas y en armonía con el ambiente biofísico.	
	C4. Consiste en desarrollar en el estudiantado habilidades blandas como el liderazgo, la participación en equipo y un pensamiento crítico para participar en proyectos con su comunidad.	
	C1. La EDS consiste en fomentar en los estudiantes la ética y los valores.	
Dimensión 2: Enfoque reduccionista.	C8. La EDS consiste en la enseñanza de las ciencias naturales.	Visión reactiva
	C9. La EDS consiste en el desarrollo de la conciencia en los estudiantes para prácticas de reciclado, reutilización y reducción del consumo.	
	C7. La EDS consiste en desarrollar en los estudiantes la comprensión de la naturaleza y conservación de los ecosistemas.	
	C10. La EDS consiste en acercar a los estudiantes con su comunidad para participar en proyectos del cuidado del medio ambiente.	

Nota: En la figura los factores se han agrupado de acuerdo con el resultado del análisis de componentes principales empleando el método de rotación Normalización Varimax con Kaiser.

Los resultados prueban que, por lo general, prevalecen dos visiones en las cuales se pueden ubicar la visión en las cuales se adhiere el profesorado, por un lado, la dimensión uno que corresponde a un enfoque holístico e integral de la EDS –proactiva– por el otro, aquella que corresponde a un enfoque más reduccionista privilegiando considerablemente el cuidado del ambiente biofísico –visión reactiva–. En la figura 2 puede observarse una mayor tendencia del profesorado por concepciones más amplias de lo que creen, significa el término.

Figura 2

Adhesiones de las y los docentes respecto al término de la EDS, agrupado en dos visiones

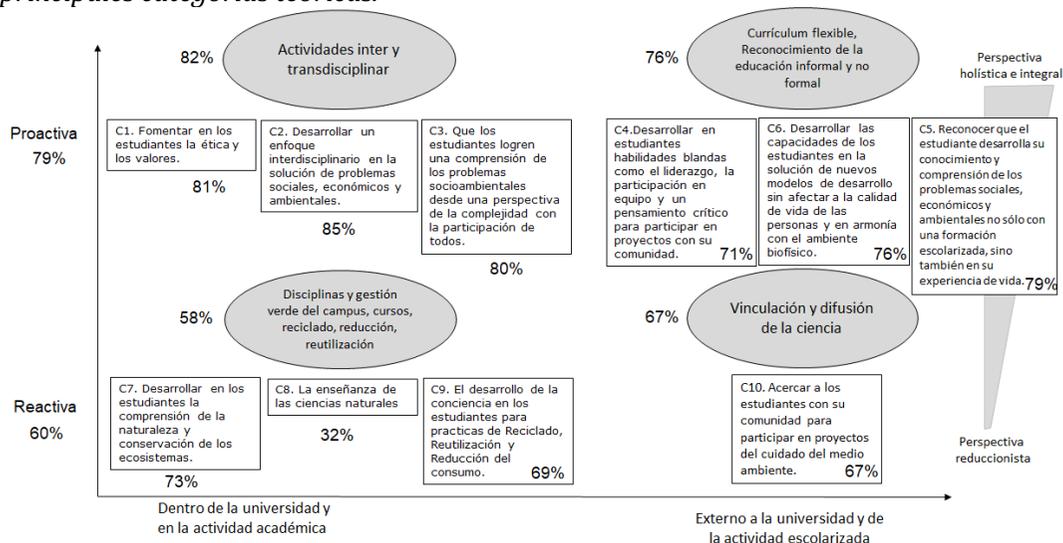


De los resultados obtenidos, se deduce que existe una mayor preferencia del profesorado en nociones más complejas y holística de lo que implica una formación superior basado en el enfoque de la EDS. El profesorado universitario en México se encuentra más identificado a concepciones contempladas bajo un enfoque holístico e integral de la EDS. Visión que supera a otras nociones tradicionales que privilegian el cuidado del medio ambiente.

