

CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO DE MÉXICO

FORO CONSULTIVO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Dr. Héctor Nolasco Soria, Director General y Editor

Mejora del capital intelectual en las empresas Mexicanas

La Paz, B.C.S., a 25 de abril de 2010



Ana Ma. Medina L., Ileana C. Monsreal B.,
Jesús Escalante E., y Gilberto Mireles C.

Universidad Autónoma de Yucatán

Problemática

México atraviesa una de sus peores crisis de competitividad internacional, esto debido a la falta de inversión en investigación y desarrollo (IDE), a la falta de una visión de largo plazo, a las erráticas políticas de fomento al crecimiento económico y a la pérdida de posibilidades de generar oportunidades de desarrollo basados en el conocimiento. Sin duda las empresas mexicanas, principalmente las MYPYMES, carecen de un capital intelectual adecuado para enfrentar la competitividad internacional. Esta problemática debe atenderse de inmediato, con una visión de futuro, formando recursos humanos con estudios especializados para insertarlos en las empresas mexicanas a fin de que estas sean más competitivas.

Usuarios

Los usuarios de este proyecto son los directivos de operaciones de las PYMES, las autoridades del poder ejecutivo federal y de los estados, particularmente las SEDECOs, la Secretaría de Educación, la Secretaría de Economía y el CONACYT entre otras; a fin de que establezcan políticas públicas que fortalezcan con pertinencia el capital intelectual en las empresas mexicanas.

Proyecto

La ingeniería industrial se inició en el siglo XVIII, desde entonces hasta alrededor de 1930 prevaleció el enfoque tradicional. La administración de la producción fue la denominación más comúnmente aceptada de los años treinta a los cincuenta, pero en la década de los setentas surgió una nueva denominación a esta disciplina: Administración de Operaciones.

Durante los primeros años de la Revolución Industrial, la producción comenzó a desplazarse de una actividad de bajo volumen hacia operaciones a mayor escala. Aunque la escala de esas primeras operaciones era grande, la maquinaria no era especialmente compleja, y las operaciones de producción eran rígidas. La administración de esas operaciones permaneció esencialmente en las manos de la alta gerencia, con la ayuda de supervisores.

De 1890 a 1920 los procesos de manufactura se hicieron demasiado complicados para seguir siendo manejados por la alta gerencia. Con esta complejidad se vio la necesidad de utilizar las técnicas de la administración científica. No obstante la gigantesca depresión mundial que tuvo lugar en la década de los 30's, se puede considerar en muchos aspectos que el período de 1920 a 1960 fue la edad de oro del desarrollo de la industria en los Estados Unidos. Para 1960 ese país era la mayor potencia económica del mundo. Con el crecimiento del movimiento sindical, las condiciones de trabajo empezaron a mejorar enormemente. Los métodos realmente científicos comenzaron a encontrar su camino hacia la fábrica.

Los modelos matemáticos para el aprendizaje, control de inventarios, control de calidad, programación de la producción y gerencia de proyecto ganaron aceptación entre sus usuarios. Con frecuencia, durante ese período la alta gerencia provenía de los estratos de profesionistas de la producción. La ingeniería industrial junto con las contribuciones de otras disciplinas, como la Estadística, la Dirección de Empresas y la Economía han logrado que las empresas puedan sustancialmente incrementar su productividad.

A medida que el sector servicios creció en importancia, el cambio de producción a operaciones acentuó la ampliación del campo de aplicación de la Ingeniería Industrial al de Administración de Operaciones al incluir también a las organizaciones de servicios. El alcance de la función operacional es administrar la generación y fabricación de productos, que incluye insumos, el proceso de conversión, la obtención de los productos resultantes, y la retroalimentación de la información; en algunas organizaciones el producto es un bien físico, mientras que en otras es un servicio.

Actualmente, la función operacional tiene un renovado papel como elemento estratégico para la satisfacción de las necesidades de los consumidores en todo el mundo. Algunos de los retos para los administradores de operaciones son: el enfoque global, la ejecución justo a tiempo, la integración a la cadena de suministro, el rápido desarrollo del producto, la producción a gran escala, la delegación de funciones a los empleados, la producción respetuosa del medio ambiente, y la ética en su desempeño.

Con el fin de responder a esta necesidad de desarrollar al capital intelectual, como principal activo de las empresas mexicanas, la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Autónoma de Yucatán realizó un estudio para identificar las necesidades de capacitación en las empresas locales del sector Industrial, Comercial y de Servicios. Asimismo, identificar las actividades que las empresas desarrollan, y las necesidades de personal y conocimiento que podrían contribuir a mejorar su desempeño, para dar pertinencia a la formación de recursos humanos en las instituciones de Educación superior (IES) y centros de investigación (CI).



Fig. 1. La Facultad de Ingeniería Química de la UADY cuenta con laboratorios de ingeniería industrial y logística dirigidos al desarrollo de capital intelectual.

