



ISSN 1405-7328



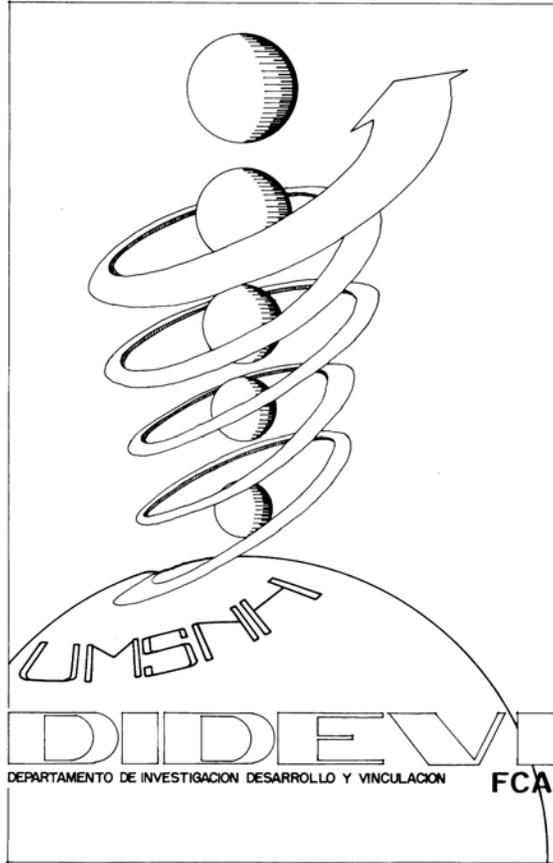
13

Ciencias

Empresariales

Revista del Claustro de Profesores de la Facultad de Contaduría y
Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de
Hidalgo
Enero - Diciembre del 2005





**Universidad Michoacana de San
Nicolás de Hidalgo**

Directorio

Rector:

Mtro. Jaime Hernández Díaz

Secretario General:

Dr. Román Soria Baltazar

Secretario Académico:

Dra. Silvia Figueroa Zamudio

Secretario Administrativo:

Dr. Baltazar Casimiro Pantoja

Secretario Auxiliar

Ing. Salvador Ochoa Ascencio

Secretario de Difusión Cultural:

Lic. Alonso Torres Aburto

Tesorero General:

M. en A. Gerardo Pérez Morelos

Coordinador de la Investigación Científica:

Dr. Rodolfo Farías Rodríguez

**Facultad de Contaduría y
Ciencias Administrativas**

C.P. Alejandro Martínez Fuentes

Director

C.P. Miguel Licea Alvarado

Subdirector

C.P. Pedro Campos Delgado

Secretario Administrativo.

M. en A. Laura Arreola Vega

Secretaria Académica.

Ciencias Empresariales

Revista del Claustro de Profesores de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Director:

Dr. Federico González Santoyo.

Editor:

M. en A. Mauricio Chagolla Farias

Consejo Editorial:

Dr. Federico González Santoyo (FCCA – UMSNH)

Dr. Jaime Gil Aluja (U.Barcelona-España)

Dr. Antonio Terceño Gómez (URV-España)

Dr. Ignasi Brunet Icart (URV – España)

Dr. Jorge de Andrés Sánchez (URV – España)

Dr. Jesús Angla Jiménez (URV – España)

Dr. Norberto Marqués Álvarez (URV – España)

Dr. Tomás Lorenzana de la Varga (U. Extremadura)

Dr. José Ma. Cubillo Pinilla (U. Politécnica – Madrid)

Dr. Mariano Jiménez López (U. del País Vasco)

Dr. Giuseppe Zollo (U.Federico II-Italia)

Dr. Jacques-Marie Aurifeille (U. De la Réunion – Francia)

Dr. Emilio A. M. Machado (U.Buenos Aires – Argentina)

Dr. Jaime Tinto Arandes (U. De los Andes – Mérida, Venezuela)

Dr. Alberto Medina León (U. Matanzas – Cuba)

Dr. Joaquín García Digho (U. Matanzas – Cuba)

Dr. José Jesús Acosta Flores (DEPFI – UNAM)

Dr. Ricardo Aceves García (DEPFI - UNAM)

Dr. Manuel Ordorica Mellado (COLMEX)

Dra. Ana Elena Narro Ramírez (UAM - X.)

Dr. Sergio G. De los Cobos Silva (UAM – IZT)

Dr. Juan José Flores Romero (FIE-UMSNH)

M. en C. Alfredo Díaz Mata (FCCA – UNAM)

M. en A. Gerardo Pérez Morelos (FCCA – UMSNH)

M. en A. Gerardo Alfaro Calderón (FCCA – UMSNH)

M. en A. Javier Barajas Mendoza (FCCA - UMSNH)

M. en A. Beatriz Flores Romero (FeGoSa – Ingeniería Administrativa)

Tipografía, Apoyo Administrativo y Diseño: M. en A. Beatriz Flores Romero.

Ciencias Empresariales, No. 13 Enero – Diciembre del 2005. Toda correspondencia deberá ser enviada a la dirección abajo impresa. Mayor información en los mismos teléfonos con el Dr. Federico González Santoyo, Director de la Revista. El contenido de los artículos firmados es responsabilidad de los autores y no refleja necesariamente la opinión de los editores. Los materiales de esta Publicación pueden ser reproducidos para fines no comerciales citando la fuente. Si fuera el caso se ruega enviarnos un ejemplar.

Portada: Foto tomada por el Dr. Federico González Santoyo.

D.R. 2005

ISSN 1405-7328

Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas,
Edificio A - II , Ciudad Universitaria, Morelia
Michoacán, México
Tel. (43) 26 62 76, Tel y Fax (43) 16 74 11.

CIENCIAS EMPRESARIALES

**Revista del claustro de Profesores de la Facultad de
Contaduría y Ciencias Administrativas de la
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo**

Director: Dr. Federico González Santoyo.

Editor: M. en A. Mauricio Chagolla Farias

Consejo Editorial Nacional:

Dr. Federico González Santoyo (FCCA - UMSNH), Dr. José Jesús Acosta Flores (DEPFI – UNAM), Dr. Ricardo Aceves García (DEPFI - UNAM), Dr. Manuel Ordorica Mellado (COLMEX), Dra. Ana Elena Narro Ramírez (UAM - X.), Dr. Sergio G. De los Cobos Silva (UAM – IZT), Dr. Juan José Flores Romero (FIE-UMSNH), M. en C. Alfredo Díaz Mata (FCCA – UNAM), M. en A. Gerardo Pérez Morelos (FCCA – UMSNH), M. en A. Gerardo Alfaro Calderón (FCCA – UMSNH), M. en A. Javier Barajas Mendoza (FCCA - UMSNH), M. en A. Beatriz Flores Romero (FeGoSa – Ingeniería Administrativa).

Consejo Editorial Internacional:

Dr. Jaime Gil Aluja (U.Barcelona-España), Dr. Antonio Terceño Gómez (URV-España), Dr. Ignasi Brunet Icart (URV – España), Dr. Jorge de Andrés Sánchez (URV – España), Dr. Jesús Angla Jiménez (URV – España), Dr. Norberto Marquéz Álvarez (URV – España), Dr. Tomás Lorenzana de la Varga (U. Almería), Dr. José Ma. Cubillo Pinilla (U. Politécnica – Madrid), Dr. Mariano Jiménez López (U. del País Vasco), Dr. Giuseppe Zollo (U.Federico II-Italia), Dr. Jacques-Marie Aurifeille (U. De la Réunion – Francia), Dr. Emilio A. M. Machado (U.Buenos Aires – Argentina), Dr. Jaime Tinto Arandes (U. De los Andes – Mérida, Venezuela), Dr. Alberto Medina León (U. Matanzas – Cuba), Dr. Joaquín García Digho (U. Matanzas – Cuba)

CONTENIDO

- **Metodología para facilitar la innovación**
Acosta Flores J.J., RHA 3
- **Investigación explotatoria sobre el comportamiento de compra denominado: Deseo Diferido**
Barajas Mendoza J.A. 10
- **La Distancia de Hamming como elemento estratégico en las decisiones empresariales en la incertidumbre**
González Santoyo F., Flores Romero B., Chagolla Farías M.,
Alfaro Calderón G., Huéramo Romero J.C. 24
- **La gestión del conocimiento en la empresa**
Alfaro Calderón G., González Santoyo F., 39
- **La Contabilidad Ambiental**
Serrano Heredia J., Serrano Heredia J.R., 49
- **La Armonización Contable Internacional: una visión retrospectiva**
Angla Jiménez J. Vidal Blasco M. A. 59
- **Agent-based model of learning processes in small firms' network**
Borrelli F., Ponsiglione C., Iandoli L., Zollo G. 76
- **El Cuadro de Mando Integral y su metodología de implementación**
Alfaro Calderón G., González Santoyo F., Hernández Silva V. 101

CLASIFICACIÓN: NOTAS TÉCNICAS

- **Estudio de mercado: Cómo puedo estudiar mi mercado escuchando directamente la voz de mi consumidor?**
García Arteaga N., Salgado Mejía T. 120
- **Importancia de la aplicación de Reingeniería en el manejo del RH para la productividad**
Toscano Galeana J., Arredondo Mejía R. 129
- **Gestión de Competencias Administrativas de los Químicos Clínicos**
González Rodríguez T., Tapia García O., Cuesta Santos A. 138
- **Nuestros Autores** 147

Nuestros Autores

- **Jesús Acosta Flores.** Es ingeniero civil, egresado de la Facultad de Ingeniería, UNAM, en la misma Facultad obtuvo el grado de Maestro en Ingeniería (planeación) y el de Doctor en Ingeniería (investigación de operaciones). Cursó el Programa de Estudios de Ingeniería Avanzada en el Instituto Tecnológico de Massachussets. Autor de varios libros: Métodos de optimización, Teoría de decisiones en el sector público y en la empresa privada, Cómo mejorar su habilidad para tomar decisiones, Ingeniería de sistemas: tópicos y ensayos e Ingeniería de sistemas: un enfoque interdisciplinario. En la Academia de Ingeniería, fue Presidente de la Comisión de Especialidad de Ingeniería de Sistemas. Miembro fundador de la Academia Mexicana de Tecnología y Presidente de la Academia Mexicana de Ciencias, Artes, Tecnología y Humanidades. Actualmente, es profesor titular "C" de tiempo completo en la Facultad de Ingeniería, UNAM
- **Analaura Rojas Huerta.** Es ingeniera civil, egresada de la Facultad de Ingeniería, UNAM, donde cursa la Maestría en Ingeniería (Ingeniería de Sistemas), con la opción de Investigación de Operaciones. En Euroestudios S.A. de C.V., fue de 1995 a 2004, Ingeniero de Concursos y Estimaciones e Ingeniero de Proyecto, participando en la planeación, administración y control de proyectos en la República Mexicana, Nicaragua, Ecuador, El Salvador, Chile, Canadá, Guyana Inglesa, Francia, Puerto Rico, etc. A partir de mayo de 2004 es Free-lance, elaborando presupuestos, concursos, evaluación de proyectos, estudios de factibilidad, etc., para todo tipo de empresas tanto públicas como privadas y desde julio de ese mismo año, Becaria en el Instituto de Ingeniería, UNAM.
- **Javier Antonio Barajas Mendoza.** Es Maestro en Administración FCA-UMSNH, es Profesor Investigador de T.C. de la FCCA-UMSNH.
- **Federico González Santoyo.** Es Doctor en Ingeniería (Investigación de Operaciones) por la UNAM, Profesor e Investigador Titular "C" de la FCCA-UMSNH, Coordinador para México del Doctorado en Economía y Empresa de la Universitat Rovira i Virgili (España), con sede en la U.M.S.N.H. Morelia México. Es Miembro del Sistema Nacional de Investigadores SIN-I.
- **Beatriz Flores Romero.** Es Directora Administrativa de *FeGoSa-Ingeniería Administrativa*, Estudiante del Doctorado en Economía y Empresa de la Universitat Rovira i Virgili (España).
- **Mauricio A. Chagolla Farías, Gerardo G. Alfaro Calderón, Juan Carlos Huéramo Romero, José Serrano Heredia, José Ramón Serrano Heredia.** Son Maestros en Administración FCA-UMSNH, son Profesores Investigadores de T.C. de la FCCA-UMSNH.
- **Angla Jiménez J., Vidal Blasco M,** Son Doctores en Economía i Empresa por la URV (España), son Profesores Titulares de Tiempos Completo de la misma Universidad.
- **Borrelli Francesca, Ponsiglione Cristina, Iandoli Luca, Zollo Giuseppe.** Son Doctores, Profesores de tiempo completo de la Universidad Federico II en Italia.
- **Virginia Hernández Silva, Nina Elsa García Arteaga , Teresita Salgado Mejía, Toscano Galeana J.** Son Maestras en Administración FCA-UMSNH, son Profesoras Investigadoras de T.C. de la FCCA-UMSNH.
- **Ramiro Arredondo Mejía.** Es Profesor de la UMSNH.
- **Teodora González Rodríguez, Ofelia Tapia García:** Son Maestras de la Universidad de Veracruz, campus Coatzacoalcos.
- **Armando Cuesta Santos:** Es profesor del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. CUJAE en la Habana, Cuba.

Guía de Autores

Se suplica a las personas interesadas en publicar sus trabajos de investigación en la revista **Ciencias Empresariales** sujetarse a los siguientes lineamientos al escribir su artículo. Los trabajos propuestos no deberán haberse Publicado o estar sometidos para publicación en cualquier otro medio. Las contribuciones podrán ser de investigación, divulgación, revisión o desarrollo tecnológico.

Los manuscritos deberán entregarse por cuadruplicado (original y tres copias) al Editor de la revista **Ciencias Empresariales**, Dirección del Doctorado en Economía y Empresa de la URV, Edificio A-II C.U. El Original de la versión final del trabajo (una vez aprobado el arbitraje) se entregará grabado en disquete (ver especificaciones al final).

La extensión de los trabajos (incluyendo figuras, tablas y gráficas) deberá de ser de 10 a 15 cuartillas máximo, escritas a espacio sencillo.

Los nombres de los autores y las dependencias en que laboran deberán aparecer exclusivamente en la primera pagina del artículo, bajo el titulo de este. Todas las páginas deberán numerarse comenzando por la página que contiene el título. En vez de subrayar utilice **negritas** o *itálicas* (letra cursiva). Deberá de evitarse el uso excesivo. La organización general de los trabajos deberá ser como sigue:

- 1.- **Partes Preliminares:** Título, Autores, Dependencia e Institución Resumen (máximo 200 palabras)
- 11.- **Cuerpo del Artículo:** Introducción, Secciones, Conclusiones o Consideraciones Finales
- 111.- **Partes Finales:** Agradecimientos, Referencias

Las tablas y textos deberán ser presentados en Microsoft-Word 2000 para Windows, las gráficas e ilustraciones en Microsoft-Word 2000, Power Point 2000 para Windows e insertados en el texto apropiadamente. El trabajo deberá presentarse con el formato:

Tamaño de papel: Tamaño carta

Márgenes: superior (2 cm), inferior (7 cm), izquierdo (4.25 cm), derecho (4.25 cm)

Paginación: Parte inferior (exterior)

Tamaño de letra texto: Times New Roman 10

Tamaño de letra títulos: Times New Roman 10 (mayúsculas, negritas)

Tamaño de letra subtítulos: Times New Roman 10 (negritas)

La bibliografía deberá ser presentada: Autor, año, título de trabajo, edición. En la primer página del artículo enviado a publicación deberá contener: Título del artículo, nombre del autor (es), departamento, facultad, universidad y abstract (máximo 200 palabras)

CONTENIDO

- **Metodología para facilitar la innovación**
Acosta Flores J.J., RHA 3
- **Investigación exploratoria sobre el comportamiento de compra denominado: Deseo Diferido**
Barajas Mendoza J.A. 10
- **La Distancia de Hamming como elemento estratégico en las decisiones empresariales en la incertidumbre**
González Santoyo F., Flores Romero B., Chagolla Farías M.,
 Alfaro Calderón G., Huéramo Romero J.C. 24
- **La gestión del conocimiento en la empresa**
Alfaro Calderón G., González Santoyo F., 39
- **La Contabilidad Ambiental**
Serrano Heredia J., Serrano Heredia J.R., 49
- **La Armonización Contable Internacional: una visión retrospectiva**
Angla Jiménez J. Vidal Blasco M. A. 59
- **Agent-based model of learning processes in small firms' network**
Borrelli F., Ponsiglione C., Iandoli L., Zollo G. 76
- **El Cuadro de Mando Integral y su metodología de implementación**
Alfaro Calderón G., González Santoyo F., Hernández Silva V. 101

CLASIFICACIÓN: NOTAS TÉCNICAS

- **Estudio de Mercado ¿Cómo puede estudiar mi mercado escuchando directamente la voz de mi consumidor?**
García Arteaga N., Salgado Mejía T. 121
- **Nuestros Autores** 130

METODOLOGÍA PARA FACILITAR LA INNOVACIÓN

Acosta Flores Jesús, Rojas Huerta Analaura
Facultad de Ingeniería e Instituto de Ingeniería, UNAM.
E-mails: jjaf@servidor.unam.mx y arojashuerta@yahoo.com.mx

Teléfono 56 22 32 81 al 84 extensión 140.

RESUMEN

Este artículo es una breve descripción de la metodología del TRIZ, que es una guía sistemática para mejorar la creatividad técnica y facilitar la innovación.

Genrich Altshuller creó y desarrolló TRIZ después de estudiar cerca de 200,000 patentes, concluyó que hay 1,521 contradicciones técnicas (considerando que existe una contradicción cuando una mejoría en una característica, empeora otra). Estas contradicciones pueden resolverse con el algoritmo ARIZ, que utiliza 40 principios y 76 soluciones estándar.

Consideramos que dar a conocer la metodología TRIZ es indispensable, pues es una herramienta poderosa para resolver problemas de ingeniería.

Descriptores: TRIZ, ARIZ, sistemas técnicos, contradicciones, principios y soluciones estándar.

ABSTRACT

This article is a brief description of the TRIZ methodology, this is a systematic guide to improve the technical creativity and facilitate the innovation.

TRIZ was created and developed by Genrich Altshuller, who, after studying 200,000 patents, concluded that there are 1,521 technical contradictions (improving one characteristic causes worsening another characteristic). This contradictions can be solved with the algorithm ARIZ, using 40 principles and 76 Standard Solutions.

We think to make known the TRIZ methodology is indispensable, because it is a powerful tool for solving engineering problems.

Keywords: TRIZ, ARIZ, technical systems, contradictions, principles and standard solutions.

INTRODUCCIÓN.

El propósito de este artículo es dar a conocer la metodología de una teoría para resolver problemas inventivos, cuya abreviación en ruso es TRIZ (Altshuller, 2004). Esta teoría fue creada y desarrollada por Genrich Altshuller que recibió su primer certificado como autor de una patente siendo estudiante de 9° grado y a los 20 años decidió crear una metodología de invención que le brindara a cualquier persona la habilidad de ser más creativo (Altshuller, 2000). Hoy en día, TRIZ es la teoría de la evolución de los sistemas técnicos y no-técnicos. Altshuller analizó miles de patentes a nivel mundial de los

principales campos de la ingeniería; ofreciendo un método basado en los resultados de la actividad inventiva humana.

Después de estudiar 200,000 patentes, él concluyó que hay 1,521 contradicciones técnicas que pueden resolverse de manera relativamente fácil si se aplican principios fundamentales. Su trabajo brindó un primer entendimiento de las tendencias ó patrones de la evolución de los sistemas técnicos.

El axioma del TRIZ es: “La evolución de todos los sistemas técnicos está gobernada por leyes objetivas.” Estas leyes revelan que, durante la evolución de un sistema técnico, al mejorar cualquier parte de un sistema ésta alcanza su óptima función, pero genera un conflicto en otra parte. Este conflicto nos lleva a la necesidad de mejorar partes menos evolucionadas. Y así, este proceso continúa hasta llevar al sistema cada vez más cerca de su estado ideal.

TRIZ ha desarrollado un conjunto de herramientas prácticas para resolver problemas técnicos de variada complejidad. Lev Shulyak (2002) describió muy bien el fundamento y las herramientas del TRIZ. A continuación presentaremos su síntesis.

FUNDAMENTO DEL TRIZ

TRIZ está basado en los sistemas técnicos, los niveles de innovación, las contradicciones técnicas y físicas, y la ley de idealidad. Proseguiremos con cada uno de ellos.

Sistemas técnicos.

Un sistema técnico es todo lo que realiza una función. Cualquier sistema técnico puede consistir de uno o más subsistemas. Cada subsistema también es un sistema técnico que ejecuta su propia función. Los sistemas técnicos se jerarquizan en:

- sistemas de menor complejidad, que cuentan con sólo dos elementos y,
- los de mayor complejidad, donde interactúan muchos elementos.

Cuando un sistema técnico produce funciones inadecuadas ó nocivas, puede necesitar mejorarse. Esto requiere la reducción imaginativa del sistema a su estado más simple. En TRIZ, el sistema técnico más simple consta de dos elementos, con energía viajando de un elemento al otro.

Todos los subsistemas están interconectados dentro de un sistema mayor. Si se efectúa un cambio en cualquier subsistema se pueden producir cambios en niveles más altos, esto es, en los suprasistemas.

Por último, es importante mencionar que los sistemas técnicos tienen un ciclo biológico – nacen, maduran y mueren – sólo para ser remplazados por sistemas nuevos.

Niveles de Innovación

El análisis de un gran número de patentes reveló que las invenciones poseen diferente valor inventivo. Altshuller propuso cinco niveles de innovación:

Nivel 1. Una mejoría simple de un sistema técnico. Este tipo de innovación, requiere del conocimiento disponible en un oficio o profesión relevante en ese sistema.

Nivel 2. Una invención que involucra la solución de una contradicción técnica. Necesita del conocimiento de áreas diferentes dentro de una industria relevante al sistema.

Nivel 3. Una invención que brinda una solución a una contradicción física (en el apartado siguiente se definen las contradicciones técnicas y las físicas). Precisa del conocimiento de otras industrias.

Nivel 4. Se desarrolla una tecnología nueva. Esto implica una solución que requirió del conocimiento de diferentes campos de la ciencia, remplazando la tecnología original con una tecnología nueva.

Nivel 5. Descubrimiento de un fenómeno nuevo. Esto permite impulsar la tecnología existente a niveles más altos.

Él concluyó que del gran número de patentes que investigó, el 77% se encuentra en los niveles de innovación 1 y 2. La utilización práctica del TRIZ puede ayudar a que los inventores eleven sus soluciones a los niveles 3 y 4.

Contradicción técnica y física.

Las soluciones más efectivas se alcanzan cuando una persona resuelve un problema técnico que contiene una contradicción. ¿Cuándo y dónde ocurre una contradicción? Esta sucede cuando intentamos mejorar una característica, ó parámetro de un sistema técnico y provocamos que se deteriore otra característica, ó parámetro del sistema.

Un sistema técnico tiene varias características (parámetros) – peso, tamaño, color, velocidad, rigidez, etc. Estas características describen el estado físico de un sistema técnico. Cuando se resuelven problemas técnicos, estas características ayudan a determinar las contradicciones técnicas que se encuentran en el problema. Los 40 Principios desarrollados por Altshuller (2002), se utilizan para resolver las contradicciones técnicas.

Hay otro tipo de contradicción – la contradicción física – ésta aparece cuando se requieren dos propiedades opuestas del mismo elemento de un sistema técnico ó del sistema en sí mismo. Por ejemplo, que al mismo tiempo sea frío y caliente, o duro y suave. Hay diferentes métodos para resolver las contradicciones físicas (separar los requerimientos contradictorios en el tiempo o en el espacio, cambiar el estado físico de una sustancia, etc.).

Ley de Idealidad.

Sabemos que el objetivo de todo sistema técnico es realizar alguna función. La Ley de Idealidad plantea que cualquier sistema técnico, a lo largo de su vida, tiende a ser más confiable, más simple y más efectivo, esto es, más ideal. Cada vez que mejoramos un sistema técnico, en realidad lo estamos llevando a la idealidad. Esto es, cuesta menos, requiere menos espacio, desperdicia menos energía, etc.

La idealidad refleja siempre la utilización máxima de los recursos existentes del sistema, tanto internos como externos.

El arte de inventar es la habilidad para quitar barreras y llegar a lo ideal, cuyo objetivo real es: mejorar cualitativamente un sistema técnico.

Existen varias maneras para hacerlo:

- A. Incrementar la cantidad de funciones del sistema.
- B. Transferir tantas funciones como sea posible a ese elemento de trabajo que produce la acción final del sistema.

- C. Trasladar algunas funciones del sistema a un suprasistema ó al ámbito exterior.
- D. Utilizar recursos internos y externos que ya existen y están disponibles.

LAS HERRAMIENTAS PRINCIPALES DE TRIZ

Estas herramientas son los Principios, las Soluciones Estándar y el algoritmo ARIZ. Los cuales presentamos enseguida.

Principios

Las herramientas utilizadas para eliminar las contradicciones técnicas son los Principios. Los Principios son sugerencias genéricas para ejecutar una acción hacia, y dentro de, un Sistema Técnico. Altshuller (2000 y 2002) presenta con todo detalle estos Principios con ejemplos detallados de su aplicación, así como la Matriz de Contradicciones. Esta Matriz está formada por 39 renglones y 39 columnas. Cada renglón corresponde a una característica e igualmente, cada columna.

Para encontrar los Principios que se sugiere emplear para resolver el problema, se determina la contradicción física, especificando la característica que mejora y la que empeora. Con dichas características, se determina la celda correspondiente en la Matriz de Contradicciones. En esa celda puede haber de uno a cuatro Principios. Se prueban éstos para eliminar la contradicción y solucionar el problema.

Soluciones estándar

Las soluciones estándar son reglas estructuradas para la síntesis y reconstrucción de los sistemas técnicos. Una vez comprendidas y con cierta experiencia en su instrumentación pueden ayudar para combatir problemas complicados.

Tiene dos funciones:

1. Ayudan a mejorar un sistema existente ó sintetizar uno nuevo.
2. Son el método más efectivo para crear un modelo gráfico de un problema. Este se conoce como el modelo Campo-sustancia (Terninko, 2000).

El diagrama del Campo-sustancia de un sistema técnico, representa la zona de operación, el área donde sucede el núcleo del problema (la contradicción actual). En esta área, dos sustancias (elementos) y un campo (energía) deben estar presentes. El análisis del modelo del Campo-sustancia, ayuda a determinar los cambios necesarios dentro del Sistema Técnico para mejorarlo.

Altshuller ofreció 76 soluciones estándar, agrupadas en 5 categorías como se muestra a continuación:

Clase 1. Construir o destruir un Campo-sustancia. (13 soluciones estándar)

Clase 2. Desarrollar un Campo-sustancia. (23 soluciones estándar)

Clase 3. Transición del sistema base a un suprasistema ó a un micro-nivel. (6 soluciones estándar)

Clase 4. Medir ó detectar cualquier cosa dentro del sistema técnico. (17 soluciones estándar)

Clase 5. Cómo introducir sustancias o campos en el sistema técnico (17 soluciones estándar)

Terninko et al (II-2000, III-2000, V-2000, VI-2000 y VII-2000) presentan las soluciones estándar, con ejemplos de aplicación, en cada una de las clases.

Existe una correspondencia entre las soluciones estándar y los Principios. Esta se encuentra en el artículo de Domb et al (1999).

ARIZ (Algoritmo para Resolver Problemas Inventivos)

Esta es la herramienta central del TRIZ. Proporciona una secuencia específica de pasos, para desarrollar una solución a problemas complejos.

La primera versión del ARIZ se desarrolló en 1961 y se le hicieron diversas modificaciones durante los siguientes años. Soderlin (2002) escribe que ya en 2002 existían probablemente más de 10 versiones de ARIZ.