La perspectiva holística e integral de la EDS corresponde a una formación integral e interdisciplinaria del estudiante, transversal en todas las áreas del conocimiento. Por otra parte, en la perspectiva reduccionista se limita contemplando aspectos relacionados con las ciencias naturales, el cuidado del medio ambiente y de prácticas relacionadas con las tres R's -reduce, reutiliza y recicla-. Estas adhesiones modernas que prevalecen en el profesorado en lo colectivo, también puede apreciarse en la figura 3, agrupadas en cuatro categorías principales en las cuales, pueden ubicarse las formas en que el término de la EDS es entendido y aplicado en el contexto de la educación superior.

Figura 3

Distribución de las valoraciones manifestadas por el profesorado, agrupadas en cuatro principales categorías teóricas.



De acuerdo con la pregunta de investigación planteada: ¿a cuál concepto se identifican más quienes son docentes respecto de la educación para el desarrollo sustentable? al respecto, puede confirmarse que el profesorado se apega más a una visión holística e integral del concepto. Por encima de la otra noción reduccionista que se basa en el cuidado del medio ambiente y correspondería más a una visión reactiva.

Los dos factores (proactiva y reactiva) que componen la escala con las diez afirmaciones se encuentran correlacionadas; de acuerdo con la prueba del coeficiente de Pearson, el valor resultante es $r=.636$ lo que significa que el nivel de correlación es alto. Cabe recordar que para esta investigación los parámetros establecidos de confiabilidad es el 95% con un margen de error del 5%. Asimismo, de acuerdo con el coeficiente rho de la prueba de Spearman, el valor que se obtuvo es $\rho=.620$, resultado que también confirma un aceptable grado de correlación entre los dos factores.

Por otra parte, a efecto de confirmar la hipótesis planteada, mediante el análisis de correlación bivariada, particularmente el coeficiente de correlación rho de Spearman, permitió conocer si estas diferencias en las visiones del profesorado tienen una relación significativa. En la tabla 7 se puede observar el resultado de esta prueba a efecto de confirmar o rechazar la hipótesis planteada.

Tabla 7

Adhesiones del profesorado respecto al término de EDS

	Visión*	Visión holística e integral de la EDS.	Perspectiva reduccionista.
Visión holística e integral de la EDS.	Coefficiente de correlación	1.000	.505**
	Sig. (bilateral)	----	0.00
Perspectiva reduccionista.	Coefficiente de correlación	.505**	1.000
	Sig. (bilateral)	0.00	----
Total de observaciones	N	569	569

Nota: Los factores fueron recodificados agrupando la suma de sus valores originales obtenidos por cada observación. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

De acuerdo con los datos de la tabla 7, ambas visiones se encuentran correlacionadas de forma directa. Una asociación que muestra claramente que la visión holística e integral tiende a ser más preferida por el profesorado en lo colectivo. Enfoque que alude a la capacidad de las personas para anticiparse y prevenir los problemas que enfrenta el desarrollo sustentable. Esta visión del profesorado, por encima de la reduccionista, se concentra mayormente en aspectos que se relacionan con la formación inter y transdisciplinar, así como también el contar con un currículo flexible que permita reconocer no solo la formación escolarizada, sino también en la experiencia de vida de las personas.

