



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

Título del trabajo

Metodología de Gestión Científica-Tecnológica para la Vinculación Empresarial de las Instituciones de Educación Superior

Nombre completo del autor

Dr. José Porfirio González Farías

Samuel Valadez Ramírez

Grado académico

Correo electrónico

samvaladez90@gmail.com

Nombre de la institución.

Instituto Tecnológico de Celaya



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

Metodología de Gestión Científica-Tecnológica para la Vinculación Empresarial de las Instituciones de Educación Superior

Resumen

La presente investigación replantea la forma en que actualmente desarrollan sus actividades académico-administrativas los Institutos de Educación Superior (**IES**) en México en su función como mediadores del desarrollo profesional y social y en consecuencia, del sector empresarial (**SE**), esto mediante el perfeccionamiento holístico del Modelo Educativo Institucional que actualmente las rige.

Para ello, se analizan las concepciones teóricas y metodológicas que sirven de base para el desarrollo de un modelado sistémico que busca el desarrollo integral de los IES, particularmente del Instituto Tecnológico de Celaya (**ITC**), partiendo de los aspectos más generales de las Herramientas de Gestión Organizacional y la Ingeniería de Negocios, que incluye la Ingeniería de Procesos de Negocio, la Ingeniería Organizacional y la Ingeniería de la Información.

Se describe además la conceptualización para la consolidación de los procesos de negocio que permitan fundamentar y justificar la creación de un instrumento automatizado para mejorar: la gestión de la vinculación empresarial; la orientación de investigaciones aplicadas y/o desarrollos tecnológicos que pueden incluir mejores esquemas de movilidad tanto nacional como internacional; mejores estrategias para el aprendizaje de un segundo idioma; incorporación del servicio social al proceso de formación profesional; significancia en las estancias profesionales y el monitoreo dinámico del entorno para la adecuación y desarrollo del diseño curricular.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

Abstract



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

Palabras clave: Instituto de Educación Superior, Unidades Académicas, Desarrollo Profesional, Modelado Sistémico, Vinculación de los Institutos de Educación Superior y el Sector Empresarial.

I. Introducción

Los retos de la globalización tecno-económica en el que actualmente están inmersas economías como la mexicana, impactan directamente a las empresas y los individuos que la conforman, trayendo consigo nuevos patrones de comportamiento, de organización, de formas de producción y de relaciones con el mercado.

Es por ello que las IES hoy día necesitan estar al tanto de los requerimientos del SE, de tal manera que puedan enfocar los resultados de su quehacer institucional en la solución de problemas mediante acciones que contribuyan al desarrollo económico regional y del país, generando no sólo recursos financieros y recursos humanos con competencias, habilidades y capacidades particulares, sino conocimiento y propuestas para el perfeccionamiento empresarial, lo que favorecerá el posicionamiento estratégico del SE.

Sin embargo, la falta de comunicación e interacción entre las unidades académicas de los IES para trabajar en proyectos conjuntos, la débil correlación entre las funciones sustantivas de docencia, de investigación y de vinculación con el SE, por la creencia errónea de que las composiciones de las funciones académicas tiene fines tradicionalmente

De ahí que se requiera un instrumento, **en opinión del autor** de la presente investigación, para soporte de los IES que ayude a auxiliar en el desarrollo y la transferencia de conocimientos organizacional y científico-tecnológico que garantice la generación de capacidades científico-informativas para dar soluciones a problemas concretos en los sectores de desarrollo



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

estratégico regional -incluyendo las cadenas productivas en torno a ellas- con el fin de contribuir directamente con la creación de ventajas competitivas, particularmente en introducción en el mercado de productos, servicios y procesos innovadores, de suma importancia para la mejora de la productividad y la competitividad del SE y del país.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

II. Metodología

- *Lógico-abstracto*: posibilita aislar, separar y determinar las cualidades esenciales que caracterizan a los diferentes objetos, fenómenos y procesos del objeto de estudio práctico.
- *Lógico-histórico*: proyectar el análisis de la evolución histórica de los fenómenos, con la proyección lógica de su comportamiento futuro.
- *Inductivo-deductivo*: la inducción expresa el movimiento de lo particular a lo general, o sea, se llega a generalizaciones partiendo del análisis de casos particulares, mientras la deducción expresa el movimiento de lo general a lo particular.
- *Hipotético-deductivo*: en el cual a partir de determinados principios, teorías o leyes, se derivan supuestos que permiten explicar los casos particulares.
- *Modelación*: consiste en la representación ya sea material o teórica de los objetos o fenómenos, o particularidades de éstos, lo que permite descomponerlos, abstraer determinadas cualidades, operar y experimentar con él.
- *Analítico-sintético*: implica la descomposición de un objeto, fenómeno o proceso en los principales elementos que lo integran para analizar, valorar y conocer sus particularidades, y simultáneamente a través de la síntesis, se integran vistos en su interrelación como un todo.
- *Comparativo*: este método permite establecer mediante la comparación, las analogías y diferencias existentes entre los distintos objetos, fenómenos, procesos y sus propiedades.
- *Generalización*: como método permite expresar las regularidades esenciales que caracterizan las relaciones entre los diferentes objetos, fenómenos, procesos y sus características para determinar la posibilidad de aplicación en otras Unidades Académicas y otros IES



