

PROPUESTA DE UN SISTEMA BÁSICO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO Y DE CALIDAD PARA EL SISTEMA NACIONAL DE INSTITUTOS TECNOLÓGICOS

Ma. del Carmen Cornejo Serrano, Instituto Tecnológico de Celaya
Pedro Alberto Quintana Hernández, Instituto Tecnológico de Celaya
Eloísa Bernardett Villalobos Oliver, Instituto Tecnológico de Celaya

RESUMEN

El Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos no cuenta con un sistema básico de indicadores de desempeño y calidad, por lo que en este trabajo se hace una propuesta de un sistema de indicadores en la educación superior tecnológica. Se revisaron los indicadores que se utilizan en la educación superior en Europa, Estados Unidos, América Latina y México; para Europa y Estados Unidos se analizaron estudios comparativos entre las instituciones de educación superior mejor ubicadas en el ranking internacional, donde se mostraron un conjunto de 192 indicadores de desempeño. Para América Latina se proponen 40 indicadores, en México la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) presentan 1478 indicadores para instituciones de educación superior y por otra parte la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) expone 50 indicadores para medir el desempeño de sus facultades. En este trabajo se hace una propuesta de 61 indicadores de desempeño y calidad para lograr tanto la autoevaluación como la comparación interinstitucional. Estos indicadores se desarrollaron para evaluar los procesos estratégicos en que se dividen las actividades sustantivas (académicas, vinculación y extensión, planeación, administración de recursos y calidad en educación) llevadas a cabo en el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.

PALABRAS CLAVE: Sistema de Indicadores, Indicadores de Desempeño, Indicadores Calidad

A BASIC SYSTEM OF PERFORMANCE AND QUALITY INDICATORS FOR THE NATIONAL TECHNOLOGY INSTITUTES: A PROPOSAL

ABSTRACT

The National System of Technological Institutes does not have a basic system of performance and quality indicators. So, in this paper a proposal for a system of indicators in technological higher education is presented. The indicators used in higher education in Europe, United States, Latin America and Mexico were reviewed. In Europe and the United States we analyzed comparative studies between the highest ranked institutions of higher education. They used 192 performance indicators. In Latin America 40 indicators have been used, in Mexico The National Association of Universities and Institutions of Higher Education (ANUIES) proposed 1478 indicators and National Autonomous University of Mexico (UNAM) proposed 50 indicators to measure the performance of its schools. In this paper, we propose a set of 61 performance and quality indicators for both internal and external comparisons. These indicators were developed to evaluate the strategic processes of substantive activities (academic, public relations, continuous education, planning, resource management and quality in education) carried out in the Technological System.

JEL: I23

KEYWORDS: Indicators System, Performance Indicators, Quality Indicators

INTRODUCCIÓN

Como parte del Plan Nacional de Desarrollo (PND, 2013-2018), en su tercera de las cinco metas nacionales, se indica un México con Educación de Calidad para garantizar un desarrollo integral de todos los mexicanos y así contar con un capital humano preparado, que sea fuente de innovación y lleve a todos los estudiantes a su mayor potencial humano. Esta meta busca incrementar la calidad de la educación para que la población tenga las herramientas y escriba su propia historia de éxito. Los Institutos Tecnológicos forman parte del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos (SNIT), como parte de la Subsecretaría de Educación Superior Tecnológica y son coordinados a través de la Dirección General del Educación Superior Tecnológica (DGEST). Actualmente cuentan con una población de 292,770 estudiantes de licenciatura y posgrado en los Tecnológicos Federales y de 194,129 estudiantes de los Tecnológicos Descentralizados, haciendo un total de 491,165 estudiantes en el sistema (Anuario Estadístico del Sistema Integral de información [SII], 2012-2013).

El SNIT está constituido por 262 instituciones, de las cuales 126 son Institutos Tecnológicos Federales y 130 Institutos Tecnológicos Descentralizados, 4 Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE), un Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica (CIIDET), y un Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET). El sistema cuenta con una oferta educativa de 41 programas de licenciatura, 7 programas de especialización, 22 programas de maestros con orientación profesional, 28 programas de maestros en ciencias y 15 programas de doctorado en todo el país (Anuario Estadístico del SII). La DGEST establece el compromiso de implementar todos sus procesos orientándolos hacia la satisfacción de sus clientes, sustentada en la calidad del proceso educativo, para cumplir con sus requisitos, mediante la eficacia de un sistema de gestión de calidad y mejora continua, conforme a la norma ISO 9001:2008/NM-CC-9001-IMNC-2008. Dentro de sus objetivos se encuentran:

Elevar la calidad de la educación para que los estudiantes mejoren su nivel de logro educativo, cuenten con medios para tener acceso a un mayor bienestar y contribuyan al desarrollo nacional. Ampliar las oportunidades educativas para reducir desigualdades entre grupos sociales, cerrar brechas e impulsar la equidad. Impulsar el desarrollo y utilización de tecnologías de la información y la comunicación en el sistema educativo para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento. Ofrecer una educación integral que equilibre la formación en valores ciudadanos, el desarrollo de competencias y la adquisición de conocimientos, a través de actividades regulares del aula, la práctica docente y el ambiente institucional, para fortalecer la convivencia democrática e intercultural. Ofrecer servicios educativos de calidad para formar personas con alto sentido de responsabilidad social, que participen de manera productiva y competitiva en el mercado laboral.

Fomentar una gestión escolar e institucional que fortalezca la participación de los centros escolares en la toma de decisiones, corresponsabilice a los diferentes actores sociales y educativos, y promueva la seguridad de alumnos y profesores, la transparencia y la rendición de cuentas. Debido a que en el sistema nacional de institutos tecnológicos no se cuenta con una propuesta de un sistema de indicadores de desempeño y calidad que pueda ser adaptado por cualquier Tecnológico, como un instrumento de apoyo para la toma de decisiones a nivel central, así como para la autoevaluación del campus y a su vez para la comparación interinstitucional, es que se hace esta propuesta, siendo así que la pregunta de investigación es: ¿Existe un conjunto básico de indicadores que puedan caracterizar el desempeño y la calidad del Proceso Estratégico Académico, Proceso Estratégico de Vinculación, Proceso Estratégico de Planeación, Proceso