Altshuller (2000) presenta ARIZ-61 y ARIZ-71. Una descripción de ARIZ-71 en español puede leerse en Acosta y Téllez (2004).

Una versión americanizada de ARIZ, que incluye los rasgos importantes de las versiones de 1977, 1985 y 1991 fue desarrollada por Marconi (1998).

Varios autores coinciden que las versiones más actualizadas, 2000 a 2004, provienen fundamentalmente de ARIZ-85C (Altshuller, 2002), el cual consta de 9 pasos. Cada paso incluye muchos sub-pasos. A continuación describiremos brevemente esos 9 pasos.

Paso 1. Análisis del Problema. Se inicia haciendo la transición de enunciados vagos del problema a un enunciado simple (sin jerga o tecnicismos específicos de alguna industria).

Paso 2. Análisis del Modelo del Problema. Se dibuja un diagrama simplificado del conflicto en la zona operativa. Después se evalúan todos los recursos disponibles.

Paso 3. Formulación del Resultado Final Ideal. Usualmente, la formulación del resultado final ideal revela requerimientos contradictorios del componente crítico del sistema en la zona operativa, que constituyen la contradicción física.

En muchos casos, el problema está resuelto al final de este paso. Si es así, continúe con los pasos 7, 8 y 9.

Paso 4. Utilización de recursos, sustancias y campos externos. Si el problema no está aún muy claro, se aplica imaginativamente el modelo de “duendes” para comprender mejor el problema.

Paso 5. Utilización de Bancos de Datos. Para resolver el problema, se considera la aplicación de las soluciones estándar, junto con una base de datos de efectos físicos.

Paso 6. Cambiar ó Reformular el Problema. Si el problema todavía no se ha resuelto, ARIZ recomienda regresar al punto de inicio y reformular el problema con respecto al suprasistema. Este proceso puede hacerse varias veces.

Ya que se ha encontrado la solución, se aplican los pasos siguientes:

Paso 7. Análisis del Método que eliminó la Contradicción Física. El objetivo principal de este paso es verificar la calidad de la solución. ¿Se ha hecho de la mejor manera la remoción de la contradicción?

Paso 8. Utilización de la solución encontrada. Este paso analiza los efectos que el sistema nuevo puede tener sobre sistemas adyacentes. También investiga la posibilidad de aplicarlo en otros problemas técnicos.

Paso 9. Análisis de los pasos que llevaron a la solución. Este es un punto de verificación, donde se compara el proceso real utilizado para resolver el problema, con el proceso sugerido por ARIZ. Se analizan las desviaciones para un uso posible en el futuro.

CONCLUSIONES.

ARIZ es un algoritmo muy adaptable, pues el mismo problema puede ser resuelto con varios enfoques dependiendo de quién este resolviendo el problema, y cómo lo esté resolviendo. Este algoritmo no ignora la personalidad individual de quien lo usa, al contrario, estimula al máximo la utilización de las fortalezas del inventor. La persona actúa de acuerdo con su conocimiento, experiencia y habilidad creativa. La función primordial del ARIZ, es guiar para que no se lleven a cabo pasos equivocados, disminuyendo así notablemente el número de ensayos y errores.

Cuando varias personas emplean TRIZ pueden solucionar de maneras diferentes el mismo problema. Esto es así, porque ARIZ posee una estructura que dirige al individuo a la mejor solución para su problema.

Cabe hacer mención que una solución inventiva debe tender a mejorar una parte o característica del sistema, sin afectar otras partes ó características del sistema ó sistemas adyacentes, es decir, disminuir al máximo los compromisos entre mejoras y afectaciones.

Finalmente, esperamos que quienes deseen cultivar soluciones creativas a problemas técnicos, se atrevan a utilizar TRIZ, después de todo, debemos recordar que la invención, es la necesidad de resolver problemas prácticos.

REFERENCIAS

Acosta Flores Jesús y Téllez Ballesteros Susana Casy (2004) Algoritmo para innovación, herramienta para ingenieros e investigadores. Congreso Internacional Multidisciplinario de Investigación, Instituto Tecnológico de Zacatepec. México.

Altshuller Genrich (2004). And Suddenly the Inventor Appeared. TRIZ, the Theory of Inventive Problem Solving, 6th Printing, Technical Innovation Center, Inc. USA.

Altshuller Genrich (2002) 40 Principles. TRIZ Keys to Technical Innovation, 3th Printing, Technical Innovation Center, Inc. USA.

Altshuller Genrich (2000) The Innovation Algorithm. TRIZ, Systematic Innovation and Technical Creativity, 2th Printing, Technical Innovation Center, Inc. USA.

Domb Ellen, Terninko John, Miller Joe and MacGran Ellen (1999). The Seventy-Six Standard Solutions:How they relate to the 40 Principles of Inventive Problem Solving. <http://www.triz-journal.com/archives/1999/05/e/index.htm>

Marconi Janice (1998) ARIZ: The Algorithm for Inventive Problem Solving. An Americanized Learning Framework.

<http://www.triz-journal.com/archives/1998/04/d/index.htm>

Soderlin Pentti (2002). TRIZ the Simple Way

<http://www.triz-journal.com/archives/2002/05/e/index.htm>

Terninko John (2000) Su-Field Analysis.

<http://www.triz-journal.com/archives/2000/02/d/index.htm>

Teninko John, Domb Ellen and Miller Joe (II-2000) The Seventy-six Standard Solutions, with examples. Section One.

<http://www.triz-journal.com/archives/2000/02/g/index.htm>

Teninko John, Domb Ellen and Miller Joe (III-2000) The Seventy-six Standard Solutions, with examples – Class 2.

<http://www.triz-journal.com/archives/2000/03/d/index.htm>

Teninko John, Domb Ellen and Miller Joe (V-2000) The Seventy-six Standard Solutions, with examples – Class 3.

<http://www.triz-journal.com/archives/2000/05/b/index.htm>

Teninko John, Domb Ellen and Miller Joe (VI,2000) The Seventy-six Standard Solutions, with examples– Class 4.

<http://www.triz-journal.com/archives/2000/06/e/index.htm>

Teninko John, Domb Ellen and Miller Joe (VII-2000) The Seventy-six Standard Solutions, with examples– Class 5. <http://www.triz-journal.com/archives/2000/07/b/index.htm>

Shulyak Lev (2002) Introduction to TRIZ. En: 40 Principles. TRIZ Keys to Technical Innovation (Altshuller Genrich), pp. 15-21. Technical Innovation Center, Inc. USA.

**INVESTIGACION EXPLORATORIA SOBRE EL COMPORTAMIENTO
DE COMPRA DENOMINADO: DESEO DIFERIDO**

Barajas Mendoza Javier Antonio
abarajas@zeus.umich.mx

RESUMEN

El estudio del comportamiento del consumidor sin duda alguna jamás finalizará. El investigar el comportamiento de los individuos de cómo toman decisiones para gastar sus recursos disponibles de tiempo, dinero y esfuerzo en asuntos relacionados con el consumo, parecen tener una asociación interminable entre disciplinas como la Psicología, Antropología, Economía y Mercadotecnia entre otras. La visión holística parece ser amplia y profunda donde la complejidad del ser humano modifica continuamente su comprensión y obliga a una recomprender de su actuar, conformando un continuo en su paradigma. El mercado globalizado donde se mueven los sujetos, los invitan a que estos deseen nuevos productos que nunca imaginaron que iban a estar dentro de sus prioridades, generando actitudes y por ende, diferentes conductas de compra. No obstante, pese a esta influencia comercial los consumidores manifiestan otras preferencias de compra, las cuales al recordarlas alteran su *status quo*, debido a que se remontan a sucesos que acontecieron durante su infancia. La presente investigación, se inició a Nivel Exploratorio en cinco países: Perú, Costa Rica, Canadá, Guatemala y México, observando en grupos de adultos y adolescentes de sexo femenino y masculino que durante la etapa de su infancia habían deseado determinados artículos que posteriormente se traducen en una compra durante su etapa de adulto. El objetivo es el descubrimiento de este comportamiento de compra que denominó **DESEO DIFERIDO**, sustentado en tres años de investigación científica a nivel mundial, tanto en base de datos como en revistas arbitradas y modelos de comportamiento del consumidor existentes, en los cuales hasta la fecha no se encuentra reportado o documentado, por lo cual se pretende aportar un nuevo concepto a las disciplinas del Marketing y la psicología.

Palabras Claves: Deseo Diferido, Preferencias del Consumidor, Estado de Espera y Comportamiento de Compra.

INTRODUCCIÓN

Todos los consumidores entran en estados de tensión al momento de descubrir, encontrar productos y pronunciarse cuando toman la decisión de compra, dichas acciones alteran constantemente su status. Assael (1999), establece que la toma de decisiones no es un proceso único y que su tipología esta en base a dos dimensiones 1) la extensión de la decisión que se toma representando una serie de decisiones que se realizan hasta formar un hábito y 2) el grado de involucramiento en la compra, es decir que están estrechamente relacionadas con su ego y autoestima, implicando algún riesgo financiero, social o personal.

A nivel exploratorio se investigó de manera particular a través de entrevistas informales a grupos de adultos e incluso adolescentes de sexo femenino y masculino descubriendo que

existía un patrón de interacción complejo durante la etapa de infancia, donde estos han deseado diversos artículos y posteriormente han manifestado su compra o adquisición en una etapa diferente de su vida. Se observó que siguen cuando menos dos estrategias de compra manifiestas: la primera, es cuando el individuo posee una economía suficiente o independiente y segunda, al tener hijos.

No obstante, se desconocía cuales son los factores que intervenían y contribuían a generar esa determinada reacción de compra posterior, si estos habían sido de índole económico, cultural y/o psicológico. Al realizar un estudio exploratorio al respecto que fue más allá de la necesidad de consumir, se encontró en los Sujetos de estudio alguna asociación de ideas, percepciones, vivencias gratas o desagradables durante su infancia, las cuales influyeron en su comportamiento de consumo sobre un determinado artículo a una situación futura de compra en tiempo y forma. Fue fundamental, denotar como este individuo guardó en sus sistemas de memorias dicho impulso para después manifestarlo, lo que denominó en primer instancia en esta investigación como **DESEO DIFERIDO (DD)**.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es fundamental mostrar cómo los consumidores de ambos sexos manifiestan un comportamiento específico al tomar decisiones de compra sobre determinados productos que fueron deseados en algún tiempo de su niñez y que estos estuvieron latentes convirtiéndose en un *Deseo Diferido*.

McNeal (1994), denota que los niños aprenden su comportamiento de consumidor principalmente de sus padres y de los vendedores, siendo los padres los agentes de socialización primarios de los niños que los introducen y adoctrinan en el rol de consumidor. En esta investigación se identifica desde una perspectiva mercadológica, sí esos artículos deseados que estuvieron almacenados o guardados en su cerebro durante un determinado tiempo fueron adquiridos posteriormente. Los niños son un futuro mercado para todos los bienes y servicios, ellos comprarán finalmente toda la comida para sus propias familias, así como su vestimenta, coches y todo los demás (Mc Neal, 1994).

Dubois, B. y Rovira, A. (1999), comentan que cualquiera de nosotros puede hacer una lista de objetos deseados y por los cuales estaremos dispuestos hacer sacrificios. Se dice que la persona que está en esta situación está motivada. Referencia a la existencia de una fuerza, interna al individuo, que le lleva a actuar en un sentido determinado, a buscar un objetivo de satisfacción.

La inquietud de la presente investigación tuvo su origen en un caso observado cuando un familiar durante su niñez anhelo un artículo en especial una autopista eléctrica, cuyo costo era elevado para su condición económica personal y familiar, por lo cual tuvieron que pasar cerca de 18 años para poder adquirirla con el pretexto de comprársela a su hijo que contaba con una edad de tres años aproximadamente. Otro caso comentado y que fortalece esta investigación fue el deseo de una niña al querer poseer artículos de belleza pertenecientes a su hermana y madre, teniendo que esperar 10 años para adquirirlo, momento en que contaba con una economía propia.

Es importante precisar que acorde a los resultados de la investigación exploratoria, no necesariamente puede ser un objeto de precio elevado, sino también, artículos económicos o bien servicios como viajes a determinados lugares. Situación que presentó otra persona del género femenino que anheló siempre una muñeca de cartón y durante su infancia le obsequiaban muñecas de mayor costo con otras especificaciones, tuvieron que transcurrir 11 años para que por cuenta personal adquiriera la muñeca de cartón deseada. Otro caso manifiesto fue el de un individuo que deseaba tener una motocicleta desde que tenía 12 años, reforzándose ese deseo a la edad de los 17 años cuando uno de sus amigos adquirió una motocicleta color amarillo, tuvieron que transcurrir 30 años para que esta persona comprara una similar e incluso de la misma marca la cual mandó pintar del mismo color de la de su amigo.

Por otra parte, sucede que la persona al no poder adquirir el artículo presenta un determinado nivel de frustración. Davis & Newstrom (1999) establecen que la frustración es el resultado de la imposibilidad de alcanzar una preciada meta en virtud del bloqueo de una motivación (impulso). Para puntualizar en el caso de frustración, otra persona del sexo femenino entrevistada comentó, que siente enojo al recordar –lo cual puede ser una frustración- que durante su niñez no le compraron un juego de té color azul, y aunque lo pidiera específicamente azul siempre le traían color rosa y recalcó que varias veces fue eso, no nada más una.

Para reconocer a través de un criterio científico desde su inicio, este comportamiento específico de compra, el enfoque de la investigación se realiza una investigación exploratoria buscando un conocimiento más profundo sobre la naturaleza del Deseo Diferido, para ello se utiliza la aplicación de un cuestionario y entrevistas personales informales a personas de sexo masculino como femenino en los países de Perú y Costa Rica en el mes de junio de 2003; Canadá en el mes de septiembre y Guatemala en octubre del mismo año, así como en diversas Entidades de la República como fueron: Distrito Federal, Estado de México, San Luis Potosí, Jalisco, Aguascalientes, Querétaro, Chiapas y Michoacán.

En la ciudad Morelia, Michoacán, México, es el inicio del presente estudio hasta fechas recientes; donde los resultados de esta investigación exploratoria, manifestaron que se presentó esta conducta denotando la preferencia de un objeto en la infancia y posteriormente realizar la adquisición de dichos objetos deseados en otra etapa de la vida de esas personas. Es importante señalar que la población comprendida del estudio exploratorio fue de personas jóvenes y maduras, con estado civil de solteros y casados con hijos o sin hijos, los cuales presentaron similar comportamiento.

Reza un proverbio popular: Todos somos iguales. Esta filosofía popular posee un sesgo, ya que Craig, G. (2001) afirma, todo ser humano se desarrolla en forma única en el seno de su contexto o de su ambiente. Anexa, el contexto pone de relieve que el desarrollo no se realiza en el vacío; además de depender de procesos biológicos esenciales para todos los seres humanos, en el desarrollo influyen de modo profundo los mundos que el niño y más tarde adulto experimentan en el proceso. Esto quiere decir que los cambios que ocurren durante el

ciclo vital “se deben a una combinación de factores biológicos, psicológicos sociales, históricos y evolutivos, así como al momento de su aparición en la vida del individuo” (Featherman, 1983 citado por Craig, G. 2001).

Debido a que somos criaturas sociales y compartimos un ciclo vital humano (Cuadro 1). Es decir, somos criaturas “totales” que no estamos divididos, de ninguna manera, en compartimentos, por lo cual los comportamientos deben entenderse a través de las experiencias individuales, las fuerzas sociales y culturales que definen los tiempos de cada persona, como es el caso que compete a la situación del Deseo Diferido.

Cuadro 1. Ciclo vital humano.

ETAPA	EDADES
Período prenatal	De la concepción al nacimiento
Infancia	Del nacimiento a los 18-24 meses de edad
Comienza a caminar	De 12-15 meses a 2-3 años de edad
Período preescolar	De 2 a 6 años de edad
Niñez media	De 6 a 12 años de edad aproximadamente
Adolescencia	De 12 años a 18-21 años de edad
Juventud o adultez temprana	De 18-21 a 40 años de edad
Madurez o adultez media	De 40 a 60-65 años de edad
Vejez o adultez tardía	De 60 a 65 años de edad hasta la muerte

A lo largo de la historia las actitudes hacia la niñez han variado mucho. En la Edad Media a los niños los consideraban menores hasta los seis o siete años. Después de los siete los veían como adultos pequeños y se les trataba como tales en la bromas, en la música, en la comida y en otras actividades recreativas (Aries, 1962; Pluma, 1971). Sin embargo, en el siglo XVII empezó a verse a la niñez como un período de inocencia, como sucede en buena medida actualmente. Las actitudes hacia los niños varían entre las culturas (Craig, G. 2001).

ENFOQUES CLÁSICOS SOBRE EL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR.

La evolución de cualquier sociedad trae como consecuencia el elevar las tasas de consumo sin control alguno. Muchas de las primeras teorías del comportamiento del consumidor estaban en relación, a partir de la noción de que los individuos actúan racionalmente para maximizar sus beneficios (satisfacción) en la compra de bienes y servicios (Schiffman & Kanuk, 1997).

La Teoría Económica del siglo XIX, constituía una explicación muy satisfactoria del comportamiento del consumidor argumentando que el hombre por naturaleza es racional al tomar sus decisiones de compra. Los economistas clásicos se basaron en la inducción para formular las leyes de carácter general. La observación de los hechos y su comprensión les permitió captar su esencia fundamental. Los economistas neoclásicos siguieron un enfoque deductivo. De unos de sus principios axiomáticos se inferían unas conductas que optimizaban la utilidad de unos sujetos totalmente racionales. Su estudio se centra en que el individuo se enfrenta a una elección, que ha de hacerse con unos recursos limitados ante

Investigación exploratoria sobre el comportamiento de compra denominado: deseo diferido

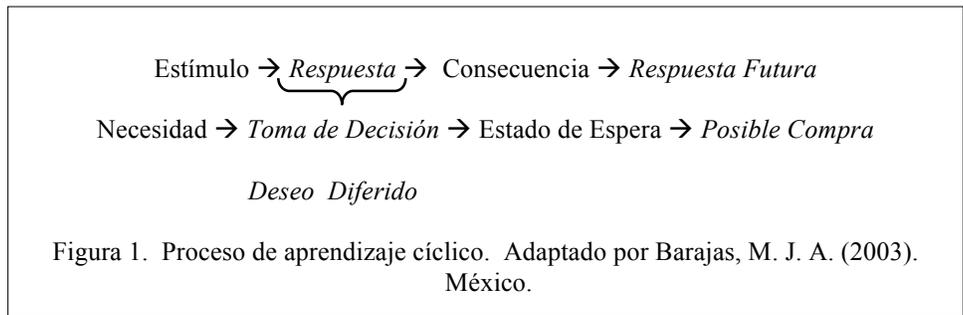
unas necesidades ilimitadas, en un mercado en el que existen todo tipo de bienes y servicios a un coste nulo.

Los enfoques psicológicos y psicoanalíticos de la década de los 60's a través de la psicología y la sociología respectivamente, proponen que la naturaleza humana puede conocerse a partir del comportamiento de las personas. Es decir, somos según nos comportamos. Nuestras experiencias y la presión del medio en que vivimos determinan nuestros actos de consumo.

El enfoque motivacional establece que la conducta humana puede ser explicada por un deseo de satisfacer necesidades que es la causa de la acción. Los individuos obran para satisfacer sus necesidades. Comen y se abrigan para subsistir. Se esfuerzan en su trabajo para progresar económicamente o para gozar de su prestigio. Leen para cultivarse o marchan de vacaciones para descansar. La clasificación de las necesidades humanas se pueden basar en el esquema clásico de Abraham Maslow o John Maynard Keynes. (Grande 1992).

Bateman, T. & Snell, S. (1999), comentan que la motivación se refiere a las fuerzas que dan energía, dirigen y sostienen los esfuerzos de una persona. Gannon, M. (1994), define la motivación como la activación y dirección de la energía. Activación, son los estados internos como las necesidades y los deseos. La direccionalidad, el proceso mediante el cual la energía se canaliza en una sola dirección. Zikmund & D'Ámico (1994), establecen que el término motivación se refiere a un estado de ánimo en el consumidor: es la situación que hace que los consumidores inicien una conducta. La motivación dirige la conducta y mantiene vivo el comportamiento orientado a la meta.

Referente a la teoría o modelo del reforzamiento. Hellriegel, D. & Slocum, J. (1998) anotan, que es un enfoque de procesos de la motivación que sostiene que el comportamiento se realiza en función de sus consecuencias (premios o castigos). Stoner, J. *et. al.* (1996), contribuyen que esta ligada al psicólogo B. F. Skinner y sus seguidores, donde este muestra que las consecuencias de la conducta pasada afecta los actos futuros, mediante el proceso de aprendizaje cíclico. Expresado:



Con esta idea, la conducta voluntaria de la persona (respuesta) ante una situación o circunstancia (estímulo) es la causa de consecuencias específicas, Si dichas consecuencias

son positivas, la persona en el futuro, tenderá a tener respuestas similares en situaciones similares. Si dichas consecuencias son desagradables, la persona tenderá a alterar su conducta con objeto de evitarlas. Finalmente, indican que las conductas de las personas pueden ser controladas en razón de sus experiencias pasadas y el ambiente presente.

Respecto a la teoría del establecimiento de metas, Gannon, M. (1994) describe que el principal teórico e investigador en esta área es Edwin Locke, quién comenzó su análisis argumentando que existen dos determinantes cognoscitivos del comportamiento (1) los valores y (2) las intenciones (metas). Un *valor* es algo que el individuo actúa para ganar o conservar. Las emociones y los deseos representan la forma que adoptan los valores y juicios de valor en la actividad de una persona. Comenta, las *intenciones* son metas que las personas buscan o tratan de alcanzar para poder satisfacer los deseos o emociones. Incluso, si una meta no se alcanza, la persona experimenta respuestas cuando realiza actividades basadas en ellas. Esto, a su vez, tiene como resultado consecuencias, retroalimentaciones y refuerzos.

Zikmund & D'Ámico (1994), opinan que si se preguntara a algunos de los grandes pensadores “¿Por qué compra la gente?”, podrían traducir sus grandes teorías en modelos de conducta del comprador. Las respuestas hipotéticas a esta cuestión, han sido “creadas” por Alfred Marshall, Ivan Pavlov, Sigmund Freud, Thorstein Veblen, Thomas Hobbes y Charles Babbage. Posteriormente, son direccionadas al campo de la mercadotecnia por Phillip Kotler.

Modelo económico de Marshall: Alfred Marsahll economista inglés (1824-1924).

El hombre económico, intenta maximar su utilidad, calculando racionalmente las consecuencias de cualquier compra. Sin nunca referirse a la cuestión de cómo se forman las preferencias de producto, la explicación económica indica que la conducta de compra responde a normas lógicas, recalando que, en lo relativo a precios y gustos individuales, el ingreso se gasta en artículos que producirán la máxima “satisfacción” o utilidad.

Modelo de aprendizaje pavloviano: Ivan Pavlov, fisiólogo ruso (1849-1936).

La explicación pavloviana de estímulo-respuesta consiste en que la conducta humana es en su mayor parte, un proceso asociativo aprendido. Conteniendo cuatro conceptos centrales – impulso, estímulo, respuesta y refuerzo- la teoría del aprendizaje proporciona a los vendedores conocimiento para analizar y desarrollar hábito de marca y a usar indicios de publicidad que estimulen y susciten fuertes impulsos.

Investigación exploratoria sobre el comportamiento de compra denominado: deseo diferido

Modelo psicoanalítico freudiano: Sigmund Freud, médico austriaco (1856-1929).

El modelo psicoanalítico de la conducta humana, destaca la importancia de los intentos del hombre por canalizar y expresar sus impulsos instintivos básicos con formas socialmente aceptables. La psique humana (compuesta del id, ego, y superego), debe constantemente equilibrar la satisfacción de necesidades impulsivas con demandas de adhesión a normas sociales. El énfasis del modelo esta en motivaciones simbólicas e inconscientes.

Modelo social-filosófico vebleviano: Thorstein Veblen, economista estadounidense (1857-1929).

Veblen ve al hombre como un ser predominantemente social, con una conducta de compra fuertemente influida por su pertenencia a grupos. En su obra *The Theory of the Leisure Class*, Veblen propuso que la búsqueda de prestigio, más que la satisfacción de las necesidades, era la causa de gran parte de la conducta humana de compra. Los vendedores deben percatarse con exactitud, de las influencias sociales en los gustos y preferencias del individuo.

Modelo de factores organizacionales de Hobbes: Thomas Hobbes, filósofo inglés (1588-1679).

La Explicación de Hobbes se centra en el hombre de corporación y sus intentos por satisfacer tanto las necesidades y metas personales como organizacionales.

Modelo de procesamiento de información de Babbage, matemático inglés (1792-1871).

Babbage inventó una “máquina analítica” que fue precursora de la moderna computadora. El método de procesamiento de información del consumidor, es similar a la unidad de procesamiento central de computadora, resolviendo problemas con capacidad limitada en cuanto a memoria y procesamiento. Las decisiones se desglosan en una serie de subproblemas que pueden requerir una actividad de procesamiento limitada o extensa.*

El comportamiento del consumidor desde una perspectiva contemporánea actual se observa que los enfoques clásicos son parciales en su análisis y no proporciona una visión global ni holística de todo el proceso.

Nacimiento de una necesidad
Búsqueda de información para satisfacerla
Formación de percepciones
Formación de actitudes o preferencias
Decisión de comprar
Actitudes posteriores a la compra

- *Fuente:* Adaptado de Behavior Models for Analyzing Buyers, de P.Kotler, Journal of Marketing, octubre de 1965, pág. 37-45.

Assael (1999) establece, el proceso a través del cual los consumidores toman decisiones de compra -área de interés en nuestro estudio- debe comprenderse debido a que no es un proceso único. Presenta una tipología de decisiones de compra con base en dos dimensiones: (1) la extensión de la decisión que se toma, representa una serie continua de decisiones que se toman hasta formar un hábito y (2) el grado de involucramiento en la compra, que describe una serie continua desde compras con alto nivel de involucramiento hasta bajo nivel. Anexa que en la toma de decisiones compleja, los consumidores evalúan las marcas de una manera detallada y extensa.

OBJETIVO

La investigación exploratoria pretende establecer de manera inicial la evidencia para identificar y registrar el comportamiento específico de compra de las personas denominado *Deseo Diferido* (DD), conceptualizando las dimensiones: preferencias del consumidor, el estado de espera y el comportamiento o conducta de compra, tanto de consumidores de sexo masculino y femenino, a través de un modelo que integre factores de tipo económico, cultural y psicológico que intervienen en ese comportamiento de compra en los consumidores.

DESARROLLO DEL MODELO Y CONCEPTUALIZACION DEL COMPORTAMIENTO DE COMPRA EN CONSUMIDORES DENOMINADO DESEO DIFERIDO.

La representación de la Figura 2., integra las tres dimensiones causales del Comportamiento Específico de Compra denominado Deseo Diferido siendo:

Primera Dimensión. Son conceptos implícitos en los individuos que son la presencia cultural y económica reflejadas en las Preferencias del Consumidor a través de las variables o factores Socioeconómicos caracterizados por: Género, edad, motivación, experiencia, nivel máximo de escolaridad, profesión, estado civil, clase social, nivel de ingreso, sexo, número de hijos, ciclo de vida familiar y los factores Psicológicos consecuencia en un determinado comportamiento como consumidor diferenciado por sus necesidades, deseos, expectativas y experiencias.

Segunda Dimensión. El Estado de Espera donde se manifiesta un comportamiento específico de compra dirigido hacia un determinado artículo por parte del consumidor – Deseo Diferido- que tiene su origen en alguna o algunas experiencias o anhelos durante su niñez, el cual se posicionó en su memoria por un determinado lapso de tiempo.

Tercera Dimensión. La Conducta o Comportamiento de Compra, que se identifica en una adquisición de un determinado artículo que le produce una satisfacción o bien se sigue postergando la compra y por ende una aparente frustración.