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

En lo que a métodos científicos-particulares se refiere, en la investigación se precisó la resolución global del problema, el análisis comparativo, sin excluir el análisis lógico, la analogía, la reflexión y otros procesos mentales que también son inherentes a toda actividad de investigación científica.

Los métodos anteriores se combinaron con los métodos empíricos para ayudar a revelar las características y relaciones esenciales del objeto investigado a través de observaciones, encuestas, entrevistas y otros procedimientos como actores del propio proceso. Entre los principales métodos empíricos empleados se encuentran:

- *La observación y la experimentación.*
- *Análisis de documentos:* Se empleó el análisis de los documentos existentes concernientes al objeto de estudio.
- *Método de expertos:* Se usa para validar los resultados y para buscar el consenso entre los expertos.
- *Entrevista:* Se entrevistó a los miembros de la unidad directiva, trabajadores y expertos con el fin de obtener información relevante.
- *Triangulación:* Se usa para obtener conocimiento veraz, y con las distintas técnicas (la observación, la entrevista y los cuestionarios) corroborar la información en la construcción del conocimiento para luego buscar la concordancia de los criterios obtenidos.
- *El análisis de contenido:* Es el puente integrador entre la investigación cuantitativa y la investigación cualitativa. Implica el establecimiento de las categorías que serán las unidades observacionales a analizar dentro de un determinado contenido; existen tendencias cuantitavistas extremas en las cuales se arriba a conclusiones sólo a partir de la frecuencia de aparición de esas unidades, o lo que se puede denominar como un enfoque más flexible de orden cualitativo, donde la técnica sirve como un ordenamiento



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

en función de determinar el sentido de la aparición de ciertas categorías o unidades observacionales preestablecidas.

Las fases seguidas por la investigación conforme al método general dialéctico-materialista, son:

- Obtención y registro de la información, que consiste en la revisión de fuentes bibliográficas nacionales e internacionales, identificando la información relevante sobre las características y peculiaridades de los IES, particularmente del ITC, las condiciones actuales de su desarrollo y las posibles alternativas para garantizar su perfeccionamiento.
- La etapa de procesamiento, análisis y síntesis de la interrelación de las Herramienta de Gestión Organizacional y la Ingeniería de Negocios, incluyendo la Ingeniería de Procesos, la Ingeniería Organizacional y la Ingeniería de la Información, así como el BPMN; dando como resultado un modelado sistémico que logre superar las barreras del desarrollo del objeto de estudio práctico de estudio, además de la creación de un proceso de vinculación para aplicarlo.
- La etapa de aplicación y comprobación de resultados, servirán para la validación del modelo diseñado en el objeto de estudio concreto, efectuar ajustes, comprobar su impacto en las variables evaluadas y en la sistematización de su aplicación.

III. Resultados

Para dar solución al problema técnico-administrativo planteado, se presenta en la Figura 1 el modelo sistémico teórico concebido que garantizará la integración de los procesos de negocios institucionales en la búsqueda de optimizar su desempeño (Zmuda, y otros, 2004).

Conceptualización



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

Dentro de una organización invariablemente están presentes tres tipos de procesos: estratégicos, clave y auxiliares (Campos, 2007).

Los procesos estratégicos se identifican como aquellos que proporcionan mecanismos y directrices a todos los demás procesos, orientan a la organización hacia los niveles de efectividad proyectados en su política básica (misión y visión, entre otros) y son ejecutados por la gerencia.

