

XV

CONGRESO

INTERNACIONAL

DE

CONTADURÍA

ADMINISTRACIÓN

E

INFORMÁTICA



TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN: UN REFERENTE EN CARABOBO

Área de Investigación: Administración de la tecnología y de las operaciones

AUTORAS

Ana Emilia Cordero Borjas.

Postgrado en Gerencia de Recursos Humanos

Universidad de Carabobo

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Escuela de Administración Comercial y Contaduría Pública, Campus Bárbula.

Venezuela

aecorder@gmail.com y acordero2@uc.edu.ve

0058-416-4490699 y 0058-245-5716593

Av. Salvador Allende, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Escuela de Administración Comercial y Contaduría Pública, Naguanagua, Estado Carabobo.

Mariela Mercedes Rodríguez Oliveros

Magister en Administración del Trabajo y Relaciones Laborales

Universidad de Carabobo.

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Escuela de Administración Comercial y Contaduría Pública, Campus Bárbula.

Venezuela

marimrodriguez@hotmail.com



XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

0058-241-8668254, 0058-241-8666569

Av. Salvador Allende, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Escuela de Administración Comercial y Contaduría Pública, Naguanagua, Estado Carabobo.

RESUMEN

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN: UN REFERENTE EN CARABOBO

Área de investigación: Administración de la tecnología y de las operaciones

La Economía Basada en el Conocimiento (EBC) es actualmente tema de interés de investigadores y académicos debido a la relevancia en los sectores productivos que ha adquirido en los últimos años. Uno de los elementos que ha impulsado su difusión han sido las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), las cuales han permitido la rápida inserción de diversos sectores empresariales en la EBC, estimulando la generación, utilización y difusión del conocimiento. Vista la influencia que tienen las TIC como mecanismo intermediador de la EBC dentro del sector productivo, muchos investigadores (Greenspan, Lundvall, Yoguel y Calderón, entre otros) al igual que los organismos internacionales (Banco Mundial, CEPAL, OSILAC, SELA) han coincidido en que los beneficios que proveen las TIC sólo serán posibles si se acompaña la introducción de infraestructura TIC de transformaciones organizacionales, primordialmente en la organización del trabajo. Es por ello que el presente trabajo pretende en determinar el uso de la tecnología de información y comunicación en la industria manufacturera carabobeña, para lo cual, en primer lugar identificar los fundamentos teóricos de la EBC (denominación asumida por el Banco Mundial en lugar de Nueva Economía), en segundo lugar describir la inserción de Latinoamérica y Venezuela en la EBC a partir del análisis de los indicadores diseñados por los organismos internacionales en cuanto a EBC y en especial a TIC



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

y en tercer lugar determinar el uso de la tecnología de información y comunicación en los diferentes sectores económicos de la industria manufacturera carabobeña.

Palabras clave: Economía Basada en el Conocimiento, Tecnologías de la Información y Comunicación.

PONENCIA

I. ECONOMÍA BASADA EN EL CONOCIMIENTO

1.1 Referentes teóricos

En la búsqueda de los fundamentos teóricos de la llamada EBC su pueden ubicar dos fuentes esenciales: los economistas Neoclásicos y los economistas Evolucionistas, los aportes de ambas fuentes se resumen a continuación (García y Cordero, 2008):

En relación a los economistas Neoclásicos, centran sus propuestas en el reconocimiento del conocimiento como factor de innovación, donde ciencia y tecnología convergen a fin de crear una nueva “tecnología intelectual”. Entre sus representantes están:

- a) Machlup (1962): para quien la información y el conocimiento es el centro de su visión económica, como valor estratégico, como instrumento que reduce la incertidumbre, como riqueza necesaria de la nueva gestión económica y social, como factor de generación de riqueza: “el conocimiento es economía”. Se le atribuye haber empleado por vez primera la marca 'Sociedad de la Información' en 1962, en su libro *La producción y distribución del conocimiento en los Estados Unidos*.
- b) Bell (1973): en su libro *El advenimiento de la sociedad post-industrial*, advierte de un cambio histórico, de la transición hacia un modelo basado en la información y el conocimiento, cuyas consecuencias alcanzan a las relaciones de poder, la estratificación social y la reconfiguración de los valores políticos, sociales y culturales.

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

c) Richard Nelson y de Kenneth Arrow: para ellos el conocimiento científico y tecnológico había sido siempre considerado como “información”, de modo que poseía las características y propiedades de los bienes públicos. Por lo tanto, no podía ser producido y distribuido en forma óptima a través del mecanismo de los mercados competitivos.

Por su parte, la teoría Evolucionista tiene como elemento básico y aglutinador las fuentes teóricas y metodológicas aportadas por J.A. Schumpeter, considera a la empresa como un conjunto de rutinas que contienen y transmiten conocimiento idiosincrásico en relación con la forma en que diversas actividades dentro de la empresa deben ser realizadas. La evolución de la empresa, como la de cualquier organismo, depende profundamente del modo en el cual el presente es residuo del pasado, a través de las experiencias vividas por los procesos de aprendizaje y las rutinas organizativas. Otros valiosos aportes, los dan:

a) Nelson y Winter (1992) consideraron que las situaciones relacionadas con el conocimiento tácito no tenían un carácter absoluto sino que eran contextuales. Señalaban que la condición de tácito no implicaba ser “inarticulado” aunque la inarticulabilidad de cierto tipo de conocimiento general implicaba por cierto que se trataba de conocimiento tácito. En consecuencia, ciertos tipos de conocimientos podrían ser tácitos en determinadas ocasiones y explícitos en otras.

b) Dosi, Teece y Winter (1992) sugieren que lo mejor es fortalecer la coherencia entre las actividades existentes y las nuevas, pues de lo contrario, la estructura del conocimiento tiene el riesgo de ser fragmentada, lo que a largo plazo minimizaría su capacidad de innovación.