IDENTIFICACIÓN Y CONCEPTUALIZACION DE LAS VARIABLES DEL COMPORTAMIENTO DE COMPRA DENOMINADO DESEO DIFERIDO.

Investigación exploratoria sobre el comportamiento de compra denominado: deseo diferido

Pretendiendo establecer un criterio científico congruente para la presente investigación, se abordó el nivel de teoría-hipótesis-constructo, mismo que permitirá en primera instancia definir el comportamiento específico de compra denominado deseo diferido (Figura 2), con el fin de que las variables que la componen puedan ser evaluadas de manera real y empírica. Loudon & Della (1995) establece que a veces es sumamente complejo el estudio del comportamiento del consumidor a causa de la multitud de variables en cuestión y su tendencia a interactuar entre sí y a ejercer una influencia recíproca.

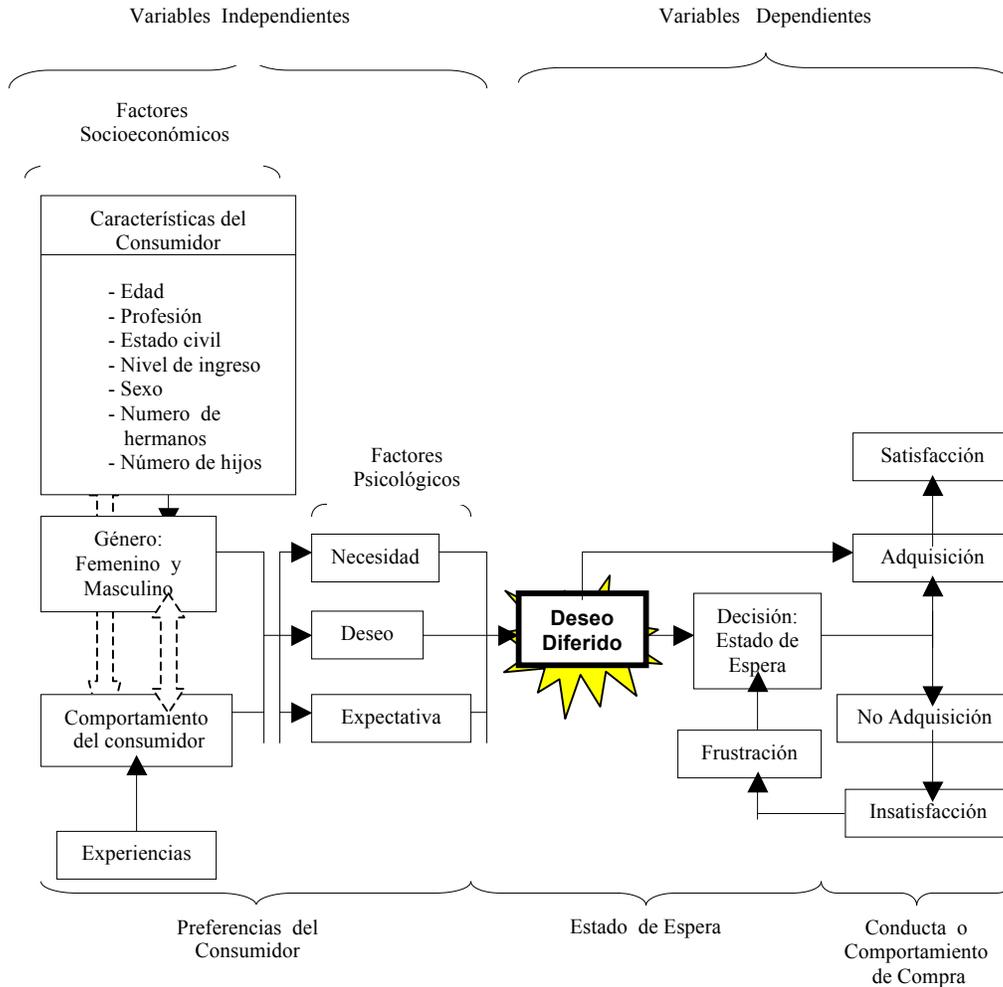


Figura 2. Determinación del comportamiento específico de compra denominado deseo diferido (DD), estado de espera y frustración. Diseño Barajas, M. J. A. (2002). México. El objeto de estudio es diseñar y comprender el comportamiento específico de compra -deseo diferido- durante la niñez de los Sujetos de estudio y los elementos que interactuaron

durante el estado de espera, causando una tensión o frustración y su posterior influencia para tomar decisiones de compra sobre determinados productos.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE DESEO DIFERIDO.

Una definición conceptual trata el término o variable con otros términos (Hernández, *et. al.*, 2003). Define un constructo usando otros constructos (Kerlinger, F. & Lee, H. 2002).

Deseo Diferido: Es una actitud latente que se encuentra en el consumidor, siendo la relación de acontecimientos que manifiestan la esperanza o el ánimo de conseguir un producto que anheló en alguna etapa de su niñez. Es decir, son eventos que se encuentran en la memoria de largo plazo sobre la preferencia hacia determinados productos, que influyen y se manifiestan posteriormente mediante un comportamiento de compra.

Los significados de estos dos vocablos *Deseo Diferido* son: la palabra Deseo proviene del latín *desiderátum* tiene un valor intensivo, ya que se utiliza para designar aquello que se desea intensamente. Y la palabra Diferido “dilatar es *diferir*, retardar alguna cosa. Pero en rigor, lo que se *difiere* es la acción que se suspende por algún tiempo; lo que se dilata es el tiempo en que no tiene la acción (Blecua, 1999).

DIMENSIONES

Las dimensiones son los elementos que integran al Concepto Deseo Diferido, los cuales se enuncian a continuación:

- ❖ Preferencias del consumidor
- ❖ Estado de espera
- ❖ Conducta de compra

Preferencias del Consumidor: Son las decisiones o deseos evaluados sobre los tipos de productos que se anhelaron durante la niñez.

Estado Espera: Es la actitud latente de un consumidor en relación a los deseos o preferencias no realizadas de consumo o compra durante la niñez.

Conducta de Compra: Son las acciones específicas del deseo diferido de un consumidor dirigidas para adquirir los productos o servicios desde que nace la necesidad hasta que los compra o consume.

RESULTADOS

En la investigación exploratoria realizada, tuvo como finalidad fortalecer el estudio de investigación donde se abordan dos aspectos fundamentales: en primer instancia determinar si el comportamiento específico de compra -Deseo Diferido- se presentaba y segundo si se generaba una respuesta o acción posterior de compra. Permitiendo con ello definir las preguntas de investigación, la justificación y la hipótesis de trabajo y nulas.

De la investigación exploratoria al aplicarse un cuestionario a 25 individuos y realizar entrevistas informales a personas de sexo masculino como femenino en los países de Perú y Costa Rica durante el mes de junio del 2003, incluyendo la oportunidad de encuestar a sujetos de Argentina, Puerto Rico y Brasil; en el mes de septiembre del mismo año, se realizaron las actividades citadas en Canadá a 10 personas; en Guatemala durante el mes de octubre a 10 personas más. Asimismo, esta investigación se efectuó en diversos Estados de la República Mexicana como son: Aguascalientes, Chiapas, Distrito Federal, Estado de México, Jalisco, Querétaro, Michoacán y San Luis Potosí.

El cuestionario se diseño de forma sencilla y concisa en español para los países de Perú, Costa Rica, México y Guatemala, traduciéndose al inglés para Canadá. Se anotaba el género; se solicitaba el país de origen, aunado a esto se formularon seis preguntas: dos dicotómicas y cuatro de repuesta abierta, su estructura fue la siguiente:

Cuadro 2. Cuestionario piloto aplicado en el premuestreo en la investigación exploratoria.

Género Femenino _____ Masculino _____
País de origen _____
1. ¿Ha deseado algún producto o artículo en especial desde su época de niñez? Si _____ No _____
2. ¿Qué producto es?
3. ¿Recuerda las características del producto?
4. ¿Recuerda la marca del producto?
5. ¿Adquirió es producto años después? Si _____ No _____ Si la respuesta fue NO piensa algún día comprarlo Si _____ No _____ No sé _____
6. ¿Ha comprado algún producto a su(s) hijo(s) en base a sus deseos de niñez?
GRACIAS POR SU COLABORACION

Tabla 1. Resultados obtenidos de la investigación exploratoria para determinar *a priori* el comportamiento específico de compra denominado Deseo Diferido (DD).

País	Perú	Costa Rica	Canadá	Guatemala	México
Encuestados	25	10	10	10	60
Sí presentó	25	9	9	10	58
No presentó	0	1	1	0	2
Porcentaje	100	90	90	100	96

CONCLUSIONES

En relación a los resultados obtenidos se concluye que presentan una viabilidad y diversidad para continuar con la presente investigación, en los que se incluyen una gama de opiniones sobre la preferencia de productos y en su mayoría de los casos juguetes, los cuales se citan, siendo: desde el deseo de una pelota vistosa durante su infancia que posteriormente la adquirió para sus hijos; otro entrevistado menciona una pelota grande que la adquirió también para sus hijos; una autopista eléctrica que fue comprada para su hijo; álbum de colección de figuras cómicas y de deportes e incluso recuerda el nombre de la editorial Navarrete también en su momento adquirida para sus hijos.

Un caso singular, un individuo deseo una motocicleta marca Carabela, no la adquirió para él; sin embargo, como tuvo una hija le compró un carro de control remoto, comenta que substituyó algo de ese deseo. Otra situación anhelada fue la casa de barbie, de plástico color rosa que abría y cerraba sus puertas de la marca mattel y no se lo compró a su hijo pero a su hermana menor sí. Como en el caso anterior, se encontraron otros similares que no tenían hijos por ser solteros pero coincidentemente se lo habían comprado a algún familiar. Otra situación es, de un padre de familia que de infante deseo un patín del diablo y nunca le compraron ese artículo, sin embargo argumenta que si le compraron una bicicleta que según su criterio era más peligrosa que el patín, por lo cual, le compró a su hijo un patín del diablo.

Artículos preferidos por diversos sujetos fueron: una enciclopedia para niños, el caballero del zodiaco; un tren eléctrico con vagones y de gran tamaño que uno de ellos lo compró con el pretexto de regalárselo a su sobrino; otro caso fue el deseo de poseer zapatos y ropa de buena calidad y muy caros que los adquirió posteriormente para su uso personal. Otra persona en su niñez deseaba practicar el deporte del montañismo, afirma era costoso pero actualmente lo práctico. En este universo se denotó que este comportamiento específico se

Investigación exploratoria sobre el comportamiento de compra denominado: deseo diferido

encuentra en personas de diversas nacionalidades, así como en individuos de diferentes estados de la República Mexicana.

Documentando y fortaleciendo este comportamiento específico de compra denominado Deseo Diferido: una persona del sexo femenino que deseo en su infancia varias muñecas estableció, que cuando tuviera su primera hija le compraría varias, recién nacida su hija efectivamente le compró varias muñecas para cuando estuviera más grandecita jugará con ellas. En otra situación una persona del sexo masculino que de niño deseo tener ropa variada, ya que la economía que prevalecía en su familia era escasa, por lo cual no tuvo la suficiente y ahora a sus hijos les compra bastante ropa, él considera que hasta en exceso. Un caso más especial, es el de un joven que aunque no es casado, de infante deseo tener un carro de control remoto pero de gran tamaño, y los que le regalaban eran pequeños, ahora de joven diseñó y está construyendo un carro de control remoto de las dimensiones que deseaba.

Finalmente, se observó en los datos que se encuentra un 5 % de personas que afirmaron, no presentar este comportamiento ya que en sus casos les fueron otorgados los artículos que deseaban.

Asociando estas opiniones con el objeto de estudio, el deseo diferido puede ser único en cuanto a lo que se anhela, sin embargo puede tener una connotación universal sobre los objetos deseados, ya que estos artículos gracias a la paulatina globalización se comercializan en diversas latitudes como es el caso de las Barbies; los jeans marca Levi's; juguetes como el G-Joe; bicicletas marca Windsor, o motocicletas marca Harley-Davidson que son marcas internacionales e incluso mundiales. A priori, se puede establecer que las características o atributos de la población de análisis exploratorio corresponden al auge que presenta el marketing en la década de los 50's, donde se considera que inicia el escalamiento internacional del marketing.

BIBLIOGRAFIA

Aaker, Kumar & Day, (2001) *Investigación de mercados, 4ª Edición*. México. Limusa Wiley.Amine,

Arnold, *et al.* (2002). *Consumers*. 1ª. Edición. New York. Mc Graw Hill.

Assael, Henry, (1999) *Comportamiento del consumidor, 6ª Edición*. México. Internacional Thompson Editores.

Barajas, M. J. A. (2001). *El capital intelectual en el marketing radical*. Journal Gestión Empresarial. Vol 1. p87. FCA-UMSNH. Morelia, Michoacán. México.

Bateman, Thomas & Snell, Scott. (1999). *Administración. Una ventaja competitiva*. 4ª. Edición. México. Irwin-McGraw Hill.

Bazerman, Max H. (2001). *Consumer research for consumer*. Journal of Consumer Research. Vol. 27. Issue 4, p499.

- Berenyi, L. & Monroy, R. (1986). *Las variables psicológicas de la Mercadotecnia*. México. Trillas.
- Blackwell, R., Miniard, P. & Engel, J.. (2002). *El comportamiento del consumidor*. 9ª. Ed. México, Thompson Editores.
- Craig, Grace J. (2001). *Desarrollo psicológico*. México, Prentice Hall.
- Dubois, Bernard & Rovira, Alex. (1999). *Comportamiento del Consumidor. Comprendiendo al consumidor*. España, Prentice Hall.
- Graham, Judy. (1999). *Materialism and consumer behavior. Toward a clearer understanding*. Journal of Social Behaviour and Personality. Vol. 14 Issue 2, p241.
- Gannon, Martin. (1994). *Administración por resultados*. México. CECSA.
- Hawkins, Del. et al. (2004). *Comportamiento del consumidor*. 9ª. Edición. México. McGraw Hill.
- Hernández, Sampieri. R. et al.. (2003). *Metodología de la investigación*. 3ª. Edición. México. McGraw Hill.
- Kristensen, K.; Martensen, Anne. (1999). *Measuring the impact of buying behaviour of customer satisfaction*. Total Quality Management. Vol. 10 Issue 4/5, p602.
- Lamb, Ch. et al.. (2002). *Marketing*. 6ª. Edición. México. Thompson Editores.
- Laurent, Francois. (2001). *Les études de marché*. Paris. Éditions d'Organisation.
- Lichteinstein, D. R.. et al. (1999). *Why consumers choose managed mutual funds over index funds: Hypotheses from consumer behavior*. Journal of Consumer affairs. Vol. 33 Issue 1, p187.
- Loudon, D. & Della Bitta, A. (2001). *Comportamiento del Consumidor. Conceptos y aplicaciones*. 4ª. Ed.. México. McGraw Hill.
- Louviere, Jordan J. (2001). *What if consumer experiments impact variances as well as means? Response variability as a behavioral phenomenon*. Journal of Consumer Research. Vol. 28 p506.
- Mc Neal, J. U. (1994). *Marketing de productos para niños*. Argentina. Granica Vergara.
- Schiffman, L. & Kanuk, L.. (2001). *El comportamiento del consumidor*. 7ª. Ed. México, Prentice Hall.
- Zikmund, William & D'Amico. (1994). *Mercadotecnia*. México. CECSA.

LA DISTANCIA DE HAMMING COMO ELEMENTO ESTRATÉGICO EN LAS DECISIONES EMPRESARIALES EN LA INCERTIDUMBRE

**González Santoyo F, Flores Romero B, Chagolla Farías M, Alfaro Calderón G.
Hueramo Romero J. C.**

Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia México
fsantoyo,chagolla, galfaro@zeus.umich.mx, bflores@unimedia.net.mx

RESUMEN

En este trabajo se presenta una propuesta metodológica para la selección de Recursos Humanos, en la empresa haciendo uso de criterios basados en teorías de la incertidumbre. Se hace uso del concepto de la distancia de *Hamming* como elemento base para la toma de decisiones en la incertidumbre, relacionada con la selección de personal en las organizaciones líderes.

PALABRAS CLAVE: Planeación, selección de personal, benchmarking, lógica difusa, mensajería, merchandising, distancia.

INTRODUCCIÓN

El tratamiento y caracterización de la selección del capital intelectual (recursos humanos) cada día cobra mayor importancia por que es un elemento estratégico dentro de las organizaciones, tanto públicas como privadas. El presente trabajo se estructura en cuatro secciones, en la primera, se establecen las bases por considerar que el recurso humano es un elemento estratégico para proyectar a la empresa como un ente (elemento) fundamental de apoyo al desarrollo de los pueblos y las empresas, se abordara el presente análisis, para la planeación de los recursos humanos, se requiere, el reclutamiento y la selección bajo los criterios existentes en la teoría de la certeza y el azar. En la segunda sección se caracteriza esta problemática bajo la apreciación de su tratamiento en la incertidumbre. En la tercera sección, como vehículo de explicación se presenta un caso de aplicación, para hacer una selección eficiente y eficaz del recurso humano en la empresa haciendo uso de la teoría de la lógica difusa. En la cuarta sección, se presentan los resultados obtenidos a través de la aplicación de la distancia de *Hamming*.

1. CARACTERÍSTICAS DE LOS RECURSOS HUMANOS

la *Planeación de los Recursos Humanos*, de acuerdo con **Wayne Mondy R, et al (1997)**. La Planeación de los Recursos Humanos es el proceso de revisar sistemáticamente los requerimientos de recursos humanos, con el fin de asegurar que el número requerido de empleados, con las habilidades requeridas, este disponible cuando se necesite. Este concepto hoy día cobra fundamental importancia, debido a que uno de los grandes desafíos que tiene la empresa para implantar estrategias corporativas esta en aplicar y consolidar un capital intelectual que le de soporte a la organización, para emprender cualquier reto.

La Planeación de los Recursos Humanos significa acoplar la oferta interna y externa de personal con las vacantes que se tengan en la empresa, en un período de tiempo específico. Sin embargo en la vida real existe un creciente desacoplamiento entre los puestos vacantes (que se crean) y las personas calificadas disponibles para ocuparlos. Por esta razón y otras más, es necesario el diseño de estrategias eficientes para incorporar el mejor personal a puestos y pueda ser competitivo para todo tiempo, obteniendo altos niveles de competitividad.

En este sentido **Gómez C.G. (1994)** y **González Santoyo F, et al. (2003)**. Establecen que toda empresa, para alcanzar eficientemente el logro de sus objetivos, necesita entrar en un proceso de planeación de actividades, para tomar buenas decisiones, en el marco de una actuación adecuada lograr sus objetivos y posicionarse como una administración competente de orden mundial.

Actualmente, en el mundo cambiante en el que se desarrollan las empresas de acuerdo con **Flores Romero B (2002)**, lleva consigo la necesidad de realizar una planeación de alto impacto en la empresa, por todos los cambios en la tecnología, la competencia, la sociedad y la economía principalmente.

Así mismo **Milkovich G.T., Bodreu T.W. (1998)**, establecen que la Planeación de los Recursos Humanos, consiste en recopilar y usar información para apoyar las decisiones acerca de invertir recursos financieros en las actividades de recursos humanos. Las ventajas de la Planeación de los recursos humanos de acuerdo con **Wether W.B., Davis K. (2000)**, es importante considerar aspectos como: tener una mejor utilización del personal de la empresa, permitir que los esfuerzos del departamento de personal y los objetivos globales de la organización se establezcan sobre bases congruentes, lograr considerables economías en las contrataciones de personal, enriquecer y mejorar la actual base de datos de información de personal, lo que permite apoyar a distintas áreas de la empresa, coadyuvar a la coordinación de varios programas, como la obtención de mejores niveles de productividad gracias a las aportaciones de personal mejor capacitado y motivado.

Es de fundamental importancia para toda la empresa obtener para cada puesto de trabajo la participación de expertos que de acuerdo con **Kaufmann A, Gil Aluja J.(1986)**, **Gil Lafuente J. (2002)**, **González Santoyo et al. (2001)**, las estimaciones formuladas por expertos en el área de trabajo, se basan en las opiniones que emite un grupo de personas ampliamente familiarizadas con las necesidades y características de los recursos humanos requeridos a futuro en la organización, y apoyar así a los gerentes de reclutamiento, selección y contratación.

El *reclutamiento*, Para **Wayne Mondy R, et al (1997)**, el Reclutamiento se establece como el proceso de atraer individuos de manera oportuna, en número suficiente y con los atributos necesarios, y alentarlos para que soliciten los puestos vacantes en una organización. Tomando como base este proceso, se podrán seleccionar los mejores recursos humanos.

Es común que el proceso de reclutamiento con frecuencia comienza cuando un administrador inicia una requisición de empleados, dicha requisición indica el nombre del

La Distancia de Hamming como elemento estratégico en las decisiones empresariales ...

puesto, el departamento, la fecha en que se necesita que se presente el empleado al trabajo, con la información relacionada con el nombre del puesto y sus requerimientos, el gerente de recursos humanos puede referirse a la descripción apropiada del puesto para determinar los atributos que necesita la persona que se va a reclutar.

Los métodos más utilizados para el reclutamiento de personal son: los concursos por el puesto, la comunicación pública de necesidades de empleados (publicidad), agencias de empleo públicas y privadas, los reclutadores, eventos especiales, la estancia laboral, compañías que buscan ejecutivos, asociaciones profesionales, referencias de empleados, solicitantes no buscados que se presenten por iniciativa propia, bases de datos de reclutamiento/ sistemas automatizados de rastreo de solicitudes.

En el proceso de **Selección**, el primer cuestionamiento que se haría en este proceso, es el de ¿ de qué forma se seleccionaría un trabajador para el puesto “W” ?. El proceso de reclutamiento empleado ha traído a un grupo de candidatos en apariencia brillantes y calificados, pero sólo cuenta con pocas vacantes que ocupar. De acuerdo con **Wether W.B., Davis K. (2000)**, el proceso de selección del personal para una compañía, toma como base los tres elementos siguientes:

- 1). La información que brinda el análisis del puesto proporciona la descripción de las tareas, las especificaciones humanas y niveles de desempeño necesarios.
- 2). Los planes de recursos humanos a corto y largo plazo, que permitan conocer las vacantes futuras con cierta precisión y también conducir el proceso de selección en forma lógica y ordenada.
- 3). Los candidatos que son esenciales para conformar un grupo de personas entre las cuales se pueda escoger.

Estos tres elementos son base para hacer efectivo el proceso de selección. El proceso de administración de recursos humanos dependen en gran medida del proceso de selección. **Wether W.B., Davis K. (2000)** , ubica este proceso en 4 etapas secuenciales descritas como: 1). *Elementos*; en la que se especifica de forma clara el análisis del puesto, los planes de recursos humanos, los candidatos. 2). *Desafíos*; se estudian y se describen los desafíos que se tienen en el proceso. 3). *Proceso de Selección*. 4). *Actividades de Recursos Humanos*; en este aspecto trata la orientación, capacitación, desarrollo, planeación del desarrollo profesional, compensación, relaciones laborales, integración grupal.

Para **Milkovich G.T., Bodreu T.W. (1998)**, el proceso de selección y contratación de personal, lo establece como una serie de filtros ubicados de forma secuencial como: ubicación de la población del mercado laboral, reclutamiento, aspirantes, selección, empleados contratados, retención, empleados a largo plazo.

Para **Wayne Mondy R, et al (1997)**, el proceso de selección tiene como envolventes el ambiente interno y externo y el proceso de selección en este contexto tiene relación en cada etapa con solicitudes rechazadas e inicia con: individuo reclutado, entrevista preliminar,

revisión de solicitudes y currícula, pruebas de selección, verificación de referencias y antecedentes, decisión de selección, examen físico, individuo contratado.

Por lo tratado anteriormente se puede establecer que en esta etapa de la planeación de los recursos humanos en una empresa refiriéndonos a la selección, que es la parte central de este trabajo es muy importante conocer todos los atributos con que cuenta cada puesto que existe en la empresa. En el presente artículo tomaremos como base para la selección de recursos humanos los enfoques más potentes de la teoría clásica, como los citados anteriormente y a partir de ello haremos una extensión a teoría haciendo uso de la lógica difusa y aplicándolos a una empresa de mensajería y paquetería, nacional e internacional. Los elementos que habrá que considerar como base para el análisis en la incertidumbre son descritos como:

2. CARACTERIZACIÓN TEÓRICA EN LA INCERTIDUMBRE DE LA SELECCIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

Los elementos *Psico - Sociales* mínimo necesarios que se recomienda tomar en consideración en el análisis son:

- Comportamiento emprendedor
- Buen nivel de socialización
- Nivel intelectual
- Nivel cívico cultural
- Vida sana y equilibrada
- Fuerza mental
- Nivel de disciplina y seriedad
- Capacidad de liderazgo
- Grado de personalidad (impermeable a las influencias perniciosas)
- Reconocimiento y fidelidad a la empresa

Los *Elementos Físicos* mínimos necesarios son:

- Aptitud física (examen médico de tipo general)
- Propensión a las enfermedades comunes (resfriados, gripes, etc)
- Nivel de recuperación a enfermedades comunes
- Rapidez en la aparición de cansancio

De acuerdo con **Gil Lafuente J. (2002)**, se consideran los elementos académicos, experiencia y técnicos, para la selección del personal en las empresas se requiere previamente tratar los aspectos siguientes:

1. Cada una de las posiciones en la empresa debe ser ocupada por un profesional, al cual se le solicitan unas determinadas cualidades, características o singularidades, a un cierto nivel.
2. Las características pueden ser distintas según el puesto que se analiza.
3. El nivel requerido para cada cualidad, característica o singularidad no tiene por que ser el mismo para todos los puestos de los que consta la empresa.

La Distancia de Hamming como elemento estratégico en las decisiones empresariales ...

Las etapas del esquema sugerido para la selección de los Recursos Humanos es:

1ª. Elaborar el *perfil ideal* de cada puesto de la empresa. De tal forma que el solicitante se identifique con la posición vacante, así como con su cualidad, características o singularidad.

2ª Establecido el proceso de reclutamiento, se tiene un número suficiente de solicitantes para cada puesto existente en la empresa, de acuerdo con el perfil ideal y del candidato a ocupar la vacante en la empresa.

3ª Definición del perfil de cada aspirante a la vacante del puesto en la empresa.

4ª Aplicación de técnicas de Lógica Difusa para evaluar cada aspirante y determinar en que puesto es apto.

Para el caso en que la evaluación realizada en la 4ª etapa es más próxima al *perfil ideal* buscado, el personal que cumpla de mejor forma esta característica, será el mejor situado para prestar sus servicios en la empresa que esta contratando. Cuando más alejada esta la evaluación de una persona con respecto del perfil ideal, no será recomendable su contratación desde la perspectiva técnica.

La asignación del nivel de sus capacidades, tomando en cuenta que la estimación del grado en que cada aspirante a ocupar la vacante posee de cada una de las cualidades, características o singularidades, este se hace realizando valuaciones en números del intervalo [0,1].

De acuerdo con **Gil Aluja J.(1986)**, el factor trabajo constituye uno de los elementos más importantes que intervienen en la actividad de las empresas. Su estudio ha sido realizado a través de ángulos muy diversos y en él han intervenido psicólogos, sociólogos, políticos, juristas, economistas, entre otros. Se considera hoy día que un buen equipo humano de trabajo es el activo más preciado de una colectividad, así como de una empresa.

Los integrantes de los equipos con su trabajo son los que las llevan a las empresas al éxito o bien al fracaso, por estas consideraciones se tiene que para ellas es primordial formar y captar un capital intelectual de excelencia que le de soporte para su desarrollo y posicionamiento como una organización de orden mundial y líder del mercado en su ámbito de desarrollo.

En el proceso de selección es necesario comprender y comprenderse, para elegir los mejores recursos humanos que puedan encontrar en sus actividades, satisfacción para el hoy día y una efectiva esperanza para el mañana.

