



El modelo educativo institucional ante los retos de la sociedad del conocimiento. Percepción de estudiantes

Analysis of an Instrument to Evaluate the Institutional Educational Model in the Knowledge Society. Student Perception

O modelo educacional institucional em face dos desafios da sociedade do conhecimento. Percepção dos alunos

Guadalupe Elvira García-Cortés*  Luis Gibrán Juárez-Hernández** 

Tipo de artículo:

Informe de investigación y ensayos inéditos

Doi: 10.17533/udea.unipluri.349366

Cómo citar este artículo:

García-Cortés, G. E., & Juárez-Hernández, L. G. (2023). Modelo educativo institucional ante los retos de la sociedad del conocimiento. Percepción de estudiantes. *Uni-Pluriversidad*, 23(1-2), 1-17 <https://doi.org/10.17533/udea.unipluri.349366>



Recibido: 2022-04-13 / Aprobado: 2023-09-24

Resumen

Las constantes transformaciones sociales, económicas, laborales y ambientales exigen que las instituciones educativas realicen reformas profundas en sus modelos educativos. El propósito del presente estudio fue analizar la percepción de los y las estudiantes sobre el grado de avance del modelo educativo institucional en torno a los retos de la sociedad del conocimiento. Para ello, se aplicó un instrumento a 200 estudiantes de dos universidades públicas del norte de México. Inicialmente, se analizaron las propiedades de validez de constructo y confiabilidad del instrumento, posteriormente, se procedió con un diagnóstico mediante un análisis inter-ítems (identificación de ítems atípicos) y análisis intra-ítems (frecuencia de respuesta por nivel para cada ítem). El instrumento mostró que posee validez de constructo y adecuada confiabilidad. De acuerdo con los y las estudiantes, la formación para el emprendimiento fue el aspecto que presentó una menor evaluación, mientras que el desarrollo del pensamiento sistémico y el uso de las tecnologías digitales fueron los mejor evaluados. Para potencializar la formación para el emprendimiento y mejorar todos los aspectos evaluados se sugiere la aplicación del enfoque socioformativo, particularmente, los procesos de emprendimiento creativo y el Proyecto Ético de Vida.

Palabras clave:

educación superior, evaluación, modelo educacional, planes de estudio.

* Universidad Tecnológica de Chihuahua, México.
E-mail: lupitagarciacortes@gmail.com

** Centro Universitario CIFE y Universidad Autónoma de Chihuahua. México
E-mail: luisgibrancife@gmail.com



Keywords:

*higher education,
evaluation,
educational model,
interdisciplinary
curriculum.*

Palavras chave:

*ensino superior,
avaliação, modelo
educacional,
currículos, avaliação*

Abstract

Constant economic, labor, and social transformations require educational institutions to carry out far-reaching reforms in their educational models. The purpose of this study was to analyze the student perception about the level of progress of the institutional educational model regarding the challenges of the knowledge society. Therefore, an instrument was applied to 200 students from public universities in Chihuahua, Mexico. At first, the construct validity and reliability properties of the instrument were analyzed, then, a diagnosis was made through an inter-item analysis (identifying atypical items) and intra-item analysis (response frequency per level for each item). The instrument showed to have construct validity and good reliability. According to the students, training for entrepreneurship was the aspect that presented the lowest evaluation, while developing systemic thinking and using digital technologies were the best evaluated. To potentiate training for entrepreneurship and improve all the aspects evaluated, apply the socioformative approach is suggested, particularly, processes of creative entrepreneurship and Life Ethical Project.

Resumo

As constantes transformações sociais, econômicas, trabalhistas e ambientais exigem que as instituições de ensino realizem reformas profundas em seus modelos educacionais. O objetivo deste estudo foi analisar as percepções dos alunos sobre o grau de progresso do modelo educacional institucional em relação aos desafios da sociedade do conhecimento. Para isso, foi aplicado um instrumento a 200 alunos de duas universidades públicas do norte do México. Inicialmente, foram analisadas as propriedades de validade do construto e de confiabilidade do instrumento, seguidas de uma análise diagnóstica por meio de uma análise entre itens (identificação de itens atípicos) e análise entre itens (frequência de respostas por nível para cada item). O instrumento mostrou que tem validade de construção e confiabilidade adequada. De acordo com os alunos, a formação para o empreendedorismo foi o aspecto que apresentou a avaliação mais baixa, enquanto o desenvolvimento do pensamento sistêmico e o uso de tecnologias digitais foram os mais bem avaliados. Para aprimorar o treinamento para o empreendedorismo e melhorar todos os aspectos avaliados, sugere-se a aplicação da abordagem socio-formativa, especialmente os processos de empreendedorismo criativo e o Projeto de Vida Ética.

Introducción

Un modelo educativo es la recopilación o síntesis de diversas teorías que reúnen bases dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, en busca de que estos sean acordes a las necesidades y requerimientos de la sociedad actual (Apodaca-Orozco et al., 2017). En términos pedagógicos, es conceptualizado como los paradigmas educativos que una institución persigue y que sirven de marco de referencia para las funciones que se desempeñan — docencia, gestión, investigación, vinculación— (Tünnermann, 2008). Con el fin de analizar la implementación de los modelos educativos, se requiere, en primer término, evaluar el impacto que se busca alcanzar, según las demandas sociales, políticas, culturales y tecnológicas del momento. De igual forma, es importante la pertinencia para la comunidad y su adecuación a los principios y valores que rigen la educación como derecho de cada individuo en sociedad. Por tanto, cada modelo educativo institucional, forma parte fundamental en el desarrollo de una sociedad activa, por lo que debe considerarse como un proceso en continua renovación (Castro, 2018). Por lo anterior, cada modelo educativo es único y diferenciado para cada institución en una comunidad, pues debe estar sustentado en su entorno, historia, valores, visión, misión, filosofía, objetivos y finalidad.

Al respecto, el modelo educativo vigente de las Universidades Tecnológicas y Politécnicas -UTyP- es el denominado modelo por competencias que es el mayormente implementado en la educación superior tecnológica de México. En el caso de las UTyP se sustenta en el desarrollo de los diferentes saberes (saber, saber hacer, saber ser), con un fuerte enfoque hacia la formación de competencias profesionales para dar respuesta al sector industrial y de servicios como motor del desarrollo regional. La pertinencia de los programas de estudio y la vinculación con el sector productivo y de servicios caracterizan a

este modelo (CGUTYP, 2005; SEP, 2009; SEP, 2020; Villa, 2008).