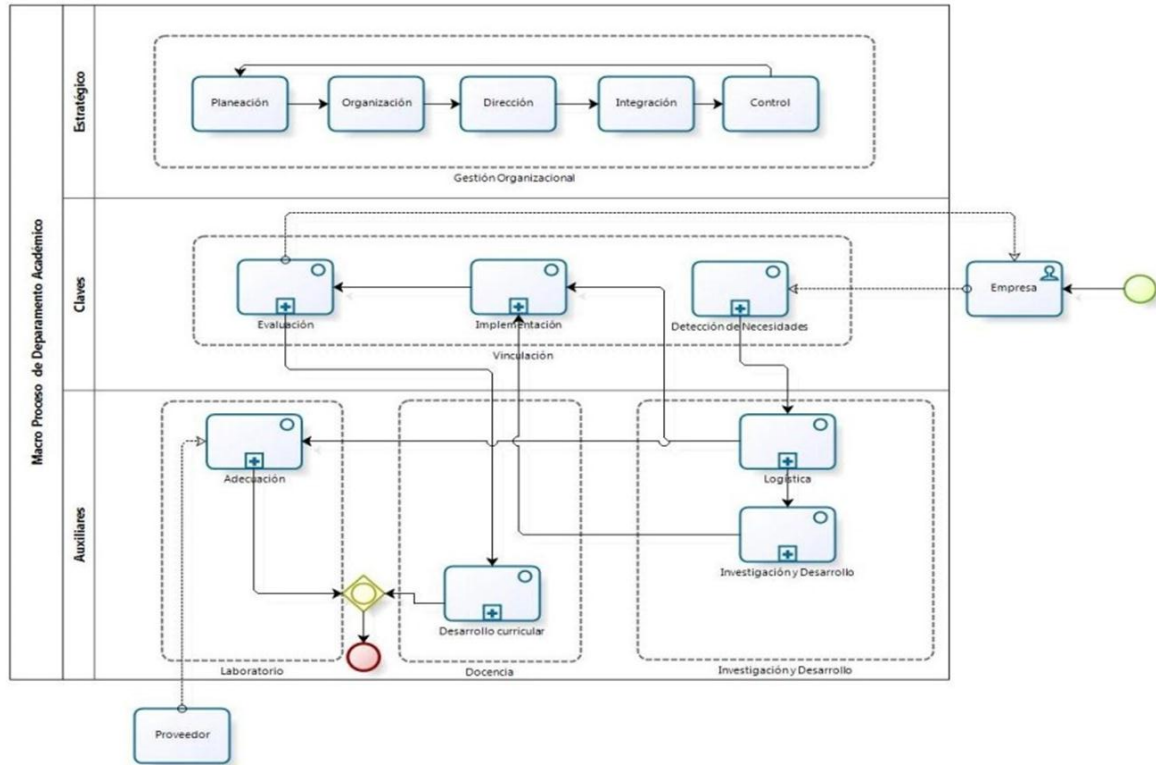
Los procesos clave en cuanto a significancia son los más importantes, porque son aquellos que ligan a la organización con el cliente y agregan valor a esta relación, de ellos depende en gran medida el éxito de la empresa.

Los procesos auxiliares son todas aquellas actividades que sirven de apoyo para el correcto andar de la organización, permiten el cumplimiento de los procesos clave.

Figura 1. Mapa de procesos del Modelado Sistémico de Procesos de Negocio para Unidades Académicas del IES.
Fuente: Elaboración Propia.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635



Es conveniente delimitar claramente el posicionamiento de estos tres tipos de procesos, ya que sirven de base estructural para el entendimiento del Mapa de Procesos propuesto (Figura 1), donde se distribuyen cinco grandes momentos: Gestión Organizacional, Vinculación, Laboratorio, Docencia, Investigación y Desarrollo.

En el área estratégica se sitúa el proceso de Gestión Organizacional compuesto a su vez por los siguientes subprocesos:

- *Planeación.* Donde se define el rumbo organizacional mediante metas y objetivos, se estiman tiempos, procesos y recursos, se calculan esfuerzos y se establecen actividades.
- *Organización.* En esta etapa se llevan a la realidad los planes establecidos, se asocian con los recursos organizacionales y se asignan funciones específicas.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

- *Dirección.* Una vez que el plan ha sido aterrizado, es preciso que se guíen los esfuerzos y talentos de los colaboradores para la consecución de las metas fijadas en la estrategia organizacional.
- *Control.* Se monitorea el correcto desempeño y ejecución de las actividades asignadas, previniendo fallas y corrigiendo deficiencias.

El área de proceso clave se sitúa el proceso de Vinculación, que es desencadenado por el cliente del modelado propuesto, el SE, motivado por una problemática interna hace contacto con el sistema a través del subproceso detección de necesidades en el que se efectúa un diagnóstico, identificando así las requerimientos de este.