Estratégico de Administración de Recursos y Proceso Estratégico Calidad de la Educación, que permitan apoyar la toma de decisiones, autoevaluación y comparación interinstitucional en la educación superior en el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos?. La identificación de los principales criterios e indicadores permitirán que la toma de decisiones sea oportuna y pertinente, a nivel central e institucional, siempre en busca de la mejora de la calidad de la oferta del servicio educativo a nivel licenciatura y posgrado, pues con ello se logrará que los estudiantes tengan acceso a una educación superior de calidad, donde los planes y programas de estudio que serán las directrices de su preparación, garanticen estar evaluados y avalados por instituciones certificadoras y acreditadoras. Es pues importante contar con un sistema básico de indicadores que permita a las instituciones educativas, de manera natural, llevar a cabo el proceso de mejora continua y garantía de calidad en el servicio educativo, a través de la retroalimentación generada por un sistema de indicadores, que favorezcan la permanente acreditación de sus carreras y la continuidad en la obtención de la certificación de sus procesos. Después de hacer la revisión bibliográfica de los indicadores que se usan en los países con mayor número de instituciones de educación superior, incluidas en el ranking académico mundial de las universidades (Buela et al., 2009), de los indicadores propuestos para la educación superior en América Latina (Carot, 2012), así como de los indicadores propuestos por ANUIES (Estévez y Pérez, 2007) y los propuestos por la UNAM (2013), es que se hace el planteamiento de indicadores que en esta investigación se presenta. La organización de este artículo presenta la siguiente organización. En la primera sección, presentamos la introducción, en la segunda sección se incluye una revisión literaria relevante, en la tercera sección, se presenta el método utilizado para realizar dicha investigación, En la cuarta sección se presentan los resultados obtenidos y finalmente en la quinta sección se presentan las conclusiones y recomendaciones, así como las futuras líneas de investigación.

REVISIÓN LITERARIA

Calidad en la Educación Superior

Álvarez y Topete (1997) definen a una Institución de Educación Superior (IES) de calidad como aquella que tiene un sistema de evaluación y retroalimentación de información sobre la formación del estudiante que le permite practicar los ajustes apropiados en los programas o en las políticas institucionales cuando se plantea la necesidad de cambio o mejora. La calidad se identifica no con el prestigio o las instalaciones físicas, sino más bien con un proceso permanente de autocritica y autoexigencias que hacen hincapié en la contribución de las instituciones a la formación intelectual y personal de sus estudiantes, maestros y directivos. La preocupación de la calidad en la educación superior puede ser abordada desde diferentes enfoques, uno de ellos puede ser un movimiento hacia la calidad como una forma de justificar una bolsa económica de financiamiento para lograr una mejor infraestructura en la institución, o bien se puede considerar la búsqueda de la calidad como una estrategia de desarrollo, la cual considera al proceso de enseñanza aprendizaje como eje de transformación productiva, sustentable y con equidad.

Valenzuela, Ramírez y Alfaro (2009) mencionan que el término de calidad educativa tiene una naturaleza multifactorial, pues depende de múltiples variables, incluyendo planes y programas de estudio, el proceso de enseñanza aprendizaje, el uso de recursos didácticos muy variados como podrían ser medios electrónicos, un medio ambiente adecuado incluyendo la gestión de la institución educativa. La gestión escolar, es decir, el trabajo que los cuadros directivos realizan para apoyar el trabajo de los actores involucrados –docentes, alumnos, administrativos, personal de apoyo- es de vital importancia, pues cada decisión que toman impacta la operación diaria de la institución educativa, impactando a la calidad en el proceso. El enfoque de calidad debe estar centrado en lograr administrar o gestionar la calidad en las organizaciones, tanto en los procesos como desde la perspectiva del cliente, ya que la educación debe transformarse para enfrentar los retos de la sociedad actual (Velázquez, Terrazas y Ruiz, 2014).

Indicadores de Desempeño y Calidad

Las instituciones de educación superior contemplan como una de sus prioridades la gestión de la calidad, puesto que son considerados como centros generadores de capacitación profesional, unidades de producción de conocimiento y tecnología, así como formadores de investigadores, que se han de incorporar al sector productivo y a las dependencias gubernamentales. Aunque para la población en general, el concepto de calidad se asocia en general con el éxito que tengan los egresados en el mercado laboral, según las necesidades regionales y globales del entorno (Raimers y Villegas, 2005; Gutiérrez, 2005, citado en Hernández, Arcos y Sevilla, 2013). El sistema de gestión es un sistema holístico, que aglutina estrategia y gestión con un sentido global y participativo, ajustándose perfectamente a los nuevos conceptos en recurso humano y que da respuesta a la lucha permanente de las instituciones educativas en la búsqueda de la eficiencia para ofrecer mayor calidad en la enseñanza, y en la búsqueda de la eficacia para que el estudiante alcance el éxito en su formación (Fernández, 2001, citado por Velázquez et al., 2014).

La calidad en las IES (Instituciones de Educación Superior), el papel dentro de las políticas del sector educativo y su dinámica de transformación, exige de ellas la capacidad de evaluarse tanto interna como externamente. Las metodologías utilizadas para tal fin, establecen diferentes variables cuantitativas y cualitativas, generando heterogeneidad en la evaluación y en el proceso de establecer los indicadores, pues no existe una herramienta genérica que sirva como orientación en el establecimiento y seguimiento de sus mediciones; tampoco hay total claridad metodológica para procesar toda la información generada por las mismas IES (Vázquez y Carrillo, 2010). Ciudad (2004) menciona que para lograr la aplicación de los conceptos de calidad en las IES (Instituciones de Educación Superior) se requiere contar con un conjunto de procedimientos por medio de los cuales la organización toma conciencia de las expectativas y también de las necesidades que tienen todos sus clientes, pues forman parte de una cadena de valor. Esto permitirá la retroalimentación a la institución por lo que es necesario contar con un dispositivo organizacional complejo, al cual se le denomina el Sistema de gestión de Calidad (SGC), que incluye las funciones de planificación, organización, evaluación y mejora, coordinadas con una fórmula de liderazgo a autoliderazgo en todos los niveles y procesos de la institución.

Los cambios tecnológicos de la década pasada, el incremento de costos en la educación, la búsqueda de diferentes formas de subsidio, la competencia en el reclutamiento de estudiantes, así como la investigación científica y sus resultados han llevado a la educación universitaria en la dirección de la calidad y satisfacción de los clientes; tal como lo establece la Declaración de Bolonia en 1999, donde se busca la compatibilidad de la currícula de los sistemas educativos superiores europeos, así como el énfasis en la importancia de la investigación como base para la educación académica, que genera el desarrollo económico y cultural de la sociedad (Sitnikov, 2011). Además de que uno de los principales objetivos de la Declaración firmada por 29 países europeos fue la de fortalecer la cooperación en el aseguramiento de la calidad en la educación superior, considerando y desarrollando criterios y metodologías que pudieran ser comparadas, De acuerdo a Schwarwatz y Westerhijden (2004, citado en Rosa, Sarrico y Amaral, 2012) el proceso de Bolonia ha sido un motor de cambio en lo que respecta a los mecanismos de dirección de calidad, en 2005 se establecieron las normas y directrices para el aseguramiento de la calidad en las instituciones del área de educación superior (ESG) y en 2007 se estableció el registro para el aseguramiento de la calidad en la educación superior de Europa (EQAR). Las normas de la ESG son un conjunto de estándares, procedimientos y guías que las instituciones de educación superior y las instituciones de educación superior deben observar para implementar, evaluar y acreditar los sistemas de aseguramiento de la calidad en la educación superior en Europa, que de acuerdo a la ENQA (2007), constituyen el primer paso para lograr este objetivo común.