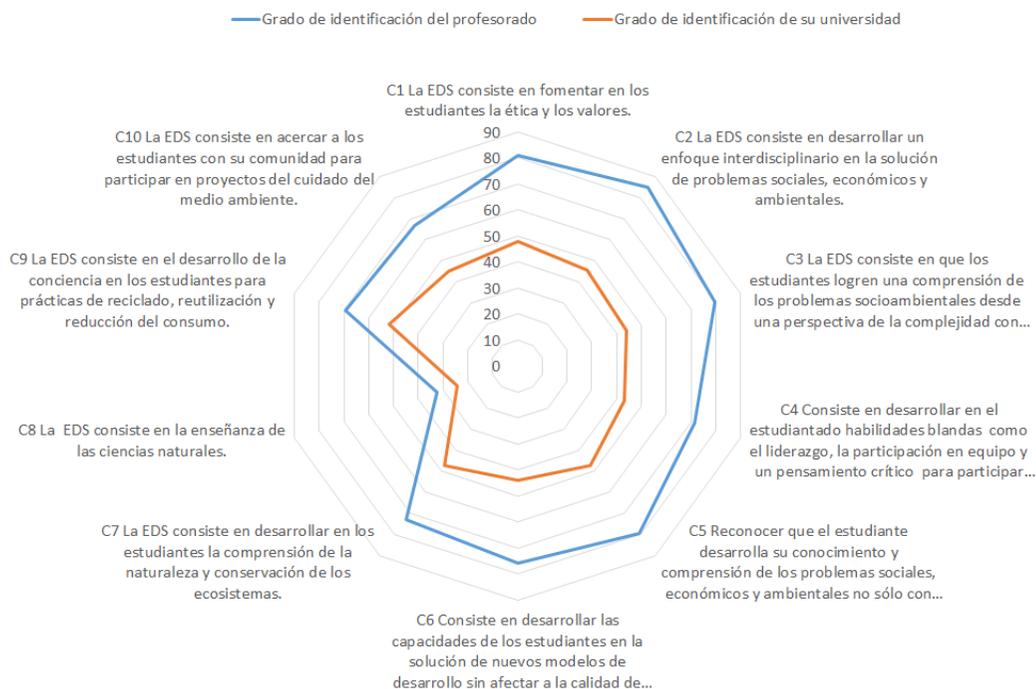
En la encuesta también se solicitó a los docentes que expresaran su opinión sobre la adhesión que creen, tiene su institución universitaria respecto a cada uno de las afirmaciones relacionados con el concepto de EDS.

En la figura 4 puede observarse desde otra perspectiva, la disparidad en cuanto a las opiniones que prima en las concepciones de quienes son docente y que se distancian de las concepciones atribuidas por sus universidades.

De acuerdo con el gráfico anterior, la noción de que, la EDS consiste en la enseñanza de las ciencias naturales, resulta ser una noción no vigente para el profesorado. Por otra parte, se observa una mayor disparidad entre la opinión del profesorado y la que le atribuyen a su universidad respecto a la afirmación: La EDS consiste en el desarrollo de la conciencia en los estudiantes para prácticas de reciclado, reutilización y reducción del consumo. Los encuestados consideran en un 69% que esta noción es relevante, y creen que es el concepto al que se adhieren en un mayor grado su universidad (52%), esto se debe a que es una práctica común que adoptan la mayoría de las universidades en México. De este modo, el profesorado opina que su universidad se apega más nociones en el desarrollo de la conciencia de los estudiantes para prácticas de reducción de recursos y reciclado de residuos (52%) por encima, de fomentar en los estudiantes la ética y los valores (48%) y del desarrollo de un enfoque interdisciplinario en la solución de problemas sociales, económicos y ambientales (45%).

Figura 4

Comparativo de las adhesiones al concepto de EDS entre el profesorado y su universidad



La figura 4 muestra la disparidad que prevalece entre lo que piensa el profesorado, y la forma en que consideran que lo entiende su universidad. Esta diferencia pudiera ser interpretada como una tensión aparente entre gestores universitarios y el profesorado, que no representa el escenario idóneo para lograr realizar un cambio de fondo, como el que requiere el proceso de implementación de la EDS en el currículum universitario. Este resultado también se interpreta como una carencia de liderazgo por parte de la gestión universitaria para poder contribuir con su misión y con el desarrollo sustentable.