Cada uno de los investigadores antes mencionados, aportan la visión que desde la perspectiva económica tienen sobre el conocimiento, todos coinciden en la preponderancia de éste para la sociedad actual y su desarrollo y así como afirma Barceló (2000: 74) “el conocimiento puede actuar no sólo impulsando el crecimiento económico en los distintos países sino también, propiciando un cambio estructural en las economías y por tanto en las sociedades”

En base a estas nociones, el evolucionismo postula que existen patrones regulares de avance del conocimiento tecnológico a nivel microeconómico o sectorial. A partir de ciertas rupturas

XV

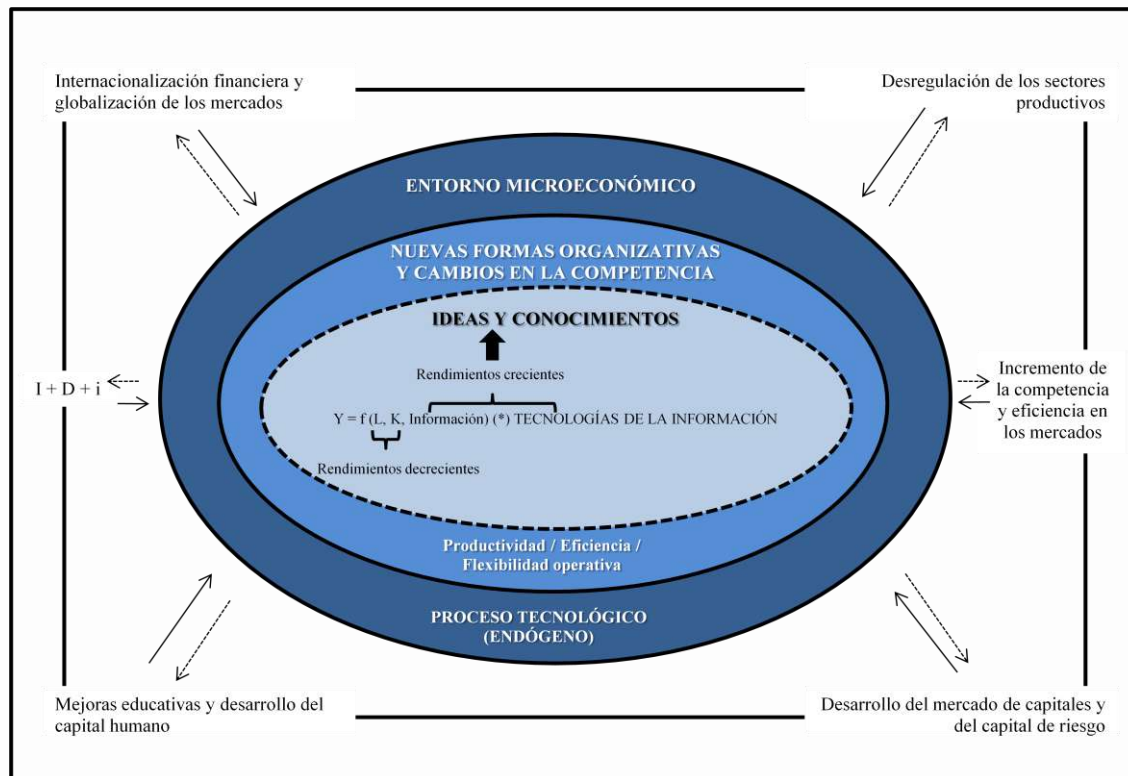
CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

(breakthroughs) científicas y/o tecnológicas, se encontrará inicialmente un potencial tecnológico en búsqueda de ser explotado.

Todo lo anterior, hace posible una nueva dimensión en el uso de la información que a través de las nuevas tecnologías determina que hoy en día las empresas compitan en dos mundos: uno real y otro virtual, formado por flujos de información de todo tipo, que constituyen una fuente potencial de ingresos y descubren múltiples oportunidades en el desarrollo de nuevas relaciones entre las empresas, sus proveedores y sus clientes (Ávila y Pampillón, 2001).

Surgen así, nuevas interrelaciones entre inputs y outputs, vinculados a un entorno macroeconómico (figura 1) donde “las tecnologías de la información permiten incrementar la eficiencia en prácticamente toda la cadena de valor de la industria, desde el diseño hasta el marketing, pasando por la gestión de los aprovisionamientos y la contabilidad” (Ávila y Pampillón, 2001: 26)

Figura 1: Entorno Macroeconómico



Fuente: Ávila y Pampillón (2001)

Como afirman Ávila y Pampillón (2001), las tecnologías de la información facilitan que una cantidad creciente de información pueda ser almacenada y enviada a cualquier lugar del mundo, de forma instantánea y a un precio mínimo. En este sentido, las nuevas tecnologías aumentan el ritmo de globalización de los mercados. Es más, esta relación entre tecnologías de la información y globalización forma un círculo virtuoso de causas y efectos que se realimentan: las TI incentivan la globalización de la producción y los mercados de capitales y ésta, a su vez, permite desarrollar la competitividad y amplía los mercados incrementando la velocidad de la difusión de las nuevas tecnologías mediante el comercio y la inversión internacional. A continuación se describirá cómo ha sido la inserción de Latinoamérica y Venezuela en la EBC a



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

partir del análisis de los indicadores diseñados por los organismos internacionales en cuanto a EBC y en especial a TIC.