Sin embargo, los constantes cambios sociales, económicos, laborales y ambientales, como lo hemos presenciado en los últimos dos años, derivados principalmente de la contingencia sanitaria del COVID-19, requieren que las Instituciones de Educación Superior (IES) realicen reformas profundas en sus modelos educativos y pedagógicos, en las experiencias de aprendizaje de los estudiantes y en las habilidades didácticas de los profesores (ANUIES, 2019).

Lo anterior con el objetivo de que se enfatice la formación en el trabajo colaborativo, la innovación, el emprendimiento, la sostenibilidad, el enfoque a la resolución de problemas del contexto y el uso intensivo de las tecnologías de la información y comunicación. Ante estos cambios se ha formalizado el concepto de Sociedad del Conocimiento (SC), el cual refiere principalmente las transformaciones sociales que continuamente se están produciendo en la sociedad moderna, representada por la volatilidad, la incertidumbre, lo complejo y ambiguo.

En el concepto de SC se tiene la visión de que se puede alcanzar una mayor igualdad social redirigiendo los esfuerzos hacia la formación y educación de las nuevas generaciones (Caamaño, 2012; Karsten, 2006). En este sentido, se tienen diversas perspectivas de este tipo de sociedad. Entre ellas, se destaca el enfoque humanista que consiste en un conjunto de comunidades articuladas entre sí que crean, innovan, y analizan críticamente el conocimiento de manera colaborativa (Cerroni, 2018; Krüger, 2006; Tobón, 2017a; Tobón et al., 2015a), y adicionalmente establecen mecanismos para llevar a cabo una gestión del conocimiento efectiva, con el objetivo de compartirlo, difundirlo, valorarlo, asimilarlo y utilizarlo entre sus miembros para que sirva como herramienta



para la toma de decisiones y la mejora continua (De Freitas y Yáber, 2014).

Por su parte, Toledo (2022) ubica el actual contexto como la sociedad de la información, la cual ha modificado la forma en que las personas se relacionan, gracias a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Esta dinámica es compatible con la idea de una sociedad hiperconectada que transversaliza el contexto educativo y especialmente el aprendizaje. “Por lo tanto, hay que comprender que lo que hasta hace poco conocíamos como enseñanza-aprendizaje, ahora ha de comprenderse como proceso pedagógico” (Toledo, 2022, p. 3). En este sentido, la sociedad de la información fortalece el concepto de la sociedad del conocimiento desde la perspectiva humanística.

Como respuesta a la SC, surge en América Latina el enfoque de la socioformación, que busca formar mejores ciudadanos que respondan a los cambios vertiginosos del mundo moderno (Tobón, 2015). Por consiguiente, se requiere innovar la función docente, la evaluación y los planes de estudio, que permitan mejorar la calidad educativa y que se vea reflejada, no solo en el cumplimiento de los criterios de los marcos de referencia de los organismos acreditadores (Aguilar-Esteva, 2019; Hernández y Hernández, 2023, Martínez et al., 2018), sino que la formación se oriente a enfrentar los retos de la sociedad del conocimiento.

La socioformación como enfoque educativo está orientado a que los modelos educacionales contribuyan a la formación de ciudadanos que actúen de acuerdo con la resolución de problemas del contexto y trabajen colaborativamente en proyectos de impacto a través del emprendimiento. Así mismo, se busca que desarrollen un pensamiento crítico, sistémico, analítico y creativo, mejoren la calidad de vida con base en los valores universales, la sostenibilidad ambiental y la mejora continua y consideren diferentes fuentes de información a través del uso de las tecnologías digitales (Tobón 2017a; Tobón 2017b; Tobón et al., 2015b).

En este sentido, el modelo educativo de las UTyP busca responder a la necesidad social de formar profesionales de manera integral, con competencias necesarias para integrarse

a cualquier ambiente de trabajo. En particular, busca que el estudiantado adquiera capacidades generales para aprender y actualizarse (SEP, 2009). Por su parte, el “Marco para la Creación y Operación de las Universidades Tecnológicas y Politécnicas” establece la búsqueda permanente de nuevas formas de enseñanza-aprendizaje, con enfoques educativos flexibles y centrados en el aprendizaje, que desarrollen en los y las estudiantes habilidades para aprender a lo largo de la vida (CGUTYP, 2004). Acorde con estos lineamientos y características del sistema, resulta relevante evaluar la percepción de los y las estudiantes sobre la formación que están recibiendo en la Universidad y que les permitirá enfrentar los retos de la sociedad del conocimiento.

En la literatura existen diversos aportes que han evaluado algunos modelos educativos (Flores y Alcalá 2019; Lozano et al., 2012; Ortiz et al., 2013; Moreno-Olivos et al., 2016), sin embargo, es importante destacar que no se encontraron estudios que analicen los modelos educativos bajo los ejes de la socioformación y la SC, únicamente se cuenta con el instrumento denominado “Grado de avance del modelo educativo hacia la sociedad del conocimiento” (CIFE, 2018). Dicho instrumento plantea los ejes esenciales de la SC con enfoque humanista. Este fue sometido a un proceso de validación de contenido (Aguilar-Esteva et al., 2019; García-Cortés y Juárez-Hernández, 2022) que demostró que los fundamentos teóricos que lo respaldan son representativos de lo que se quiere medir o que cumple con el objetivo para el cual fue construido (Urrutia et al., 2014).

Entre los tipos de validez, la validez de constructo se identifica como la de mayor importancia, ya que es el concepto más integrador de los diferentes tipos de validez. El constructo integra las consideraciones de validez de contenido y de criterio para probar hipótesis acerca de relaciones teóricamente relevantes e incluye la pertinencia y representatividad de los contenidos y sus relaciones (Shuttleworth, 2009). Por su parte, la confiabilidad, también denominada precisión, es decir, que al repetir la medición en condiciones constantes estas deberían ser similares, denota que la prueba es congruente y equivalente a sí misma en distintos contextos y predecible para el futuro (Martínez-



Miguel, 2006). Lo descrito retoma una significancia fundamental ya que, como lo precisa Carvajal et al. (2011), determinar la calidad de medición de un instrumento requiere de manera esencial evaluar sus propiedades psicométricas.

Con fundamento en lo anteriormente planteado, los objetivos del estudio fueron: 1) Realizar el análisis de validez de constructo y

confiabilidad del instrumento utilizado para medir el grado de avance del modelo educativo ante los retos de la sociedad del conocimiento; 2) Analizar la percepción de los estudiantes sobre la implementación del modelo educativo para afrontar los retos de la SC y 3) Sugerir estrategias que permitan mejorar los aspectos evaluados del modelo educativo institucional.