Tlapa, Limón y Báez (2009) afirman que la calidad es una necesidad que presupone una buena oportunidad de modernización del sistema educativo, en las Instituciones de Educación Superior (IES), donde los alumnos tengan la oportunidad efectiva y eficiente de desarrollar las competencias que los perfiles de egreso proponen. Consideran que el estándar ISO 9001 es una opción que las IES han tomado y además proponen

una integración del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) y el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) bajo la norma ISO 14001 (ISO 14001:2004, Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, México [2001]). En este mismo análisis comparativo se señala que algunos de los beneficios clave de la implantación de estos modelos de gestión de calidad, reportados por las instituciones o los departamentos analizados, son la adopción de mediciones de calidad y mejora en la gestión de la calidad. Además se cuenta con beneficios tangibles para los diferentes clientes de las instituciones de educación superior, tales como incremento en los recursos presupuestales, mejora en los servicios al cliente y calidad moral en el profesorado; estos modelos también incorporan la perspectiva de cliente a los estudiantes, un calificativo de importancia creciente, en el medio ambiente tan competitivo, además de permitir identificar las áreas de oportunidad para mejorar la calidad. En México, la mejora continua de los elementos que caracterizan a una institución de educación superior que es reconocida por su buena calidad considerada por la Secretaría de Educación Pública (SEP) a través de la Subsecretaría de Educación Superior (SES), está compuesta por dos vertientes principales: la oferta educativa de buena calidad y la gestión institucional competente (Guía PIFI, 2012; citado en Velázquez et al., 2014).

Los Criterios e Indicadores Como Instrumentos de Medición

Una buena definición del criterio de calidad, guía y hace sencillo definir los indicadores. Una regla útil consiste en que si después de definir un criterio de calidad no se puede identificar un indicador que resulte apropiado, se vuelve a revisar el criterio porque, probablemente, no estará bien definido (García, Ráez, Castro, Vivar y Oyola, 2003). Un indicador de calidad y/o desempeño utilizado para evaluar una Institución de Educación Superior proporciona evidencia para demostrar que cierta condición se cumple o que cierto resultado se ha o no alcanzado. Los indicadores utilizados en las evaluaciones de las IES (Instituciones de Educación Superior) permiten medir el progreso hacia el cumplimiento de los resultados, metas y objetivos esperados, son una parte esencial de un sistema basado en resultados. Los indicadores permiten un manejo ágil, audaz y eficaz de la información necesaria para la planificación de políticas educativas, cambios institucionales y mejoras en los procesos educativos al interior de las IES. Un indicador es una medida cuantitativa que puede usarse como guía para controlar y valorar la calidad de las diferentes actividades. Es decir, la forma particular (numérica) en la que se mide o evalúa cada uno de los criterios. Los indicadores de calidad se construyen a partir de la experiencia, del conocimiento sobre el área en el que se trabaja y, como es natural, respetando ciertas recomendaciones:

deben ser siempre fáciles de capturar.

deben enunciarse con objetividad y de la forma más sencilla posible.

deben resultar relevantes para la toma de decisiones.

Vázquez y Carrillo (2010) consideran a los indicadores como instrumentos del control de gestión y son una herramienta valiosa que debe tener el propósito de orientar a la institución hacia el mejoramiento continuo. Los indicadores de gestión, son instrumentos para medir, no solo la utilización de los recursos financieros, sino el resultado obtenido con la docencia, la investigación, la capacitación, la asesoría y consultoría, la comunidad estudiantil y egresados. De igual manera consideran a los indicadores como: medios para llevar a cabo el control de la gestión, instrumento diagnóstico, útiles para analizar rendimientos, guía y apoyo para el control, factor positivo tanto para la organización como para las personas, ayuda para lograr los fines, instrumentos para la administración, información y valor agregado. Para tal fin, los indicadores deben ser pocos, pero relevantes, deben poderse medir y tener validez, es decir, reflejar resultados confiables. Igualmente deben ser explícitos, ser capaces de medir claramente las variables con respecto a las cuales se efectuará el análisis. Pueden ser cualitativos o cuantitativos, estáticos (cuando describen un momento en el tiempo), o dinámicos (cuando miden comportamientos y tendencias a lo largo de un período). Sin embargo y luego de su implementación, el sistema de indicadores para el análisis de la gestión, requiere ser monitoreado y de acuerdo a ese seguimiento ser ajustado o cambiado en los aspectos requeridos. Con el objetivo de construir un sistema de indicadores de evaluación de la calidad

universitaria, González (2006), analiza dos universidades españolas con muestras de identidad propia y propone una serie de 14 factores, lo cuales son:

Satisfacción personal
Competencias académicas
Objetivos de la educación superior
Derechos del alumnado
Deberes del alumnado
Criterios de evaluación del rendimiento académico
Competencias profesionales
Docencia en red
Valoración del sistema tutorial
Objetivos del sistema de tutorías
Objetivos de evaluación del rendimiento académico
Demandas en la acción tutorial
Cumplimiento de la programación docente
Satisfacción con la evaluación del rendimiento académico

Entre los que destacaron por su potencialidad y utilidad, la satisfacción del alumnado, las competencias académicas y profesionales, la evaluación del rendimiento académico, la enseñanza virtual y a acción tutorial. Gómez y Sánchez (2013) definen a los indicadores como elementos informativos de carácter cuantitativo o cualitativo, que miden (no de manera directa) la eficiencia y el desempeño (indicadores de desempeño) de las operaciones o los procesos dentro de la institución, o bien miden los esfuerzos de la gerencia (indicadores de gestión) para influenciar el desempeño de la organización.

Valenzuela et al. (2009) identifican las características de un modelo de evaluación que proporciona información a los directivos de una institución educativa para mejorar el proceso de toma de decisiones, gestión institucional y calidad en el servicio educativo. Definen a la gestión de calidad como un proceso que implica una visión a corto, mediano y largo plazo de la institución; una planeación de la tarea educativa, una propuesta de estrategias innovadoras, una alineación de la tarea educativa con las necesidades de la sociedad, entre otras. Este modelo parte de las premisas: a) Orientación a la calidad, b) Simplicidad, c) Enfoque sistémico, d) Adaptabilidad e) Precisión de la información y f) Ética. El modelo de evaluación contó con un conjunto de 10 componentes vinculados a metas institucionales, los cuales fueron:
Formación integral y calidad

Capital humano
Capital social
Investigación
Consultoría
Servicio social
Promoción cultural
Patrimonio físico
Prestigio social
Sustentabilidad económica

Vinculados a estos 10 componentes se propusieron 54 indicadores, en términos de su relevancia para proveer de información a los cuerpos directivos y alinear sus acciones al logro de las metas.