A continuación en el proceso Investigación específicamente en el subproceso logística se conforma el proyecto que dé solución a la problemática detectada, en él se detallan aspectos como: perfil del personal requerido, requerimientos tecnológicos, presupuestos, periodos y fechas importantes, entre otros. La mayor significancia académica a lo largo del sistema se ubica en este momento porque en la estructuración del proyecto se considera la incorporación profesores y alumnos de la institución y de profesores externos especialista en el campo de estudio correspondiente y cuya participación se dé preferentemente en idioma inglés, de esta manera se fomenta la innovación, el intercambio de experiencias y se enriquece la enseñanza.

Se contempla además fortalecer al resto de la comunidad estudiantil y el profesorado mediante la participación del profesor externo en actividades académicas que los involucren, como diplomados, cursos, talleres, charlas técnicas, entre otros.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

Los requerimientos tecnológicos son gestionados en el proceso Laboratorio mediante el subproceso adecuación, en este se garantiza que la tecnología requerida esté a punto para el desarrollo del proyecto.

El flujo del proceso lleva nuevamente al subproceso de Investigación y Desarrollo donde se conjuntan todos los recursos tecnológicos y humanos, y se efectúa el desarrollo del proyecto. Una vez que el proyecto ha culminado se procede a la implementación de la nueva tecnología en la empresa mediante las estrategias organizacionales apropiadas, entonces será momento de la evaluación correspondiente donde se calificará el éxito del proyecto y el grado de satisfacción por parte del SE, esto representa una valiosa retroalimentación para todo el sistema porque permite identificar puntos de oportunidad que lo fortalezcan y por ende mejore la experiencia del cliente.

Intrínsecamente a lo largo de cada momento del sistema, se recibe información del exterior a través de los profesores externos y del cliente, mayormente de este último y de todo el contexto organizacional, económico y social, esta información es de importante valía para el subproceso diseñar matrícula para el desarrollo curricular ubicado en Docencia; esto permitirá fomentar la innovación y el intercambio de experiencias necesarias para la formación del recurso humano y el mejoramiento académico continuo.

Como se mencionó con anterioridad, se recoge de manera sistemática la opinión de los sectores productivos y sociales para enriquecer las políticas establecidas por las autoridades e instancias responsables de coordinar la educación superior,

IV. Conclusiones

- Se desarrolló e instrumentó un sistema de monitoreo y evaluación de las actividades científicas, tecnológicas y del SE que cumple con los objetivos trazados al inicio de la



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

investigación y que conecta el rumbo estratégico Institucional con la gestión de sus procesos.

- Con el desarrollo e implementación de la metodología propuesta, se derivan las capacidades centrales (conocimientos y habilidades) que permiten posicionar a un IES en el escenario regional y nacional, aumentando la calidad de la educación superior y la formación de científicos y académicos, la creación y el fortalecimiento de grupos y cuerpos académicos de investigación para el desarrollo y consolidación de redes temáticas, alianzas y proyectos colaborativos, así como el desarrollo de la infraestructura propia.
- Un procedimiento específico para el diagnóstico de la función de control de la I+D+i y la implementación de la metodología propuesta.
- Un procedimiento específico para el análisis y mejora de los procesos que permite focalizar la atención en los factores clave de éxito y alinear los objetivos individuales de los profesores investigadores con los de la Institución y el SE.
- La integración, adecuación y/o aplicación de un conjunto de herramientas recogidas en la literatura universal y escasamente difundidas en el mundo empresarial.

V. Bibliografía

- Campos, Eduardo Bueno. 2007. Organización de Empresas/ Company Organizations: Estructura, Procesos y Modelos. s.l. : Piiramide Ediciones Sa, 2007.
- Hitt, Michael A, Ireland, R. Duane y Hoskisson, Robert E. 1999. Administración estratégica. Competitividad y globalización, conceptos y casos. s.l. : South-Western College Pub, 1999.
- Kaplan, R y Norton, D. 2000. Club Tablero de Comando. [En línea] 2000. www.tablerodecomando.com



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014
Multidisciplinario
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México
ISBN: 978-607-95635

- Kaplan, Robert S. y Norton, David P. 2006. Alignment: Como Alinear la Organización a la Estrategia a través del BalanceScoreCard. s.l. : Gestion 2000, 2006.
- Pumpin, Cuno. 1992. Estrategia Empresarial. s.l. : Esic, 1992.
- Turban, Efraim. 2004. Business Intelligence: A Managerial Approach. s.l. : Prentice Hall, 2004.
- White, Stephen A. y Miers, Derek. 2008. BPMN Modeling and Reference Guide : Understanding and Using BPMN. s.l. : Layna Fischer , 2008.
- Zmuda, Allison, Kuklis, Robert y Kline, Everett. 2004. Transforming schools: Creating a Culture of Continuous Improvement. s.l. : Association for Supervision & Curriculum Deve, 2004.