Metodología

Tipo de Estudio

Se realizó un estudio de tipo instrumental enfocado al análisis de las propiedades psicométricas (Ato et al., 2013) del instrumento “Grado de avance en la implementación del modelo educativo institucional ante los retos de

la sociedad del conocimiento” (CIFE, 2018). Posteriormente, se efectuó un estudio de tipo exploratorio descriptivo, debido a que el enfoque ha sido poco abordado, se midieron y evaluaron varios aspectos o componentes del fenómeno a investigar, por lo que se trata de una investigación mixta (Hernández et al., 2014).

Tabla 1. Ítems del Instrumento “Grado de avance del modelo educativo hacia la sociedad del conocimiento”

Ítem
1. ¿En qué grado se busca en las clases resolver problemas del contexto?
2. ¿En qué grado se promueve en las clases el trabajo colaborativo real para lograr la resolución de problemas?
3. ¿En qué grado se busca formar para el emprendimiento, es decir, para generar proyectos de impacto en los problemas del entorno?
4. ¿En qué grado se busca en las clases que los estudiantes desarrollen el análisis crítico?
5. ¿En qué grado se busca en las clases el desarrollo del pensamiento sistémico (analizar ideas del todo, sus partes e interrelaciones)?
6. ¿En qué grado se busca en las clases el desarrollo del pensamiento analítico (ser capaces de elaborar una opinión propia a partir de hechos demostrables)?
7. ¿En qué grado se busca en las clases el desarrollo del pensamiento creativo (generar posibilidades con múltiples, nuevas, originales y variadas ideas)?
8. ¿En qué grado se busca en las clases que los estudiantes sean metacognitivos, es decir, que mejoren de manera continua hasta lograr las metas?
9. En qué grado se busca en las clases el mejoramiento de las condiciones de vida mediante la aplicación de los valores?
10. En qué grado se busca en las clases el uso de las Tecnologías digitales para el trabajo colaborativo y en la resolución de problemas?

Fuente: CIFE (2018).

Procedimiento

El estudio se llevó a cabo mediante las siguientes fases:

Instrumento

El instrumento utilizado para medir el grado de avance del modelo educativo ante los retos

de la sociedad del conocimiento (CIFE, 2018) es una rúbrica analítica, diseñada por expertos del centro universitario CIFE, ubicado en el Estado de Morelos, México, que integra diez criterios o ejes característicos de la sociedad del conocimiento desde un enfoque humanista. El instrumento para cada eje cuenta con cinco



niveles de dominio (preformal, receptivo, resolutivo, autónomo y estratégico) y en cada

uno de estos cuenta con un descriptor elaborado mediante la taxonomía socioformativa (Tabla 1).

Muestra

El instrumento se aplicó a estudiantes de dos instituciones públicas de educación superior tecnológica del estado de Chihuahua, perteneciente al Subsistema de Universidades Tecnológicas y Politécnicas de México. Para este fin, la rúbrica analítica se aplicó a un grupo de 200 estudiantes de primero, cuarto y séptimo cuatrimestre, inscritos en las carreras de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación, Ingeniería en Aeronáutica y Licenciatura en Gestión Empresarial. El muestreo fue de tipo aleatorio.

El instrumento fue aplicado mediante un formulario en línea, con la supervisión de

un docente experto que explicó el objetivo e importancia del instrumento y de los resultados del estudio. La aplicación se realizó por grupos en centros de cómputo de las instituciones participantes.

Los datos sociodemográficos se muestran en la Tabla 2. Se resalta el alto porcentaje de estudiantes de género masculino que refleja la aplicación del cuestionario en los programas educativos de ingeniería, donde predominan los hombres.

Tabla 2 Datos Sociodemográficos de los Participantes (Estudiantes=200)

Características	Datos
Sexo	72% hombres; 28% mujeres
Promedio de edad	20.5 años
Zona de residencia	Chihuahua, Méx.
Estado civil	95% solteros; 5% casados
Condición económica	7% bajas; 50% aceptables; 40% buenas; 3% excelentes.

Fuente: adaptado de cuestionario sociodemográfico CIFE (2017).

Análisis de validez de constructo y confiabilidad

Este análisis se efectuó mediante la técnica de análisis factorial exploratorio (Hefetz y Liberman, 2017). Al respecto, se usó el AFE ya que, al no existir evidencia previa de comprobación sobre la unidimensionalidad del instrumento, era necesario verificar la correspondencia entre el modelo teórico y la estructura factorial subyacente a los ítems (Lloret-Segura et al., 2014).

Primero, se efectuó un análisis de ajuste de los ítems a la distribución normal mediante el cálculo de la asimetría y curtosis; si algún ítem presentaba un valor superior a ± 2 era sujeto de eliminación. Luego, se analizó la correlación ítem-prueba y si algún ítem presentaba un valor superior a 0.90 o menor a 0.20 era sujeto de eliminación. Así mismo, se calculó la

confiabilidad global mediante el alfa de Cronbach y se realizó un análisis de contribución por ítem, si se observaban incrementos en el valor de la confiabilidad al no considerar un ítem, este era sujeto de eliminación. Finalmente, se empleó el coeficiente de Mardia para evaluar la normalidad multivariante. Se analizaron los supuestos (tamaño de muestra) y pertinencia de los datos (valor de la determinante, prueba de KMO y de Barlett) (Hefetz y Liberman, 2017; Juárez-Hernández, 2018; Lloret-Segura et al., 2014).

Posterior a su verificación, se procedió con el análisis factorial, eligiendo inicialmente, el método de extracción de máxima verosimilitud, al cumplirse el supuesto de normalidad y si este supuesto no era verificable, se empleó el método



de factorización de ejes principales debido a su robustez ante el supuesto de violación de normalidad (Hefetz y Liberman, 2017; Juárez-Hernández, 2018). Los criterios para determinar el número de factores a retener fue la regla de Gutman-Kaiser y porcentaje de varianza explicada (Hair et al., 2001). La determinación

de la significancia de la carga factorial se realizó acorde con el tamaño de muestra ($CFS > 0.40$) (Hair et al., 2001). Si se detectaban ítems con complejidad factorial, se efectuaba la rotación de la matriz. El análisis de datos se realizó con el paquete estadístico SPSS.

Tipos de análisis

- Análisis Inter-ítems. Identificación de los ítems mejor evaluados y menormente evaluados. Para ello, se empleó el criterio de la media más menos una desviación estándar (media \pm 1 desviación estándar) (Calderón et al., 2018; Juárez-Hernández, 2018). En este sentido, los ítems que se evalúan con la media más una media estándar fueron los mejor evaluados.
- Análisis Intra-ítem. Cálculo del número de respuestas por nivel en cada ítem y su representación porcentual según el total de respuestas (Kerlinger y Lee, 2002).