Propiedades de un Sistema de Indicadores

Carot (2012) en la propuesta del sistema de indicadores para América Latina argumenta que habitualmente los indicadores no se manejan de forma individual sino formando parte de sistemas estructurados de indicadores, además establece que es deseable que estos sistemas tengan a su vez determinadas propiedades,

adicionalmente a las que deben poseer los indicadores individualmente las cuales son: a) completitud, b) pertinencia, c) simplicidad y d) utilidad. Así pues, el diseño del sistema de indicadores debe de ser capaz de ofrecer información adecuada, clara y accesible, a cada uno de los colectivos a los que se dirige. Por tanto debe tener la flexibilidad suficiente como para proporcionar información adecuada al uso de cada colectivo: estudiantes, gestores, instituciones, gobiernos etc. Por lo que menciona que el diseño de cualquier sistema de indicadores requiere un marco conceptual previo desde el que se realice la selección de indicadores y donde se estructuren de forma jerárquica o relacionada. Una definición clara de este marco, con una delimitación precisas de las dimensiones y subdimensiones que se pretende medir y su alcance permitirá tener mejores variables e indicadores.

METODOLOGÍA

Preámbulo

La propuesta del Sistema Básico de Indicadores de Desempeño y Calidad no tiene un carácter exhaustivo, constituye más un punto de referencia a partir del cual los Institutos del Sistema Tecnológicos seleccionarán los indicadores que les permitan medir más claramente el cumplimiento de sus resultados vinculados a sus objetivos institucionales. En primer lugar se realizó de una revisión minuciosa de los reportes de sistemas de indicadores usados en los países de Europa de más alto ranking académico (Buela et al., 2009), así como en América Latina (Carot, 2012). Estévez y Pérez (2007) hacen una propuesta muy extensa de los indicadores que pueden ser utilizados por las instituciones de Educación Superior en México. Por otra parte se hace también una propuesta de indicadores por parte de la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México, 2013). A partir de toda la información bibliográfica recopilada, se utilizó una matriz de incidencias para determinar los indicadores más utilizados a nivel nacional e internacional, y con el apoyo de personal docente e investigadores, además de personal administrativo y del área de calidad, se elaboró esta primera propuesta del sistema de básico de indicadores de desempeño y de calidad, el cual se divide en cinco procesos estratégicos: académico, de vinculación y extensión, de planeación, de administración de recursos y de calidad en la ecuación. Asumiendo el modelo de evaluación descrito se realizará esta primera versión que se aplicará, en una segunda etapa a los Tecnológicos del Estado de Guanajuato, para efectos de validación y comparación.

Variables

Hernández, Fernández y Baptista (2010) mencionan la importancia de identificar las variables independientes en toda investigación, por lo que el planteamiento de dichas variables que se considera en la presente propuesta corresponde a los cinco procesos estratégicos o funciones sustantivas que se llevan a cabo en el Instituto Tecnológico, las cuales son:

Proceso Estratégico Académico
Proceso Estratégico de Vinculación y Extensión
Proceso Estratégico de Planeación
Proceso Estratégico de Administración de Recursos y
Proceso Estratégico Calidad Educativa.

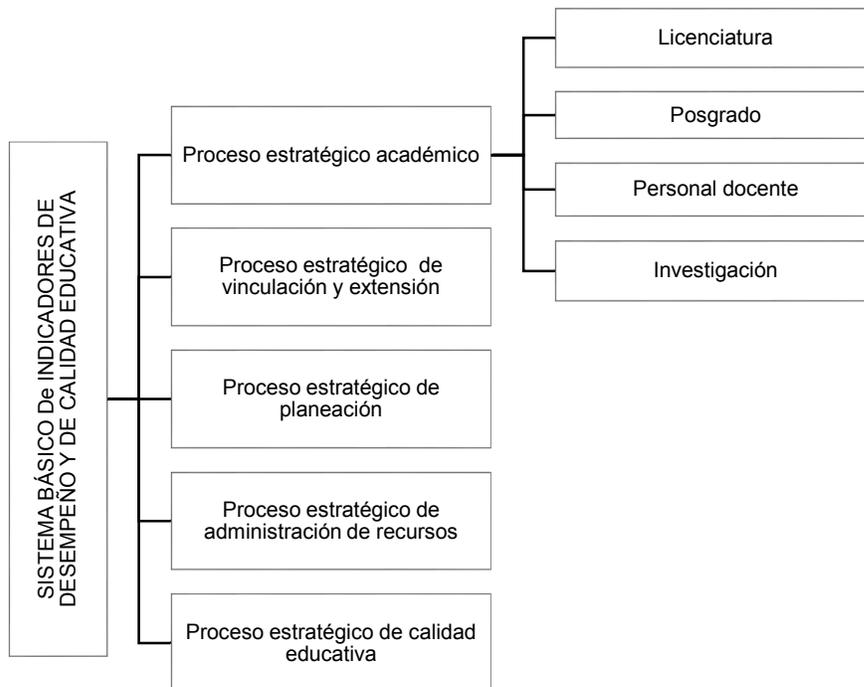
RESULTADOS

Organización del Sistema de Indicadores

Como resultado del análisis bibliográfico intensivo hecho en el presente trabajo y con el apoyo de evaluadores, investigadores y expertos del área de calidad es que se hace la siguiente propuesta del Sistema Básico de Indicadores de Desempeño y Calidad, el cual está organizado considerando las funciones

sustantivas de un Tecnológico, por lo que las actividades se agrupan en: Proceso Estratégico Académico, Proceso Estratégico de Vinculación y Extensión, Proceso Estratégico de Planeación, Proceso Estratégico de Administración de recursos y Proceso Estratégico Calidad, tal como se muestra en la Figura 1.