1.2 Latinoamérica y Venezuela en la EBC

La globalización y el avance tecnológico han creado numerosas presiones sobre las organizaciones, que Nadler (1994) clasifica en ocho categorías: 1) tecnológicas, 2) aumento de la competencia, 3) exceso de producción, 4) mundialismo, 5) expectativas de los clientes, 6) participación del gobierno, 7) propiedad y 8) dinámica del personal.

En el caso particular de la tecnología como generadora de cambios, Yoguel (2004) afirma que diversos trabajos identifican una clara diferencia del escenario predominante entre los países desarrollados y América Latina, ya que en este último existe una importante heterogeneidad estructural, “donde predomina: 1) reducidos niveles de competencias tecnológicas, 2) débil presencia y profundidad de las redes productivas, 3) un perfil de especialización poco complejo, 4) un limitado desarrollo institucional y 5) ausencia de políticas sistémicas” (Yoguel et al., 2004: 142)

Por otra parte, Yoguel (2004) sustenta algunas de las conclusiones de sus investigaciones en lo señalado por Cimoli y Correa (2003) quienes explican que el acceso y aprovechamiento de las TIC están muy correlacionadas con el nivel de ingreso, lo que significa que existiría una barrera de acceso (Peirano y Bianco 2002) en América Latina y en segundo lugar, la interpretación y decodificación de la información demanda umbrales mínimos de conocimientos codificados y tácitos que, son poco frecuentes en la región (Yoguel et al., 2004).

Diversos factores endógenos y exógenos explican las disparidades en los de América Latina, los cual da un crecimiento asimétrico en el uso y aplicación de las TIC en ellos. A partir del estudio de diversos indicadores, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en conjunto con el Observatorio para la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe (OSILAC) han determinado el grado de desarrollo de políticas TIC en los países de



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

América Latina y el Caribe, señalando los avances alcanzados lo que los ubica en distintas categorías, evidenciando así el desarrollo dispar de políticas TIC entre estos países.

En particular, Venezuela (junto a Bahamas, Colombia, Cuba, El Salvador, Guatemala, Perú, República Dominicana, Trinidad y Tobago y Uruguay) se ubica en la categoría *Primera generación-implementación*, sólo superada por Granada, Jamaica, México y Chile, que están ubicadas en la categoría *Segunda generación-origen*.

Ante estas disparidades, no es extraño que una de las conclusiones más importantes de las investigaciones de Yoguel et al. (2004) en el sector manufacturero argentino, gire en torno al desbalanceado y desigual proceso de incorporación de las TIC en muchos sentidos: “dentro de las empresas (por ejemplo, entre las áreas productivas y administrativas), entre empresas y entre sectores de actividad” (Yoguel et al., 2004: 152). Por ello, al analizar la incidencia de la EBC sobre las Formas Organizativas (FFOO) en el caso venezolano, es indispensable describir la situación actual de Venezuela en cuanto a su inserción en la EBC.

La sociedad del conocimiento. La mente humana como fuerza productiva

La progresiva inserción de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) ha agilizado el flujo de información y conocimiento, redimensionando el ambiente donde prevalece el trabajo con y a través de información, conocimiento y saberes. Emerge una nueva dinámica mundial (EBC) que contextualiza una nueva sociedad: la sociedad del Conocimiento (SC)

La EBC como contexto de la SC, es objeto de estudio por diversos organismos a nivel mundial, entre los cuales destacan el Banco Mundial, la CEPAL a través del OSILAC, el Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe (SELA) y la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE); organismos que han diseñado indicadores que permiten medir la potencialidad de los países y de las sociedades en cuanto a su inserción en la EBC.

Por su parte, el Banco Mundial ha diseñado el Índice de Conocimiento (KI) y el Índice de la Economía Basada en el Conocimiento (KEI):

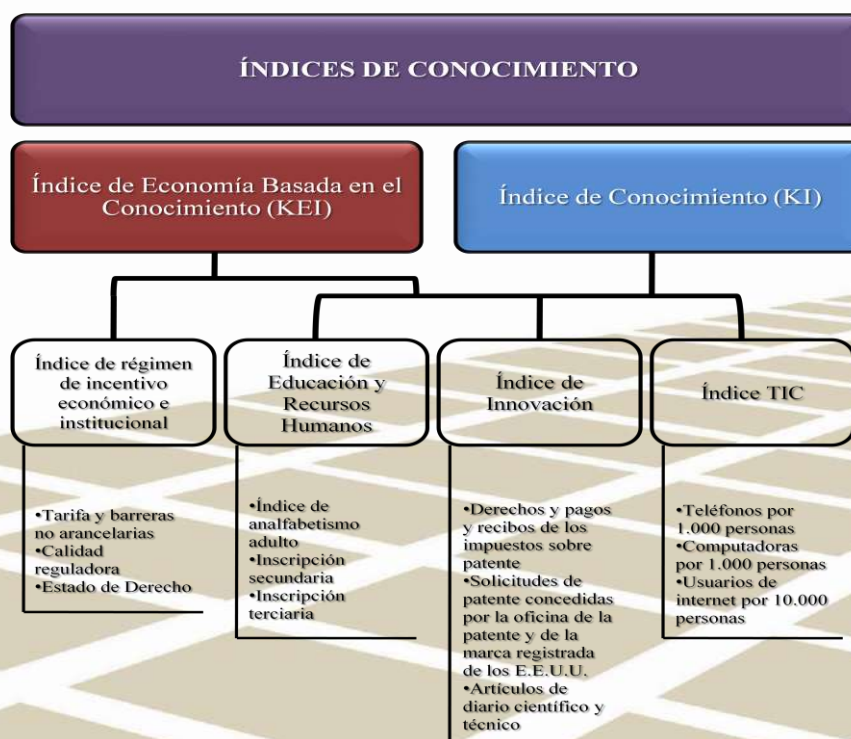
XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