De esto surge la interactividad entre seres humanos en las organizaciones, además ser humano-máquina, así como máquina-máquina. Es necesario crear armonía y sinergia, conocer las posibilidades y limitaciones, admitir la flexibilidad y la incertidumbre.

Autoridad y libertad no son términos opuestos, sino que inducen a pensar en la necesaria playa de entropía social y psicológica.

En este trabajo nos apoyamos fuertemente en los trabajos del Dr. Jaume Gil Aluja, en los que asevera que en muchos análisis como el del presente, existen muchas dificultades, tensiones, rechazos y enfrentamientos, que nacen de una ausencia de comunicación y también de una “ausencia semántica”. En este enfoque se rechazará la decisión orientada al todo o nada que en este contexto implicaría seleccionar a un ser humano o rechazarlo, el trabajo esta basado en la aplicación y uso de la lógica difusa, con la que se puede tener un nivel de matización eficiente y se puede situar a los demás, sin hostilidad.

El objetivo de la aplicación de este enfoque es el de proporcionar información alterna a la proporcionada por la teoría clásica, lo que permitirá tener una toma de decisiones más eficiente y eficaz en la selección de recursos humanos en la empresa.

Este tipo de enfoques proporciona una modernización de los métodos de planeación y administración de los recursos humanos, estos modelos son orientados a casos como: la calificación, la posibilidad de cambiar las tareas, la educación permanente hacia las nuevas actividades que se den en el futuro, los aspectos psicológicos, sociológicos, la reducción del paro, el tiempo parcial, el trabajo a domicilio, la promoción social, la armonía entre los diversos grupos de personal, las consecuencias para la familia del trabajador entre otras. Lo anterior no es “*para el mejor de los mundos, sino para un mundo mejor*”.

Para que sea adecuado ubicar a los seres humanos (trabajadores), a las competencias y a las actividades, una ubicación adecuada, habrá que pasar de la semántica verbal a una correspondencia con una semántica numérica. Habrá que aceptar que esta transferencia de la semántica verbal a la semántica numérica es subjetiva, exceptuando ciertos casos particulares en los que es posible la medida.

La objetividad no es más que la subjetividad de un grupo humano suficientemente numerosos ó poderoso, e incluso hábil en la manipulación de los medios de comunicación. Ni siquiera la propia ciencia puede pretender, en si misma, la objetividad, como lo estableciera A. Einstein, a través de su teoría de la relatividad. Sin embargo, será necesario incorporar el aprendizaje y la expertez , cercana o alejada de nosotros, para podernos situar en un contexto en el cual podamos acercarnos a la verdad con respecto a un referencial aceptado, **Spendolini M.J. (1992)**.

La caracterización de la competencia del candidato, de acuerdo con **Gil Aluja J.(1996)**. Considerando inicialmente un empleo vacante se tiene que el mismo por su propia característica exige un mínimo necesario de cualidades o competencias, constituidas por conocimientos, aptitudes psicológicas, aptitudes de comunicación. Esta lista de cualidades será distinta y se estructurará de acuerdo con el puesto vacante que exista en la empresa. Esta puede ser presentada, como un subconjunto difuso referencial que es finito. El mismo es expresado como:

$$Sea : C = \{c_1, c_2, c_3, \dots, c_n\} = \{c_i\}$$

Donde:

La Distancia de Hamming como elemento estratégico en las decisiones empresariales ...

C = Subconjunto de competencias

c_i = cualidad o competencia (i) ; $i = 1,2,3,\dots,n$

$c_i \in C$, c_i ; no se califica numéricamente mediante 0 o 1, estas dan lugar a una función de pertenencia, declarada como:

$\mu_{c_i} \in \{0,1\}$, es declarado como un subconjunto difuso.

Si alguna cualidad o competencia no es exigida bastara con eliminarla de (C).

Una vez establecido el subconjunto difuso, el proceso consiste en comparar las cualidades o competencias exigidas para cada puesto vacante de trabajo “ *la conformación ideal*” con las poseídas con cada uno de los candidatos al mismo, de esta forma se podrán obtener valores numéricos para el subconjunto difuso expresado anteriormente, en la “*escala semántica endecadaria*” citada de acuerdo con lo estipulado por el prof. Gil Aluja J. (1996), es transformada como se presenta a continuación:

TABLA # 1: ESCALA ENDECADARIA REFERENCIAL

INDICADOR	CALIFICACIÓN
1	Perfecto
0.9	Muy bueno
0.8	Bastante bueno
0.7	Bueno
0.6	Casi bueno
0.5	Regular
0.4	Casi malo
0.3	Malo
0.2	Bastante malo
0.1	Muy malo
0	Pésimo

Para cubrir un perfil ideal de un puesto de trabajo son necesarias las explicaciones descritas a continuación:

Para el proceso de cubrir una vacante en una empresa, inicialmente se establece un perfil ideal y se estudian los (n) perfiles que se hallan más próximos a él.

De cierta forma a partir del perfil ideal se determina la selección del ó de los otros perfiles de interés para que cubran la vacante en un puesto de trabajo en las empresas.

En el presente trabajo se hace uso de previsiones de los atributos o propiedades que debe cubrir un ser humano para ocupar un puesto de trabajo en una empresa, para el caso se ha

partido de hacer estimaciones inciertas, por lo que es relevante conocer las distancias que separan dichas previsiones, estas reflejan el comportamiento de cada candidato de interés para ocupar puestos en la empresa, que en lo sucesivo lo denominaremos (Profesional), representado por P_i , por lo anterior se hará uso de la noción de *distancia*, establecida como un índice para este tipo de problemas.

De acuerdo con **Kaufmann A., Gil Aluja J., Terceño Gómez A. (1994), Gil Lafuente J. (2002)**, establecen que entre los tipos de distancias más usadas se tienen la de *Hamming*, establecida como:

- La distancia absoluta de *Hamming* entre dos subconjuntos difusos para \underline{A} y \underline{B} es:

$$\underline{A} = \begin{array}{ccccccc} C_1 & C_2 & C_3 \dots & & & & C_n \\ \mu_1 & \mu_2 & \mu_3 & & & & \mu_n \end{array}$$

$$\underline{B} = \begin{array}{ccccccc} C_1 & C_2 & C_3 \dots & & & & C_n \\ \mu_1^{(i)} & \mu_2^{(i)} & \mu_3^{(i)} & & & & \mu_n^{(i)} \end{array}$$

Se expresa de la siguiente forma:

$$d(\underline{A}, \underline{B}_j) = \sum_{i=1}^n |\mu_i - \mu_i^j|$$

Para el caso de hacer comparaciones es adecuado hacer uso de la denominada *distancia relativa de Hamming*, esta es expresada como:

$$\delta(\underline{A}, \underline{B}_j) = \frac{1}{n} * d(\underline{A}, \underline{B}_j) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |\mu_i - \mu_i^j|$$

Dónde:

n= número de características, cualidades o singularidades que existan en el problema.

Para el presente trabajo hacemos uso de la distancia de *Hamming*, estas distancia al igual que la otra citada, de acuerdo con **Gil Aluja J. (1996)**, debe cumplir las propiedades siguientes.

Una función numérica de $(x,y) \in E \times E$, en dónde E es un conjunto finito o no, designada por $d(x,y) \in \mathbf{R}^+$. (\mathbf{R}^+ es un conjunto de los reales no negativos), es una distancia, si cumple, de acuerdo con **Harry, F. et al (1965)** y **Kaufmann A., Gil Aluja J., Terceño Gómez A. (1994)**, con las siguientes propiedades:

La Distancia de Hamming como elemento estratégico en las decisiones empresariales ...

$\forall x, y, z \in E :$

- 1). $d(x, y) \geq 0$
- 2). $(x = y)(d(x, y) = 0)$
- 3). $d(x, y) = d(y, x)$
- 4). $d(x, z) \leq d(x, y) * d(y, z)$

En dónde (*) es un operador asociado a la noción de distancia considerada.

Es importante hacer notar que no se deberá confundir la noción de distancia con la métrica. En una métrica se tiene que $(x = y) \Leftrightarrow (d(x, y) = 0)$

3. CASO DE ESTUDIO

La aplicación de la metodología propuesta, en la que la evaluación se hace usando lógica difusa estará dada en la empresa “W” S.A. de C.V.. La misma es una empresa que presta servicios de mensajería y paquetería Nacional e Internacional. A partir de 1982 la citada empresa presta el servicio descrito a diferentes usuarios de la Ciudad de Morelia Michoacán México que lo demandan, y dado el crecimiento de la misma a partir de 1994, incursiona en poblaciones de otros estados vecinos a Michoacán, con esto incrementa su cartera de clientes y consolidando sus operaciones.

Los clientes principales que integran su cartera, son instituciones financieras (bancos), dependencias gubernamentales (estatales, nacionales). Esta empresa tiene cobertura en los estados de Aguascalientes, Coahuila, Colima, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Zacatecas y el Distrito Federal, el servicio se ofrece los 365 días del año.

De acuerdo con **Téllez Miranda M. (2003)**. Hasta el año 2000 la empresa había trabajado con personal, que iniciaron su fundación, por lo que dadas sus características de no capacitación adecuada, ha obstaculizado el crecimiento, operatividad y posicionamiento de la misma organización, en el corto, mediano y largo plazo, por esta razón a partir del 2001, la empresa inicia una política de reclutamiento y selección de personal especializado, con niveles académicos profesionales fundamentalmente, los que ocuparían puestos administrativos y en algunos puntos estratégicos en el área operativa.

En el 2002 la empresa firma una alianza estratégica con una organización del mismo giro pero a nivel internacional (United Parcel Service UPS), con ello se inicia el ofrecimiento de servicios de mensajería y paquetería a nivel internacional, centrando interés en las ciudades de Norteamérica y algunos países de Europa.

Hoy día la empresa ha insertado el proceso de puntos de venta (Merchandising), a través de agencias, así mismo se firma una nueva alianza estratégica con otras empresas

norteamericanas de talla internacional y también con otras empresas nacionales para ofrecer ampliar la gama de servicios y así satisfacer de mejor manera a un mayor número de clientes.

Actualmente esta empresa tiene una facturación promedio mensual de \$ 80 000 000.00 de pesos mexicanos. Y opera con una nómina de 800 empleados en las diferentes áreas operativas de centros distribuidos en toda la República Mexicana.

El antecedente de la empresa de referencia fue fundada por una familia michoacana, en la actualidad continua siendo el capital familiar, no obstante al paso del tiempo, ha ido adaptándose para estar acorde con lo que el entorno le ha exigido, este proceso ha sido difícil y poco eficiente y eficaz en lo referente a la selección del recurso humano, lo anterior ha tenido este marcado comportamiento debido a la baja y mala aplicación de técnicas modernas, que le permitan seleccionar adecuadamente su personal.

En este trabajo, tomando como escenario la empresa “W” S.A. de C.V, se realizará un análisis relacionado con la determinación de la selección del puesto de *Gerente de Servicios de Traslado y Entrega* como ejemplo para aplicar los enfoques de análisis en la incertidumbre, a través de la lógica difusa.

PERFIL DEL PUESTO REQUERIDO

El perfil requerido, que la empresa “W” S.A. de C.V , ha establecido para el *Gerente de Servicios de Traslado y Entrega* es:

Área: Dirección de Servicios Logísticos

Formación Académica: Estudios superiores en administración de negocios, comercio internacional, economía u otra afin, preferentemente con alguna especialidad el logística de los servicios de transporte, u otra relacionada.

Dominio de idioma inglés 100%

Experiencia Laboral: mínimo de 5 años en negocios de mensajería y paquetería, preferentemente en la empresa donde pretende ocupar el puesto, elaboración de planes de mejora en recepción, transporte y entrega de cualquier envío.

Requerimientos Personales: persona proactiva, innovadora, meticulosa, ordenada, disponible para la movilidad, analítica e intuitiva.

Reporta a: Director de Servicios Logísticos

Le Reportan: gerentes de mensajería y paquetería, regionales, supervisores operativos de las sucursales y agencias o representantes en lo relacionado con la prestación de estos servicios.

Se Coordina con: gerente de servicios de traslado y entrega, con servicios nacionales e internacionales, recursos humanos, con comercialización y ventas, y con atención a clientes.

Jerarquía del puesto: Media

La enumeración de características y cualidades anteriores, no comprende la totalidad de propiedades deseadas en un gerente, sin embargo se considera son representativas para este caso de estudio.

CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL ÍDEAL DEL PUESTO

La descripción del perfil del puesto de *Gerente de Servicios de Traslado y Entregas* para la Compañía antes citada, de acuerdo al perfil establecido como ideal, el panel de expertos en Recursos Humanos de la Empresa han establecido que dicho perfil ha sido estructurado tomando en cuenta los siguientes atributos:

TABLA # 2: CARACTERIZACIÓN DE ATRIBUTOS DEL PUESTO

IDENTIFICADOR DE LA CARACTERÍSTICA	ATRIBUTO
a	Formación académica
b	Dominio de idioma
c	Experiencia laboral
d	Proactividad y Liderazgo
e	Innovación
f	Orden
g	Disponibilidad
h	Movilidad
i	Analítica
J	Estado físico de salud
k	Nivel de socialización
l	Nivel cultural
M	Vida sana
N	Fidelidad a la empresa

De acuerdo con las opiniones homogenizadas por un panel de cinco expertos haciendo uso del método Delphi, han establecido que los requerimientos mínimos necesarios para el perfil ideal del puesto citado, es representado por el conjunto: {a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k,l,m,n}, estos son establecidos como:

TABLA # 3: NIVEL DE LAS CARACTERÍSTICAS

CARACTERÍSTICA (C_i)	NIVEL (μ_i)
a	1
b	0.8
c	0.9
d	0.8
e	0.7
f	0.8
g	1
h	1
i	0.6
j	0.9
k	0.7
l	0.7
m	0.8
n	0.8

Tomando como referencia la información de la Tabla # 3, el subconjunto difuso que representa el descriptor ideal para el puesto de *Gerente de Servicios de Traslado y Entregas* para la Compañía “W” S.A. de C.V. es:

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
DG	1	0.8	0.9	0.8	0.7	0.8	1	1	0.6	0.9	0.7	0.7	0.8	0.8

Este tipo de análisis es útil para que sea usado por intermediarios y/o representantes de profesionales, figura que cada día es muy usada en el mercado de transferencia y colocación de profesionales en puestos de trabajo en las empresas, así mismo es recomendado para que sea, usado en los diferentes departamentos de selección y contratación de personal experto altamente calificado en su área de desempeño, tanto en la empresa pública como privada, este tipo de metodologías de selección al usuario en la empresa le proporciona más certidumbre en la decisión tomando como marco de análisis criterios basados en el manejo de la incertidumbre.

Para el caso tomando como base las consultas hechas al Director de Servicios Logísticos, por parte del departamento de reclutamiento y selección de recursos humanos se han considerado 7 candidatos que de acuerdo a los involucrados en el proceso de selección tienen las características de los (n) que han solicitado el puesto de trabajo en análisis.

De acuerdo con los valores establecidos en la Tabla # 3 y la valoración del panel de expertos para cada uno de los 7 profesionales tomados en consideración que dichas estimaciones son dadas en un nivel de [0,1], han acordado asignar la valoración expresada como:

La Distancia de Hamming como elemento estratégico en las decisiones empresariales ...

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	M	n
P_i	μ_a	μ_2	μ_3											μ_a

Donde:

P_i = Profesional ($i = 1, 2, \dots, 7$)

(a, b, c, ..., n) = identificador de las características del puesto

μ_j^i = Nivel de asignación al trabajador (i) para las características ($j = 1, 2, 3, \dots, n$)

Los subconjuntos difusos que describen las capacidades de cada uno de los profesionales candidatos, son expresados como:

P_1	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
	0.8	0.7	0.8	0.9	0.5	0.7	0.6	0.7	0.9	0.8	0.9	0.8	0.7	0.8

P_2	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
	1	0.6	0.8	0.7	0.7	0.6	0.4	0.3	1	1	0.5	0.7	0.9	0.8

P_3	A	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
	0.9	0.6	0.9	0.8	0.7	0.6	0.9	0.7	1	0.4	0.7	0.9	0.7	0.6

P_4	A	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
	0.9	0.7	0.7	0.6	0.4	1	1	1	0.7	0.8	0.7	0.9	0.8	0.9

P_5	A	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
	0.7	1	1	1	0.8	0.7	0.7	0.9	0.8	0.9	0.7	0.7	0.9	0.9

P_6	A	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
	0.8	0.7	1	0.9	0.9	1	1	0.6	0.8	0.7	0.9	0.9	0.6	0.7

P_7	A	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
	1	1	0.9	0.8	0.6	0.4	0.4	0.9	0.3	1	0.8	0.7	0.7	0.9

4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el presente trabajo son representados como sigue, para la evaluación del puesto requerido, haciendo uso de la distancia de *Hamming*, para cada profesional se tiene:

TABLA # 4: EVALUACIÓN DE HAMMING

PROFESIONAL (P _i)	δ_i
1	0.1642
2	0.1928
3	0.1642
4	0.1142
5	0.1285
6	0.1714
7	0.15

- Para el caso del análisis de *Hamming* la relación existente es.

$$P_4 < P_5 < P_7 < (P_1 = P_3) < P_6 < P_2$$

En la misma se expresa que el profesional (4), es preferido con respecto de (5,) y este a su vez es preferido con respecto de (1 y 2) que presentan igualdad de circunstancias, estos a su vez cualquiera de los dos son preferidos con respecto de (6) y (2). Sin embargo en la práctica este será un referencial de alto impacto, pero será valorado dentro de los de mayor preferencia tomando en cuenta cual de ellos tiene el mayor nivel en las características en que la empresa tiene interés se cumplan con un mayor nivel, por ejemplo, la fidelidad hacia la empresa, la proactividad y el liderazgo por citar a nivel de ejemplos algunas que sean de suma importancia para los directivos de la organización en la que se este llevando a cabo el proceso de selección.

De acuerdo a los resultados y las relaciones obtenidas en el presente análisis, se concluye que desde la perspectiva del análisis de las distancias referenciales *Hamming* el profesional que de acuerdo a sus características cumple de forma más eficiente el perfil para ocupar el puesto de trabajo referenciado en el presente trabajo es el etiquetado como (P₄). Así mismo se concluye que los criterios de análisis establecidos en el presente trabajo son eficientes para la toma de decisiones en el sector de la empresa relacionado con el manejo de capital intelectual estratégico para la empresa.

BIBLIOGRAFIA

Flores Romero B. (2002). *Procesos Estratégicos para la Administración Empresarial de Alto Impacto*. DEPFCA-UMSNH. Tesis para obtener el grado de MBA. Morelia Michoacán México.

Gil Aluja J. (1996). *La Gestión Interactiva de los Recursos Humanos en la Incertidumbre*. Centro de Estudios Ramón Arces S.A.-Madrid España.

Gil Lafuente J. (2002). *Algoritmos para la Excelencia*. Milladoiro.Vigo-España.

Gómez Ceja G. (1994). *Planeación y Organización de Empresas*. Mc Graw Hill. México

González Santoyo F., Brunet Icart I, Chagolla Farias M., Flores Romero B. (2003). *Diseño de Empresas de Orden Mundial*. FeGoSa- Ingeniería Administrativas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (México), Universitat Rovira i Virgili (España)..Morelia México.

González Santoyo F., Flores Romero J, Flores Romero B. (2001). *La Incertidumbre en la Evaluación Financiera de las Empresas*. FeGoSa- Ingeniería Administrativas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (México),Morelia México.

Harry F., Norman R.Z., Cartwright D. (1965). *Structural Models. An Introduction to the Theory of Directed Graphs*. J. Wiley and Sons. New York.

Kaufmann A., Gil Aluja J. (1986). *Introducción a la teoría de los subconjuntos borrosos a la gestión de las empresas*. Milladoiro. España

Kaufmann A., Gil Aluja J. (1992). *Técnicas de Gestión de Empresas: Previsiones, decisiones y estrategias*. Pirámide-España.

Kaufmann A., Gil Aluja J. Terceño Gómez A. (1994). *Matemáticas para la Economía y la Gestión de Empresas, Vol.1: "Aritmética de la Incertidumbre"*.Foro Científico. Barcelona España.

Milkovich G.T., Boudreau John W. (1988).*Human Resource Management*. Addison Wesley

Spendolini Michael J. (1992). *The Benchmarking Book*. AMACOM

Tellez Miranda M. (2003). *Estructuras de Negocios para Empresas Lideres*. DEPFCCA-UMSNH. Tesis para obtener el grado de MBA Morelia Michoacán México.

Wayne Mondy R, Noe Robert M. (1997). *Human Resource Management*. Prentice Hall

Werther W., Davis Keith (1996). *Human Resource and Personnel Management*. Mc Graw Hill Companies Inc.

LA GESTION DEL CONOCIMIENTO EN LA EMPRESA

Alfaro Calderón Gerardo G. González Santoyo Federico
División de Estudios de Posgrado FCCA-U.M.S.N.H
galfaro,fsantoyo@zeus.umich.mx

RESUMEN

La empresa en el hoy día se ve envuelta en una esfera de alta competitividad es por ello que la gestión de intangibles en la empresa es prioridad para la generación de competencias esenciales, es donde la gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional incide directamente en la generación de recursos y capacidades propias de cada empresa.

El presente trabajo describe la Teoría de Recursos y Capacidades y su interrelación con la gestión del conocimiento y el aprendizaje Organizacional.

1. TEORÍA DE RECURSOS Y CAPACIDADES

El análisis de la rentabilidad de las empresas, ha sido uno de los temas centrales de la dirección de empresas, el cómo explicarla es uno de los grandes retos para una gran cantidad de investigadores, citando a Porter (1980, 1985), él consideraba que lo anterior era debido a las condiciones externas de la empresa, derivados del paradigma estructura conducta-resultados de la economía industrial. Bajo esta premisa sería razonable considerar que si los factores externos a la empresa son iguales para todas las empresas que interactúen en un mismo sector, no existe razón por la cual algunas logran tener una mayor rentabilidad que otras, hecho demostrado por (Mongomery y Wernerfelt; Rumelt 1991), ellos demostraron que la realidad ofrece un panorama diferente.

La diferencia de rentabilidades entre empresas que compiten en el mismo sector, bajo el supuesto que las condiciones del entorno son iguales para todas las empresas, da origen a la Teoría de Recursos y capacidades (TRC).

La TRC, centra su atención en los activos que controlan y/o controlan las empresas, así como en las diferencias que existen entre ellas y la importancia que tiene la evolución de este hecho (Wernerfelt,1984).

A partir de este enfoque la empresa se considera como un conjunto único de recursos y capacidades, teoría que nos permite explicar el porqué las PyMES del sector manufacturero de una misma región tienen diferente rentabilidad, o en otras palabras porqué algunas subsisten y otras desaparecen.

Esta teoría esta fundamentada bajo dos supuestos (Barney 1992):

1. Cada empresa es heterogénea en la dotación de recursos y capacidades que posee o controla y

2. Esta heterogeneidad puede mantenerse en el tiempo siendo posible el sostenimiento de la ventaja competitiva de las empresas.

Surge en el seno de la dirección estratégica, pretende ofrecer una guía normativa para alcanzar una profunda comprensión de las fuentes de la ventaja competitiva (Wernelfelt, 1984; Rumelt, 1984; Winter, 1995).

En cuanto conceptualización de términos de la TRC podemos decir que los recursos comprenden el aspecto estático dentro del cual se distinguen diferentes tipos tales como: financieros, físicos, humanos organizativos y tecnológicos (Grant, 1992). Entre los que cabe destacar en la información los intangibles que se trata de recursos con alto potencial para sustentar ventajas competitivas

Los recursos según Amit y Shoemaker (1993), son definidos como los stocks de factores disponibles que son poseídos controlados por la empresa. La dotación de recursos son diferentes para cada empresa, proporcionando heterogeneidad de los mismos, razón que explica la ventaja competitiva de estas (Barney, 1991), estos recursos deben presentar las características:

1. La heterogeneidad de recursos es propiciado por:
 - Mercado de recursos imperfectos; en caso de que se puedan obtener en el mercado de factores productivos éstos tienden a ser perfectamente móviles (Dierickx y Cool, 1989).
 - La inexistencia de información perfecta propicia que las dotaciones de recursos sean heterogeneos desde su origen mismo, también contribuye a que las empresas más eficientes o con expectativas más exactas de cómo será el futuro puedan obtener beneficios extraordinarios (Barney 1986).
 - Por sus características; (Dierickx y Cool, 1989), (Porter, Liebskind, 1996), (Mongomery y Wernelfelt 1988), afirman :
 - i. Los no comerciales; inexistencia de precios relativos.
 - ii. Idiosincrásicos.
 - iii. Los que suponen costos ocultos.
 - Derechos de Propiedad, no están perfectamente definidos.
 - Cuando se presenta externalidades, por ejemplo que sean de carácter público.
 - La empresa cuando ha detectado la necesidad de un recurso, acude al mercado de recursos si éste esta disponible, de no ser así la misma empresa lo genera, constantemente esta generando recursos como un subproducto de la aplicación de la estrategia (Itami, 1987).
2. Que la heterogeneidad en la dotación de recursos sea duradera a pesar del efecto homogenizador de la imitación competitiva.
 - Cuando las empresas del mismo sector observan a otra que ha adquirido cierta estrategia de ventaja competitiva siempre tratan de imitarla, más sin embargo la naturaleza del recurso debe impedir la hogenización del

recurso con empresas imitadoras a corto plazo, más sin embargo, a largo plazo sí se puede dar si este recurso no evoluciona.

Ante la imitación de recursos Rumelt 1984, y Barney 1994, expresan que la TRC se encuentra en los mecanismos de aislamiento de la competencia que es el fenómeno que protege a las empresas de la imitación, además de la aparición de fenómenos como información asimétrica, especialización de activos, complejidad social, deseconomías de tiempo, etc., que no impiden la imitación, pero sí la limitan.

Lo anterior fortalece uno de los principios básicos de la TRC, que es la heterogeneidad de las empresas que compiten en el mismo sector.

Capacidades de la empresa:

Amit y Shoemaker (1993), definen las capacidades como la facultad de gestionar adecuadamente los recursos para realizar una determinada tarea dentro de la empresa. Por lo tanto, en este contexto, las capacidades se refieren a la competencia de una empresa para desplegar los recursos usualmente en combinación, usando procesos organizativos, para producir un fin deseado. Esta definición se vincula en otro de los usos que ha tenido este concepto, que es el análisis del proceso de aprendizaje y de gestión del conocimiento interno de la empresa, codificados en rutinas organizativas que permiten la coordinación de las actividades necesarias para que la empresa pueda realizar una tarea, (Prahalad y Hamel 1990, Colis 1994, Winter 2000).

Teece Pisano y Shoen (1997), definen las capacidades como la habilidad que tiene a empresa para integrar, construir y reconfigurar las competencias internas y externas de la empresa y poder responder rápidamente a los cambios del entorno. Las capacidades reflejan la habilidad de la organización en la consecución de formas novedosas de ventajas competitivas.

Las capacidades incorporan interacciones complejas entre personas y entre personas y otros recursos de que se compone la empresa, como es mencionado por Nelson (1991) y Nelson y Winter 1982).

Grant (1991), afirma que los más importantes recursos y capacidades de la empresa son aquellos que son duraderos, difícil de identificar y comprender, imperfectamente transferibles, no fácilmente duplicables y en los cuales la empresa posea clara propiedad y control.

La ventaja competitiva de la empresa depende de sus capacidades, no porque estas generan beneficios extraordinarios por sí mismas, sino porque permiten que los recursos controlados por la organización los genere. Además el carácter evolutivo de las capacidades permite que la ventaja competitiva de la empresa persista en el largo plazo, al ajustarla a las demandas de su entorno (Fong R. 2003)

Las aportaciones de la teoría de recursos y capacidades se han mostrado especialmente validas en el estudio de la estrategia empresarial (Fernández y Suárez 1996).