Resultados

Análisis de validez de constructo y confiabilidad de la rúbrica

De acuerdo con los indicadores de asimetría y curtosis, se asume que la distribución de los

ítems es normal (Tabla 3). El instrumento mostró confiabilidad óptima (alfa de Cronbach: 0.925). De acuerdo con el indicador de correlación ítem-test y alfa de Cronbach, no fue necesario retirar ningún ítem (Tabla 3). La evaluación de la normalidad multivariante no fue satisfactoria según el coeficiente de Mardia, por lo que se empleó el método de factorización de ejes principales. En específico, los datos mostraron ser adecuados para análisis factorial exploratorio (determinante: 0.00200; KMO: 0.938; χ^2 :1188.64.543 gl: 45; $p < 0.001$). El análisis factorial reveló la representación de todos los ítems dentro del modelo factorial (comunalidades), y solo se indicó la obtención de un solo factor con un autovalor mayor a uno, el cual explicó más del 60% de la varianza y en el cual se encontraron todos los ítems representados (Tabla 3).

Tabla 3 Resultados del análisis de ítems y del análisis factorial exploratorio

Ítem	Asimetría	Curtosis	Correlación ítem-test	Alfa de Cronbach	Comunalidad	Carga factorial
1	-0.47	-0.17	0.71	0.92	0.546	0.739
2	-0.30	-0.51	0.69	0.92	0.509	0.713
3	-0.55	-0.26	0.71	0.92	0.546	0.739
4	-0.93	0.53	0.69	0.92	0.51	0.714
5	-0.75	0.45	0.68	0.92	0.5	0.707
6	-0.61	-0.12	0.78	0.91	0.66	0.812
7	-0.73	0.37	0.78	0.91	0.669	0.818
8	-0.43	-0.26	0.80	0.91	0.698	0.836
9	-0.54	-0.17	0.69	0.92	0.527	0.726
10	-0.74	0.18	0.62	0.92	0.416	0.645



La identificación de ítems evaluados mostró que el ítem tres (¿en qué grado se busca formar para el emprendimiento, es decir, para generar proyectos de impacto en los problemas del entorno?) tuvo una menor evaluación (Tabla 4). Los ítems mejor evaluados fueron el 5 y 10, los cuales abordan el desarrollo del pensamiento sistémico y el uso de las tecnologías digitales para el trabajo colaborativo en la resolución de problemas (Tabla 4).

Por su parte, el análisis de frecuencia de respuesta reveló que el mayor número de respuestas se concentra en el nivel autónomo

en prácticamente todos los ítems, excepto en el ítem 10 referente al uso de las tecnologías digitales para el trabajo colaborativo y resolución de problemas, en el cual la mayor frecuencia de respuesta se suscribe en el nivel estratégico (Tabla 4). Esto significa que se anima a que el estudiante aprenda a identificar y resolver problemas del contexto, lograr metas comunes y potencializar la metacognición. Por su parte, el profesorado tiene la capacidad para fomentar que los estudiantes realicen análisis y síntesis, aporten ideas originales, apliquen valores y mejoren el medio ambiente, y apliquen tecnologías digitales en busca de la mejora continua.

Tabla 4

Resultados del análisis Inter-ítems (a) e Intra-ítems (b)

Ítem	Media (a)	Frecuencias porcentuales (b)					Descriptor
		Preformal	Receptivo	Resolutivo	Autónomo	Estratégico	
1	3.714	1.5	9	27	41.5	21	Se busca que los estudiantes aprendan a identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto.
2	3.754	1	7.5	32	34.5	25	Se busca el logro de metas comunes mediante las contribuciones articuladas de todos los estudiantes.
3	3.583#	5.5	9.5	28.5	34	22.5	Se busca que los estudiantes autoevalúen los proyectos e implementen mejoras continuas.



Ítem	Media (a)	Frecuencias porcentuales (b)					Descriptor
		Preformal	Receptivo	Resolutivo	Autónomo	Estratégico	
4	3.613	8.5	3.5	24.5	44.5	19	Los estudiantes aprenden a criticar los enfoques, modelos, metodologías y formas de abordar los problemas en el entorno.
5	3.814*	4	3.5	28	37	27.5	Se abordan los temas relacionando varios sistemas que interactúan entre sí.
6	3.774	2.5	8.5	24.5	37.5	27	El profesor elabora actividades a partir de las cuales se realizan procesos de análisis y síntesis.
7	3.744	3.5	6.5	25	42.5	22.5	Durante algunas clases se fomenta que los estudiantes aporten ideas originales para la solución de problemas.
8	3.709	2	8.5	30	36.5	23	Se fomenta como objetivo principal los procesos de mejora continua para lograr las metas.



Ítem	Media (a)	Frecuencias porcentuales (b)					Descriptor
		Preformal	Receptivo	Resolutivo	Autónomo	Estratégico	
9	3.663	4	8.5	29	34.5	24	Se elaboran proyectos que promueven la aplicación de los valores y para mejorar el medio ambiente.
10	3.879*	3.5	4	27.5	31.5	33.5	Se apoya a los estudiantes para que, a través del uso de las tecnologías, se facilite la evaluación y retroalimentación de los análisis y soluciones propuestas a los problemas, buscando el mejoramiento continuo.

(Nota: # = media - 1 desviación estándar; * = media + 1 desviación estándar)

Discusión

El concepto de “sociedad del conocimiento” no se centra solo en los avances tecnológicos, sino que se considera un factor de transformación social, por ejemplo, en la expansión de la educación (Krüger, 2006). Esta expansión se sustenta en la capacidad de utilizar o generar el saber para innovar constantemente en la resolución de problemas reales en contextos específicos, con pensamiento sistémico, crítico, analítico, mediante el trabajo colaborativo y compromiso ético. De esta manera, se mejora la calidad de vida de las personas y la sostenibilidad (Tobón 2015, Tobón 2017a; Juárez-Hernández et al., 2019).

Llevar a los jóvenes a adquirir las competencias que permitan responder ante los retos de la SC requiere el compromiso de las

IES para transformar sus modelos educativos actuales y redefinir los perfiles de egreso de los programas educativos. Uno de los enfoques educativos orientados a enfrentar estos retos es el socioformativo. Este tiene como fundamento la metodología de proyectos formativos, con lo que se busca que los estudiantes identifiquen, interpreten y resuelvan problemas del contexto, con compromiso ético y sostenibilidad ambiental, integren las competencias, elaboren el proyecto ético de vida, desarrollen el emprendimiento y proyectos colaborativos de investigación (Cardona et al., 2015; Tobón 2013b).