- El índice del conocimiento (KI) mide la capacidad de un país de generar, de adoptar y de difundir conocimiento. Ésta es una indicación del potencial total del desarrollo del conocimiento en un país dado, este se mide en función de los siguientes tres pilares: 1) educación y recursos humanos, 2) sistema de innovación y 3) las TIC.
- El índice de la economía basada en el conocimiento (KEI) considera si el ambiente es conducente para que el conocimiento sea utilizado eficazmente para el desarrollo económico. Se calcula en base a los siguientes cuatro pilares: 1) régimen de incentivo económico e institucional, 2) educación y recursos humanos, 3) el sistema de la innovación y 4) las TIC (estos tres últimos, pertenecientes también al KI).

Como se destaca en la figura 2, cada uno de los cuatro pilares está conformado por tres variables dominantes:

Figura 2: Indicadores del banco mundial. Índices de KEI y de KI



Fuente: Adaptado Banco Mundial

Tal como se aprecia en la tabla 1, con relación al KEI y al KI de Venezuela tanto a nivel mundial como en el grupo Latinoamericano, este país ha obtenido mejor posición en el KI que en el KEI. Esto está relacionado con el Índice de RIEI y el Índice TIC, los cuales inciden en la variación del KEI significativamente, ya que si bien el Índice KI también se ve afectado el Índice TIC, es la falta o incumplimiento de políticas orientadas a incentivar económica e institucionalmente la generación, difusión y utilización del Conocimiento lo que dificulta un mejor posicionamiento de Venezuela tanto en el ranking mundial como en el latinoamericano.

Tabla 1: Índices KEI y KI en Venezuela

Índice*	Venezuela	Venezuela en Ranking Mundial (140)				Venezuela en Ranking Latinoamericano (24)			
		Escala poblacional		Valor absoluto		Escala poblacional		Valor absoluto	
		Rank	Var**	Rank	Var**	Rank	Var**	Rank	Var**
KEI	4,23	80	-15	78	-15	15	-2	13	-1
KI	5,47	59	+3	54	+5	10		7	+2
RIEI	0,51	139	-51	139	-51	24	-5	24	-5
I	5,73	55	+9	42	+13	8	+5	5	+2
E	5,27	63	+6	63	+6	9	+1	9	+1
TIC	5,41	63	-8	64	-8	11	-3	11	-3

*Índices: KEI: índice de economía del conocimiento; KI: índice de conocimiento; RIEI: régimen de incentivo económico e institucional; I: innovación; E: educación; TIC: tecnologías de la información y la comunicación.

**Variación con relación al año 1995

Fuente: Banco Mundial

Partiendo de este contexto global, a continuación se presentará información relativa a investigaciones que permiten caracterizar cómo ha sido la introducción de las TIC en la industria manufacturera venezolana, lo cual conllevará a una mejor comprensión de los hallazgos del trabajo de campo a realizar.

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

II. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN: ANTECEDENTES EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA VENEZOLANA

A continuación, se reseñan algunas investigaciones desarrolladas en Venezuela en torno temas vinculados a las tecnologías de la información y comunicación, la industria manufacturera y en especial el sector químico. En primer lugar, se presentan un conjunto de investigaciones donde se analizan temas relativos a la tecnología en el sector químico venezolano y en segundo lugar se encuentran aquellas investigaciones que vinculan la tecnología en la industria manufacturera en general, lo cual permite describir el contexto en el cual se desarrollará la presente investigación que se propone como tesis doctoral.

En cuanto a las investigaciones estrechamente asociadas a la tecnología en el sector químico venezolano, destaca el trabajo realizado por Pirela y Paredes (1993) sobre el comportamiento tecnológico de la industria petroquímica venezolana: caso Pequiven - Unidad de Negocios Olefinas y Plásticos (U.N.O.P.), destacan entre las conclusiones obtenidas que existe cierto desconocimiento por parte de PDVSA, PEQUIVEN-U.N.O.P. de la importancia de la función tecnológica para el negocio petroquímico a nivel de la definición de políticas y planificación estratégicas. Por otra parte, se observa un manifiesto desaprovechamiento de la capacidad tecnológica propia, careciendo de programas sistemáticos que garanticen la asimilación tecnológica y donde actividades como la comercialización, difusión y transferencia de tecnología son tratados de manera muy tangencial.

Por su parte, Testa (2000) analiza las capacidades tecnológicas en los sectores conexos a la industria petrolera y petroquímica venezolana, en este trabajo el autor logra identificar que el indicador *tecnologías de información y comunicación* ocupa la posición más elevada entre los indicadores generales utilizados en la investigación, alcanzando un valor de 62,6%. Esta situación expresa que, en general, las empresas han realizado una intensa incorporación de equipos de computación y, en menor medida, pero de manera creciente, se comunican por medios electrónicos.

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Antunes, Souza y Dutra (2001), hacen una comparación del desarrollo de la tecnología en la industria química de Brasil y Venezuela, con especial énfasis en patentes, concluyen que la industria química en América Latina - altamente dependiente de tecnología exógena – tiene un desafío: insertarse en la economía mundial sobre una base de creciente esfuerzo tecnológico endógeno. La tecnología, que siempre fue considerada un factor importante para el desarrollo económico, se transformó ahora en elemento estratégico para la creación de ventajas competitivas.