Cuervo (1995), afirma que el centro de toda estrategia es la obtención de beneficios a partir de los recursos y capacidades que controla la empresa como son sus activos físicos y financieros, el capital humano, los activos intangibles como marcas, reputación Know-How, experiencia y tecnología. Las capacidades son básicamente consecuencias de la acción de la dirección para movilizar los recursos mediante la generación de un sistema de rutinas organizativas y de una cultura, resultado de un proceso de aprendizaje colectivo.

De lo anterior las aplicación de la TRC es prácticamente en todas las actividades incluidas en el proceso de dirección estratégica: Análisis estratégico, planificación estratégica (López Y. et al).

En su aplicación a nivel de negocio como señala López y Sabater (2000)

Proporciona bases para identificar los recursos y capacidades de la empresa que permiten sustentar ventajas competitivas, destacando los trabajos de Barney (1991), Grant (1991), Pereraf (1993), Collis y Montgomery (1995), en los que se definen las condiciones a cumplir por los recursos y capacidades de la empresa para ello. Trabajos en los que se concluye que una clara comprensión por parte de los directivos de cuál es el estado de la dotación de recursos y capacidades de sus empresas ayuda a determinar sus posibilidades competitivas.

López y Sabater mencionan deficiencias en la TRC en donde sobresalen:

1. La asunción de equilibrio y racionalidad; esta relacionada con las formulaciones iniciales de teoría, en la que se aprecia a un decisor racional y a una empresa que compite en condiciones de equilibrio, lo que no corresponde con la realidad.
2. El nivel de análisis:
 - a. Se presentan problemas de consistencia ya que el valor de los recursos depende del entorno en el que se desenvuelve la empresa al ser éste el encargado de valorarlos.
 - b. Escasa atención prestada al mantenimiento del valor de los recursos y capacidades y la forma de sustituir la dotación actual de la empresa por otra.
3. Montgomery (1995), señala que es criticable la importancia puesta en los recursos valiosos haciendo a un lado los no valiosos. Esto ocasiona que se sepa más de los primeros y muy poco de los segundos.

Montgomery y Wernefelt, (1998); Foss et al (1995); Wernefelt, (1995), encuentran limitaciones en la aplicación de esta teoría al momento de su aplicación practica, en el

ámbito de la pequeña y mediana empresa, pues el volumen de recursos facilita que una decisión una idea o cualquier circunstancia que afecte al empresario cambie totalmente el rumbo de la empresa, siendo el problema la imposibilidad de definir y valorar estas circunstancias.

Siguiendo a Shoemaker y Amit (1993), Grant (1993), en la definición de TRC es importante el análisis de teorías como los procesos de aprendizaje y la gestión del conocimiento interno de la empresa a fin de permitir la coordinación de las actividades necesarias para que la empresa realice u tarea teorías que nos ocuparemos en los siguientes apartados.

2 GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL.

Un aspecto que es considerado por la literatura de recursos y capacidades como eje fundamental para la obtención de competencias distintivas y, por tanto, de ventaja competitiva es la generación y transmisión de conocimiento y el aprendizaje que en base a él realiza la empresa. Al pensar que la ventaja competitiva de las empresas proviene del conocimiento se hace de imperiosa necesidad gestionarlo, tarea que gran cantidad de investigadores se han dedicado a estudiar este paradigma. En este sentido, Grant (1991) y Shoemaker (1992) proponen como la principal fuente de ventaja competitiva el uso adecuado de la información y en especial del conocimiento. Igualmente Najapiet y Ghoshal (1998) sugieren que la principal ventaja organizativa proviene de la creación, obtención, almacenamiento y difusión del conocimiento. Numerosos investigadores han definido la Gestión del Conocimiento, tales como:

Yeung (1999), es la estrategia de la organización que permite hacer llegar el conocimiento adquirido por un trabajador a todos los que tengan la posibilidad de usarlo impidiendo que personas ajenas u organizaciones no deseadas puedan hacer uso del mismo, el objetivo es contar con personal operativo, normativo y directivo calificados y preparados para el uso y aprovechamiento del conocimiento en las organizaciones.

Sveiby (1998), la GC, es el arte de crear valores de los bienes intangibles de una organización.

Argyris (2001), el arte de la Administración consiste en administrar el conocimiento. Esto significa que no administramos a la gente per se, sino el conocimiento que ellos poseen. El liderazgo significa crear las condiciones que permitan a la gente producir un conocimiento válido.

Beigerse (1999), la GC es alcanzar los metas organizacionales a través de estrategias guiadas de motivación y facilitación (del conocimiento) que permitan a los trabajadores: desarrollar, promover y usar su capacidad de interpretar los datos e información, a través de un proceso de dar significado a esos datos e información.

Ann Macintosh, como la identificación y análisis del conocimiento tanto disponible como el requerido, la planeación y el control de acciones para desarrollar activos del conocimiento con el fin de alcanzar los objetivos organizacionales.

De acuerdo con Nonaka y Takeuchi (1999), existen dos tipos de conocimiento que son: Conocimiento explícito o conocimiento codificado y conocimiento tácito. El conocimiento explícito es el conocimiento formal y sistemático, se puede expresar a través de las palabras y los números y la forma de transferencia es relativamente fácil ya que se basa en los sistemas de información. Para Nonaka y Takeuchi en las organizaciones tradicionales no se habla de creación del conocimiento ya que les interesa exclusivamente el procesamiento de información. Los teóricos clásicos de la administración como Taylor y Simon, hacen referencia a la importancia del conocimiento explícito el cual se puede transmitir fácilmente al compartir la información formalizada. En las organizaciones tradicionales, como lo señalan Nonaka y Takeuchi, el conocimiento explícito es lo evidente y la generación de valor es limitado. El conocimiento trascendental para la generación del conocimiento es el conocimiento tácito.

El conocimiento tácito es el conocimiento basado en la experiencia individual, así como en los ideales, valores, emociones de cada persona, es el conocimiento que es más difícil de transmitir y compartir con otros.

Para Nonaka y Takeuchi, (1999) existen dos dimensiones: La dimensión Técnica que incluye las habilidades no formales y difíciles de definir que se expresan en términos del know-How (saber como llevar a cabo una tarea o trabajo) basado en la experiencia, y la dimensión cognitiva que considera los modelos mentales, esquemas, creencias y percepciones tan arraigadas en cada persona y casi siempre se ignoran en la organización. Lo más importante de esta dimensión es que refleja la imagen de la realidad y la visión de futuro que tiene cada persona.

Interacción entre el conocimiento tácito y explícito.

La creación del conocimiento se logra a través del cambio y el movimiento que se da entre el conocimiento tácito y explícito en la organización, y mediante el diseño de procesos sociales que crean un nuevo conocimiento al convertir lo tácito en explícito y viceversa (Choo, 1999).

Por su parte Nonaka y Takeuchi (1999) sostienen que el conocimiento se crea por la interacción entre el conocimiento tácito y explícito a través de alguna de las cuatro formas de conversión de conocimiento (véase gráfica 4.2.2) es decir: a) de tácito a tácito que es la socialización; b) de tácito a explícito que es la exteriorización; c) de explícito a explícito que es la combinación; d) de explícito a tácito que es la interiorización.

Gráfica 4.2.2. Conversión del conocimiento.

Interpretación de la
información: lectura de
documentos,
experimentación,
conformación de esquemas

Conocimiento Tácito	Conocimiento Explicito
Socialización	Exteriorización
Distribución de información Interiorización	Combinación

Fuente: La organización creadora de conocimiento: cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación, por Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1999). México: Oxford University Press.

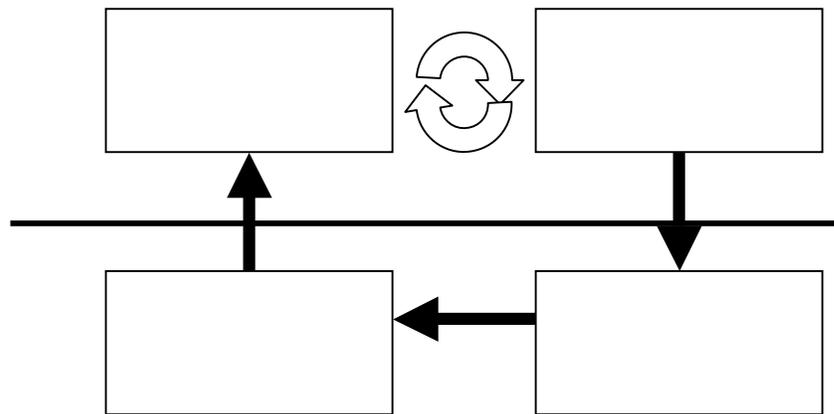
El conocimiento y su transferencia:

La capacidad para transferir conocimiento a diversas áreas de una organización desempeña un papel clave en el éxito de una compañía, y bien podría ocurrir que el proceso mismo fuera excepcional valioso difícil de imitar y sustituir (Bon Krogh et al; 2001).

Sin embargo para que tenga valor para la organización, la transferencia de conocimiento debería provocar cambios en la conducta, en las practicas, en las políticas y en el desarrollo de nuevas ideas (Bender y Fish, 2000). Para Alavi Leidner (1999), la transferencia del conocimiento ocurre en varios niveles de la organización que pueden ser entre individuos, de individuos a fuentes explícitas, de individuos a grupos, de grupos a individuos, entre grupos, a través de los grupos, y de los grupos a la organización.

Otra forma de transferencia de conocimiento tácito a explícito y viceversa, es expuesto por Karhu (2002), el cual propone un ciclo que permite transferir, preservar e incrementar el conocimiento tácito. Las fases de este ciclo son: La adquisición de conocimiento, la construcción de conocimiento, la distribución de información y la interpretación de la información (véase Gráfica 4.2.3).

Gráfica 4.2.3 Transferencia del conocimiento.



Fuente: Expertise cycle – an advanced meted for sharing expertise (pág. 436), por Karhu, Katja (2002).Journal of Intellectual Capital.

Usando los conceptos de lazos fuertes contra lazos débiles tomados éstos como la fuerza como la fuerza de la interacción que existe entre los miembros de un equipo o una organización con respecto a su medio ambiente interno y externo (Weick, 1979, 1985 y 1995; Royers, 1995); además de la noción de conocimiento tácito contra conocimiento explícito se tiene que y su transferencia se tiene que:

- Los lazos débiles entre las sub-unidades organizacionales permiten la búsqueda de conocimiento en otras sub-unidades, pero impiden la transferencia de conocimiento tácito, el cual requiere de una unión de lazos fuertes entre sub-unidades.
- Los lazos débiles son eficientes para compartir conocimiento, ya que permiten el acceso a nueva información al permitir un puente entre los diferentes individuos de una organización.
- Los lazos fuertes proveen información redundante, ya que se desarrollan entre grupos pequeños de individuos, en el cual cada quien sabe lo que otros saben.
- El conocimiento tácito o no codificado es transferido de una mejor manera entre lazos fuertes, debido a que permiten una interrelación cara a cara entre las partes.
- El conocimiento codificado es mejor transferido a través de lazos débiles.

Si la gestión del conocimiento es la capacidad que tiene una empresa en administrar el conocimiento en beneficio para las empresas, por lo tanto se encuentra implícito el estudio de la gestión del aprendizaje organizacional.

El aprendizaje organizacional es una competencia que todas las organizaciones tienen que desplegar (Argyris 2001), cuando una organización logra desarrollar procesos de aprendizaje son capaces de detectar y corregir errores, pero lo más importante aprenden a tomar decisiones estratégicas que dirijan el rumbo de la organización, logrando diferenciarse de otras organizaciones al desarrollar procesos innovadores y creación de potencial.

Para Jones, (1999), es un proceso a través del cual los administradores buscan mejorar la capacidad de los miembros de la organización y su medio ambiente para que ellos puedan tomar decisiones que continuamente incrementen la efectividad organizacional.

Yeung (1999), señala que aprender significa capacidad para asimilar ideas y experiencias nuevas de otros, y traducir esas ideas en actos a mayor velocidad que la de un competidor.

Davenport y Prusak, (2000); Dibella, Nevis y Gould, (1996); Earl, (1999); Muñoz-Seca y Riberola, (1997); Pasmore (1994); Revilla, (1999), plantean la existencia de diversas formas de aprender y diferentes fuentes de aprendizaje organizativo.

- El aprendizaje puede producirse por transferencia de una empresa a otra, por imitación, por el reclutamiento de personal competente o la adquisición de una empresa.
- También se puede aprovechar vía Benchmarking.
- Por procesos de investigación y desarrollo, ya se de forma individual o en alianzas con otras empresas .

- A través de los clientes.
- A través de la propia percepción y deseo de mejora del rendimiento.
- Como consecuencia de la propia actividad diaria de la empresa.
- Por la variedad operacional en cuanto métodos y procedimientos que permitan apreciar y, de esta forma enriquecer la ventaja competitiva.
- Por el liderazgo que articula una visión y anima a los miembros de la organización a que se involucren activamente en programas de desarrollo.
- Por la perspectiva sistémica entre las diferentes unidades de la organización para favorecer la resolución de problemas.
- Por un sistema de medición que no solo controle sino que también garantice y mejore el proceso de mejora de la empresa.
- Debido a la cultura empresarial en donde se permite una comunicación abierta y un acceso amplio a las fuentes de información.
- Por la formación continua para favorecer el desarrollo de los miembros de la organización.

CONCLUSIONES

Las empresas en la actualidad utilizan sus conocimientos y habilidades en el desarrollo de las diferentes funciones que realizan para conseguir ser competitivas en los mercados actuales. El hecho de que una empresa sea capaz de competir en el mercado significa que posee unas características diferenciales basadas en lo que se denomina competencias esenciales.

Las pequeñas compañías necesitan, aún más, estrategias formales de administración del conocimiento, debido a que ellas no tienen el nivel de mercado, inversión y recursos que tiene la gran empresa. Ellas tienen que ser cada vez más flexibles, más responsables y lograr tomar las mejores decisiones, debido a que pequeños errores pueden ser fatales. (Barklay y Murria, 2001).

BIBLIOGRAFÍA

BARNEY, J. B. (1986): "Organizational culture: Can it be a source of sustained competitive advantage?". *Academy of Management Review*, Vol. 11, N. 3, pp. 656-665.

BARNEY, J. B. (1990): "The debate between traditional management theory and organizational economics: Substantive differences or intergroup conflict?". *Academy of Management Review*. Vol. 15, N. 3, pp. 382-393.

BARNEY, J. B. (1991): "Firm resources and sustained competitive advantage". *Journal of Management*, N. 17, N. 1, pp. 99-120.

BARNEY, J. B. (1995): "Looking inside for competitive advantage". *Academy of Management Executive*, Vol. 9, N. 4, pp. 49-61.

- COLLIS, D. J. (1994): "How valuable are organizational capabilities?" *Strategic Management Journal*, Vol, 15, pp. 143-152.
- COLLIS, D. J. y MONTGOMERY, C. A. (1995): "Competing on resources: Strategy in the 1990's". *Harvard Business Review*, Vol. 73, Julio-agosto, pp. 118-128.
- DRUCKER, P. F. (2000): "Llega una nueva organización a la empresa". En *Harvard Business Review: Gestión del conocimiento*, Bilbao: Deusto.
- DRUCKER, P. F. et al. (2003): *Cómo medir el rendimiento de la empresa*. Bilbao: Deusto.
- HAMEL, G. (1994): "The concept of core competence", en: G. Hamel y A. Heene (Eds.), *Competence based competition* [pp. 11-33]. Chichester: John Wiley & Sons.
- HAMEL, G. (2000): *Liderando la revolución*. Barcelona: Gestión 2000.
- HAMEL, G.; DOZ, Y. L. y PRAHALAD, C. K. (1989): "Collaborate with your competitors and win". *Harvard Business Review*, enero-febrero, pp. 133-139.
- HAMEL, G. y PRAHALAD, C. K. (1990): "El propósito estratégico". *Harvard Deusto Business Review*, N. 41, primer trimestre, pp. 75-95.
- PORTER, M. E. (1991): "Towards a dynamic theory of strategy". *Strategic Management Journal*, Vol. 12, pp. 95-117.
- PORTER, M. E. (1999): *Ser competitivo: Nuevas aportaciones y conclusiones*. Bilbao: Deusto.
- PRAHALAD, C. K. y HAMEL, G. (1990): "The core competences of the corporation". *Harvard Business Review*, mayo-junio, pp. 79-91.
- PRAHALAD, C. K. y HAMEL, G. (1991): "La organización por unidades estratégicas de negocio ya no sirve". *Harvard Deusto Business Review*, primer trimestre, pp. 47-64.
- SENGE, P. M. (1990): *The fifth discipline*. Nueva York: Doubleday [Existe versión en castellano: La quinta disciplina: Cómo impulsar el aprendizaje en la organización inteligente. Barcelona: Granica, 1992].
- SENGE, P. M. (2000): *La danza del cambio: El reto de avanzar en las organizaciones que aprenden*. Barcelona: Gestión 2000.

LA CONTABILIDAD AMBIENTAL

Serrano Heredia José , Serrano Heredia José Ramón
FCCA-UMSNH, Ppepe10@hotmail.com/sheredia@zeus.umich.mx

RESUMEN

En los últimos años se ha venido presentando el tema del cuidado del entorno natural y del *medio ambiente*; todo esto debido a los problemas surgidos por los desechos producidos por las industrias en sus procesos productivos, que han provocado grandes pérdidas naturales y graves riesgos a la población. Por esta razón, a nivel mundial se han creado normas ambientales que intentan resguardar el medioambiente, tratando de disminuir al máximo la *contaminación ambiental*, tanto a niveles macroeconómicos, como microeconómicos, surgiendo un concepto interesante de analizar desde el punto de vista de la profesión contable y administrativa, el de la *Contabilidad Ambiental*.

INTRODUCCION

Las organizaciones generalmente utilizan recursos naturales en los procesos y productos, generando en muchas ocasiones, grandes y variadas cantidades de residuos, que contribuyen a la contaminación del aire, el agua y el suelo. Sólo en algunos casos los *costos* a largo plazo de estos recursos y de la contaminación se han incluido en los *costos de explotación* de una instalación o en el precio del producto o servicio final, por lo que se esperaría que una empresa, destine parte de las inversiones a la mejora y protección del medio ambiente, soportando una serie de costos, los cuales, serían fáciles de identificar y registrar contablemente de forma separada del resto de *costos empresariales*. Hasta hace algunas décadas, la actividad económica no tomaba en cuenta las repercusiones que sus acciones tenían en el medio social y físico que les rodea, es decir, las actividades económicas habían estado desvinculadas del medio natural, pero la situación actual ha variado, al considerar que el medio ambiente cumple tres funciones trascendentales:

1. Es la fuente fundamental de recursos necesarios para el proceso productivo.
2. Ofrece servicios relacionados con el disfrute del medio ambiente como la belleza natural, aire limpio, etc.
3. Actúa como depósito de desechos y residuos generados en las actividades de producción y consumo.

Estas funciones pueden considerarse económicas, debido a que intercambiadas en cualquier mercado alcanzarían valores económicos positivos. El uso del término *desarrollo sustentable*, busca:

-Que el medio ambiente no sea un bien libre.

-Que una valoración adecuada, tendría que incorporar el *valor económico total de un recurso natural*, que incluya no sólo valores directos e indirectos presentes, sino también los *futuros* derivados de su valor de uso y de no uso.

En la actualidad se observa que:

- El costo de producir cualquier bien o servicio, es una mezcla del costo de los factores productivos. Algunos de ellos se valoran con un precio, mientras que otros -bienes y servicios medioambientales- no cuentan con tal mecanismo. Por tanto, el mercado de bienes y servicios no refleja el verdadero valor de los recursos que han sido empleados para su producción, al no contemplar el valor del medio ambiente.

-Las economías de libre mercado, desalientan la producción de bienes y servicios medioambientales, fundamentalmente porque muchos de los recursos medioambientales no son de propiedad privada. Ni los consumidores tienen que pagar un precio por su utilización, ni los productores lo hacen por su uso como insumos.

-El libre acceso a los bienes y servicios medioambientales, es el causante del abuso en su uso, ya que poseen un *costo nulo*.

-Su valor es poco reconocido y difícilmente homogéneo en la misma unidad que los bienes económicos, siendo difícil determinar un precio que regule su uso.

Por ello, en el marco de la *economía de mercado*, el desarrollo de una política ambiental que combine instrumentos de mercado y acciones preventivas y restauradoras, requiere de **instrumentos contables** que permitan el diseño de las actuaciones y evaluación de sus resultados en cuanto a equilibrio ambiental. El Sistema Contable Nacional, no considera los bienes y servicios que proporciona el medio ambiente, por lo que la integración del medioambiente en la economía requiere la elaboración de **contabilidades** que reflejen, no sólo el crecimiento económico, sino también el uso y deterioro de los recursos naturales. La dificultad principal surge debido a que la mayor parte de dichos bienes y servicios no son comercializados en los mercados convencionales, por lo que es difícil definir los productos individuales y asignarles un valor monetario, los indicadores empleados no sirven para medir el crecimiento económico a largo plazo, ya que no tienen en cuenta la destrucción y degradación del medio natural. El Sistema Contable Nacional, ignora el efecto de la actividad económica en el medio ambiente y la función que éste tiene, tanto en la absorción de emisiones y desechos o como suministrador de recursos.

La **Contabilidad Ambiental** para el enfoque macroeconómico, es una herramienta importante para entender el papel que juega el ambiente natural en la economía nacional. Las cuentas ambientales debieran proporcionar datos que resaltarán tanto la contribución de los recursos naturales al bienestar económico como los *costos* impuestos por la contaminación o el agotamiento de estos, siendo la valoración de los bienes y servicios naturales uno de los elementos en la construcción de las cuentas ambientales. Cuando un país agota su dotación de recursos naturales a través de sus actividades de producción de bienes y servicios convencionales, los indicadores normales del PIB ofrecen una visión

distorsionada de su bienestar económico y para poder contabilizar las variaciones del *capital natural* hay que asignar valor a las cosas como la disponibilidad de tierras, bosques, depósitos minerales, para que si luego estos *activos naturales* se agotan, se pueden restar de las mediciones normales de la renta nacional al valor de esos recursos para hallar el valor real o sustentable de la renta y riqueza. La necesidad de tomar en cuenta las repercusiones sobre el medio ambiente de la actividad económica ha llevado a tratar de introducir estos impactos en el proceso de toma de decisiones, requiriéndose información sobre las relaciones entre el medio ambiente y la economía a un nivel mas agregado: trascendiendo el mundo de la microeconomía –decisiones de los agentes individuales- y si en el campo de la macroeconomía - grandes agregados, como el ingreso nacional-.

Conocer los mecanismos existentes para facilitar la presentación de los datos relativos a la situación ambiental es importante, de manera que las decisiones públicas cuenten con una información sencilla y precisa respecto al estado del medio ambiente y sus vinculaciones con la evolución general de la economía. A la fecha, se han realizado actividades mundiales para incorporar la **contabilidad ambiental** a las cuentas nacionales, tal es el caso del seminario celebrado en la sede de la OEA en abril de 1993, con el auspicio del Instituto de recursos del mundo -World Resources Institute- y el Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente de la OEA, donde se reunieron expertos y funcionarios responsables de la elaboración de las cuentas nacionales para considerar cómo incorporar la **contabilidad ambiental** y los recursos naturales a esas cuentas nacionales y cómo usarlas en la formulación de políticas de desarrollo e intercambiar información sobre el tema entre los estados miembros, así como para definir un programa concreto de cooperación, proporcionando información sobre el estado de avance de los sistemas de **contabilidad ambiental** que se están estructurando en la región y sobre el tipo de asistencia que podrían conceder los organismos para el desarrollo, generando una propuesta de programa coordinado sobre el tema, el que involucra la cooperación mutua entre los estados miembros y el apoyo de los organismos de desarrollo.

Pese a toda la voluntad política y el consenso logrado en los últimos años en relación con el objetivo del desarrollo sustentable, en la mayoría de los países falta la información básica para implementar ese objetivo. El *desarrollo sustentable* no se puede lograr si no se adquiere el conocimiento necesario sobre la relación real entre variables tales como la producción económica, los efectos ambientales y la calidad de vida a todos los niveles de la actividad económica y social. Sólo un conocimiento adecuado de estas interacciones permitirá que gobiernos e individuos puedan elegir, en toda actividad humana, los instrumentos de política, inversiones y acciones privadas adecuadas para asegurar la sustentabilidad. Actualmente, los sistemas contables nacionales existentes en muchos países, las señales del mercado, las cuentas de las empresas e industrias y muchas medidas económicas no aportan la información ni los incentivos correctos, la mayor parte de los sistemas de cuentas nacionales no dan información pertinente a los objetivos del desarrollo sustentable.

El valor económico de los recursos naturales y los ecosistemas, su contribución al progreso económico, su importancia en relación con el capital físico y humano, el grado de su agotamiento y deterioro y, los efectos de ese deterioro en el bienestar humano son

desconocidos en muchos países. Si bien existe ahora, un generalizado interés en algunos países por la *contabilidad* integrada de la economía y el medio ambiente y pese a que algunos países han iniciado proyectos para la construcción de dicha contabilidad, los trabajos son aún incipientes. La valoración económica existente a nivel de recursos concretos, ecosistemas, proyectos de inversión y empresas privadas también es insuficiente y en la mayoría de los casos inadecuada para abordar los problemas ambientales y de sustentabilidad. El costo económico del deterioro ambiental o de recursos -en términos de producción, salud o bienestar perdido- es vagamente comprendido y mucho menos cuantificado, lo que impide un análisis y un control adecuados de la contaminación y el deterioro ambiental. En la mayoría de los casos de conflictos en el uso de recursos, tanto a nivel nacional como mundial, no se dispone de la información pertinente, en relación con el mérito económico de cada uso, para ayudar a comprender y resolver esos conflictos. Poco se sabe del *costo ambiental* total de la producción de la mayoría de los bienes comercializados en los mercados internacionales, lo que imposibilita un examen de fondo de este tema en las negociaciones y foros internacionales. La estructura institucional existente y tradicionalmente utilizada en la gestión del desarrollo impide la integración adecuada de los aspectos socioeconómicos y ambientales en la contabilidad económica y en la planificación e instrumentación del desarrollo. En la mayoría de los países, la Secretaría de Economía y otras instituciones que administran la economía han estado claramente desvinculadas de la Secretaría del Medio Ambiente y de otros organismos que administran los recursos naturales. En cada país, en consecuencia, la formulación de la política, la legislación, los instrumentos de gestión ambiental y la posición nacional en foros internacionales ha contado con muy escasa participación. La gestión económica interna, por otra parte, se realiza prestando poca atención a las inquietudes ambientales o al aporte sustancial que un uso racional del *capital natural* podría hacer al progreso económico, la calidad de vida y el ingreso fiscal.