Discusión

Los datos obtenidos mediante encuesta estructurada pudieron dar respuesta a la pregunta de investigación planteada, así como también, la comprobación de la hipótesis. El profesorado universitario en México, quienes participan en un cuerpo académico, se encuentra más identificado a concepciones modernas de lo que consideran significa el termino de Educación para el Desarrollo Sostenible.

El resultado de esta investigación contribuye al conocimiento por dos razones, el primero porque a diferencia de los resultados obtenidos en la investigación de Suazo y Torres (2021) y, Molina y Ortiz (2021), en donde los profesores mostraron un nivel bajo de conocimiento, el profesorado en México sí muestra un alto grado de

conocimiento en el tema y en el concepto, quizás esto pueda deberse al perfil del profesorado contemplado en la encuesta, quienes por el hecho de ser miembros en un cuerpo académico, les exige estar en constante actualización y desarrollar más productos de investigación y difusión del conocimiento como condición necesaria para poder permanecer como miembro en este núcleo.

De acuerdo con los resultados obtenidos, las y los profesores universitarios otorgan un valor muy alto a la noción que consiste en desarrollar en las y los estudiantes un enfoque interdisciplinario para encontrar solución a los problemas actuales contemplando de igual forma el aspecto social, económico y ambiental. Se insta para que las universidades públicas en México logren transformar su modelo educativo y académico para considerar una genuina formación inter y transdisciplinar a partir de la reestructuración del currículum universitario. Como así lo argumenta Biasutti et al. (2018) Al referirse que el enfoque de la EDS representa un enfoque educativo innovador centrado en el aprendizaje del estudiante con un cúmulo de estrategias pedagógicas acorde con las sociedades actuales.

Asimismo, los resultados obtenidos de la investigación ponen evidencia que las y los profesores universitarios en México se adhieren a concepciones modernas del término de EDS, a diferencia de los resultados demostrados por Aleixo et al. (2018) al analizar el grado de avance de la incorporación del enfoque de la EDS en el contexto de la educación superior en Portugal. Sin embargo, el hecho de que esta conceptualización que tiene el profesorado mexicano sea la más adecuada, no quiere decir que se lleve a la práctica dentro del aula, como también lo han demostrado los estudios realizados por Suazo y Torres (2021) quienes, desde el contexto del país de Honduras, encontraron que el 56% de las y los docentes no pusieron en práctica los temas relacionados con el desarrollo sostenible

Otro hallazgo encontrado es el reconocimiento del profesorado mexicano sobre la influencia que tienen las experiencias de vida del estudiantado como una educación no formal que constituye parte esencial en la formación integral como ciudadanos y profesionales. Estos rasgos fueron reconocidos por la biopedagogía (Pabón et al., 2005) y la educación ambiental, lo que se infiere que estas dos perspectivas continúan vigentes en la región latinoamericana. Este hallazgo tiene importantes implicaciones en aspectos estructurales del currículum universitario para que las universidades mexicanas adopten un genuino currículum flexible que reconozca otras formas de educación no formal e informal y no limitarse solo en acciones relacionadas con la vinculación y difusión.

Asimismo, el resultado de la investigación pone en evidencia la contradicción aparente entre lo que opina el profesorado y las acciones implementadas por las universidades en materia de política sustentable, puesto que estas se han limitado más por emprender acciones relacionadas con la disminución en el uso los recursos y la reutilización de los residuos y otras acciones relacionadas con el reverdecimiento del campus –greening the campus-, acciones que por otro lado, el profesorado las considera como una perspectiva reduccionista que obedece acciones más reactivas que proactivas.

Segundo, porque desde el enfoque de la gestión, este conocimiento mostrado por el profesorado podría facilitar el proceso de incorporar la perspectiva de la

sustentabilidad en el currículo universitario, tarea que hasta el momento ha generado dificultades en las universidades públicas del país. El amplio conocimiento que tiene el profesorado sobre el término de la EDS representa una condición favorable para que las universidades puedan gestionar un proceso de cambio efectivo para incorporar la perspectiva de la EDS en el proceso de docencia. De acuerdo con lo señalado por Cebrián (2020) para involucrar al profesorado universitario en la EDS es preciso crear grupos de trabajo colaborativo e interdisciplinarios aunado con el apoyo y liderazgo institucional.