En cuanto a las investigaciones que analizan la tecnología en la industria manufacturera venezolana en general, se encuentra la desarrollada por Viana, Cervilla, Avalos y Balaguer (1994), quienes estudian la capacidad tecnológica y la competitividad de la industria manufacturera venezolana y sobre lo cual hacen la siguiente afirmación: las empresas no tenían conciencia de sus necesidades de capacitación tecnológica, ni de información, ni de su fortaleza competitiva y los requerimientos que necesitan para afrontar con éxito un entorno más competido. Además concluyen que las empresas venezolanas no parecen estar conscientes de la importancia de su capital humano para poder competir con éxito, así como de la importancia de forjar alianzas y adquirir nuevas tecnologías tanto gerenciales como de producción.

Otro importante antecedente es el trabajo de Colmenares (1997), el autor se plantea como objetivo determinar el uso de la tecnología de información como fuente para obtener ventajas competitivas en la industria manufacturera venezolana, para ello recolectó información de una muestra de 175 empresas de mediano y gran tamaño. Determinó que un porcentaje relativamente bajo de estas empresas utilizan la tecnología de información para obtener ventajas competitivas. En la mayoría de los casos, las empresas obtienen estas ventajas mediante el uso de software especializado, en las áreas de servicios al cliente, planificación de nuevos productos y diferenciación de servicios del producto.

Pirela y Abreu (2000), indagan sobre la cultura de la información en las empresas y sectores conexos a la industria petrolera y petroquímica, en este trabajo logran concluir que algo más del 63% de las empresas está en una posición extremadamente débil y un 29% más en una posición débil en cuanto al interés en recabar información. Tan sólo 7% de las consideradas en

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

el análisis se puede ubicar con posibilidades de tomar posiciones competitivas en razón de su capacidad para recabar información y por la calidad y oportunidad de la información que manejan. Es de destacar que todas las empresas estudiadas tienen posibilidades de hacerlo, porque sus mayores debilidades son de estructura interna, las cuales pueden adecuar a las exigencias del entorno.

Iranzo (1993), al analizar la política de gestión de la mano de obra en el sector químico, sostiene que la industria manufacturera y en especial el sector químico venezolano, no ha estado al margen de la difusión de los nuevos planteamientos en materia organizativa. Las circunstancias que les ha tocado vivir a las empresas venezolanas han presionado para que éstas se muestren más preocupadas por el funcionamiento interno de sus organizaciones y por estar informadas de los últimos adelantos en esa materia.

Los resultados de la encuesta aplicada en ese momento por Iranzo, muestran un interés por las innovaciones blandas que muy posiblemente no existía hace apenas algunos años. Sin embargo, el manejo cabal de tales innovaciones es, en líneas generales, bastante más difícil que el de las innovaciones duras, ya que mientras éstas pueden ser operadas, en principio, a través de manuales técnicos, los cambios organizativos en cambio, en la medida en que involucran individuos y relaciones sociales, requieren de un conocimiento y de una experiencia difícilmente transferible y muy singular en cada caso. Por otra parte, suponen una modificación sustancial de los criterios y del sentido común que han orientado las prácticas organizativas tradicionales. Todo ello hace que sea muy difícil, aún cuando sean aceptadas teóricamente, ponerlas en práctica.

Delgado de Smith (2007), lleva a cabo una investigación donde se plantea como objetivo reconstruir los enfoques de gestión de recursos humanos con referencia al sector manufacturero carabobeño, trabajo en el cual considera a la tecnología como factor clave del desarrollo de la producción y se expresa como elemento transversal de las cinco dimensiones que tomó en cuenta para el análisis de la gestión de recursos humanos: provisión de recursos humanos; aplicación de recursos humanos; conservación de los recursos humanos; desarrollo

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

de recursos humanos y seguimiento, evaluación y control de los recursos humanos. La autora afirma que

Se denota la existencia de prácticas donde el uso de la tecnologías de información, conducen a una concepción más dinámica del uso de los recursos humanos, bajo contenidos flexibles organizacionales, donde se tiende a calificar y valorar las competencias, donde tiende a restituirse el contenido de las tareas, por acciones globales y complejas, donde se incentiva la creatividad y la innovación (p. 116)

Delgado de Smith (2007) hace algunas referencias importantes sobre el papel de la tecnología en la gestión de recursos humanos en la industria manufacturera carabobeña, entre las cuales destacan:

Se reconoce que el tener sistemas y bases de datos contribuyen a la productividad porque ellos retroalimenta la dinámica de la gestión de los recursos humanos.

Al revisar más de cerca los aspectos tecnológicos, destaca el hecho que la tecnología utilizada es nacional y extranjera, en tanto ellas aparecen combinadas y porque se busca su adaptación a las particularidad de Venezuela.

El capital es privado en todas las empresas y realizan investigación tecnológica con dos claros objetivos: desarrollar nuevos productos y mejorar los existentes.

Cuando a la organización se le presentan problemas tecnológicos, la empresa recurre a los servicios internos.

Al buscar conocer de qué depende la productividad de la empresa, todas señalan que de la calificación del trabajador como primera alternativa y ésta es seguida de la tecnología. Con ello se evidencia la combinación necesaria entre ambos. (p. 134-136)



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Todo lo anterior, permite reconocer la continua búsqueda de nuevas estrategias de desarrollo y de las nuevas tecnologías que de ellas se derivan, repercuten a su vez en los pueblos, pues el proceso mismo de generación y posterior implantación genera cambios subsiguientes, originando un ciclo ininterrumpido. El trabajo, como se ha evidenciado se ha transformado como consecuencia de los cambios en lo científico y tecnológico de la actividad económica, incidiendo en las formas de organizar el trabajo, la Gestión de Talento Humano se enfrenta por tanto a diversos retos, los cuales están enmarcados en un nuevo paradigma empresarial.