NORMAS AMBIENTALES

Los problemas medioambientales, en especial los producidos por los desechos dejados durante el proceso productivo, ahora debido a la contaminación y a la creciente preocupación por el entorno natural, han llevado incluso a que empresas modifiquen sus criterios respecto de lo que ellos pensaban que era la imagen de una gran e importante industria, debiendo cambiar su imagen por la de no contaminantes y conscientes del medio ambiente. Esta es una nueva problemática que se ha tenido que afrontar y ha sido necesaria la existencia de reglas o normas que deban cumplirse para uniformar las situaciones. En nuestro país, han existido esas normas desde hace tiempo, pero quizás no han sido consideradas hasta hace unos pocos años cuando comienzan a producir muchos problemas a la comunidad y por sobre todo cuando en el mundo se empieza a tomar conciencia del tema. Quizás los detonantes que llevaron al cambio del criterio económico y productivo a uno más ecológico fueron los desastres de Chernobyl y el descubrimiento del daño a la capa de ozono que era producido incluso por productos de uso doméstico

CONTABILIDAD Y MEDIOAMBIENTE

La problemática medioambiental es la consecuencia de una crisis ecológica que no se ha podido detener, ni controlar. La degradación ambiental, ahora más que nunca, ha puesto en peligro el futuro de la especie humana, incluso algunos científicos han llegado a hacer pronósticos apocalípticos si no se hace nada para revertir esta situación, lo que ha llevado al hombre a reaccionar fuertemente en vista de poder enfrentar el que ahora es su mayor desafío, el sobrevivir. La preservación y conservación de la biosfera, la ampliación de la percepción de la idea de calidad de vida con todas sus implicaciones y el nuevo concepto de desarrollo sustentable, son la cara visible de la actual posición que se ha constituido como respuesta a la problemática medioambiental. Lo que se puede esperar de esto y de la consecuente revisión de conceptos e ideas, es el *surgimiento de un nuevo modelo para los sistemas de información, ya que éstos deberán permitir reflejar adecuadamente la situación o contexto informativo para el análisis y evaluación desde la nueva perspectiva concebida, en función de los diferentes requerimientos de información relevantes para el usuario.*

1. Ecología y Contabilidad

Para muchos, cuesta creer el grado de relación que puede llegar a existir entre la ecología y la *contabilidad*, ya que la entienden como disciplinas tan lejanas y disímiles entre sí, pero la relación de la ecología con la *contabilidad* se ha visto plasmada en virtud de la problemática medioambiental presentada en las empresas. Hay una fuerte influencia que ejerce la ecología en la economía de las empresas y es aquí donde esta, se relaciona con la *contabilidad* debido a que su objetivo es medir aquellos hechos económicos que afectan a la entidad para brindar información relevante, fidedigna, confiable, oportuna, comprensible, objetiva e integral. Otra visión mucho más amplia de esta relación es que la *contabilidad* pasó a ser imprescindible al momento de querer enfrentar el problema ambiental, pues se dice que; para hacer frente a los problemas de conservación del medio ambiente, las empresas cuentan con muchos procedimientos y técnicas de administración, varios de los cuales están directamente relacionados con las funciones de la *contabilidad* -en lo que respecta especialmente a la divulgación de técnicas contables de las medidas de protección ambiental y de los daños potenciales ocurridos-. En este sentido, *la incorporación de la contabilidad a las materias ambientales viene a llenar una necesidad referida a la forma de cuantificar, registrar e informar los daños causados al medio ambiente y las acciones preventivas o correctivas necesarias para evitarlos -medidas de protección ambiental-*. La búsqueda de soluciones al problema medioambiental exige a las empresas el perfecto conocimiento del problema, conocerlo implica explicar el impacto de hoy sobre el futuro, y explicar es un concepto que considera conocer, identificar, denominar, medir, divulgar, reportar y comunicar. Aquí se empieza a relacionar la ecología con la *contabilidad*, ya que *la ciencia del proceso contable capta, registra, reporta e informa.*

2. Situación Nacional

Sin duda, en este momento un sistema de estas características en nuestra realidad es una utopía contable puesto que no se cuenta actualmente con ningún mecanismo que nos permita medir cuantitativamente las variables que juegan en este sistema. Lo único cierto es

que se están desarrollando distintas metodologías y procedimientos que están considerando estos aspectos, además del surgimiento de novedosas tendencias que tratan de entregar un sistema más aceptable de valorar la empresa, principalmente en otros países. En México, las empresas deberían de considerar los efectos económicos: Por ejemplo, en lo relacionado con los gastos por ocurrencia de daño ambiental, que se deberían de considerar como pérdidas dado el carácter extraordinario que tienen, en esta clasificación deberían encontrarse las pérdidas por reparaciones ambientales y las pérdidas indemnizatorias por daño ambiental. Las multas, reajustes e intereses cumplirían con los requisitos como para clasificarse en el rubro de *gastos financieros*. Una dificultad podría ser el tratamiento que pudiera dársele a los *gastos de evaluación de impacto ambiental* para los nuevos proyectos de inversión, puesto que si bien es cierto son gastos, tampoco es menos cierto que pueden relacionarse directamente con el proyecto, por lo que pudieran activarse aumentando el costo de este último. Otra alternativa sería asimilarlo como gastos de puesta en marcha del proyecto, activándolo y llevándolo a resultados a una cuota anual. En resumen podrían existir dos maneras de contabilizar estas erogaciones:

- a) Como *gastos del periodo*, lo que, dependiendo del monto con que estemos hablando puede influir significativamente en la determinación de un resultado erróneo para el ejercicio.
- b) Como *Activo Amortizable*, lo que mejoraría en cierto modo la situación anterior, la que sin ser perfecta, establece una base de correlación ingreso-gasto.

El mayor problema que dificulta que la información sea totalmente certera, es la imposibilidad en ciertos casos para determinar la obtención de ingresos futuros, el monto y los periodos en que estos incurrirán. El tratamiento que pudiera dársele al ahorro de gasto por evaluación de impacto ambiental, dependería principalmente del criterio del contador, mientras algunos pudieran simplemente no reflejarlo, por no ser un desembolso o un ingreso efectivo.

La realidad más común es la que se encuentra diariamente y que es la de no considerar los aspectos medioambientales en la contabilidad, por no encontrar mayor relación entre el medio ambiente y la *contabilidad*. De esta forma ni siquiera los *efectos económicos-financieros* derivados de la aplicación de la normativa ambiental, que si son mensurables para la *contabilidad* de las empresas, tienen un tratamiento especial o alguna distinción específica en cuentas especiales que se le puedan asociar, normalmente terminan como un costo de explotación adicional o generan gastos que comúnmente se identifican con cualquier otra cuenta. Es decir, para muchos profesionales de la *contabilidad y administración*, *no tiene nada que ver la contabilidad y el medio ambiente*. Si bien los *estados financieros* no contemplan una línea en particular para los aspectos ambientales -efectos económicos/financieros derivados- si en algunas empresas están apareciendo una mención a este tema. Existe últimamente la preocupación de considerar la parte medioambiental, por lo menos, para mejorar la imagen de la empresa, y se está entendiendo la importancia que tiene el tema para la opinión pública, lo que guiara más tarde sin lugar a dudas a manejar una *contabilidad* preparada para enfrentar las nuevas exigencias que se harán en cuanto a lo que se debe registrar y comunicar.

3. Tendencia Mundial

En países desarrollados, la *contabilidad* ya se ha relacionado formalmente con los aspectos medioambientales, de esta manera países como Alemania, Escocia, España, Argentina y Estados Unidos, la toman en cuenta e incluso existen constantes estudios e investigaciones que se realizan y donde participan activamente distintas organizaciones, entes fiscales y empresas. Así se han familiarizado con términos de uso común como: "*Contabilidad Medioambiental*", "*Contabilidad de Gestión Medioambiental*", "*Contabilidad Ecológica*" o también el de "*Contabilidad Verde*". En México, debemos conocer algunos de los más importantes aspectos de interés y tenerlos en cuenta, pues tarde o temprano tendremos que tenerlos presentes.

4. Contabilidad y Medioambiente

En los Estados Unidos de América, en pocos años, la *contabilidad ambiental* ha pasado de ser un irrelevante tópico, al tener un rol central en las deliberaciones de la profesión contable. La legislación que se aplica ha ampliado la responsabilidad por la contaminación y por el cuidado ambiental a las empresas, últimamente algunas de éstas han reconocido esta responsabilidad medioambiental en los *informes financieros* y consideran a la *contabilidad ambiental* en sus políticas de gestión. Aunque la profesión contable ha sido lenta en responder a este desafío medioambiental, se ve que está obligada a tomar un rol primordial en esta materia. De acuerdo a la EPA, la Agencia de Protección Ambiental -Environmental Protection Agency", los tipos de *Contabilidad Ambiental*, se clasifican en:

TIPOS DE CONTABILIDAD MEDIOAMBIENTAL	ENFOQUE	DIRIGIDO A USUARIO:
<i>Contabilidad Nacional:</i> Es una medida macroeconómica. El término <i>Contabilidad ambiental</i> está referido a la Economía Nacional. Ejemplo: El término <i>Contabilidad ambiental</i> puede ser usado en unidades físicas o monetarias de acuerdo al consumo de Recursos Naturales de la nación, sean renovables o no renovables. En este contexto la <i>Contabilidad ambiental</i> ha sido denominada <i>Contabilidad de Recursos Naturales</i> .	Macroeconómico, Economía Nacional	Externo
<i>Contabilidad Financiera:</i> Relacionado con la preparación de los estados financieros que están basados de acuerdo a los Estándares de la Contabilidad Financiera -Financial Accounting Standards Board (FASB) y a los Principios Contables Generalmente Aceptados-Generally Accepted Accounting Principles (GAAP). <i>La Contabilidad</i>	La Empresa	Externo

ambiental en este contexto está referida a la estimación e información de las responsabilidades ambientales y los costos desde un punto de vista financiero.

<i>Contabilidad Gerencial o de Costos:</i> Es el proceso de identificación, recolección y análisis de información, principalmente para propósitos internos. Está dirigido a la administración de los costos, en especial para tener en cuenta en las decisiones administrativa en el ámbito de la producción.	La Empresa, Departamentos, Línea de Producción, etc.	Interno
---	--	---------

Así, existen tres posibles contextos donde se aplica el término de *Contabilidad ambiental*, uno aplicado a la Contabilidad Nacional, abarcando aspectos macroeconómicos y los otros dos relacionados más con la microeconomía, en las empresas. Existen políticas al respecto e incluso investigaciones y aplicación de tópicos ambientales no sólo en las cuentas nacionales, sino que también al nivel de la *contabilidad financiera* y de costos. Existen países donde esta preocupación ya se ha abordado, como en Argentina, donde destaca la aplicación de criterios ambientales en los registros contables de las empresas, utilizando el término de *Contabilidad Ecológica*. En España, el tema es conocido y de aplicación casi general, está muy avanzado en especial el tema de la *Contabilidad de Gestión Medioambiental*, que está orientado hacia el campo de la *Contabilidad de Costos*. De este modo la Asociación Española de Contabilidad y Administración, encargada de elaborar las Normas y Principios Contables, ha considerado que uno de sus principios de Contabilidad de Gestión esta orientado a la *Contabilidad de Gestión Medioambiental*.

La contabilidad y el ambiente, es un área que ya existe, tiene un futuro importante y relevante, por lo que, como profesionales contables y administrativos se debe de estar preparado, ya que la contabilidad financiera tradicional mide resultados financieros a partir del consumo humano de recursos de capital y la *contabilidad ambiental*, esta orientada a las medidas de protección al medio ambiente, *pretendiendo medir todos los recursos de capital natural comprometidos en el proceso productivo*. En el caso de la gestión de empresas, el inicio de la aplicación de criterios de contabilidad ambiental deben observar:

- Establecer políticas en cuanto a la protección del medio ambiente.
- Confeccionar planes y diseñar estructuras para tales políticas en acciones.
- Establecer criterios de cuantificación y medición, cuando corresponda.
- Crear una acción gerencial, con gestión y supervisión de los resultados alcanzados.
- Mantener permanentemente informados a los propietarios, al gobierno y la comunidad, de los logros alcanzados.

Los desafíos que la contabilidad ambiental presenta entre otros, son:

- Mejorar el nivel de comunicación;

- Mejorar las normas de registro y gerencia contable;
- Mejorar la contribución contable a las prácticas de administración del asunto ambiental en la empresa.

CONCLUSIONES

Existe una conciencia creciente sobre la necesidad de introducir la *contabilidad ambiental* y de recursos naturales en las cuentas nacionales y usarla en la formulación de políticas de desarrollo, a pesar de que todavía no existe una metodología normalizada o generalmente aceptada. El papel vital de los sistemas de *contabilidad ambiental* en el mejoramiento de la contabilidad macroeconómica y el manejo del medio ambiente, y como instrumento de la formulación de políticas y toma de decisiones, es reconocido por las instituciones nacionales responsables de las cuentas nacionales y de las cuestiones del medio ambiente en muchos países, existiendo interés en el establecimiento de sistemas de *contabilidad ambiental*. El establecimiento de nuevos esquemas contables, solo en pocos países como Canadá y Estados Unidos, España, se han estado adoptando con medidas concretas para tener nuevos sistemas, e inclusive para desarrollar sus propias metodologías para aplicar a recursos específicos. La mayoría de los países se encuentran en diversas etapas exploratorias o preparatorias, o aún no han emprendido trabajos serios sobre el tema, debiéndose promover adiestramiento en *contabilidad ambiental* mediante programas para la formación de profesionales de la contabilidad y administración, funcionarios y personal técnico de las instituciones responsables de la preparación de las cuentas del ingreso nacional y de las cuentas de recursos específicos.

REFERENCIAS

AECA Asociación Española de Contabilidad y Administración, (1995) "Investigación sobre contabilidad y administración de empresas". España.

AZQUETA, DIEGO y FERREIRO, ANTONIO (1994). Análisis Económico y Gestión de Recursos Naturales. Alianza. España.

AZQUETA, DIEGO (2002). Introducción a la Economía Ambiental. McGraw-Hill. España.

AZQUETA, DIEGO (1994). Valoración Económica de la Calidad Ambiental. McGraw-Hill. España.

BRAVO, MANUEL (1997); CORONADO, MARIO; "EL PROBLEMA MEDIOAMBIENTAL, DILEMA U OPORTUNIDAD PARA LA PROFESIÓN", Seminario de la carrera de Auditoría, Universidad de Concepción. Chile.

CASTILLO, MARCELO (1994); "LEY DE BASES DEL MEDIO AMBIENTE Y SUS INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL", Artículo publicado en revista "Ambiente y Desarrollo".

FIELD, BARRY y FIELD, MARTHA (2003). Economía Ambiental. McGraw-Hill. España.

GARCÍA FRONTI, INÉS (1996) "La contabilidad ecológica para la determinación de resultados", Universidad de Buenos Aires. Argentina.

KOLSTAD, CHARLES (2001). Economía Ambiental. Oxford. México.

MARTINEZ ALIER, JOAN y ROCA JUSMET, JORDI (2001). Economía Ecológica y Política Ambiental. Fondo de Cultura Económica. México.

MARTINEZ ALIER, JOAN (1999). Introducción a la Economía Ecológica. Rubes. España.

PERELLO SIVERA, JUAN (1996). Economía Ambiental. Universidad de Alicante. España.

ROMANQUE, DANIEL Magíster en Ciencias Contables (1996); "El Contador y su Rol en la Empresa Ambientalmente Responsable", Revista Ambiente y Desarrollo, Vol. XII nº1,

ROMERO, CARLOS (1997). Economía de los Recursos Ambientales y Naturales. Alianza. España.

LA ARMONIZACIÓN CONTABLE INTERNACIONAL: UNA VISIÓN RETROSPECTIVA

Angla Jiménez, Jesús; Vidal Blasco, M^a Arántzazu*

*Departamento de Gestión de Empresas

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universitat Rovira i Virgili. España

RESUMEN

En este artículo nos detenemos en el análisis de la necesaria comparabilidad de la información contable, requisito imprescindible para el cumplimiento de sus objetivos, especialmente a nivel internacional, así como del proceso de armonización contable internacional tendente a garantizar la misma. En particular, desde un punto de vista retrospectivo, realizamos una reseña del papel desempeñado por el IASB (*International Accounting Standards Board*) y por la Unión Europea, así como de las aportaciones de estos organismos a este proceso.

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de la década de los 90 (del siglo XX) culmina un proceso de globalización de la economía mundial consecuencia del considerable aumento de los intercambios internacionales que tuvieron lugar especialmente durante el siglo XX¹.

Debido a la variedad de entornos de negocios que existen en todo el mundo y, al hecho de que la contabilidad es sensible al entorno en el que opera, solemos encontrarnos con importantes diferencias a la hora de concebir la contabilidad financiera en los diferentes países.

Admitiendo una vinculación directa entre la progresiva globalización de la economía y el desarrollo de la contabilidad internacional, la contabilidad debe adaptarse a este nuevo entorno económico y suministrar información útil a los distintos usuarios de la misma.

Como afirma Mueller (1999, p. 3), la economía global y sus redes transnacionales de negocios han llegado para quedarse permanentemente. El Banco Mundial ya señalaba este hecho en su Informe sobre el Desarrollo Mundial de 1995:

¹ Como elementos dinamizadores de dichos intercambios podemos destacar, entre otros, los siguientes: las mejoras de los medios de transporte, la necesidad de las empresas de acceder a nuevos mercados, la búsqueda de recursos financieros con los que acometer nuevas inversiones, el desarrollo de empresas multinacionales, el interés de ciertos Estados por facilitar los intercambios financieros o comerciales, así como el desarrollo de las tecnologías de la información.

“El mundo se encuentra en el punto intermedio de dos grandes cambios: una integración global creciente (por medio del comercio, de la tecnología, de los flujos de capitales y de la migración), y de la disminución en los niveles de intervencionismo del Estado (debido a la falta general de éxito que se ha observado en los desarrollos dirigidos por el Estado para incrementar los empleos, los ingresos y los niveles de vida)”.

Así, en el presente artículo nos ocupamos de analizar las principales características de la armonización contable internacional. En particular, nos detenemos en el estudio de las aportaciones al proceso armonizador realizadas por el IASB² (*International Accounting Standards Board*) y por la UE (Unión Europea).

Para ello, en primer lugar exponemos los determinantes más destacables del desarrollo contable internacional. En segundo lugar, analizamos las principales repercusiones de la diversidad contable. En tercer lugar, nos detenemos en el estudio de la comparabilidad de la información financiera como principal objetivo de la armonización, comentando sus ventajas e inconvenientes. Finalmente, nos centramos en el análisis de la tarea armonizadora desarrollada por el IASB y por la UE, haciendo mención del estado actual de la armonización contable internacional.

2. DETERMINANTES DEL DESARROLLO CONTABLE INTERNACIONAL

Entre los aspectos que resultan determinantes para entender la evolución a nivel internacional experimentada por la contabilidad a lo largo de las últimas décadas, cabe mencionar los siguientes (Gandía y García, 2001, pp. 23-26)³:

- La evolución histórica de la contabilidad, dado que ésta no ha sido nunca un fenómeno puramente nacional, sino que las técnicas, instituciones y conceptos contables han sido importados y exportados entre los países.
- La dimensión internacional de algunos problemas contables, entre los que podemos destacar la utilización de distintas monedas para la compraventa de bienes o servicios, y la consolidación de los estados financieros en los grupos internacionales.
- El desarrollo de empresas transnacionales, lo que ha llevado a la necesidad de obtener una información financiera comparable, en el momento adecuado, sobre las actividades de las compañías cuya actividad se ha internacionalizado.

² Hasta la reforma que culminó en el 2001, este organismo se denominaba *International Accounting Standards Committee* (IASC).

³ Sobre este particular, también puede consultarse a Mueller (1999, pp. 6-11).

- Y el papel de los mercados de capitales, cuya internacionalización ha llevado a su globalización, esto es, a la contratación de las operaciones a escala mundial y a la concentración del negocio bursátil en unos pocos mercados financieros en los que cotizan las principales empresas multinacionales.

Como factores que favorecen que la empresa participe en mercados financieros extranjeros, podemos destacar:

- Los beneficios financieros, que están asociados con la existencia de barreras de entrada a estos mercados, barreras que parecen ir disminuyendo debido a la globalización económica.
- El marketing y las relaciones públicas, dado que la cotización de la empresa en el extranjero es una forma de publicidad.
- Los beneficios políticos, motivados por el hecho de que inversores del país extranjero posean acciones de la empresa.
- Otros beneficios, como la posibilidad de cambiar la estructura de control de la empresa para lograr una mayor autonomía de dirección.

Sin embargo, y para que la aludida globalización del mercado se imponga de una manera definitiva, existen algunos inconvenientes técnicos, jurídicos y económicos que deben ser superados. Entre los de contenido económico, destacan aquéllos relacionados con la información financiera que las empresas cotizadas deben suministrar a los supervisores de los mercados, con el fin de garantizar la transparencia de los mismos. Hay que mencionar que la comparabilidad de la información financiera que las empresas depositan en las bolsas de valores está condicionada por el nivel de armonización que tengan las normas contables que se aplican en cada país.

La existencia de diferencias importantes entre los mercados financieros, puestas ya de manifiesto en un informe elaborado por la IOSCO en 1991 (Informe CADRE, *Comparative Analysis of Disclosure Regimes*), suponen un mayor coste debido a la necesidad de reelaborar la información financiera para adaptarla a la normativa que rige en la bolsa extranjera en la que se decide cotizar.

3. REPERCUSIONES DE LAS DIFERENCIAS CONTABLES

Existen numerosas diferencias en los criterios de elaboración y presentación de la información a nivel internacional⁴. Estas diferencias se ven plasmadas en el modo de

⁴ Para un análisis más detallado, puede verse Laínez (2001, pp. 171-183).

elaborar las normas contables, en las propias normas y, en consecuencia, en los métodos y prácticas aplicados por las empresas en la preparación de la información.

La diversidad contable afecta, entre otros, a los mercados de capitales, especialmente a los organismos encargados de su regulación, a las empresas que las aplican, así como a los usuarios de la información elaborada por las empresas.

En primer lugar, respecto a las repercusiones en los mercados de capitales, cabe apuntar que las decisiones adoptadas por los reguladores del mercado afectan a los inversores y a las empresas, así como al propio funcionamiento del mercado. Su actuación irá encaminada, principalmente, a la protección al inversor, a la creación de unas reglas de juego adecuadas para las empresas que participan en un determinado mercado, así como a la consecución de un mercado estable y eficiente.

No obstante, si bien el aumento de la exigencia de información favorece la protección del inversor, la adopción de una postura más flexible mejora la competitividad frente a otros mercados en el contexto internacional, por lo que resulta adecuado alcanzar una posición de equilibrio entre ambas posturas. Con ello, disminuyen los inconvenientes derivados de la adaptación de los estados contables a los distintos países en los que se pretende cotizar y se consiguen las ventajas de la comparabilidad.

En segundo lugar, en referencia a las repercusiones en las empresas, podemos señalar que dado que los estados contables son el medio de comunicación empleado entre la empresa y los usuarios de dicha información, cuando la empresa no se comunica adecuadamente con su audiencia, soporta una penalización. La diversidad de principios contables repercute en la empresa en diferentes aspectos⁵:

- Dificulta la captación de financiación.
- Dificulta el desarrollo de estrategias competitivas, dada la amplitud de competidores a evaluar.
- Conlleva la aparición de diferencias en la valoración de las empresas.
- Afecta a las variables de decisión empleadas para la gestión de la empresa y para su control.

Por último, en cuanto a las repercusiones en los usuarios, mencionar que tanto las fuentes de información como los métodos de análisis contable utilizados varían internacionalmente, por lo que al objeto de evitar una toma de decisiones errónea, resulta fundamental tener en cuenta las repercusiones de las diferencias contables en la comparabilidad de la información financiera.

⁵ Comentados más arriba los beneficios de participar en mercados extranjeros, los principales costes se derivan de los requisitos de registro, restricciones legales y de la regulación contable, así como de las diferencias que existen entre los distintos países en cuanto a las prácticas contables y de auditoría y en cuanto al volumen de información requerida.

4. LA COMPARABILIDAD COMO REQUISITO DE LA INFORMACIÓN CONTABLE

Para que la información contable facilite la toma de decisiones por parte de sus potenciales usuarios es preciso que cumpla una serie de requisitos que han sido tratados, con creciente importancia y profundidad, tanto por parte de la doctrina como por los diferentes organismos reguladores, plasmándose en los denominados marcos conceptuales⁶. Entre estas características destacan la fiabilidad, la relevancia, la verificabilidad, la oportunidad, la imparcialidad y la comparabilidad.

En el caso de la comparabilidad, para su consecución resulta necesario que los principios y criterios contables se apliquen de manera uniforme a lo largo del tiempo y del espacio. La no aplicación uniforme de criterios contables imposibilitaría conocer si las variaciones en las cifras contables se deben a diferentes hechos económicos o bien a la utilización de distintos criterios en la valoración y contabilización de éstos, lo cual perjudicaría la consecución de los objetivos de la información. Para ello, se otorga un papel predominante a los organismos normalizadores, que tratan de emitir criterios contables con un elevado grado de uniformidad.

En un escenario internacional existen ciertos condicionantes que pueden dificultar la comparabilidad de la información contable⁷. Así, los potenciales usuarios de la información financiera se enfrentan no sólo a estados contables elaborados en distintos idiomas y expresados en distintas monedas, sino también presentados con formatos y, sobre todo, con principios y normas contables que no tienen porqué coincidir con los vigentes en sus respectivos países. En definitiva, las diferencias nacionales y la diversidad de sistemas contables constituyen auténticas barreras que dificultan la comprensión y el análisis de los estados financieros cuando la información proviene de otro país.

Dados los inconvenientes que plantea la diversidad contable entre países, resulta necesario establecer ciertos mecanismos que permitan alcanzar, en el contexto internacional, un nivel de armonización suficiente.

La armonización se entiende como el proceso tendente a la reducción de la variedad de prácticas contables disponibles para que las empresas reconozcan sus operaciones económico-financieras. Así, podemos decir que el objetivo perseguido por la armonización es incrementar el grado de comparabilidad de la información financiera internacional⁸.

No obstante, aunque la armonización internacional contable es necesaria, también resulta conveniente, en algunas ocasiones, mantener la disparidad de tratamientos contables

⁶ Para un análisis exhaustivo sobre el concepto y la función de los marcos conceptuales, puede verse Tua (2000) y Tua (2003, pp. 199-209). Como ejemplos de marco conceptual, pueden consultarse los del IASB (1989) y AECA (1999).

⁷ Para un mayor desarrollo, remitimos al lector a Gandía y García (2001, pp. 245-252).

⁸ Sobre este particular, véase Van der Tas (1992).

siempre que esta actuación implique un beneficio sobre otras características de la información financiera, como la relevancia o la fiabilidad. También hay que considerar que la existencia de diferencias en el entorno de negocios de los diferentes países, así como los distintos niveles de desarrollo económico, puede justificar que la información contable responda a diferentes objetivos y se rija por diferentes criterios que, sin embargo, irán convergiendo gradualmente a medida que aumente el actual proceso de globalización.

Desde finales de los años cincuenta del siglo XX surgió un intenso debate acerca de la necesidad, factibilidad y oportunidad de la armonización contable a nivel internacional. Si bien la armonización persigue facilitar la comparabilidad de la información, lo que mejora su análisis y reduce el coste de su preparación. La presencia de factores económicos, sociales, políticos y culturales, genera diferencias en los sistemas contables y complica la armonización.

A continuación nos referiremos a las principales ventajas e inconvenientes de la armonización.

4.1. VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA ARMONIZACIÓN

Entre las ventajas más remarcables de la armonización, podemos mencionar las siguientes:

- Posibilita que los inversores y analistas entiendan los estados financieros de empresas extranjeras.
- Elimina una de las principales barreras para la circulación de flujos monetarios a nivel internacional.
- Reduce los costes de elaboración de información para las empresas que deseen buscar financiación en mercados extranjeros.
- Simplifica de manera notable las tareas relacionadas con la consolidación de los estados financieros de las empresas multinacionales cuyas filiales están ubicadas en distintos países.
- Simplifica el trabajo de las empresas internacionales de auditoría en diferentes países.
- Posibilita que las entidades financieras aporten mayor nivel de financiación a las empresas foráneas.
- Incrementa de manera notoria la comparabilidad de la situación competitiva de una empresa en el ámbito internacional.
- Posibilita que los países que actualmente carecen de un sistema contable, como los que están en vías de desarrollo, puedan beneficiarse de la existencia de un modelo contable homogéneo a nivel internacional.

A pesar de las indudables ventajas de la armonización de métodos y prácticas contables con el fin de alcanzar un mayor grado de comparabilidad, dicha armonización resulta

deseable cuando la aplicación de un mismo criterio contable en empresas cuya realidad económica es distinta, permita visualizar la existencia de dicha diferencia y tenga sentido la realización de un análisis comparativo. En el supuesto de que las diferencias estén originadas por cuestiones legales, fiscales o culturales, pueden resultar necesarios tratamientos contables distintos, para intentar no confundir al usuario que desconoce que dichos estados han sido generados en entornos dispares.