La participación activa del profesorado en el proceso de toma de decisiones puede ser crucial para lograr incorporar el enfoque de la EDS de forma transversal en todas las áreas del conocimiento. De acuerdo con Chaleta et al. (2021) advierten que, dado que las universidades son tradicionalmente resistentes al cambio, es esencial involucrar a todos los actores institucionales en la discusión respecto de lo que hace la universidad y, lo que debería hacer respecto de su misión a efecto de hacer cualquier cambio requerido. De acuerdo con esto, gestores universitarios podrían replantear estrategias que contemplen, la participación de la comunidad universitaria y facilitar los recursos necesarios por este proceso de cambio.

El proceso de cambio organizacional requerido para realizar cambios en el currículum universitario, implica un gran compromiso y liderazgo por parte de la gestión universitaria, pues de acuerdo con lo afirmado por Hernández-Vázquez et al. (2020) “Las innovaciones curriculares no pueden reducirse a simple recetas que se pueden aplicar en cualquier espacio educativo sin considerar a las comunidades universitarias que las van a impulsar [...]” (p. 41). El cambio organizacional como concepto teórico contempla el estudio de los factores que pueden obstaculizar o facilitar el cambio requerido en las universidades públicas en México para ofrecer una formación transdisciplinaria genuina basada en el enfoque de la EDS. Como lo refiere Gómez (2021) el cambio organizacional como proceso, debería ser comprendido de la mejor forma por todos los actores a efecto de alcanzar un cambio efectivo, así mismo, es un proceso que se acompaña de una adaptabilidad basado en un liderazgo efectivo.

El liderazgo del profesorado en el proceso de incluir la perspectiva sostenible en el currículo universitario es tan importante como su formación y acompañamiento, como así lo argumentan en su estudio Ibáñez et al. (2020), ya que su liderazgo transformacional que ejercen dentro del aula cobra relevancia en este proceso (Zúñiga, 2019), asimismo, el profesorado motivado e incentivado ofrece posibilidad de ampliar su compromiso para realizar un proceso de cambio y la mejora continua en su práctica docente y de investigación (Jiménez et al., 2021).

Por último, el reto para las universidades públicas implica conocer la forma en que los principios de la sustentabilidad son entendidos y usados en la práctica docente (Zúñiga, 2021). De acuerdo con Colín-Mercado et al. (2020) es imperante la necesidad de lograr una visión sostenible del sistema educativo mexicano que contemple disminuir los impactos ambientales, la pobreza, y mejorar la calidad de vida humana. Para ello, implica no sólo que sea de calidad, sino también inclusiva, equitativa e igualitaria. El impacto de la pandemia ante el virus SARS-2, permitió evidenciar la fragilidad de la vida humana, lo que obliga a repensar modelos educativos basados en la enseñanza de los valores y la ética para actuar en favor del medio ambiente biofísico.

De acuerdo con el desarrollo sostenible, la dimensión económica no puede soslayar el aspecto social y ambiental y para esto, el desarrollo de la ética y los valores como parte de una formación integral de las personas es un aspecto inaplazable.

Conclusión

La adhesión del profesorado a nociones de la EDS que corresponden a una visión moderna, como pudo constatarse en esta investigación, puede interpretarse como aquella que contempla la formación inter y transdisciplinar de los estudiantes, el reconocimiento de un currículo flexible que permita reconocer no sólo a la formación escolarizada, sino también la experiencia de vida del estudiantado; aspectos claves que deben comprender una educación de calidad.