Figura 1: Procesos del Sistema Básico de Indicadores de Desempeño y Calidad

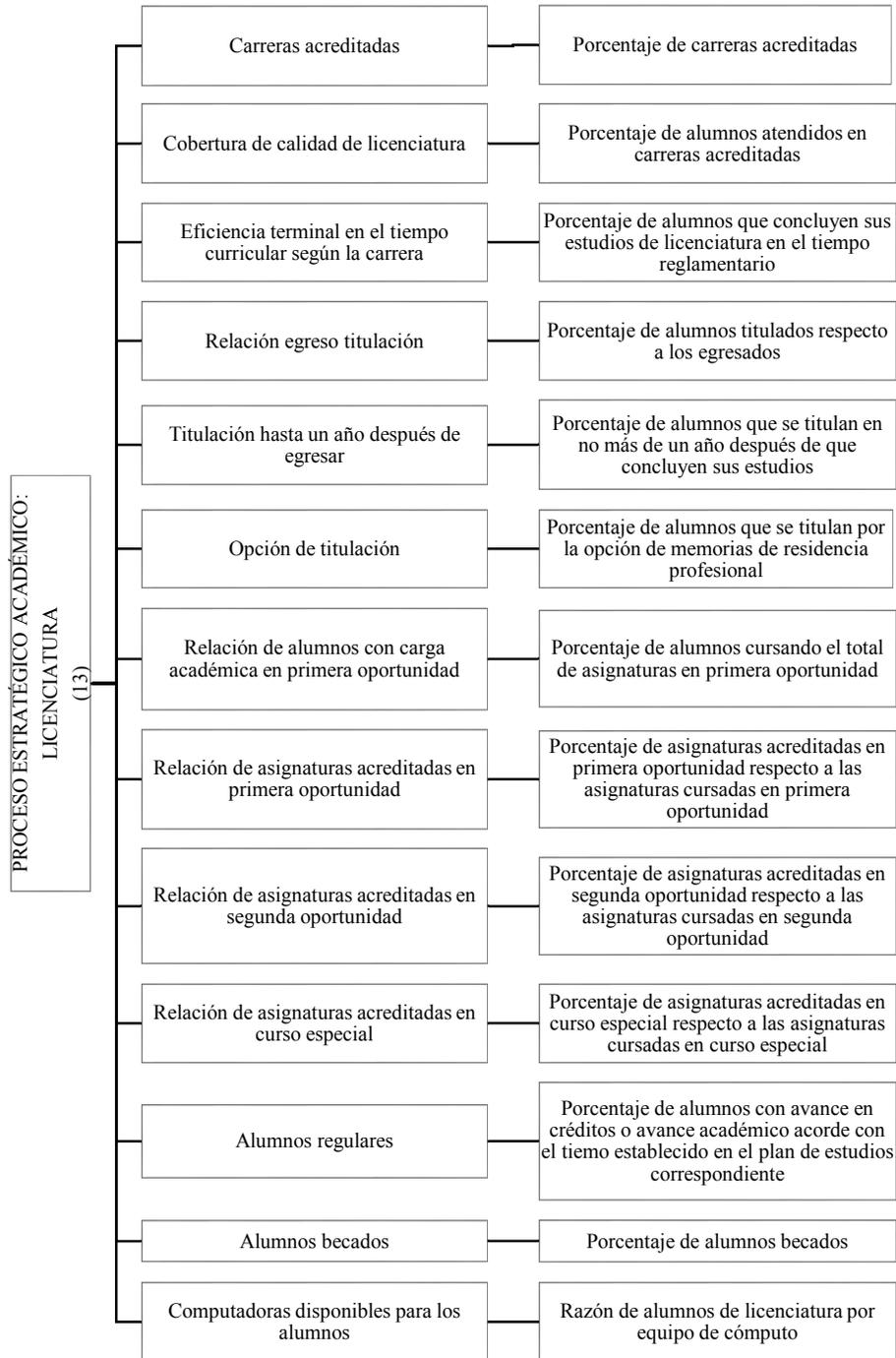


En esta figura se muestran los 5 Procesos Estratégicos y las cuatro dimensiones del proceso estratégico académico, en los que se dividen las actividades sustantivas en el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.

Proceso Estratégico Académico

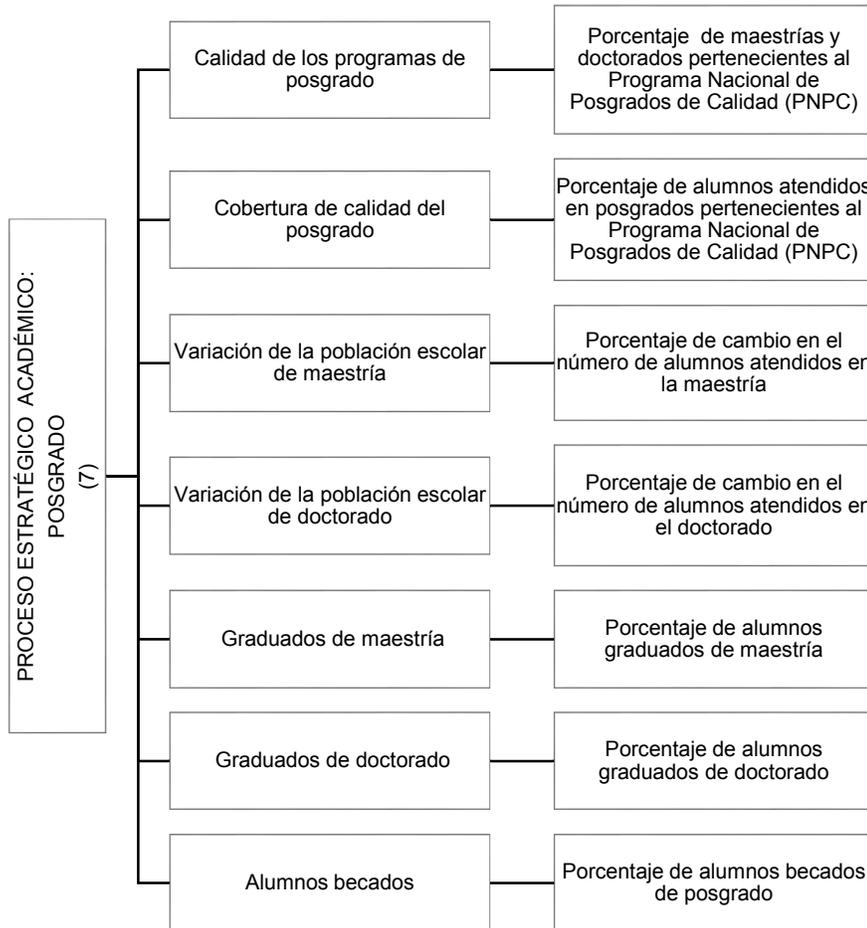
El Proceso estratégico académico contiene cuatro dimensiones, las cuales pueden ser cuantificadas a través de diferentes indicadores. En las Figuras de la 2 a la 5 se muestran cada una las dimensiones y sus indicadores, así como la descripción de cada uno de ellos.