Además de la distinción que acabamos de apuntar, relativa a la naturaleza de las diferencias contables, también se han planteado otras limitaciones entre las que destacan, de manera sintética, las siguientes:

- La falta de armonización no ha impedido el desarrollo de los mercados de capitales a nivel internacional.
- Los usuarios son capaces de ajustar la información para examinar profundamente cuál es la inversión más adecuada.
- La armonización contable es un mero proceso político.
- La resistencia a la pérdida de soberanía nacional en materia contable.

5. PRINCIPALES APORTACIONES DEL PROCESO ARMONIZADOR

De entre los diferentes organismos dedicados a la tarea armonizadora internacional, en la actualidad el liderazgo es ejercido por el IASB. Se trata de un organismo de nivel mundial y de carácter profesional, encargado de elaborar y publicar las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF)⁹, normas que tienden a imponerse cada vez con mayor firmeza como el lenguaje contable internacional a ser utilizado en la elaboración y presentación de los informes financieros, especialmente de las empresas que cotizan en los mercados financieros internacionales.

Respecto al desarrollo de un proceso armonizador a nivel público, en el que han participado los Estados y sus gobiernos, cabe mencionar la actividad de la UE que constituye, hasta el momento actual, el intento de homogeneización de normativa contable pública más ambicioso.

A continuación analizamos estos dos organismos para, posteriormente, trazar las líneas maestras de la situación actual de armonización contable en ambos ámbitos.

⁹ Esta denominación agrupa tanto a las viejas Normas Internacionales de Contabilidad (NIC) emitidas por el antiguo IASC, como a las normas emitidas por el IASB desde 2002 y a las interpretaciones de ambas normas.

5.1. EL IASB

5.1.1. Objetivos y funcionamiento

Como consecuencia de las decisiones acordadas en el Congreso Internacional de Contabilidad celebrado en Sidney en 1972, y para tratar de dar respuesta a la necesidad de armonización de las regulaciones contables a nivel internacional, en junio de 1973 se crea el IASC, cuyos principales objetivos fueron encaminados al incremento de la armonización en los diferentes países a través de la emisión de normas contables de carácter internacional, el desarrollo de una base que ayude a los países subdesarrollados a potenciar la información contable y su calidad, así como el aumento de responsabilidad de las empresas multinacionales en materia de información financiera.

Respecto a su funcionamiento, el primer paso en la emisión de una norma o de una interpretación consiste en la emisión de un borrador (ED – *Exposure Draft*) que elabora el Consejo¹⁰, que se difunde a través de la página web del IASB (<http://www.iasb.org>) con un período medio de 90 días (120 para las normas y 60 para las interpretaciones) para que los interesados hagan comentarios. Dichos comentarios se hacen también públicos en la página web y, posteriormente, una vez analizados, se publica la norma definitiva. En determinadas ocasiones, se han organizado sesiones y foros para explicar y discutir temas conflictivos que han dado lugar a normas. A modo de ejemplo, podemos mencionar las mesas redondas organizadas en la primavera de 2003 en Bruselas y Londres sobre instrumentos financieros. Así mismo, para algunas normas novedosas se han difundido documentos y papeles para su discusión, como por ejemplo, el documento del G4+1, relativo a las opciones sobre acciones, que se hizo público con anterioridad al borrador ED 2 sobre pagos basados en acciones.

En el Cuadro 1 se recogen los hitos más importantes en la historia de este organismo.

Cuadro 1: Hitos importantes en la historia del IASC

1972	X Congreso Internacional de Contabilidad, creación de ICCAP, antecedente del IASC y de la IFAC.
1973	Creación del IASC, acuerdo y constitución originales, sede en Londres.
1975	Prólogo a las Normas Internacionales de Contabilidad y NIC-1 “Información sobre prácticas contables”.

¹⁰ La nueva estructura organizativa del IASB consta de los siguientes órganos colegiados: los *Trustees* (Síndicos), el Consejo, el Comité de Interpretaciones y el Consejo Asesor. Para un análisis más detallado remitimos al lector a Laínez (2001, p. 281).

1977	Primera revisión del acuerdo y de la constitución. Desaparece la cualidad de miembro asociado. Congreso de Munich.
1981	Constitución del Grupo Consultivo, agrupando a elaboradores y usuarios de los estados financieros.
1987	Comienza el Proyecto de Comparabilidad. La IOSCO se incorpora al Grupo Consultivo
1989	Emisión del ED-32 “Comparabilidad de los estados financieros” por la que se revisan las 25 primeras normas, proponiendo la reducción de opciones y la escala de preferencias.
1990	Aprobación del <i>Statement of Intent</i> sobre comparabilidad. La Comisión Europea se incorpora como observador al Grupo Consultivo y al Consejo.
1995	Acuerdo con la IOSCO para completar antes de 1999 un núcleo de normas (<i>Core Standards</i>), válidas para cotizar en los mercados de valores.
1996	Creación del Comité de Interpretaciones. La UE considera compatibles las NIC con las Directivas, con algunas excepciones.
1998	Bélgica, Francia, Alemania e Italia permiten el uso de las NIC en sus bolsas
1999	El IASC finaliza el proyecto de <i>Core Standards</i> y aprueba el documento “ <i>Shaping IASC for the Future</i> ” donde marca su estrategia de futuro
2000	Se aprueba la nueva Constitución del IASB. SE elige el grupo de <i>Trustees</i> (Síndicos). La IOSCO admite el uso de 30 NICs por los reguladores de los mercados de valores.
2001	Primera reunión de nuevo Consejo: se aprueban todas las NICs existentes hasta la fecha
2002	Reunión con el FASB en Norwalk (USA) en la que ambos organismos se comprometen a hacer sus normas compatibles
2003	En junio se aprueba la NIIF 1: Aplicación por primera vez de las normas internacionales. En diciembre se aprueban las NICs 32 y 39 reformadas.

Fuente: Readaptado y actualizado de Laínez (2001, p. 266)

5.1.2. Evolución del modelo armonizador del IASB

Podemos destacar las siguientes cuatro etapas relativas a la evolución del modelo armonizador del IASC:

- La etapa de emisión de normas con elevada discrecionalidad.
- El proyecto de mejora de la comparabilidad. El acuerdo con la IOSCO.
- La reestructuración del IASC: el IASB.
- El acuerdo Norwalk.

La primera etapa, enmarcada en un planteamiento de general aceptación y con un enfoque descriptivo, se caracteriza por la existencia de una notable opcionalidad. Las propuestas realizadas por el IASC en esta etapa presentan una elevada flexibilidad y plantean diversas alternativas en un intento de abarcar las diferencias existentes en los distintos países. Es justamente esta opcionalidad, junto con los problemas detectados en su funcionamiento¹¹, la principal crítica a la labor realizada por el IASC que se plantea en esta etapa.

Tras la superación de la primera etapa, en la que se incide en la difusión y aceptación generalizada de las NIIF, en la segunda etapa se trata de mejorar la comparabilidad internacional de los estados financieros. Para ello, se elabora un proyecto de comparabilidad que, entre otras cosas, fraguó en la elaboración de un marco conceptual y en la publicación del *Exposure Draft* (ED) 32 sobre “Comparabilidad de los estados financieros”, cuya finalidad era la eliminación de las alternativas contables. Si resultaba necesario mantener diversas alternativas, el Consejo identificaba un tratamiento como preferente y otro como alternativo.

Posteriormente, y a raíz de la aceptación que tuvo el ED 32, en 1990 el IASC emitió el *Statement of Intent* sobre comparabilidad de los estados financieros. Todas estas actuaciones posibilitaron que el IASC emprendiera una mejora destacable de la comparabilidad internacional de la información financiera, realizando un proceso de revisión de las normas emitidas hasta entonces.

A su vez, la mejora de la comparabilidad debía ir acompañada por el fomento del empleo de las Normas Internacionales en los mercados bursátiles. Esto, junto con la preocupación de dichos mercados por la posible pérdida de competitividad debido a la diversidad contable internacional, conduce a un acercamiento entre la *International Organization of Securities Commissions* Asociación Internacional de las Comisiones Nacionales (IOSCO) y el IASC, lo cual alentó en gran medida este programa que acabamos de comentar.

La tercera etapa está marcada por el reforzamiento de la utilización de las normas en los mercados financieros. Para esto, se alcanza en julio de 1995 un importante acuerdo con la IOSCO, por el cual el IASC se compromete a completar un cuerpo básico de normas contables consistentes y de alta calidad (*core standards*). Por su parte, la IOSCO se comprometía a recomendar, tras las oportunas revisiones y modificaciones, las normas emitidas por el IASC en las bolsas de valores internacionales. Todas estas actuaciones culminaron con la aprobación de un informe de la IOSCO en marzo de 2000 recomendando la aceptación de las 39 normas existentes hasta el momento.

Paralelamente, en esta etapa se pone de manifiesto la necesidad de reformar la estructura del IASC al objeto de convertirlo en un organismo emisor a nivel internacional de

¹¹ Para un análisis pormenorizado, remitimos al lector a Laínez (2001, pp. 270 y ss).

normas contables de elevada calidad y así evitar sus problemas de funcionamiento. Esto supuso la reestructuración del IASC y el surgimiento del IASB que adquiere la capacidad operativa el 1 de enero de 2001.

Por último, cabe señalar el acuerdo Norkwalk alcanzado por el IASB y el FASB en noviembre de 2002, lo que puede suponer una nueva etapa en la estrategia del IASB encaminada a la convergencia de su normativa con las normas contables estadounidenses. En virtud de este acuerdo, ambos organismos se han comprometido a trabajar conjuntamente revisando sus respectivas normas contables (NIIF y USGAAP, principios contables generalmente aceptados en los Estados Unidos) para eliminar, en la medida de lo posible, las diferencias existentes y a coordinar sus agendas. Debido a este acuerdo, se ha puesto en marcha un nuevo proyecto de mejora que trata de eliminar alternativas, fomentar la convergencia con los USGAAP y aumentar la calidad y consistencia de las normas.

Respecto a las últimas actuaciones del IASB, cabe mencionar la aprobación y publicación, en junio de 2003, de la NIIF 1, relativa a la aplicación por primera vez de las normas internacionales. Más recientemente, ha aprobado también las siguientes normas: NIIF 2: Pagos basados en acciones; NIIF 3: Combinaciones de negocios, que sustituye a la antigua NIC 22; NIIF 4: Contratos de seguros y la NIIF 5: Activos no corrientes mantenidos para la venta y operaciones discontinuas.

5.2. EL MODELO ARMONIZADOR DE LA UNIÓN EUROPEA

Si bien hasta el momento nos hemos referido a la necesidad de armonización contable internacional, esta armonización también resulta prioritaria a nivel de la UE.

Para lograr la pretendida unidad, se hace necesario la homogeneización de las legislaciones de los diferentes estados miembros y, entre ellas, se encuentra la normativa contable a aplicar por las empresas. A continuación nos centramos en los instrumentos armonizadores comunitarios así como en las etapas del proceso de armonización contable europeo.

5.2.1. Instrumentos armonizadores

La UE acomete la unificación de las legislaciones de sus Estados miembros mediante la promulgación, en diferentes campos, de normas que obligatoriamente han de ser recogidas por el ordenamiento de los distintos países. La responsabilidad de la emisión de las normas la asume, la mayoría de las ocasiones, el Consejo de la Comunidad y el Parlamento Europeo.

Los instrumentos empleados son los siguientes:

- Los reglamentos, que tienen un alcance general, van dirigidos a los ciudadanos, son obligatorios en todas sus partes y de directa aplicación en todos los estados miembros. Prevalecen sobre las leyes nacionales, siendo de implantación rápida.
- Las directivas, que van dirigidas a los estados miembros y son de carácter obligatorio, de manera que los Estados han de adoptarlas en sus legislaciones nacionales. Cuando una Directiva ha sido convertida en Ley por un Estado miembro, resulta de obligatorio cumplimiento para todos los ciudadanos (o sociedades) a los que afecta dicha directiva.
- Convenciones, que entran en vigor tras ser ratificadas en los términos y condiciones previstos en las mismas.
- Recomendaciones y Opiniones, que no son vinculantes, publicándose como guías al libre arbitrio de los países.

Hasta un pasado reciente, el instrumento más utilizado en el programa de armonización del derecho de sociedades, debido a su carácter flexible, fue la directiva. Esto permitió el establecimiento de unos “mínimos” en la elaboración de la información financiera, y facilitó, a su vez, la inclusión de distintas alternativas que recogiesen de alguna manera las particularidades de los ordenamientos jurídicos de los Estados miembros.

De las distintas directivas emitidas con el fin de armonizar las prácticas contables en los estados miembros, enmarcadas en el Programa de Derecho de Sociedades, destacan las tres siguientes:

- *IV Directiva del Consejo, de 25 de Julio de 1978, basada en la letra g) del apartado 3 del artículo 54 del Tratado y relativa a las cuentas anuales de determinadas formas de sociedad.* Esta directiva está dirigida a sociedades anónimas, comanditarias por acciones y de responsabilidad limitada. Su objetivo es el de coordinar las disposiciones nacionales relativas a la estructura y al contenido mínimo de las cuentas anuales y del informe de gestión, los criterios de valoración y la publicación de estos documentos de los tipos de sociedades a que afecta. Es la directiva básica en lo que se refiere a la normalización contable.
- *VII Directiva del Consejo, de 13 de Junio de 1983, basada en la letra g) del apartado 3 del artículo 54 del Tratado, relativa a las cuentas consolidadas.* Establece normas de coordinación sobre las condiciones y modos de elaboración de las cuentas consolidadas, así como del control y publicidad de las mismas. También recoge el contenido del informe de gestión consolidado.

Tanto la IV como la VII Directiva han sufrido diversas modificaciones a lo largo del tiempo, sobre todo en lo referente a su ámbito de aplicación y a la inclusión de

excepciones a favor de las pequeñas y medianas empresas. A modo de ejemplo, en los últimos tiempos han sido modificadas a través de las siguientes directivas:

- *Directiva 2001/65/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de septiembre de 2001*, por la que se introducen criterios de valoración basados en el valor razonable (*fair value*) para la adaptación a las NIIF.
- *Directiva 2003/51/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2003*, por la que se modifican las directivas 78/660/CEE; 83/349/CEE; 86/635/CEE y 91/674/CEE del Consejo.
- *VIII Directiva del Consejo, de 10 de Abril de 1984, basada en la letra g) del apartado 3 del artículo 54 del Tratado, relativa a la autorización de las personas encargadas del control legal de documentos contables*. Esta Directiva sienta las bases para coordinar los requisitos necesarios para acceder a la profesión de auditor, así como para establecer las normas básicas de desarrollo de dicha profesión.

Además de éstas, también se han emitido otras directivas más específicas que afectan a las entidades financieras y de seguros y que también contienen aspectos contables:

- *Directiva 86/349/CEEE del Consejo, de 8 de diciembre de 1986*, relativa a las cuentas anuales y a las cuentas consolidadas de los bancos y otras entidades financieras.
- *Directiva 91/674/CEEE del Consejo, de 19 de diciembre de 1991*, relativa a las cuentas anuales y consolidadas de las empresas de seguros.

A pesar de estas actuaciones a nivel europeo, todavía persisten diferencias entre las prácticas contables de diversos países de la UE. Estas diferencias han motivado el cambio de la estrategia adoptada por la UE en materia de regulación contable, cambio al que nos referiremos a continuación y que se materializa en la aprobación de reglamentos. Los reglamentos aprobados hasta el momento son los siguientes:

- *Reglamento (CE) 1606/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de julio de 2002*, relativo a la aplicación de normas internacionales de contabilidad.
- *Reglamento (CE) 1725/2003 de la Comisión de 29 de septiembre de 2003*, por el que se adoptan determinadas Normas Internacionales de Contabilidad de conformidad con el Reglamento 1606/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- *Reglamentos (CE) 707/2004; (CE) 2086/2004; (CE) 2236/2004; (CE) 2237/2004 y (CE) 2238/2004 de la Comisión*, por los que se modifica el Reglamento (CE) 1725/2003 por el que se adoptan determinadas Normas Internacionales de Contabilidad, de conformidad con el Reglamento 1606/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo. En estos últimos han sido aprobadas las nuevas NIIF y las últimas

modificaciones a las NICs y constituyen la plataforma estable de normativa internacional a implantar en el seno de la Unión Europea

5.2.2. Etapas en el proceso europeo de armonización contable

En el proceso de armonización contable europeo podemos distinguir tres etapas (Gandía y García, 2001, pp. 286-297): una primera, que abarca desde principios de los 70 hasta 1990; la segunda, que abarcaría desde 1990 hasta 1995; y, por último, una tercera que la podríamos encuadrar desde finales de 1995 hasta el momento actual.

El modelo que caracteriza a la armonización contable hasta fechas recientes se fraguó durante la primera etapa (hasta 1990). Este modelo destaca por el empleo de las directivas como instrumento para la armonización. Estas normas se caracterizan por albergar una elevada opcionalidad, lo cual ha implicado una excesiva flexibilidad normativa.

Es en la segunda etapa (desde 1990 hasta 1995) cuando se tratan de solventar los problemas derivados de esta elevada discrecionalidad. En esta etapa se crea el "Forum Consultivo", cuya función primordial consiste en actuar como órgano consultor en materia contable en la UE, si bien los documentos que emite no tienen rango de norma, tratándose únicamente de recomendaciones a la Comisión y al Comité de Contacto.

Los resultados de esta etapa han sido escasos, dado que los intentos por reducir las múltiples opciones previstas en las directivas han chocado frontalmente con los intereses de algunos países. Por todo ello, y coincidiendo con el final de esta etapa, la UE modificó su estrategia armonizadora y optó por intervenir más activamente en el proceso de armonización contable internacional auspiciado por el IASB.

Así, al objeto de promover un mayor grado de comparabilidad de la información internacional, en la tercera etapa (desde 1995 hasta la actualidad) se lleva a cabo una revisión de la estrategia utilizada hasta el momento. A este respecto, en 1995 destacan dos acontecimientos, por un lado, el acuerdo de colaboración entre la IOSCO y el IASB, que es interpretado como un paso definitivo del IASB hacia el establecimiento de una normativa internacional de elevada calidad. Por otro lado, en 1995 también se publica la Comunicación de la Comisión Europea sobre la estrategia de armonización internacional [(COM [95] 508 final): "*Armonización contable: una nueva estrategia de cara a la armonización internacional*"], considerado como un cambio de la estrategia europea hacia el apoyo del proceso que acabamos de apuntar.

En la citada Comunicación, se renunciaba a la publicación de nuevas directivas y se anunciaba la colaboración de la UE con el IASB, cuyas normas serían el referente armonizador europeo.

Esta estrategia es fruto de las conclusiones de la Cumbre de Lisboa de 2000 dirigidas a dar los pasos necesarios para la creación de un mercado financiero único europeo, en el que la información financiera ocupa un lugar ciertamente importante¹². Todo ello se ha plasmado en la Comunicación de la Comisión publicada el 13 de junio de 2000 (COM [2000] 359 final) “*La estrategia de la UE en materia de información financiera: el camino a seguir*”, que marca las pautas definatorias del proceso armonizador europeo para los próximos años y que por el momento va dirigida como mínimo al establecimiento de las cuentas consolidadas de las sociedades que cotizan en las bolsas europeas.

El nuevo proceso de regulación contable en Europa, que se abre a raíz de la publicación de la comunicación que acabamos de apuntar, se fundamenta en las siguientes premisas:

- Posicionamiento a favor de la existencia de un solo grupo de normas de información financiera que permitan una información financiera comparable para las sociedades europeas que cotizan en bolsa. En particular, la UE se decanta por la aplicación de las NIIF emitidas por el IASB.
- Aunque el cambio normativo afectará a la información consolidada de las sociedades admitidas a negociación en mercados de capitales, la comisión propone que, en la medida de lo posible se fomente el uso las NIIF, o incluso se exija, también para las cuentas individuales.
- Establecimiento de un mecanismo de supervisión pública para la aprobación de la normativa que deberá contar con dos niveles, uno político y otro técnico.

La publicación de los reglamentos citados anteriormente, aplicables a los grupos de sociedades, es uno de los resultados de la implantación de esta estrategia. A este respecto, también cabe resaltar la modificación de las directivas IV y VII para considerar el empleo del criterio del valor razonable en la valoración algunos elementos patrimoniales.

Respecto a la emisión de normas, como pone de manifiesto Giner (2003, pp. 13-16), la Comisión europea ha decidido apoyar las normas emitidas por el IASB, reservándose el control sobre su aplicación en el ámbito de la UE a través de un mecanismo de *endorsement* o aceptación. Este mecanismo de aceptación, regulado en el Reglamento 1606/2002, opera en dos niveles: uno técnico, a través del consejo dado a la Comisión por un órgano privado e independiente denominado EFRAG (*European Financial Reporting Advisory Group*), y otro político, por medio de la consulta que la Comisión realiza al Comité de Reglamentación Contable (ACR – *Accounting Regulatory Committee*).

Cabe señalar que, en el proceso de aceptación de las NIIF, la Comisión pide consejo al EFRAG, de tal manera que este organismo puede aconsejar la aceptación de una norma o interpretación, la recomendación de efectuar cambios en las directivas e, incluso, el rechazo de una norma o interpretación. Así, el EFRAG debe realizar una labor proactiva al objeto de

¹² Puede verse, además de los propios textos comunitarios, un resumen de los mismos en Tua (2002).

promover el conocimiento, la adopción y la utilización de unas normas contables internacionales. En definitiva, ha de canalizar la opinión de la UE al IASB, esto es, ha de ser el representante de los intereses europeos en el proceso regulador.

6. CONSIDERACIONES/REFLEXIONES FINALES

La falta de uniformidad en la información contable existente hasta la última década del siglo XX impedía que los usuarios de la información financiera pudieran comparar fácilmente los informes financieros de las empresas que operaban en diferentes países. Es aproximadamente desde esas fechas cuando el fenómeno de la armonización contable internacional ha resultado imparable. En este escenario internacional, el principal organismo encargado de la tarea armonizadora es el IASB.

Tras la reestructuración del IASB llevada a cabo en el año 2001, este organismo ha llevado a cabo una gran actividad normativa publicando un elevado número de nuevas normas, especialmente en el último año.

A su vez, cabe resaltar la necesidad de crear un entorno contable homogéneo que garantice el funcionamiento del mercado financiero europeo único. Esto ha supuesto la modificación de la estrategia armonizadora de la UE, que se ha producido también desde principios de la década de los noventa del siglo XX. Esta estrategia ha ido encaminada al aumento de la participación en el proceso de armonización contable internacional desarrollado por el IASB, colaborando con éste al objeto de alcanzar un mayor grado de comparabilidad de la información internacional.

En particular, la principal actuación de la UE está dirigida a la adopción y aplicación de las NIIF emitidas por el IASB, especialmente para la elaboración de las cuentas consolidadas de los grupos cotizados. Esta aplicación implicará un aumento de exigencias de información, reforzando la transparencia, la relevancia y la calidad de dicha información, suponiendo, a su vez, la incorporación de nuevos estados financieros. No obstante, cabe mencionar que la Comisión mantiene un poder destacable sobre las normas a aplicar en la UE por medio del mecanismo de aceptación, en el que el EFRAG, como ya hemos puesto de manifiesto, tiene un papel fundamental.

En este nuevo escenario debemos recordar que, tal y como vimos anteriormente, el objetivo actual es avanzar en el proceso de convergencia entre las NIIF del IASB y los USGAAP del FASB, con la finalidad de incrementar la comparabilidad de la información financiera por medio de la aproximación de las normas y principios admitidos.

Claramente, nos encontramos en un nuevo escenario muy activo, caracterizado por numerosos cambios, que son consecuencia de la rápida respuesta del IASB a las necesidades derivadas de la realidad económica cambiante. Justamente esta realidad cambiante hace

preciso alcanzar soluciones viables desde el punto de vista técnico y coherentes con el modelo contable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AECA (1999): *Marco conceptual para la información financiera*. Documento de la Comisión de Principios y Normas de Contabilidad. Madrid, septiembre.
- GANDÍA, J.L.; GARCÍA, M.A. (2001): *Dimensión internacional de la Contabilidad*. Incluido en Laínez (2001, pp. 23-26).
- _____ (2001): *Problemática de la comparabilidad de la información contable*. Incluido en Laínez (2001, pp. 245-252).
- _____ (2001): *La armonización de la contabilidad y la auditoría en Europa*. Incluido en Laínez (2001, pp. 286-297).
- GINER, B. (2003): "El nuevo proceso de regulación contable en Europa: Cambios en el proceso y en las normas". *Revista AECA*, nº 65, octubre-diciembre, pp. 13-16.
- IASB (1989): *Framework for the Preparation and Presentation of Financial Statements*. Puede consultarse on-line: <http://www.iasb.org>.
- LAÍNEZ, J.A. (Coord.) (2001): *Manual de Contabilidad Internacional*. Pirámide, Madrid.
- LAÍNEZ, J.A. (2001): *Diversidad y efectos sobre la información a presentar*. Incluido en Laínez (2001, pp. 171-183).
- _____ (2001): *Principales aportaciones al proceso armonizador*. Incluido en Laínez (2001, pp. 270 y ss).
- MORENO-LUQUE ABOGADOS (2003): *Presente y Futuro de la Información Financiera*. Gestión 2000. Barcelona.
- MUELLER, G. (1999): *Contabilidad. Una perspectiva internacional*. Mc Graw-Hill Interamericana, Mexico.
- TUA, J. (Dir.) (2000): *El marco conceptual para la información financiera*. AECA, Madrid.
- TUA, J. (2002): "La Unión Europea acepta las Normas Internacionales de Contabilidad". *Revista Noticias de la Unión Europea*, nº 206, marzo, pp. 199-138.
- TUA, J. (2003): *La información financiera en el futuro I: Las recomendaciones del Libro Blanco*. Incluido en Moreno-Luque Abogados (2003, pp. 169-280).
- VAN DER TAS, L.G. (1992): "Evidence of EC financial reporting practice harmonization". The case of deferred tax. *European Accounting Review*, vol. 1, pp. 69-104.

AGENT-BASED MODEL OF LEARNING PROCESSES IN SMALL FIRMS' NETWORK

Borrelli Francesca, Ponsiglione Cristina, Iandoli Luca, Zollo Giuseppe,
francescaborrelli@tiscali.it, +39817682956 ponsigli@unina.it, +39817682956
iandoli@unina.it, +39817682935 giuzollo@unina.it, +39817682483
Dept. of Business and Managerial Engineering, University of Naples "Federico II, Italy

ABSTRACT

This paper presents a theoretical and computational model to study inter-organizational relationships between firms belonging to complex networks such as industrial districts. The main assumption of this research is that firms' performances are strongly influenced by the extent to which firms share a *collective cognitive capital* made up of common values, beliefs, schemata, culture as well as tacit and explicit knowledge.

The aim of the proposed model is to verify, through simulation, the determinants of coordination mechanisms, and how they influence firms' performances.

Key words: Firms networks, Collective Memory, Agent Based Social Simulation, Uncertainty.

1. INTRODUCTION

The aim of this paper is to present a model to study the dynamics of inter-firm relationships within particular firms' networks, such as Industrial Districts (IDs), in order to analyse and describe their role in influencing ID's innovation performances.

ID can be defined as a cluster of small and medium sized firms, which belong to the same geographical area and are characterised by high degrees of specialised production (Becattini, 1979; Becattini, 1989).

Traditionally, industrial districts' competitiveness was based on some specific factors as acknowledged by literature:

- a. the existence of external economies for the firms, but internal to the district, that balance the disadvantage of scale economy lacks (Marshall, 1919; Becattini, 1979; Becattini, 1989);
- b. the flexible specialization, that creates competitive advantages in terms of production efficiency (Piore and Sabel, 1984);
- c. the intensive exchange activities between small and medium enterprises (SMEs) of the ID, that create a network able to develop incremental innovation (Becattini and Rullani, 1993).