Como se señaló antes, las universidades públicas en México son conservadoras en el sentido de que mantienen una estructura burocrática lo cual, impide realizar cambios sustanciales en el currículo universitario y, en consecuencia, obstaculizan el proceso de cambio organizacional requerido para facilitar la incorporación del enfoque de la EDS en el proceso de docencia. De acuerdo con los resultados obtenidos, el profesorado tiene una visión moderna del término, lo que representa una oportunidad para que gestores y directivos desarrollen estrategias con un enfoque de trabajo basado en el liderazgo distribuido y el involucramiento del profesorado en el proceso de toma de decisiones; estas condiciones ofrecen mayores posibilidades para que las universidades públicas puedan cumplir con su misión y con las demandas del desarrollo sostenible.

El enfoque de la EDS no se limita a la enseñanza de una profesión en particular, representa un modelo educativo que ofrece una educación de calidad en sintonía con las necesidades actuales. Asimismo, es un modelo educativo alternativo que cuestiona a aquellos otros modelos tradicionales que satisfizo en su momento a un modelo de sociedad fabril del siglo pasado. Por lo tanto, las universidades tienen como compromiso, diseñar políticas institucionales y las estrategias adecuadas que contemplen el involucramiento del profesorado, así como también, mecanismos que facilita el proceso de cambio del modelo educativo y académico que permita una genuina formación inter y transdisciplinar contemplando el desarrollo de competencias particulares de una profesión, las generales y las propias que demanda el desarrollo sustentable. Como parte del proceso de cambio, las acciones implican, no sólo la revisión integral del currículo, sino también “decisiones políticas que fomenten la convivencia” (Aznar y Ull, 2009, p. 223) y el “compromiso de un marco político universitario” (Blanco-Portela et al., 2020, p. 100).

Como recomendación para futuras investigaciones, podrían realizarse estudios que permitan conocer si existen diferencias significativas en las valoraciones otorgadas por el profesorado adscrito a un cuerpo académico con aquellos que cuentan con un perfil de asignatura o temporal, dada las limitantes que tuvo esta investigación. También se podría analizar si las variables de identidad como el género, el grado máximo obtenido o la disciplina, son factores que tienen influencia en las valoraciones otorgadas.

Agradecimientos

A los 569 profesoras y profesores universitarios de México por invertir una parte de su tiempo en elaborar el cuestionario. Asimismo, a la plataforma web *Encuesta Fácil* por la facilidad tecnológica otorgada para aplicar la encuesta de manera eficiente y confiable. De igual forma, a los revisores anónimos de la revista por contribuir a mejorar este artículo con sus comentarios.

Referencias

- Aleixo, A. M., Azeiteiro, U., & Leal, S. (2018). The implementation of sustainability practices in Portuguese higher education institutions. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(1), 146-178. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2017-0016>
- Alghamdi, N., den Heijer, A., & de Jonge, H. (2017). Assessment tools' indicators for sustainability in universities: An analytical overview. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 18(1), 84-115. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-04-2015-0071>
- Aznar, P., & Ull, M. A. (2009). La formación de competencias básicas para el desarrollo sostenible: El papel de la Universidad. *Revista de Educación, número extraordinario*, 219-237.
- Aznar Minguet, P., Martínez-Agut, M. P., Palacios, B., Piñero, A., & Ull, M. A. (2011). Introducing sustainability into university curricula: An indicator and baseline survey of the views of university teachers at the University of Valencia. *Environmental Education Research*, 17(2), 145-166. <https://doi.org/10.1080/13504622.2010.502590>
- Biasutti, M., Makrakis, V., Concina, E., y Frate, S. (2018). Educating academic staff to reorient curricula in ESD. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(1), 179-196. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-11-2016-0214>
- Blanco-Portela, N., Poza-Vilches, M. de F., Junyent-Pubill, M., Collazo-Expósito, L., Solís-Espallargas, C., Benayas del Álamo, J., & Gutiérrez-Pérez, J. (2020). Estrategia de investigación-acción participativa para el desarrollo profesional del profesorado universitario en educación para la sostenibilidad: "Academy sustainability Latinoamérica" (ACSULA). *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(3), 99-123 <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i3.15555>
- Cardona, A. (2011). *Calidad en la educación superior. ¿Qué modelo y en qué condiciones? La opinión del profesorado en Argentina, España y México*. Universidad del País Vasco; Universidad Nacional de la Plata; Universidad de Guadalajara.
- Cebrián, G. (2020). La educación para el desarrollo sostenible en el currículum universitario: Una investigación-acción cooperativa con profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 11(30). <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2020.30.590>.
- Colín-Mercado, N. A., Llanes-Sorolla, L., & Iglesias-Piña, D. (2020). El sistema educativo en México, ¿visión sustentable? *Revista CoPaLa, Construyendo Paz Latinoamericana*, 5(9), 16.
- Chaleta, E., Saraiva, M., Sebastião, L., Cid, M., M. Diniz, A., Leal, F., Quaresma, P., & Rato, L. (2021). University Teachers' Conceptions of the University and the Place of