En consonancia, evaluar la percepción de los estudiantes respecto al modelo educativo y su aproximación a los retos de la SC es esencial, al considerar que un modelo educativo debe



orientar y dar seguimiento ante las necesidades y retos planteados en la sociedad. Así mismo, se debe considerar las variables de un modelo pedagógico que influya en la promoción de valores integrales, impulsados por intereses particulares entre las instituciones, los estudiantes y los profesores con sentido colaborativo (Castro, 2018). Sin embargo, como se mencionó, no existen antecedentes de su evaluación con enfoque hacia los retos de la SC. Si bien existe el instrumento, fue necesario realizar el análisis de sus propiedades psicométricas para precisar la calidad de su medición (Carvajal et al., 2011).

En este sentido, los resultados mostraron la correspondencia de lo propuesto teóricamente (una sola dimensión) y la representación de los ítems dentro del modelo estimado. Estos resultados indican que los ítems reproducen el constructo planteado (Mavrou, 2015; Lagunes-Córdoba, 2017). Por su parte, la confiabilidad mostró un valor óptimo, lo cual demuestra la fiabilidad del instrumento, es decir, que los ítems miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados (Lao Li y Takakuwa, 2016). La conjunción de estos resultados y de la fase que le precede reflejan la calidad de la medición del instrumento (Carvajal et al., 2011).

El diagnóstico reveló que los aspectos mejor evaluados fueron los ítems que abordaban el desarrollo del pensamiento sistémico y el uso de las tecnologías digitales (5 y 10). De acuerdo con lo anterior, los estudiantes perciben que la formación que reciben en la universidad los prepara con mayor énfasis en las características del desarrollo del pensamiento sistémico, abordando varios temas relacionados que interactúan entre sí y en el apoyo en las tecnologías para analizar y resolver problemas.

Por el contrario, el de menor avance fue el ítem tres, referente a la formación para el emprendimiento. Este resultado se justifica al considerar uno de los atributos en las Universidades Tecnológicas y Politécnicas que forma parte esencial de su modelo educativo, donde sus programas de estudio son intensivos y las y los jóvenes terminan en menor tiempo su preparación académica con el objetivo de insertarse en el menor tiempo posible al sector

productivo (CGUTYP, 2005). Es importante señalar que en este subsistema un alto porcentaje de jóvenes son los primeros en sus familias en estudiar una carrera profesional y buscan superar su condición de vida a través de empleos bien remunerados (Flores-Crespo, 2010), por lo que el modelo es funcional acorde con sus necesidades y percepciones. Su formación está enfocada primordialmente al trabajo en la industria y, por ende, el emprendimiento no forma parte esencial en la cultura de los estudiantes.

Derivada de la baja percepción de los estudiantes en su preparación para el emprendimiento, se detecta la necesidad de reforzar los modelos educativos de las instituciones evaluadas, pues los cambios acelerados en la sociedad del conocimiento exigen que los jóvenes estén preparados para asumir el autoempleo. Por otra parte, los gobiernos de diferentes países fomentan en la actualidad la cultura del emprendimiento como estrategia para el autoempleo e incrementar la competitividad, a la vez que pretenden aumentar los ingresos de la ciudadanía para mejorar el bienestar social y la gobernabilidad (Valencia, 2012).

Si bien los programas académicos en el subsistema de Universidades Tecnológicas contemplan las asignaturas “integradoras” en el tercer y quinto cuatrimestre de los planes de estudio, donde se debe demostrar el logro de las competencias específicas de cada programa con la colaboración de las diferentes disciplinas, el estudiantado no percibe el emprendimiento como característica de su formación profesional. Por lo tanto, se debe reforzar este aspecto en todo su trayecto académico y no únicamente en esos dos cuatrimestres.

Para impulsar el emprendimiento, el enfoque de la socioformación plantea diferentes estrategias, tales como los proyectos formativos, que consisten en un conjunto de acciones articuladas para resolver diversas problemáticas. Desde la socioformación se interpreta como planear, implementar y desarrollar proyectos transdisciplinarios hasta lograr las metas planteadas, actuando con eficacia, eficiencia, creatividad y ética (Tobón, et al., 2015b). Igualmente, se sugiere impulsar la implementación



del Proyecto Ético de Vida (PEV), como uno de los ejes esenciales y transversales del enfoque de la socioformación (Juárez-Hernández et al., 2019).

El PEV es el proceso que busca la realización integral del ser humano y actúa para fortalecer el tejido social, generar sana convivencia, promover el desarrollo económico, lograr la calidad de vida, desarrollar la cultura, y asegurar el equilibrio y la sostenibilidad ambiental y ecológica. Todo ello a través de un mayor grado de reflexión sobre las consecuencias de los actos, la aceptación de las diferencias, la solidaridad, el diálogo y la colaboración (Juárez-Hernández et al., 2019; Lima-Bautista et al., 2019; Nájera, 2015; Tobón, 2012).

La educación emprendedora implica comprender los desafíos que esta exige, tales como desarrollar un conjunto de competencias para todos los aspectos de la vida, —personal, profesional y como ciudadano—. Las cambiantes condiciones de competitividad de la SC obligan a los estudiantes a tomar decisiones sobre su destino profesional con una diversidad de oportunidades. Por lo tanto, la enseñanza en la actualidad debe considerar la creación y aplicación de modelos teóricos y prácticos que expliquen las razones por las cuales ciertas decisiones se toman y fomentar el emprendimiento como una manera de pensar y de actuar (Rojas et al., 2019), para lo cual la labor del docente requiere de permanente capacitación y actualización, tanto técnica como pedagógica.

El análisis de frecuencia de respuesta reveló que el nivel de desempeño dominante de los ítems evaluados conforme a la percepción de las y los estudiantes es el autónomo. Este nivel se caracteriza por promover los siguientes desempeños en los estudiantes: argumentar, autogestionar, resolver y buscar mejorar en la resolución de los problemas con análisis crítico en busca de la eficacia y eficiencia (Tobón, 2017b). Acorde con esto, se puede considerar un buen grado de avance en la implementación del modelo educativo en relación con los desafíos de la SC. Si bien el nivel autónomo se destaca por sus avances, es relevante avanzar hacia el nivel estratégico en el que los estudiantes logran

desempeños tales como generar, innovar, cocrear, aplicar estrategias creativas y de transversalidad en la resolución de problemas, afrontar la incertidumbre y gestionar el cambio (Hernández et al., 2016; Tobón, 2017b). Para transitar hacia el nivel estratégico —el instrumento define descriptores que sirven de guía de orientación— se esbozan a continuación algunas estrategias, metas u objetivos bajo la adopción del enfoque socioformativo:

1. Para abordar la resolución de problemas de contexto y el trabajo colaborativo (ítem 1 e ítem 2), se busca que los estudiantes logren las metas de aprendizaje resolviendo problemas del contexto, mediante el apoyo entre los propios compañeros para lograr las metas de aprendizaje, permaneciendo unidos a pesar de las dificultades y que esto permita mejorar las condiciones de vida. Por lo tanto, se requiere que las metas o resultados de aprendizaje de los diseños curriculares sean transdisciplinarios y consideren los problemas y necesidades que se viven en las comunidades estudiantiles. En consonancia, se puede usar al aprendizaje basado en problemas (ABP), ya que esta estrategia fomenta el trabajo colaborativo activo en diferentes disciplinas por medio de microgrupos y conjuga la teoría con la práctica al enfrentar al alumno al análisis, comprensión y resolución del problema en situaciones reales. Esta estrategia busca de manera implícita el desarrollo de competencias —habilidades, actitudes y valores— que conducen a la mejora personal y profesional de los estudiantes, su interrelación y sus comunidades. (García-Fraile, 2010).