Figura 2: Dimensiones e Indicadores del Proceso Estratégico Académico de Licenciatura



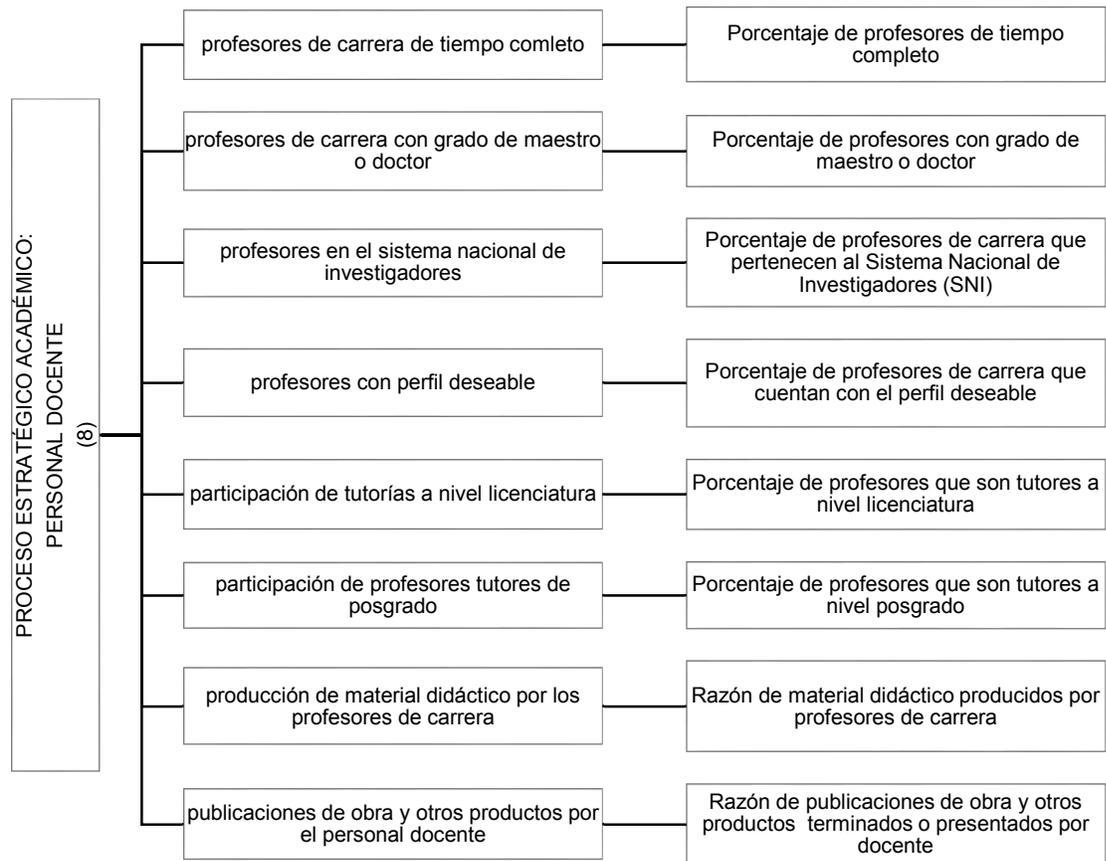
En esta figura se muestran los 13 indicadores y sus descripciones, correspondientes al proceso estratégico Académico en su dimensión de Licenciatura, los cuales son propuestos para el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.

Figura 3: Dimensiones e Indicadores del Proceso Estratégico Académico, Posgrado



En esta figura se muestran los 7 indicadores y sus descripciones, correspondientes al proceso estratégico Académico en su dimensión de Posgrado, los cuales son propuestos para el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.

Figura 4: Dimensiones e Indicadores del Proceso Estratégico Académico de Personal Docente



En esta figura se muestran los 8 indicadores y sus descripciones, correspondientes al proceso estratégico Académico en su dimensión de Personal Docente, los cuales son propuestos para el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.

Figura 5: Dimensiones e Indicadores del Proceso Estratégico Académico de Investigación

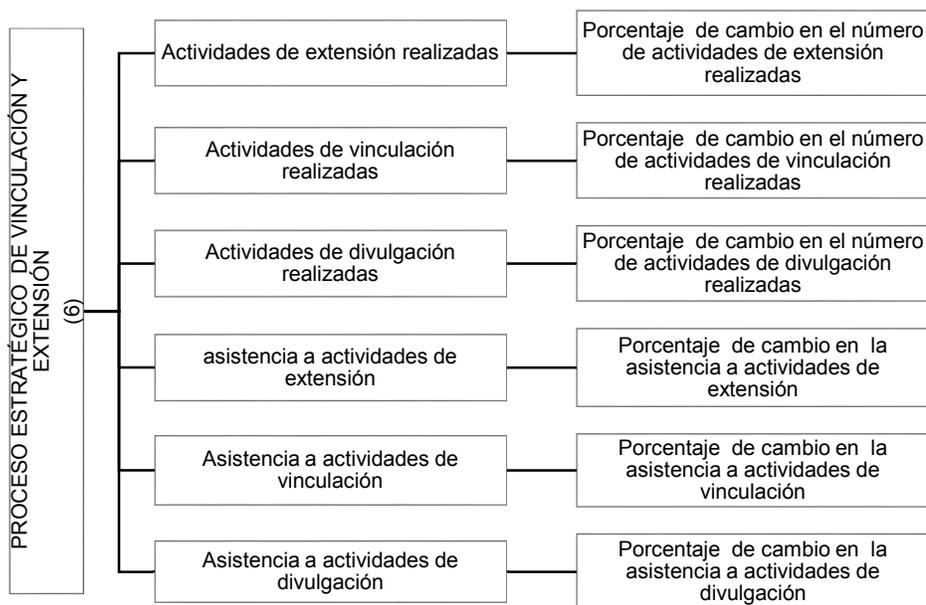


En esta figura se muestran los 9 indicadores y sus descripciones, correspondientes al proceso estratégico Académico en su dimensión de investigación, los cuales son propuestos para el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.

Proceso Estratégico de Vinculación y Extensión

En la Figura 6 se muestran las dimensiones e indicadores del proceso estratégico de vinculación y extensión.

Figura 6: Dimensiones e Indicadores del Proceso Estratégico de Vinculación y Extensión

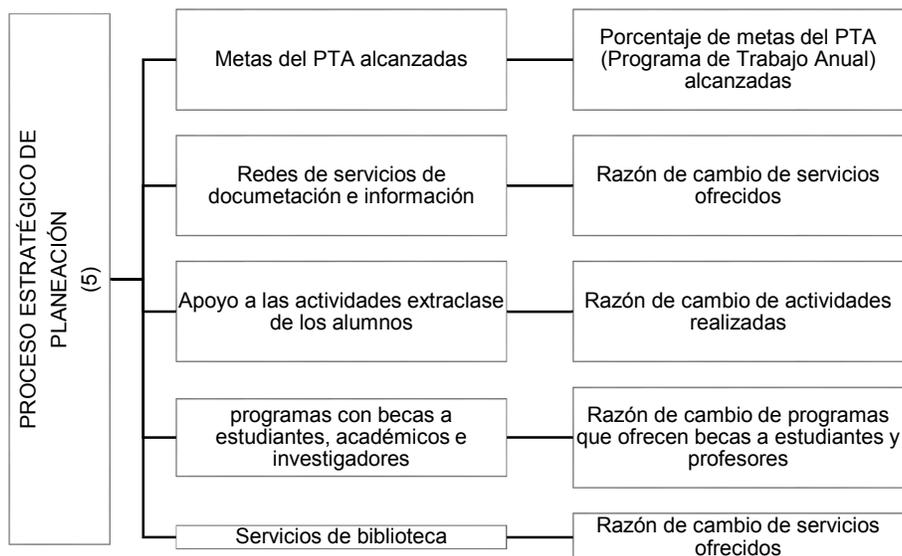


En esta figura se muestran los 6 indicadores y sus descripciones, correspondientes al proceso estratégico de Vinculación y extensión, los cuales son propuestos para el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.