III. UNA REFERENCIA EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA CARABOBEÑA

3.1 Metodología

El estudio según el nivel de investigación es considerado descriptivo. Se recolectó y analizó información con el objetivo de determinar el uso de la tecnología de información y comunicación en la industria manufacturera y poder así establecer una descripción más clara sobre la situación de la introducción de las TIC en la industria manufacturera carabobeña. Para alcanzar el objetivo propuesto se llevó a cabo un estudio no experimental, con especial énfasis en un diseño transeccional descriptivo.

Para ello se utilizó como instrumento de recolección de información la encuesta (tabla 2), la cual fue aplicada a ejecutivos del área de recursos humanos o administración de 65 empresas de la industria manufacturera del Estado Carabobo, Venezuela. Es necesario destacar que el cuestionario fue sometido al juicio de expertos para su validez y posteriormente se midió la confiabilidad del instrumento usando para ello el coeficiente de confiabilidad Alpha de Cronbach, se puede afirmar (luego de calculado el Alpha de Cronbach) que el instrumento diseñado es 90% confiable, considerando así la elevada estabilidad del mismo. La muestra utilizada es de carácter no probabilístico, de sujetos voluntarios y se consideró como población las 118 empresas que de acuerdo a CONINDUSTRIA (2005) pertenecen a la Gran Industria manufacturera del Estado ya mencionado. De esa población, se logró consultar a 65 empresas, las cuales de manera voluntaria suministraron la información requerida; la población (N) por



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

sector de actividad, la proporción en porcentaje que representa cada sector dentro del total de la industria manufacturera carabobeña y la muestra (n) encuestada se detalla en la tabla 3.

Tabla 2. Caracterización de la encuesta

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS
Tecnología de la Información y Comunicación	1. Según infraestructura	Redes de Comunicación	Internet, Intranet y Extranet
		Ordenadores	Ordenadores de mesa, ordenadores portátiles y Asistente digital personal (PDA)
		Telefonía Corporativa	Telefonía corporativa fija y telefonía corporativa móvil
		Red de área local (LAN)	Red de área local (LAN)
	2. Según aplicación	Uso	Correo electrónico, búsqueda de información, banca electrónica, comercio electrónico, interacción con organismos gubernamentales, servicios al cliente y entrega de productos o servicios en línea

Tabla 3. Caracterización de la población y muestra

SECTOR DE ACTIVIDAD		N	%	n
A	Elaboración de productos alimenticios y bebidas	27	23	21
B	Fabricación de papel y de los productos del papel	10	8	6
C	Actividades de edición e impresión y reproducción de grabaciones	3	3	1
D	Fabricación de carbón, productos de refinación del petróleo y combustible	3	3	3
E	Fabricación de sustancias y productos químicos	20	17	10
F	Fabricación de productos de caucho y plástico	14	12	5
G	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	6	5	2
H	Fabricación de metales comunes	8	7	3
I	Fabricación de productos de metal, sin maquinaria y equipos	9	8	5
J	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semi-remolques	16	14	7
K	Fabricación de muebles y otras industrias manufactureras	2	2	2
TOTAL		118	100	65



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

3.2 Resultados

Partiendo de los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta, se puede describir en primer lugar la infraestructura TIC en las empresas manufactureras carabobeñas para en segundo lugar, determinar el uso de dicha infraestructura.

Infraestructura TIC disponible (tabla 4): en cuanto a las redes de comunicación disponibles por las organizaciones estudiadas, se puede afirmar que la totalidad de ellas cuenta con Internet, lo cual, les permite conectarse y comunicarse a computadoras en todo el mundo, siendo la Internet una red universal, fácil de usar, variada, económica y útil (Cohen y Asín, 2009).

En el caso de Intranet y Extranet, son pocas las organizaciones que disponen de ellas, es de destacar que Intranet podría proveer a las empresas de una plataforma tecnológica que permita compartir y distribuir información además de hacer pedidos, enviar facturas y efectuar pagos, por ejemplo (Cohen y Asín, 2009). “Extranet tiene mucha relevancia en la vinculación de la organización con sus clientes, proveedores y empresas aliadas” (Cohen y Asín, 2009, p. 181), ya que esta red de comunicación permitiría el acceso controlado por parte de estos últimos a la red privada de las empresas.

Con relación a los ordenadores, en la mayoría de las organizaciones hay ordenadores de mesa al igual que ordenadores portátiles, los cuales están progresivamente sustituyendo a los primeros, esto garantiza la movilidad de los equipos y su utilización fuera de la empresa según los requerimientos; con respecto a los PDA, sólo una minoría de las organizaciones ha adquirido estos asistentes digitales. En gran parte de las organizaciones, se cuenta con telefonía corporativa tanto fija como móvil y en algunas de ellas hay red de área local (LAN).

En términos generales, las empresas dedicadas a la fabricación de carbón, productos de refinación del petróleo y combustible (D), poseen proporcionalmente mayor infraestructura TIC que el resto de las empresas de otros sectores de actividad aunque en términos absolutos los sectores de elaboración de productos alimenticios y bebidas (A); fabricación de sustancias y productos químicos (E); fabricación de productos de caucho y plástico (F); y fabricación de vehículos automotores, remolques y semi-remolques (J); son las que poseen una mejor



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

infraestructura TIC, ya que la mayoría cuenta con redes de comunicación, ordenadores, telefonía corporativa y LAN.