Es por ello por lo que la selección de los problemas del contexto implica una gran labor docente para que en colaboración con sus estudiantes determinen las mejores alternativas para el desarrollo de los objetivos de aprendizajes. Es una responsabilidad de la comunidad educativa responder a las continuas transformaciones, necesidades y problemáticas que aquejan a la sociedad; y el trabajo colaborativo en problemas del contexto estimula la participación



de las comunidades educativas como un mecanismo para apoyar procesos de resolución de problemas sociales. (Ponce et al., 2020).

2. Referente a los ítems que abordan características para el desarrollo del pensamiento de manera crítica, sistémica, analítica y creativa (4, 5, 6 y 7), se requiere que los estudiantes aprendan a cuestionar y criticar con ecuanimidad, considerando los aspectos positivos y los aspectos a mejorar. Se enfatiza la interacción de los temas como sistemas que interactúan con otros sistemas, se aplica el pensamiento analítico a partir de procesos establecidos y actividades previamente pensadas y preparadas para realizar diferentes tipos de razonamiento, se establecen procesos de pensamiento creativo bien definidos en los que se desarrollan ideas originales para resolver problemas del contexto. Existen diferentes estrategias que desde la socioformación se pueden utilizar para estimular el desarrollo del pensamiento, por ejemplo, la lluvia de ideas, donde las y los estudiantes aportan opiniones, percepciones o conocimientos previos sobre un problema o tema en particular, sin considerar su viabilidad o pertinencia, con la finalidad de recuperar toda la información relacionada y crear o innovar conocimiento o procedimientos. Todas las ideas son aceptadas para después realizar una crítica constructiva y seleccionar las más adecuadas (Tobón, 2013a).

Otra estrategia son los debates donde, a través del diálogo, la discusión y argumentación, concurren y se complementan las diferentes lógicas, se promueve la discusión y la conversación entre las ideas, se favorece el encuentro entre las personas y se genera lazos de solidaridad. Un debate bien dirigido promueve la adopción del pensamiento complejo con todas las potencialidades que en la formación de las y los estudiantes conlleva, además de que es uno de los ejes esenciales del enfoque socioformativo.

Si una de las preocupaciones de la educación actual es formar personas íntegras, competentes y con compromiso

ético, es esencial que se forme a los jóvenes en abordar las disciplinas, relacionándolas entre sí en su unidad y multidimensionalidad. Es considerar el todo, así como sus partes (Tobón, 2013a).

Otra estrategia promovida desde el enfoque de la socioformación son los sociodramas, que son dramatizaciones informales para analizar y evaluar las competencias a través de una representación de un dilema o problema de la vida real. Además de desarrollar en los estudiantes el pensamiento crítico, sistémico y creativo ante las posibles opciones para la resolución del problema, el sociodrama permite afrontarlo tanto en lo emocional como en lo procedimental, tomar conciencia de la realidad, generar empatía, sinergia entre compañeros, reconocer errores e implementar mejoras (Tobón, 2013c).

3. Para los ítems referentes a mejorar la calidad de vida con base en el tejido social, los valores, la sostenibilidad ambiental y la mejora continua (8 y 9), se sugiere impulsar la implementación del Proyecto Ético de Vida (PEV) como uno de los ejes esenciales y transversales del enfoque de la socioformación. Como se mencionó, el PEV busca la realización integral del ser humano, lograr calidad de vida, desarrollar la cultura, y asegurar el equilibrio y la sostenibilidad ambiental y ecológica (Tobón, 2012; Nájera, 2015; Juárez-Hernández et al., 2019; Lima-Bautista et al., 2019).

Así mismo, se sugiere impulsar continuamente la formación en valores, en todas y cada una de las actividades que se desarrollen en el proceso pedagógico, de manera integral, a partir de la articulación de actitudes, conocimientos y habilidades, con el fin de mejorar las condiciones de vida y contribuir a la sostenibilidad ambiental dentro de un marco de mejoramiento continuo. Es una realidad la necesidad de preparar ciudadanos capaces de convivir y resolver problemas en sociedades donde la diversidad, la complejidad, el deterioro del medio ambiente y un creciente número de problemas globales aquejan continuamente a nuestras comunidades.



Como se indicó, si bien no existe un antecedente de evaluación de los modelos educativos desde los retos de la SC, es importante mencionar los resultados de mayor significancia. Por un lado, Moreno-Olivos et al. (2016) estudiaron el nivel de conocimiento, apropiación e implementación de un modelo educativo en una comunidad universitaria. Los autores encontraron que los estudiantes no reconocen el pensamiento crítico y la sostenibilidad como rasgos del modelo educativo de estudio, contrario a los resultados del presente análisis donde son rasgos cruciales para la formación

de los estudiantes ante los retos de la sociedad del conocimiento. Por otro lado, Flores y Alcalá (2019) refieren que los estudiantes enumeraron las cinco competencias genéricas que consideraron más relevantes y que fueron: liderazgo, resolución de problemas, capacidad para generar nuevas ideas (creatividad), toma de decisiones y capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia; esto revela la congruencia con las habilidades necesarias para enfrentar los retos de la sociedad del conocimiento.

Conclusiones

En esta investigación se concluye, con respecto al primer objetivo sobre la realización del análisis de validez del instrumento para medir los modelos educativos ante los retos de la SC, que este posee un carácter óptimo porque es válido en contenido, constructo y confiabilidad, a partir de la verificación de las propiedades psicométricas.

Referente al segundo objetivo de analizar la percepción de los estudiantes sobre el modelo institucional, el diagnóstico revela que los aspectos mejor evaluados son el desarrollo del pensamiento sistémico y el uso de las tecnologías digitales. En contraparte, el ítem menor valorado es el emprendimiento, lo que revela que, en el modelo educativo de las instituciones evaluadas, los rasgos formativos son primordialmente tecnológicos, con enfoque hacia la formación para el trabajo.