El objetivo del proyecto fue identificar, mediante el modelo general de administración (Planear, Organizar, Dirigir y Controlar), lo que las personas hacen en la organización en cuanto a la forma de administrar operaciones (Parte A). Otra parte del estudio tenía como objetivo identificar actividades que se realizan en las empresas del sector industrial (la estructura correspondiente a esta sección se elaboró siguiendo las etapas que conforman un proceso de conversión de cualquier producto: materias primas, procesos de manufactura y productos) (Parte B). También se incluyó un apartado específico relacionado con los procesos de manufactura químicos. Además de identificar necesidades de capacitación en cursos formales de posgrado y la especialidad de mayor demanda, la capacidad económica para autofinanciar sus estudios y el horario más conveniente (Parte C). Finalmente, se consideró en el anexo del cuestionario aplicado un apartado para incluir otras actividades de interés que realizan en sus organizaciones y que podrían requerir también de fundamentación teórica.

Como parte de la metodología se formuló un listado de actividades que realizan las empresas en los siguientes apartados: Planeación, Organización, Dirección, Control, Materias Primas, Producto, Procesos de Manufactura: Químicos, Calidad, Laboratorios, Nuevas Tecnologías y Logística. Posteriormente se generó el listado a partir de las áreas de competencia de la Facultad de Ingeniería Química, con la participación de subcomités integrados por miembros de sus cuerpos académicos. Se revisó el estado del arte de la administración de empresas y de sus procesos. Seguidamente se elaboró el cuestionario siguiendo la estructura del proceso administrativo y del proceso de producción (se identificaron las necesidades de capacitación de la empresa y del personal encuestado).

La muestra se seleccionó utilizando la técnica de muestreo doble (dos etapas): estratificado y aleatorio simple. De las 13,103 empresas (según el SIEM al 18 de Mayo de 2008) se tenía una población de 237 empresas (grandes y medianas), se tomó una muestra estratificada y representativa del 21% de las mismas.

Posteriormente se llevó a cabo la prueba piloto del cuestionario, se ajustó de acuerdo a las sugerencias reportadas en la prueba piloto y se realizó el trabajo de campo en 50 empresas, 24 en el sector Industrial y 26 en el Comercial y de Servicios, se analizaron los resultados usando estadística descriptiva para procesar cada reactivo del instrumento de investigación. Después de haber realizado el trabajo de campo con una tasa de respuesta del 100%, se presenta en la Tabla 1 la distribución de los 120 cuestionarios aplicados.

Tabla 1. Distribución de los cuestionarios por sector y por tamaño de empresa.

Cargo del encuestado	Sector Industrial		Sectores Comercial y de Servicios		
	Empresa grande	Empresa mediana	Empresa grande	Empresa mediana	Total
Gerente	5	21	19	9	54
*Otros	7	25	17	17	66
Total	12	46	36	26	120

*Otros: Jefes, Supervisores y Coordinadores.

La tasa de respuesta de las 50 empresas para la primera parte (A) fue del 100%, de las cuales el 48% pertenecen al sector industrial y el 52% a los sectores comercial y de servicios. Respecto a la parte B que correspondía contestarla exclusivamente a las empresas del sector industrial, la tasa de respuesta de las 24 empresas fue del 83%. Para seleccionar la preferencia los encuestados (Tabla 2) tuvieron que elegir y jerarquizar tres de 18 opciones. Para calcular el peso se otorgaron las siguientes calificaciones por cada prioridad: 5 a la prioridad 1; 4 a la prioridad 2; y 3 a la prioridad 3 (Parte C).

Tabla 2. Resultado de las preferencias del personal encuestado.

Posgrado	Frecuencia	Peso
Administración de Operaciones	38	150
Operaciones Estratégicas	35	147
Procesos Logísticos y de Manufactura	35	143
Dirección de Operaciones	34	135
Optimización de Procesos	20	123

Al agrupar estas actividades se consideraron y validaron 18 opciones de nueva oferta educativa para posgrado, resultando ser Administración de Operaciones, Operaciones Estratégicas y Procesos Logísticos y de Manufactura, los más solicitados. En general el estudio arrojó que el posgrado en Administración de Operaciones fue el más requerido (76%) por los encuestados.

Impacto socioeconómico

El estudio identificó las necesidades de las empresas para mejorar su capital humano y su competitividad y rentabilidad económica. Esto es muy importante para orientar la formación de recursos humanos de posgrado altamente especializados a fin de atender las necesidades de los sectores productivos. El posgrado más requerido fue el de Administración de Operaciones y las especialidades más solicitadas fueron Logística, Calidad y Nuevas Tecnologías, en ese orden. El 52% de los encuestados está dispuesto a pagar hasta \$40,000.00 por una maestría impartida por profesores locales y nacionales. El 47% de los encuestados está dispuesto a pagar \$65,000.00 por una maestría impartida por profesores locales, nacionales y extranjeros. El 55% prefirió el horario de viernes de 18:00 a 22:00 horas y sábado de 9:00 a 13:00 horas, con frecuencia semanal. Esta información debe orientar la oferta académica de las IES y CI a fin de responder a las demandas de los sectores productivos, siendo este modelo replicable en todos los estados del país con el fin de incrementar el capital intelectual en las empresas mexicanas.

Contacto: <http://pcti.mx>, hnlasco2008@hotmail.com