Partiendo de los datos recabados, se pueden afirmar que los sectores de elaboración de productos alimenticios y bebidas (A); fabricación de sustancias y productos químicos (E); fabricación de productos de caucho y plástico (F); y fabricación de vehículos automotores, remolques y semi-remolques (J); son las que poseen una mejor infraestructura TIC, ya que la mayoría cuenta con redes de comunicación, ordenadores, telefonía corporativa y LAN.

Es de destacar que “los sistemas de información en las organizaciones han evolucionado de medios para automatizar los procesos operativos a fuentes de información que sirven de base para el proceso de toma de decisiones en los niveles medio y alto, para, finalmente, convertirse en herramientas que proporcionan ventajas competitivas” (Cohen y Asín, 2009, pp. 24-25), ante ello, es indispensable contar con una infraestructura TIC que soporten la construcción y operación de dichos sistemas de información, infraestructura que poseen las empresas de estos cuatro sectores económicos ya mencionados.

Tabla 4. Infraestructura TIC disponible en la industria manufacturera carabobeña (%)

Tecnología	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Internet	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Intranet	76,19	100,00	100,00	100,00	70,00	80,00	50,00	100,00	60,00	85,71	100,00
Extranet	28,57	66,67	100,00	100,00	30,00	20,00	50,00	33,33	40,00	57,14	0,00
Ordenadores de mesa	80,95	83,33	0,00	100,00	90,00	80,00	50,00	66,67	20,00	100,00	100,00
Ordenadores portátiles	80,95	83,33	0,00	100,00	100,00	100,00	0,00	66,67	40,00	85,71	100,00
Asistente digital personal (PDA)	28,57	50,00	0,00	66,67	40,00	40,00	0,00	66,67	0,00	57,14	0,00
Telefonía corporativa fija	100,00	83,33	100,00	100,00	100,00	80,00	50,00	33,33	80,00	85,71	50,00
Telefonía corporativa	85,71	100,00	100,00	100,00	90,00	100,00	100,00	33,33	80,00	85,71	100,00



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

móvil											
Red de área local (LAN)	85,71	83,33	0,00	100,00	80,00	100,00	0,00	33,33	60,00	85,71	50,00

Aplicaciones TIC (tabla 5): el sector dedicado a la fabricación de carbón, productos de refinación del petróleo y combustible (D); y el sector de fabricación de muebles y otras industrias manufactureras (K) hacen uso de diversas aplicaciones de la infraestructura que posee, aunque siguen siendo en los cuatro sectores mencionados en el punto anterior, donde se puede identificar el mayor número de organizaciones que utilizan las aplicaciones de su infraestructura TIC, maximizando así el uso de la infraestructura TIC que poseen a través de las diversas aplicaciones que proveen la misma.

Tabla 5. Aplicaciones TIC en la industria manufacturera carabobeña (%)

Aplicaciones	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Correo Electrónico	71,43	83,33	100,00	100,00	80,00	100,00	50,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Búsqueda de información	71,43	83,33	100,00	100,00	60,00	60,00	50,00	66,67	80,00	85,71	100,00
Banca electrónica	61,90	50,00	100,00	100,00	50,00	60,00	50,00	33,33	100,00	71,43	100,00
Comercio electrónico	47,62	33,33	0,00	100,00	30,00	20,00	50,00	33,33	20,00	57,14	100,00
Interacción con organismos gubernamentales	66,67	66,67	100,00	100,00	80,00	80,00	100,00	33,33	80,00	85,71	100,00
Servicios al cliente	85,71	66,67	0,00	100,00	70,00	80,00	100,00	66,67	80,00	100,00	100,00
Entrega de productos o servicios en línea	47,62	66,67	0,00	100,00	50,00	60,00	50,00	66,67	20,00	71,43	50,00

IV. CONCLUSIONES

Luego de haber analizado los fundamentos teóricos de la EBC, la inserción de Venezuela en ella a partir de los indicadores diseñados por los organismos internacionales y destacando cómo la Gestión de Talento Humano con la responsabilidad de definir los procesos de trabajo y la organización del trabajo, se ve influenciada por todo ello; cabe preguntarse:

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

¿Puede generalizarse en una sociedad el desarrollo de TIC sin un cambio organizacional previo y sin estructuras que faciliten el aprendizaje? ¿Es posible que tales tecnologías se expandan por igual entre los distintos segmentos del mundo productivo y de la sociedad? (Yoguel et al., 2004: 140)

Para responder estas interrogantes, hay que reconocer que la productividad de un país (vertiente macroeconómica) no es sino el resultado del sumatorio horizontal de las productividades individuales de sus empresas (vertiente microeconómica). Y es precisamente en este sentido en el que la rápida difusión de las tecnologías de la información está configurando un nuevo paradigma tecnológico. Siendo el aumento de las posibilidades de la utilización de la información en el ámbito microeconómico (gracias al soporte físico de las nuevas tecnologías) lo que supone una profunda transformación en la forma de hacer negocios y por ende de organizar el trabajo.

La información siempre ha sido un elemento importante de la actividad económica, pero en la actualidad se han consolidado cambios que han redimensionado su valor en la economía: cantidad y calidad de la información disponible, canales por los que se transmite, gestión y la acumulación de los datos, y posibilidad de su reproducción y comercialización; todo ello soportado fundamentalmente en las continuas innovaciones y a la masiva penetración de las tecnologías de la información.