Proceso Estratégico de Planeación

En la Figura 7 se muestran las dimensiones e indicadores del proceso estratégico de planeación.

Figura 7: Dimensiones e Indicadores del Proceso Estratégico de Planeación

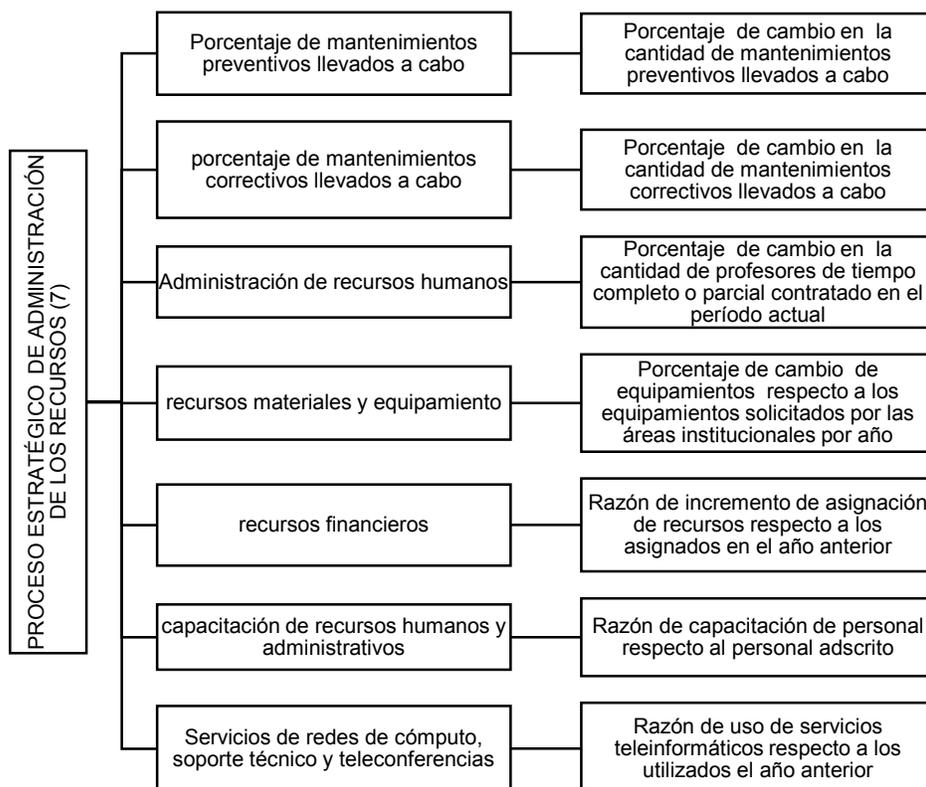


En esta figura se muestran los 5 indicadores y sus descripciones, correspondientes al proceso estratégico de Planeación, los cuales son propuestos para el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.

Proceso Estratégico de Administración de los Recursos

En la Figura 8 se muestran las dimensiones e indicadores del proceso estratégico de administración de los recursos.

Figura 8: Dimensiones e Indicadores del Proceso Estratégico de Administración de los Recursos

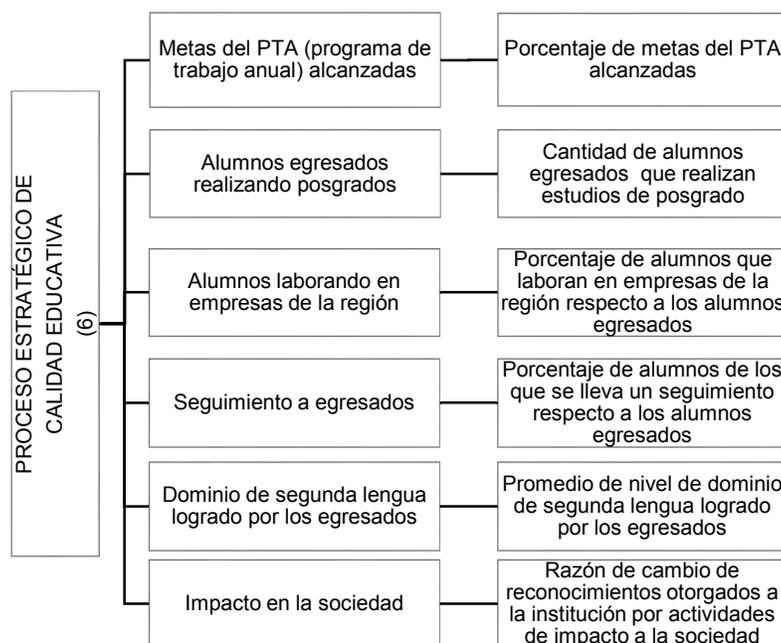


En esta figura se muestran los 7 indicadores y sus descripciones, correspondientes al proceso estratégico de Administración de los Recursos, los cuales son propuestos para el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.

Proceso Estratégico de Calidad Educativa

En la Figura 9 se muestran las dimensiones e indicadores del proceso estratégico de calidad educativa.

Figura 9: Dimensiones e Indicadores del Proceso Estratégico de Calidad Educativa



En esta figura se muestran los 6 indicadores y sus descripciones, correspondientes al proceso estratégico de Calidad, los cuales son propuestos para el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.

CONCLUSIONES

El Sistema de Indicadores, que en la presente investigación ha sido diseñado, se generó con un núcleo inicial de información, el cual tiene la ventaja de que ha de permitir la incorporación de nuevos indicadores, siempre que se tenga la capacidad de generar y procesar nuevos datos. Este conjunto de indicadores se ha construido con la intención de que contenga todas las propiedades deseables para un contribuir al sistema de información institucional.

Toda institución de educación superior debe estar inmersa en un proceso de mejora continua, por lo que el Sistema de Indicadores propuesto permite la adaptación del indicador a los cambios de la realidad que pretende medir, facilitando al máximo la comparabilidad interinstitucional; bajo este enfoque, se realizarán revisiones periódicas para incorporar las modificaciones a los indicadores aquí propuestos, que permitan generar nuevas versiones del Sistema de Indicadores que mejoren al sistema actualmente expuesto.