En relación con el tercer objetivo de sugerir estrategias que permitan mejorar la percepción de los estudiantes en aquellos aspectos que no alcanzaron el nivel estratégico —según la escala de la rúbrica utilizada como instrumento—, se

propone diversas estrategias desde el enfoque socioformativo. Este enfoque busca un desarrollo integral en distintos ámbitos, con visión ética, de reflexión constante y apoyándose en las tecnologías de la información para contribuir a la sociedad del conocimiento.

Se enfatiza en la relevancia del presente estudio, ya que permite evaluar el modelo educativo institucional con base en los ejes de la sociedad del conocimiento y valorar la perspectiva de los estudiantes. Su visión ante las necesidades que viven actualmente en un mundo cada vez más cambiante contribuye a actualizar y mejorar sus modelos educativos.

Finalmente, teniendo en cuenta que los resultados se centraron en la perspectiva de estudiantes de universidades públicas del norte de México, se considera relevante que otros estudios indaguen sobre la percepción de otros actores del proceso educativo, como docentes y autoridades, o bien en otras regiones del país con contextos socioeconómicos distintos, con el fin de identificar contrastes en la aplicación de los modelos educativos.

Referencias

- Ato, M., López, J. y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de diseños de investigación en psicología. *Anales de psicología*, 29(3), 1038-1059. <https://bit.ly/3rAg5hs>
- Aguilar-Esteva, V. (2019). Modelos Educativos en el Nivel Superior en México: Factores que favorecen y obstaculizan su Implementación. *Atenas*, 3(47), 18–33. <https://atenas.reduniv.edu.cu/index.php/atenas/article/view/487/755>



- Aguilar-Esteva, V., Tobón, S. y Juárez-Hernández, L. (2019). Construcción y validación de instrumento para evaluar el avance del enfoque socioformativo y adopción de nuevos modelos educativos en el nivel superior en México. *ESPACIOS*, 40(31). <https://acortar.link/BR199q>
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior [ANUIES]. (2019). *Visión y acción 2030 Propuesta de la ANUIES para renovar la educación superior en México*. <https://acortar.link/VF21nn>
- Apodaca-Orozco, G., Ortega-Pipper L., Verdugo-Blanco, L. y Reyes-Barribas L. (2017). Modelos Educativos: Un Reto para la Educación en Salud. *Ra Ximhai*, 13(2), 77-86. <https://www.redalyc.org/pdf/461/46154510006.pdf>
- Caamaño, C. (2012). La paradoja de la sociedad del conocimiento y el desafío docente. Trabajo presentado al Seminario: 'Gestión del Conocimiento' organizado por la Comisión Sectorial de Gestión. <https://bit.ly/3evsU99>.
- Calderón, A., Arias-Estero, J., Meroño, L. y Méndez-Giménez, A. (2018). Diseño y Validación del Cuestionario de Percepción del Profesorado de Educación Primaria sobre la Inclusión de las Competencias Básicas. *Revista complutense de educación: Estudios sobre Educación*, 34(19), 67-97. DOI: 10.15581/004.34.67-97
- Cardona, S., Vélez, J. y Tobón, S. (2015). Proyectos Formativos y Evaluación con Rúbricas. *Revista Paradigma*, 36(2), 74-98. <https://bit.ly/3r4ZTDI>
- Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., Martínez, M. y Sanz, A. (2011). ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? *Anales del sistema sanitario de Navarra*, 34(1), 63-72.
- Castro, C. (2018). *Análisis de los modelos educativos en las IES*. UAEM. <https://bit.ly/3t9mfFz>.
- Cerroni, A. (2018). Steps towards a theory of the knowledge-society. *Social Science Information*, DOI: 10.1177/0539018418767069
- CIFE. (2018). *Rúbrica para evaluar el grado de avance del modelo educativo hacia la sociedad del conocimiento*. Centro Universitario CIFE. <https://cife.edu.mx/recursos/instrumentos-de-evaluacion-y-diagnostico/>
- Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas [CGUTYP]. (2004). *Marco para la Creación y Operación de las Universidades Politécnicas*. Coordinación de Universidades Politécnicas. <http://bit.ly/4940cpU>
- Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas [CGUTYP]. (2005). *Modelo educativo del Subsistema de Universidades Politécnicas*. Coordinación de Universidades Politécnicas. <https://bit.ly/3esqPL1>.
- De Freitas, V. y Yáber, G. (2014). Modelo Holístico de Sistema de Gestión del Conocimiento para las Instituciones de Educación Superior. *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 11(3), 123-154. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=82332932007>
- Flores-Crespo, P. (2010). *Trayectoria del modelo de universidades Tecnológicas en México (1991-2009)*. UNAM. <http://www.dgei.unam.mx/cuaderno3.pdf>
- Flores, V. y Alcalá, N. (2019). Resultados de la evaluación del modelo educativo para la formación por competencias laborales en los alumnos de la División de Ingenierías de la Universidad de Guanajuato. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 9(18), 582-612. DOI: 10.23913/ride.v9i18.437
- García-Cortés, G. y Juárez-Hernández, L. (2022). Validación de instrumentos para evaluar el modelo educativo y grado de avance acorde a la sociedad del conocimiento. *Atenas*, 3(55), 21-37. <https://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/51>
- García-Fraire J. (2010). Algunas estrategias didácticas para la formación por competencias: El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el Portafolio del Alumno. *Revista electrónica de Desarrollo de Competencias*, 1(5), 123-147. <https://bit.ly/38vF664>
- Hair, J. F., Anderson, R., Tatham R. y Black, W. (2001) *Multivariate Analysis*. Prentice-Hall.