- Sustainability. *Sustainability*, 13(4), 1955.
<https://doi.org/10.3390/su13041955>
- Christie, B. A., Miller, K. K., Cooke, R., & White, J. G. (2015). Environmental sustainability in higher education: What do academics think? *Environmental Education Research*, 21(5), 655–686. <https://doi.org/10.1080/13504622.2013.879697>
- Gómez Álvarez, P. D. (2021). El cambio y su impacto en las organizaciones. *ACADEMO Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(2), 213–220. <https://doi.org/10.30545/academo.2021.jul-dic.10>
- Guevara-Cano, G. E. (2015). *Cambios en la percepción de estudiantes como consecuencia de la EA en asignaturas no profesionalizante*. Universidad de Guadalajara.
- Hernández-Vázquez, J.-M., Leyva-Piña, M.-A., & Rodríguez-Lagunas, J. (2020). La multidisciplinaria en los estudios universitarios. La perspectiva de los alumnos de la UAM-Iztapalapa. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 11(32) 23–45. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2020.32.811>
- Ibáñez-López, F. J., Hernández-Pina, F., & Monroy, F. (2020). Evaluación y acreditación de titulaciones universitarias en Educación desde el punto de vista del profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 34(3). <https://doi.org/10.47553/rifop.v34i3.81380>
- Jiménez Hernández, D., Sancho Requena, P., & Sánchez Fuentes, S. (2021). Estudio acerca de las opiniones del profesorado universitario en la Región de Murcia sobre la formación de métodos activos. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(2). <https://doi.org/10.6018/reifop.444381>
- Khalil, D., Ramzy, O., & Mostafa, R. (2013). Perception towards sustainable development concept: Egyptian students' perspective. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 4(3), 307–327.
- Kopnina, H., & Cocis, A. (2017). Environmental Education: Reflecting on Application of Environmental Attitudes Measuring Scale in Higher Education Students. *Education Sciences*, 7(3), 69. <https://doi.org/10.3390/educsci7030069>
- Leal-Filho, W., Brandli, L. L., Becker, D., Skanavis, C., Kounani, A., Sardi, C., Papaioannidou, D., Paço, A., Azeiteiro, U., de Sousa, L. O., Raath, S., Pretorius, R. W., Shiel, C., Vargas, V., Trencher, G., & Marans, R. W. (2018). Sustainable development policies as indicators and pre-conditions for sustainability efforts at universities: Fact or fiction?. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(1), 85-113. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-01-2017-0002>.
- Marúm, E., Curiel, F., y Rosario, V. (2015). *Estudiantes frente al espejo. Percepciones de la calidad educativa en programas de licenciatura y posgrado*. Zapopan, Universidad de Guadalajara.
- Melles, G. (2019). Views on education for sustainable development (ESD) among lecturers in UK MSc taught courses: Personal, institutional and disciplinary factors. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20(1), 115–138. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2018-0032>
- Molina-Torres, M. P., & Ortiz-Urbano, R. (2021). Educación sostenible y conservación del patrimonio cultural en la formación del profesorado universitario. *Formación universitaria*, 14(1), 207-216. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000100207>