La importancia de las TIC como mecanismo de inserción en la EBC, se presenta con una clara independencia del sector en el que operen o la función que desempeñen en la cadena de valor de los sectores industriales.

Las empresas no van a poder atisbar su propia supervivencia en el largo plazo, y los sectores económicos de los países difícilmente van a lograr mantener una tendencia sostenida de crecimiento, si no son capaces de readaptar sus estructuras productivas y organizativas para aprovechar el potencial que permiten los nuevos usos de la información (Ávila y Pampillón, 2001: 18)

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Al vincular los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta sobre la infraestructura TIC y las aplicaciones TIC que ejecutan las empresas manufactureras del Estado Carabobo, con las conclusiones derivadas de las investigaciones reseñadas como antecedentes y realizadas en la década de los 90's y a inicios del siglo XXI, permiten llevar a la conclusión de que la industria manufacturera carabobeña como parte importante de la industria manufacturera venezolana, ha incorporado progresivamente redes de comunicación, ordenadores, telefonía corporativa y redes de área local; vista esta infraestructura TIC como parte estratégica de dichas organizaciones.

Es importante mencionar que se pueden diferenciar los diferentes sectores económicos con base no sólo en su infraestructura TIC sino también con base en el uso (aplicaciones) que se le da a la misma, y si bien en general, la industria manufacturera carabobeña ha introducido paulatinamente las TIC's como parte de sus estrategias, en búsqueda de mejoras en sus proceso y sustento de la toma de decisiones, son los sectores de elaboración de productos alimenticios y bebidas (A); fabricación de sustancias y productos químicos (E); fabricación de productos de caucho y plástico (F); y fabricación de vehículos automotores, remolques y semi-remolques (J); las que poseen una mejor infraestructura TIC y las que le dan diversos usos a la misma.



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

REFERENCIAS

- Arrow, K. (1962) The Economic Implications of Learning by Doing. *Review of Economic Studies*, 29 (2), pp. 155-172.
- Avila Lizeranzu, G. y Pampillón Olmedo, R. (2001) Nueva Economía: naturaleza del crecimiento y aspectos microeconómicos, *Nueva Economía y Empresa*. Núm. 791, abril-mayo 2001, pp. 13-31.
- Bell, D. (1976) *El advenimiento de la sociedad postindustrial*. Madrid: Alianza.
- Chandler, A. (1962) *Strategy and Structure. Chapters in the history of the American Industrial Enterprise*. Massachusetts: MIT Press.
- Cimoli, M. y Dosi, G. (1995) Technological paradigms, patterns of learning and development: an introductory roadmap. *Journal of Evolutionary Economics*, 5, 243- 268.
- Cohen, D. y Asín, E. (2009) *Tecnologías de información en los negocios*. México, D.F.: Mc Graw Hill
- Dosi, G. (1998) Sources, procedures and microeconomic effects of innovation. *Journal of Economic Literature*. v.3, n. 26. p. 120-171.
- Drucker, P. (1994) *La organización del Futuro*. Buenos Aires: Gránica.
- Foray, D. y Lundvall, B-A (1996) The knowledge-based economy: from the economics of knowledge to the learning economy. En D. Foray y B-A Lundvall (comp.) *Employment and Growth in the Knowledge-based Economy*, OECD Documents, Paris.
- Freeman, C. y Pérez, C. (1988) Structural Crisis of adjustment, business cycles and investment behavior. En G. Dosi et al. (comp.), *Technical change and Economic Theory* pp. 38- 67. Londres: Pinter Publisher.
- Gallardo et al. (1999) Rediseño Organizacional y la Organización que Aprende. *Revista Gestión y Estrategia*, N° 15.
- García Fernández, F. y Cordero, A. (2007) Equipos de trabajo: forma organizativa de la economía basada en el conocimiento. *Economía y Sociedad*, Año 13, N° 20 pp. 17-33.
- García Fernández, F. y Cordero, A. (2008) Los equipos de trabajo: una práctica basada en la gestión del conocimiento. *Revista del Centro de Investigaciones y Desarrollo Empresarial (CIDE): Visión Gerencial*. Universidad de los Andes, Trujillo. Edición Año 7, N° 1 Enero- Julio 2008, 45-58.



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Gates, W. (2000) *Los negocios en la era digital. Cómo adaptar la tecnología informática para obtener mayor beneficio*. Traducción de J.A. Bravo. Barcelona: Editorial Plaza & Janés Editorial, S.A.

Lundvall, B-A (1992) *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Londres: Pinter Publisher.

_____ (2003) ¿Por qué la nueva economía es una economía del aprendizaje? En Boscherini, F., M. Novicky G. Yoguel (comp.), *Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación. Los límites de la Economía del Conocimiento* pp. 5- 28. Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento.

Machlup, F. (1962) *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. Princeton: Princeton University Press.

Miles, R. y Snow, C. (1986) Organizations: New Concepts For New Forms. *California Management Review*, Vol. 28, No. 3 pp. 62-73.

Miles, R. et al (1997) Organizing In The Knowledge Age: Anticiping The Cellular Form. *Academy of Management Executive*, Vol. 11, No. 4 pp. 7-20.

Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995) *The Knowledge-creating company. How Japanese companies create the dynamics of innovations*. New York: Oxford University Press.

Pérez, C. (1986) Las nuevas tecnologías: una visión de conjunto. En C. Ominami (comp.) *La Tercera Revolución Industrial* pp.43- 89, Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano, RIAL.

Schumpeter, J. (1912) *Teoría del Desarrollo Económico*, Traducción española, 1944, México: Fondo de Cultura Económica.