- Hefetz, A. y Liberman G. (2017). The factor analysis procedure for exploration: a short guide with examples. *Cultura y Educación*, 29(3), 526-562.
- Hernández, J.S., Tobón S. y Guerrero, G. (2016). Hacia una evaluación integral del desempeño: las rúbricas socioformativas. *Ra Ximhai*, 12(6). <https://bit.ly/3I8hwS3>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Hernández-Santiago, P. y Hernández-Ortiz, L. (2023). Estado actual de la calidad de la educación superior en México. Los programas de nivel licenciatura acreditados. *Revista De La Educación Superior*, 52(207), 1-30. <http://resu.anuies.mx/ojs/index.php/resu/article/view/2564/649>
- Juárez-Hernández, L.G. (2018). *Manual práctico de estadística básica para la investigación*. Kresearch.
- Juárez-Hernández, L. G., Tobón, S., Salas-Razo, G., Jerónimo-Cano, A. y Martínez-Valdés, M. (2019). Desarrollo sostenible: Educación y Sociedad. *M+A. Revista electrónica de medio ambiente*, 20(1), 54-71. <https://bit.ly/3ORS8q8>
- Karsten, K. (2006). El Concepto de 'Sociedad de Conocimiento'. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 11(683). <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-683.htm>
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). *Investigación del Comportamiento: Técnicas y Metodología*. McGraw Hill.
- Krüger, K. (2006) El concepto de la 'Sociedad del Conocimiento'. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 11(683). <http://www.ub.es/geocrit/b3w-683.htm>
- Lagunes-Córdoba, R. (2017). Recomendaciones sobre los procedimientos de construcción y validación de instrumentos y escalas de medición en la psicología de la salud. *Psicología y Salud*, 27(1), 5-18.
- Lao Li, T. y Takakuwa, R. (2016): Análisis de confiabilidad y validez de un instrumento de medición de la sociedad del conocimiento y su dependencia en las tecnologías de la información y comunicación. *Revista de Iniciación Científica*, 2(2), 64-75. <https://bit.ly/3rYSVH3>
- Lima-Bautista, A., Juárez-Hernández, L. y Tobón S. (2019). Design and validation of a rubric to evaluate the ethical project of life in university students. *World Review of Science, Technology and Sustainable Development*, 15(4), 300-312. DOI: 10.1504/WRSTSD.2019.104093
- Lozano, R., Castillo, A. y Cerecedo, M. (2012). Modelo Educativo Basado en Competencias en Universidades Politécnicas en México: Percepción de su Personal Docente-Administrativo. *Revista Electrónica Actualizadas Investigativas en Educación*, 12(2), 1-19 <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/10276>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A. y Tomás-Marco I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151-1159. <https://bit.ly/2OHrj5e>.
- Martínez, J., Tobón, S. y López, E. (2018). Acreditación de la calidad en instituciones de educación superior: retos pendientes en América Latina. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 5(2), 1-19. <https://bit.ly/3fpAYc5>.
- Martínez-Miguel, M. (2006). Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. *Paradigma* 27(2), 07-33. <https://bit.ly/3rKDXZG>
- Mavrou, I. (2015). Análisis Factorial Exploratorio: Cuestiones conceptuales y metodológicas. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Lenguas*, (19), 71-80. <https://doi.org/10.26378/rnlael019283>.
- Moreno-Olivos, T., Espinosa-Meneses, M., Solano-Meneses, E. y Fresán-Orozco, M. (2016). Evaluación de un Modelo Educativo Universitario: Una Perspectiva desde los Actores. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 9(2). <https://doi.org/10.15366/riee2016.9.2.002>
- Nájera, J. (2015). Proyecto ético de vida y formación integral del ingeniero. *Anfei digital*, 1(2), 1-8. <http://anfei.org.mx/revista/index.php/revista/article/view/89>
- Ortiz, M., Muradas, M. y De la Cruz, T. (2013). El modelo educativo basado en competencias desde la perspec-



tiva de los docentes de las universidades politécnicas del Estado de Hidalgo. *Perspectivas Docentes*, 51, 39-47. <https://revistas.ujat.mx/index.php/perspectivas/article/view/194>

- Ponce, I., Juárez-Hernández, L. y Tobón S. (2020). Construcción y validación de un instrumento para evaluar el abordaje de la sociedad del conocimiento en docentes. *Apuntes Universitarios*, 10(1), 40-65. DOI: 10.17162/au.v10i1.417
- Rojas, Y., Pertuz, V., Navarro, A. y Quintero, L. (2019). Instrumento para Identificar Características Personales y Didáctica Utilizadas por los Docentes en la Formación de Emprendedores. *Formación universitaria*, 12(2), 29-40. <https://bit.ly/3qDpMKI>
- Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2009). Modelo de Gestión por Competencias de las Universidades Politécnicas. <https://bit.ly/3taDEOd>
- Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2020). Reglas de Operación del Programa para el Desarrollo Profesional Docente para el Ejercicio Fiscal 2020. <https://acortar.link/Tnoa7L>
- Shuttleworth, M. (2009, Sep 6). Validez de constructo. *Explorable. Think outside the box*. <https://explorable.com/es/validez-de-constructo>
- Tobón, S. (2012). *El Proyecto ético de vida y la socioformación*. CIFE. https://issuu.com/cife/docs/e_book_el_proyecto_etico_de_vida_y
- Tobón, S. (2013a). *Formación integral y competencias: Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. Ecoe Ediciones.
- Tobón, S. (2013b). *Los Proyectos Formativos: Transversalidad y Desarrollo de Competencias para la Sociedad del Conocimiento*. CIFE
- Tobón, S. (2013c). *Didáctica vivencial escénica: El método de los sociodramas*. CIFE. https://issuu.com/cife/docs/ebook__sociodramas_1.0
- Tobón, S. (2015). Necesidad de un nuevo modelo educativo para Latinoamérica. *Revista Paradigma*, 36(2), 5-6. <https://bit.ly/38uWrfn>.
- Tobón, S. (2017a). *Ejes esenciales de la sociedad del conocimiento y la socioformación*. Kresearch. ISBN: 978-1-945721-18-2.
- Tobón, S. (2017b). *Evaluación Socioformativa. Estrategias e Instrumentos*. Kresearch.
- Tobón, S., Guzmán, C., Juárez, L., y Cardona, S. (2015a). Sociedad del Conocimiento: Estudio documental desde una perspectiva humanista y compleja. *Revista Paradigma*, 36 (2), 7-36. <https://bit.ly/3m34HsA>.
- Tobón, S., Nambo, J., González, L. y Vázquez, J. (2015b). La Socioformación: Un Estudio Conceptual. *Paradigma*, 36(1), 7-29. <https://bit.ly/2PMtIMs>
- Tünnermann, C. (2008). *Modelos educativos y académicos*. Editorial Hispamer. <https://bit.ly/3vqpQUs>
- Toledo, G. (2022). El aprendizaje en la sociedad de la información: alternativas de exploración teórica. *Revista Conrado*, 18(89), 208-215.
- Urrutia, M., Barrios, S., Gutiérrez, M. y Mayorga, M. (2014). Métodos óptimos para determinar validez de contenido. *Educación Médica Superior*, 28(3), 547-558. <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v28n3/ems14314.pdf>
- Valencia, G. (2012). Autoempleo y emprendimiento. Una hipótesis de trabajo para explicar una de las estrategias adoptadas por los gobiernos para hacer frente al progreso del mercado. *Semestre económico*, 15(32), 103-157. <https://bit.ly/3l7nWk8>
- Villa, L. (2008). La Calidad Educativa de las Universidades Tecnológicas. Su relevancia, su proceso de formación y sus resultados. *Revista de la educación Superior*, 37(145), 143-152. <https://acortar.link/x5GXl7>