- Olgún-Puch, M. K. (2013). *Diagnóstico de la percepción de los estudiantes normalistas sobre la dimensión ambiental en su formación docente en la Benemérita y Centenaria Escuela Normal de Educación Primaria Rodolfo Menéndez de la Peña de Mérida, Yucatán*. Universidad de Guadalajara.
- Pabón, R., Vargas, M. F., Rincón, A., & Garzón, G. (2005). *Biopedagogía: Sistematización de la estrategia educativa del Programa Desarrollo y Paz del Magdalena Medio*. Centro de Investigación y Educación Popular. <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Colombia/cinep/20121130113804/biopedagogia.pdf>
- Olaskoaga, J. (2009). *Hacia una educación superior de calidad. Un análisis desde la perspectiva del profesorado en Argentina, Chile, España y México*. Universidad Nacional de la Plata.
- Reid, A., & Petocz, P. (2006). University lecturers' understanding of sustainability. *Higher Education, 51*, 105-123.
- Rojas Tejeda, A. J., Fernández Prado, J. S., y Pérez Meléndez, C. (2010). *Investigar mediante encuestas. Fundamentos teóricos y aspectos prácticos*. Editorial Síntesis.
- Sanabria-Suárez, A. C., Forero Orozco, Á. M., Rojas Sabogal, A. L., & Castillo Ariza, J. M. (2020). Evaluación de las capacidades académicas de las instituciones de educación superior frente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una propuesta metodológica. *Revista Desarrollo y Sociedad, 86*, 133-190. <https://doi.org/10.13043/DYS.86.5>
- Suazo, L. E., & Torres-Valle, A. (2021). Percepciones, conocimiento y enseñanza de cambio climático y riesgo de desastres en universidades hondureñas. *Formación universitaria, 14*(1), 225-236. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000100225>
- Tang, K. H. D. (2018). Correlation between sustainability education and engineering students' attitudes towards sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education, 19*(3), 459-472. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-08-2017-0139>
- Ull, M. A., Martínez-Agut, M. P., Piñero, A., & Aznar-Minguet, P. (2014). Perceptions And Attitudes Of Students Of Teacher-Training Towards Environment And Sustainability. *Social and Behavioral Sciences, 131*, 453-457.
- Umesh Sharma, M. K. (2014). Students' perceptions of education for sustainable development in the accounting and business curriculum at a business school in New Zealand. *Meditari Accountancy Research, 22*(2), 130-148.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO]. (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivos de aprendizaje*. UNESCO.
- Zamora-Polo, F., Sánchez-Martín, J., Corrales-Serrano, M., & Espejo-Antúnez, L. (2019). What Do University Students Know about Sustainable Development Goals? A Realistic Approach to the Reception of this UN Program Amongst the Youth Population. *Sustainability, 11*(13), 3533. <https://doi.org/10.3390/su11133533>
- Zeegers, Y., & Francis Clark, I. (2014). Students' perceptions of education for sustainable development. *International Journal of Sustainability in Higher Education, 15*(2), 242-253. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-09-2012-0079>

- Zúñiga-Sánchez, O. (2019). "Estilo de liderazgo del profesorado: El caso de la licenciatura en ingeniería en ciencias computacionales del Centro Universitario de Tonalá Universidad de Guadalajara". En B. E. Madrigal Torres y M. Ramírez Mata, *La ética y el liderazgo en las instituciones latinoamericanas de educación superior en la cuarta revolución industrial* (pp. 79–97). Fondo Editorial Universitario.
- Zúñiga Sánchez, O. (2021). El reto de las universidades públicas de México para incorporar una educación pertinente acorde con la sustentabilidad. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(22). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.952>