Se debe hacer notar que este Sistema de Indicadores no presupone en ningún momento la elaboración de un ranking, su objetivo primordial es establecer perfiles institucionales que permitan y faciliten la toma de decisiones, además de contar con un conjunto de indicadores que sean aplicables a todas las instituciones que pertenecen al Sistema Tecnológicos. Así pues un siguiente paso debe ser poner a prueba el sistema de indicadores, utilizar la información proporcionada por diferentes instituciones de educación superior para poder fortalecer la propuesta hecha, a través de la validación estadística, que justifique la consideración de cada uno de los indicadores que en esta investigación se muestran.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, I. y Topete, C. (1997). Modelo para una evaluación integral de las políticas sobre gestión de la calidad en la educación superior. *Revista Gestión y Estrategia* (Edición Internet). Recuperado de <http://www.azc.uam.mx/publicaciones/gestion/num11y12/doc11.htm>

Dirección General de Educación Superior Tecnológica (2014). *Anuario Estadístico del Sistema Integral de información, de la Dirección General de Educación Superior Tecnológica*. Recuperado de http://sint.mx/images/areas/planeación/2012/ANUARIO_2012_SNIT.pdf

Buela-Casal, G., Vadillo, O., Pagani, R., Bermúdez M., Sierra, J.C., Zych, I. y Castro, A. (2009). Comparación de los indicadores de la calidad de las universidades. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 6 (2), 9-21.

Carot, J. M. (2012). *Sistema Básico de Indicadores para la Educación Superior de América Latina*. Recuperado de www.editorial.upv.es

Cidad, M. E. (2004). La gestión de la calidad en las organizaciones de educación superior. Aportación del enfoque de la Organización Internacional de Normalización (ISO). *Revista Complutense de Educación*, 15 (2), 647-686.

European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA, 2005). *Informe de ENQA sobre Criterios y Directrices para la Garantía de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior, Helsinki*. Recuperado de <http://www.enqa.eu/indirme/esg/ESG%20version%20ESP.pdf>

Estévez, J. Pérez, G. (2007). “Sistema de indicadores para el diagnóstico y seguimiento de la educación superior en México”. México, ANUIES.

García, M., Ráez, L., Castro, M., Vivar, L. y Oyola, L. (Diciembre, 2003). Sistema de Indicadores de Calidad I. *Industrial Data*, p. 63-65.

Gómez, H. y Sánchez, V. (2013). Indicadores Cualitativos para la Medición de la Calidad en la Educación. *Educación*, 16 (1), 9-24.

González, I. (2006). Dimensiones de evaluación de la calidad universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista electrónica de Investigación Psicoeducativa*, no. 10, 4(3), 445-468.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación (5ª. Ed.)*. México, D.F., México: McGraw-Hill Interamericana.

Hernández, G., Arcos, J. y Sevilla, J. (2013). Gestión de la Calidad bajo la Norma ISO 9001 en Instituciones Públicas de Educación Superior de México. *Calidad en la Educación (39)*, 82-115.

ISO 9001:2008, NORMA INTERNACIONAL (2008). *Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos*. Ginebra, Suiza. Recuperado de www.congresoson.gob.mx/ISO/normas/ISO-9001-2000_Requisitos.pdf.

Paricio, J. (2012). Diez principios para un sistema de gestión de la calidad concebido específicamente para la coordinación y la mejora interna de las titulaciones en España. *Revista de Docencia Universitaria 10(3)*, 49-69.

Plan Nacional de Desarrollo (PND, 2013-2018). Gobierno de la República Mexicana. Recuperado de <http://pnd.gob.mx/>

Rosa, M., Sarrico, C. y Amaral, A. (2012). Implementing Quality Management Systems in Higher Education Institutions. *Quality Assurance and Management* (pp. 129-145). Prof. Mehmet Savsar (Ed), In Tech. Recuperado de <http://www.intechopen.com/books/quality-assurance-and-managementimplementing-quality-management-systems-in-higher-education-institutions>.

Sitnikov, C. (2011). Education-Research process from quality Managemet Models' perspective. *Young Economist Journal/Revista Tinerilor Economisti*, 17 (9), 123-132.

Tlapa, D., Limón, J. y Báez, Y. (2009). Gestión de la Calidad y del medio ambiente en instituciones de educación Superior mediante Integración de ISO 9001 e ISO 14001. *Formación universitaria*, 2 (2), 35-46.

Universidad Nacional Autónoma de México (2013). *Catálogo de indicadores de desempeño para facultades y escuelas de educación superior*. Recuperado de http://www.planeacion.unam.mx/Planeacion/Apoyo/IndDesFinal_oct31.pdf

Valenzuela, J., Ramírez, M. y Alfaro, J. (2009). Construcción de indicadores institucionales para la mejora de la Gestión y la Calidad Educativa. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 2 (2), 60-181.

Vázquez, J. y Carrillo M. (junio, 2010). *La Importancia de Construir Indicadores de Gestión en las Instituciones de Educación Superior Apoyándose en Balanced Scorecard*. Documento presentado en "Eighth LACCEI, Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology . Innovation and Development for the Americas", Arequipa, Peru.

Velázquez, J., Terrazas, R. y Ruiz, L. (2014). El Sistema de Gestión de Calidad Bajo las normas ISO 9001:2008 como Elemento Articulador de los lineamientos de la Evaluación y Acreditación de Programas Educativos de Ciencias Sociales y Administrativas de la Universidad Estatal de Sonora. *Global Conference on Business and Finance Proceedings*, 9 (1), 1213-1226.

BIOGRAFÍA

Ma. del Carmen Cornejo Serrano es docente de tiempo completo en el área de Ciencias Básicas en el Instituto Tecnológico de Celaya, con dirección en Av. Tecnológico y A.G. Cubas s/n, Celaya, Gto., México. Es Maestra en ciencias en Ingeniería Química y tiene 20 años de experiencia docente y administrativa en su centro de trabajo. Es coautora de tres libros y varios artículos. Su correo electrónico es carmencornejoserrano@gmail.com

Pedro Alberto Quintana Hernández es profesor investigador de tiempo completo en el área de Ingeniería Química en el Instituto Tecnológico de Celaya, con dirección en Av. Tecnológico y A.G. Cubas s/n, Celaya, Gto., México. Es Doctor en Filosofía de la Universidad de Texas A&M y tiene 30 años de experiencia como docente e investigador. Es coautor de tres libros y varios artículos arbitrados. Su correo electrónico es pedro@iqcelaya.itc.mx

Eloísa Bernardett Villalobos Oliver es docente de tiempo completo en el área de Ciencias Básicas en el Instituto Tecnológico de Celaya, con dirección en Av. Tecnológico y A.G. Cubas s/n, Celaya, Gto., México. Es Maestra en ciencias en Ingeniería Química y tiene 25 años de experiencia docente en su centro de trabajo, además de ser coautora de cuatro libros y varios artículos. Su correo electrónico es eloisa.villalobos@itcelaya.edu.mx