The importance of knowledge in the development processes of ID suggests us to use a *cognitive approach* in the performance analysis. Becattini and Rullani (1993) define ID as a

“cognitive laboratory”, where the generation and the diffusion of knowledge have a crucial role in choosing the competitive strategy of the local system. Within the socio-cognitive perspective - adopted by recent literature on IDs - knowledge creation is a circular, cumulative, interactive process in which tacit and explicit knowledge, individual and organizational competencies are at the same time the inputs and the outputs of learning by doing, learning by interacting, learning by using processes. This both at the firm level (see well known contributions of Nonaka and Takeuchi, 1994; Choo, 1998) as well as at inter-firm level (Albino and Schiuma, 1999; Epifanio et al., 2002). The two central processes that can support distributed learning processes in IDs are: firm’s individual action and a strong network of relationships between firms and among firms and the overall social systems they belong to. Inter-firms relationships are strongly determined by the characteristics and the distribution of the production process; cognitive enrichment can be related to both the specific productive organization of an ID and the nature of its relationships. It is important to emphasize that the relationships between firms and the social system can be explained through the whole set of shared values, beliefs, norms and institutions composing the ID’s collective memory. Our assumption is that collective memory represents the main institution, which leads and coordinates district firms lives; this memory generates within IDs specific ways of creating and transferring knowledge and innovation. Empirical analyses on IDs show that one of the principal characteristics of knowledge creation processes is their tacit nature and, in particular, that knowledge diffusion and transmission is obtained through informal internal channels. Such characteristic makes IDs quasi-closed systems sharing consolidated and specialized know-how. This know-how is particularly effective in presence of stable competitive scenario, where innovation develops in an incremental way and where firms show adaptive strategic behaviors. In the current unstable competitive scenario, IDs firms are more and more requested to activate learning and change mechanisms in order to combine tacit and explicit knowledge, past experiences and business diversification.

The paper is structured as follows: in the next two sections we present the main assumptions of our model and the background of this research; the § 4 and the § 5 are focused on the conceptual and computational models; last sections illustrate the results and analysis of the simulations.

2. MAIN ASSUMPTIONS

The aim of paper is to present a theoretical and methodological framework in order to evaluate the influence of a shared system of beliefs, values, culture (*collective memory*) on the innovation capability and on the overall economic performance of an ID.

In particular, our approach is based on the following assumptions:

- when certain norms, beliefs and values are largely shared, then an improvement of the overall economic and innovation performance of the ID is obtained;
- the capability of ID’s actors of preserving a certain degree of diversity is a fundamental requirement for the ability of the whole system to learn and innovate.

As a result, the overall performance of an industrial district depends on the degree of sharing and the degree of diversification of the collective memory.

An attempt to verify these hypotheses will be carried out through agent-based simulations.

3. BACKGROUND ON AGENT BASED SIMULATIONS

Starting from the theoretical assumptions discussed above and based on the *cognitive approach*, in this paper we propose an agent-based computational model to simulate the influence of social factors on innovation and economic performance of IDs.

According to Boero and Squazzoni (2001), for “computational approach” we mean a computer-based way of formalizing evolutionary interacting agent-based models. Such models assume heterogeneity, localization and interdependence of agents, and decentralized mechanisms of interaction (Axelrod and Cohen 1997; Conte, 1997). The use of simulation models based on interacting agents, applied to the analysis of inter-organizational relationships, permits to construct virtual social communities that can be used as virtual laboratory. Through such computational models it is possible to explore the dynamics of collective phenomena emerging from the bottom, starting from the micro-specifications describing agents' individual behavior within a given context where interaction takes place (Epstein and Axtell, 1996). In other words, an agent-based simulation model can provide a computational demonstration that a set of hypothesis, related to agent individual behaviour (micro-specifications), is sufficient to generate certain macroscopic regularities appearing as recurring patterns.

It is well known that simulation is very useful in those models studying the development of new phenomena as a consequence of known phenomena. This is the case of dynamic and self-organising systems which are able to modify themselves depending on external factors and thus, to modify the external environment.

Thus, agent-based simulation enables to analyse self-organising systems, learning systems and systems with high complexity. With reference to the latter, Arthur, Durlauf and Lane (1997) identify the following elements characterising the Complex Adaptive Systems (CAS):

- wide interaction between agents operating at local level;
- lacking of a central controller of the system;
- multi-level organisation with distributed interactions;
- agents adaptation and continuous evolution;
- presence of turbulent elements (new markets, new technologies, new behaviour);
- environment characterised by limited rationality.

These elements can be easily found in the traditional ID model; in fact ID is an adaptive system, a learning system, an agent-based system with bounded rationality, an agent system

interacting at different levels, in other words a Complex Adaptive System.

An industrial district can be defined as “an evolving network of heterogeneous, localized and functionally integrated interacting firms” (Anderson et al., 1988) and it possesses many features for which an agent-based model seems particularly suited.

Social scientists and artificial intelligence researchers have used a variety of agent-based software such as Sugarscape (Epstein & Axtell, 1996), Echo (Holland, 1994) and Swarm (Terna, 1998) to model social phenomena. Though these software provide a wide variety of interactions among agents, they do not aim at providing end-users a way to develop particular simulations. Agentsheets, on the other hand, aims to spread concepts of Complex Adaptive Systems (Arthur, Durlauf and Lane, 1997) to a much wider audience. An AgentSheets application is a grid-structured container of interacting agents represented as icons. AgentSheets' main programming language, called Visual AgentTalk (VAT), is a rule-based language allowing users to express agent behaviors as IF-THEN rules containing conditions and actions. Thus, behaviors are lists of rules, which in turn are composed of lists of conditions and actions. Conditions are always placed into the IF side of a rule, while actions are placed in the THEN side of a rule. This means that all the conditions of a rule must be true in order to execute the actions.

Agents can be programmed to act by moving, changing their appearance, playing sounds, playing video clips, computing values and performing several other actions.

In order to study the organizational dynamics of IDs as Complex Adaptive Systems we follow an agent-based approach; an agent-based simulation is developed in two steps: the definition of a conceptual model of the system/phenomenon to be studied (meta-model), the implementation of this conceptual model on an agent-based software platform (computational model).

We follow these methodological steps and the next sections of paper describe our conceptual and computational models.

4. THE META MODEL

According to literature on agent-based models of firms networks (Boero and Squazzoni, 2001; Péli and Nootebom, 1997; Strader et al., 1998), we structure the meta-model into five principal building blocks (**Fig1**):

First Building Block: Classes of agents

Based on literature (Albino, Carbonara and Giannoccaro, 2002; Fioretti, 2001; Squazzoni, 2001), we define two classes of firms (agents): final and subcontracting firms. Inside the same class of agents, firms may vary from one another because of different production and strategy factors. Between different classes, the major distinction is that final firms have a wider view on production process and better strategic capabilities than subcontracting ones.

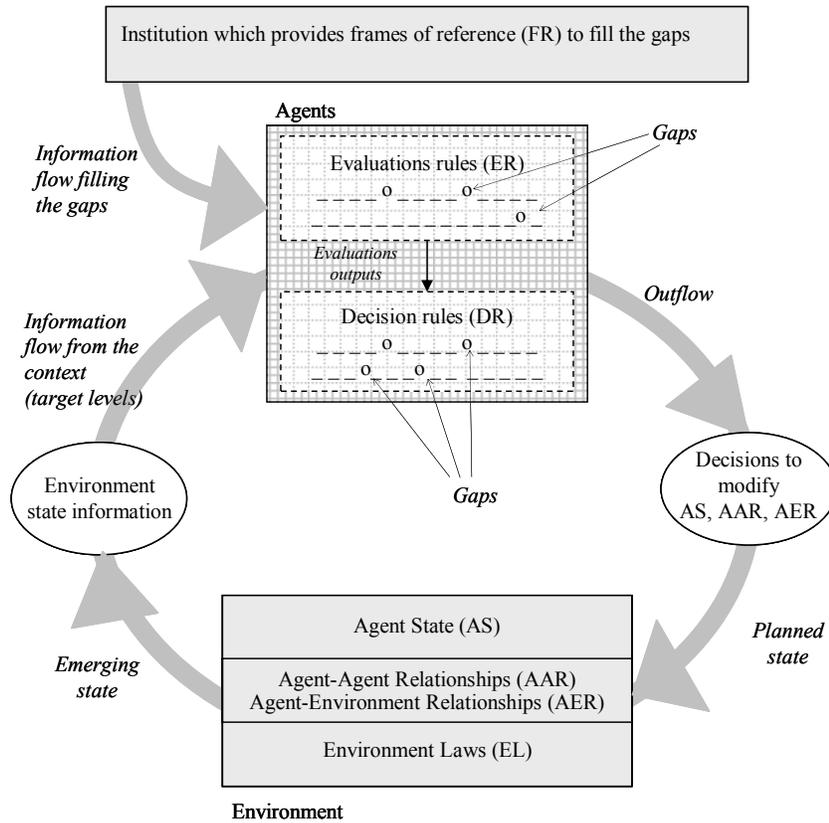


Fig.1 The proposed model

Second Building Block: Agents inner models

Agents firms are described by a set of variables (competencies and state variables), evaluation and decision rules, all concurring in defining agent social behavior. Competencies represent firm skills, knowledge and capabilities, while state variables represent their believes, norms and values. One of the district firms' objectives is the improvement of their competency levels. Competencies are past-dependent. During simulations, firms might show different levels of competencies, although they started the run with the same levels.

Firms compare their current competencies with target ones; these latter are given by the market. Firms may want to improve their competencies whenever their levels are lower than target ones.

Firms have a bounded rationality; the acquisition and processing of information is costly. For this reason, firms face investment trade-offs, regarding to the selection of the

competencies to be improved. Only in the decisional phase, and according to their inner models, firms will be able to select the competencies to be improved and the strategies to be implemented. Thus, firms rules structure is subdivided into two portions: the evaluation portion and the decisional one.

Third Building Block: The context of interaction

The third building block (interaction context) represents the inter-firm scaffolding structures; these structures are necessary to co-ordinate the whole production process. In our model, final and subcontracting firms are not able to sell their products alone. Nevertheless, they can interact to exchange information, materials and products (Strader, Lin e Shaw, 1998); through this exchange processes, they are able to sell their products on the market. Thus, the interaction context of the model is represented by district supply chains; the latter will be indicated as “production chains” (Becattini, 2000).

Fourth Building Block: the environment structure

In our model, target competencies derive from market requirements: we assume that the market carries all the needed information to develop attractive products. For the sake of simplicity, we introduced only one product. At some point in the simulation, product quality increases, driving firms to improve their competencies, in order to achieve the new quality standards. With this approach, firms aspiration levels adapt over time in order to maximize their performance (the gained profit is function of product quality).

Different market segments will be progressively introduced, during the simulation, in order to model market turbulence. In fact, one of the purposes of the work is to analyze how firms face market turbulence and how long takes them to reach new competencies levels.

Fifth Building Block: Structure of the information flow

The proposed model assumes that final firms have higher strategic capabilities than subcontracting ones; this is translated in final firms capabilities in converting market inputs (competences target levels) into internal information (Boero and Squazzoni, 2002).

The information and production flows are structured as follows:

- final firms receive external information from market about products requirements (competencies target levels);
- subcontracting firms receive product requirements interacting with final firm;
- production chains assemble and sell final products to market and receive a profit, which is function of product quality.

The uncertainty of the external context can affect the decision-making ability of agents. Agents are supposed to have bounded rationality; they are not able to acquire all the

information coming from the environment. The ambiguity and vagueness of information flow creates gaps in the agents' routines (evaluation and decision rules). It is possible to reduce the uncertainty of the environment and the ambiguity of decisional situations through the scripts and routines contained in the collective memory of the district. For this reason, we added a new building block to the general design of the agent-based model: the specific context of the industrial district (the shared memory of the district) (Fig. 1). In this way, the structure of ID collective memory is translated into agents firms characteristics and environment and institutions laws and frameworks.

5. THE COMPUTATIONAL MODEL

In the following paragraphs we are going to translate the building blocks of the meta-model into computational terms. The simulation model has been implemented by Agentsheets platform. That is why the computational model is structured into the elements that form an Agentsheets application.

5.1 Agents

Agents are all the elements of the simulation model. We classify them into two typologies:

- *principal agents*:
- *second order agents*

Principal agents are industrial district firms; their behaviors and interactions represent our unit of analysis. They correspond to the first and third building block of the meta-model.

Second order agents have been created to translate in computational terms the fourth and the sixth building blocks of the meta-model: the structure of environment and the specific context of ID. They are designed with a top-down perspective (Conte, 1999). This means that we already know how they vary during simulations. In fact, we are interested in analyzing the phenomena, which emerge from the interactions among firms (principal agents) and between firms and environment (second order agents).

5.1.1 Principal agents

According to theories of flexible specialization (Piore and Sabel, 1984; Saba, 1995), we modeled ID as a system of small and medium firms, which interact to build up production chains. We define three classes of principal agents: final firms, subcontracting firms and production chains.

Final firms principal objective (*fin*) is to meet market requirements; they manage it building up efficient production chains. Production chain efficiency is measured in terms of achieved quality during the production phase. Subcontracting firms (*sub*) are production phase firms; they provide materials, components and semi-finished products to final firms. Their main objective is to find an adequate final firm in order to buildup a production chain.

The interaction structure is based on district production chains (*Pch*). In our model, one final and one subcontracting specialized firm compose every production chain. Agents belonging to the same chain exchange information and products, in order to accomplish the production

process and to sell the product/service to the market. Production chains objective is to sell their product to the market, and to seek for more and more profitable markets.

5.1.2 Second order agents

As stated above, to translate all the building blocks of the meta-model in Agentsheets elements, we have introduced second order agents. The definition of these agents is essential to explicit the environment structure and the specific ID context of the model.

ID super - agent

To translate the specific context of the industrial district, we introduced a super - agent called *ground* in the model. Through its laws and framework of references (EL and FR in Fig.1) the super-agent diffuses and stores information (e.g. the market demand, target competencies levels, firms agents competencies levels and so on) in the district allowing firms agents to interact among them and take decisions.

In our model, *ID super-agent* plays the role of a communication mechanism as well as of a collective memory, in which competencies levels and performances associated to past successful individual actions are stored. Firms can take decisions using the information they receive from this agent; the information is necessary to overcome environment uncertainty and vagueness.

The super agent spreads information on the district through diffusions processes. In the model, we designed a diffusion process for each type of information to be broadened. Each process is defined by a certain degree of volatility and a diffusion speed.

Market Segments

To translate, in computational terms, the role of environment structure we define three market segments: S_1, S_2, S_3 . These segments represent the potential markets for district firms. Different levels and types of competencies characterize each market segments: $S_i = (M_i, T_i, P_i)$. Where M_i, T_i, P_i represent the highest level of competencies required from the market at iteration i .

We assume that at the beginning of a simulation exists only the S_1 segment. At certain iteration of the simulation, first S_2 and then S_3 appear on the district. The ID super- agent spreads the competencies target levels of each market segment on the district. In this way, firms perceive the existence of different segments market and can select which one to pursue.

Firms, which move from S_1 to S_3 , have to increase their competency levels; thus, they have to invest part of their economic resources. On the other hand, they are encouraged to make this step for the higher profitability of S_3 . As example, the three segments market might stand for: local market, national market and international market.

5.2 Agents inner models

Agents are modeled, in computational terms, as state variables, competencies, and evaluation and decision-making rules. These three elements structure agents inner models. To describe inner models means to explicit how agents perceive and react to external environment information.

Each agent is characterized by an internal state, which is an instantiation of its state variables and competencies levels. This state progressively changes in each iteration (called 'cycle') of the simulation, accordingly to firm choices and interactions with the other agents of the model. Thus, for each cycle i , firm internal state ($IS(f_i)$) is function of:

$$IS(f_i) = f(m_i, t_i, p_i, opp_i, risk_i, bdg_i)$$

where:

- m_i represents the level of market competencies

Market competencies group all the skills, knowledge and capabilities of the firm to sell its product to the market. Production chains with higher levels of m_i have more probabilities to sell their product to the market. For final and subcontracting firms improving m_i levels means increasing their probabilities to be approached by a potential partner.

- t_i represents the level of technical competencies

Technical competencies are strictly related to product quality. Firms with higher level of t_i are able to manufacture better products (as we identify market requirements with quality standards).

- p_i represents the level of relational competencies

Relational competencies gather several competencies, like partner selection, alliances creation, organizational competencies within production phases, information exchange. To limit complexity, with relational competencies we mean organizational competencies within production phases. Final and subcontracting firms with higher levels of p_i show better capabilities to cope with other firms to generate a production chain; while, for production chains, high levels of p_i indicate that the firms belonging to the chain can cooperate fairly well, in order to generate a good outcome.

These three variables m_i, t_i, p_i , which represent firms competencies levels, range between [1;9]; where one indicates the worst value.

When a simulation starts we assume that it is populated only by final and subcontracting firms, whose initial values of competencies levels ($m_0_fin, t_0_fin, p_0_fin$ and $m_0_sub, t_0_sub, p_0_sub$) are settled externally. Instead, for production chains the initial values ($m_0_pch, t_0_pch, p_0_pch$) are determined when the chain is built up.

Production chain inherits the highest levels of competencies between the firms that generate the chain. In details:

- production chain market competencies: $m_0_pch = \max(m_i_fin; m_i_sub)$
- production chain technological competencies: $t_0_pch = \max(t_i_fin; t_i_sub)$
- production chain relational competencies: $p_0_pch = \max(p_i_fin; p_i_sub)$

One of the main objectives of district firms is to achieve the target levels of competencies required from the market. To manage it, agents explore the external environment looking for the adequate resources to improve their competencies levels (improvement processes). For this reason, the Euclidian space where agents move is also called space of competencies (Peli and Noteboon, 1999)

- opp_i Degree of Opportunism

The *Opp* variable affects final and subcontracting firms' aptitude in building up a production chain; while, for production chain this variable influences its aptitude in breaking up the chain. In the model, this variable assumes values (0;1). "Zero value agents" have a **low** degree of opportunism, while "unit value agents" have a **high** value.

Final and subcontracting firms with high values of opportunism will search for a partner with competencies levels greater or equal than their ones; while, low values indicate that firms will form a chain with the first compatible agent they meet. For production chain, instead, high values of opportunism indicate that the firms, belonging to the chain, are more subject to chain destruction.

- $risk_i$ Risk Propensity

This variable indicates agent inclination to carry out risky investments. Firms with high values of this variable will set competencies improvements as primary objectives.

Risk values equal to one are defined as **high**.

- bdg_i The budget function

This function computes the amount of economic resources of the firm. For each cycle, the function output (budget value) increases or decreases accordingly to firms choices; the function is defined as follows:

$$bdg_i = bdg_{i-1} - C_{exp} - C_{inv} + PFT_i$$

where:

- bdg_{i-1} is the budget value in the cycle $i-1$

- C_{exp} represents firm's *costs of exploration*. An agent spends economic resources for every movement he takes in the environment space. This cost is constant during all the simulation.
- C_{inv} is firm's *costs of investment*. Firms have to invest some economic resources for every competencies improvement they perform. This cost is function of the level of competencies and decreases as competencies levels increase: $C_{inv} = f\left(\frac{C_{inv_MAX}}{m_i, t_i, p_i}\right)$
- PFT_i indicates firm *profit* at cycle i . Profit is function of product quality. Firms that sell higher quality products will receive higher profit.

At the beginning of the simulation, we settle the value of economic resources for all the final and subcontracting firms ($bdg_0_fin; bdg_0_sub$); for production chains this value is computed when the chain is formed, as follows:

$$bdg_0_sq = (bdg_fin + bdg_sub)/2 + P_{Pch} - C_{int} - C_{risk} - C_{opp}$$

where:

- P_{Pch} is an amount of economic resources that the firms receive as an incentive for the generation of the production chain. This value is constant and the same for all the chains produced during the simulation.
- C_{int} is a cost of *integration* due to differences in firms competencies levels. This cost increases as differences in competencies rise:

$$C_{int} = 100 \left[(t_fin - t_sub)^2 + (m_fin - m_sub)^2 + (p_fin - p_sub)^2 \right]$$
- C_{risk} is a cost due to differences in risk values $C_{risk} = 100(risk_fin - risk_sub)^2$. This cost should prevent the new production chain to face problems of opposite behaviors in investment choices.
- C_{opp} is due to opportunistic inclinations of the firms belonging to the chain $C_{opp} = 100opp_fin + 100opp_sub$. Thus, firms pay a cost to avoid opportunistic behaviors within the chain.

In the same way, when a chain breaks up the budget value of the new firms is computed as follows:

$$bdg_fin_i = bdg_sub_i = (bdg_pch_{i-1})/2 - C_{bk}$$

where:

- C_{bk} is a penalty cost to pay for chain destruction. Its value is constant.

- bdg_pch_{i-1} is the budget of the chain at cycle $i-1$.

5.3 Simulation Steps

At this point, we have to translate the information and production flows of the meta-model. This means explicating the events that occur in each iteration of the simulation. We summed up these events into five principal steps:

1. Internal state check:

At the beginning of each cycle, firms check their internal state:
 $IS(f_i) = f(m_i, t_i, p_i, opp_i, risk_i, bdg_i)$

To limit complexity we assume that some of the state variables ($opp_i, risk_i$) do not change their values during simulation. Instead, the levels of economic resources and competencies vary and derive from the previous cycles. The innovation strategies that the agent will choose are consequence of this internal state and of firm objectives.

2. Evaluations

Firms evaluate their levels of competencies comparing them to the target levels given by the market.

In this phase, district firms do not choose any strategy; they just transmit a message to the next phase: the decisional one. Evaluation rules are translated as follows:

$$\begin{array}{ll} \text{IF } m_i < M_i & \text{THEN } eval(m_i) \text{ is positive} \\ \text{ELSE - IF} & eval(m_i) \text{ is negative} \end{array}$$

where:

- M_i is the target level for market competencies at cycle i .
- $eval(m_i)$ represents the output of market competency evaluation process. A *positive* output means that the firm would like to improve its market competencies.

In the model, we defined three evaluation rules one for each competency level to assess.

3. Improvements strategies

At this step, firms choose their improvement strategies, according to evaluation outputs, objectives, state variables values and environment information. Firms have to decide which competencies to improve, among those indicated in evaluation output.

Firms with enough economic resources will probably decide to make all the needed investments. However, generally, firms are constrained by their economic resources and are able to carry out fewer improvements than those demanded from the market. Firms face investment trade-offs. To get out from this situation, firms estimate the different profits that they might obtain with different competencies profiles. In this way, firms with few economic resources will carry out those improvements that maximize the profit function.

Then, firms have selected the competencies, they implement the improvements processes according to their internal characteristics. In computational terms, improvement processes are translated as follows:

$$\begin{array}{l} \text{IF} \quad \text{imp}(m_i) \text{ is positive} \\ \quad \text{and} \quad \text{risk is high} \\ \text{THEN} \quad m_i = m_{i-1} + 1 \\ \\ \text{ELSE - IF} \quad m_i = m_{i-1} \end{array}$$

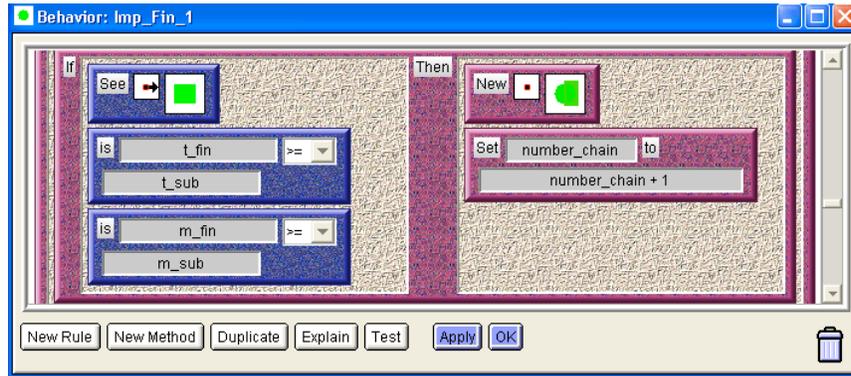
The improvement of market competencies (*imp*(m_i) *is positive*) is converted in an increase in agent value. Likewise, a technological competency improvement means an increase in technological level. Relational competencies improvements are translated with an increase in competency level.

The settled strategic choices will help firms in widening their strategic horizon. In a turbulent market, a wider strategic horizon could help firms in facing challenges and seizing new opportunities.

4. Production chains generation or break up

A fundamental objective for final and subcontracting firms is to become part of a production chain. To accomplish this object, they, firstly, verify if there are the necessary external and internal conditions in order to form a chain and then they select the partner. Internal conditions are verified when firms are not part of a production chain. External conditions depends on agents position, they are verified when the distance between two agents of different classes is short enough to let agents communicate to each other. Partner selection is based on competencies levels comparisons: each final firm looks for a subcontracting firm with competency levels greater or equal than its levels. Using Agentsheets platform, these conditions are translated through the actions “see” and “test”(Fig. 2).

Fig. 2 A final firm looks to its right side if there is (action see) a subcontracting firm, which satisfies the defined conditions (action tests). If the conditions are all satisfied, the final and subcontracting firms form a new production chain.



Subcontracting firms are not able to select for final firm. However, they move closer to attractive final firms waiting to be selected by them.

In this step, firms, already belonging to a production chain, might decide to break up the chain, basing this decision on their opportunism degree.

5. Product sale

Every production chain assembles and sells its product to the market and receives a profit when the market buys the output of its production process. The gained profit is function of market segment profitability and of product quality; the latter is function of the competencies gap of the firm. For each cycle i the profit is computed as follows:

$$PFT_i = PFT_{iMAX} - f(\text{gap_}m_i; \text{gap_}t_i; \text{gap_}p_i)$$

where:

- PFT_{iMAX} is the maximum profit firm might get at cycle i . This value is stable for each market segment and increases moving from S_1 to S_3 .
- $\text{gap_}m_i = M_i - m_i$ represents the gap between firm market level and target level at cycle i .
- $\text{gap_}t_i = T_i - t_i$ represents the gap between firm technical level and target level at cycle i .
- $\text{gap_}p_i = P_i - p_i$ represents the gap between firm relational level and target level at cycle i .

When market refuses the product, the chain does not receive any profit and it cannot increase its economic resources.

5.4 Behavior rules

We illustrated that firms strategies depends on their inner models; at this point, it is necessary to define how agents react to environment information flow and interact among them. This means explicating agent behaviors rules, which allow agents to select improvement strategies and methods to generate chains.

Following we are going to illustrate the behaviors rules for three types of agents, one for each class of firms.

Final Firms behavior: the firm main object is to search for a subcontracting firm to generate a chain, with competency levels equal or greater to its levels. This firm will not prefer to invest its economic resources to increase competency level, even if target values were greater than its values ($m_i < M_i; t_i < T_i; p_i < P_i$). This behavior is due to its low level of risk.

Subcontracting Firms behavior: the high level of risk will drive the firm to increment its competencies level until they equal target ones ($m_i = M_i; t_i = T_i; p_i = P_i$).The firm will generate a chain with any final firms that will select it.

Production Chain: the chain will invest its economic resources in competencies improvements. In this way it could be able to reach more profitable markets. In addition, there is a high probability that the chain will be destroyed; this allows chain firms to look for other partners and to generate another more performing chain.

5.5 Starting configurations

Agents learning processes and strategic choices depend on their starting position in the simulation space. In our model, the fact that all agents distance to one another means that everyone has a different perception of the competitive scenery. This perception differs among firms and is not connected to their class; it depends on collective memory values.

We introduce a $n \times n$ similarity (or dissimilarity) matrix: $D = \begin{bmatrix} d_{11} & \dots & \dots & d_{1n} \\ d_{21} & d_{22} & \dots & d_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ d_{n1} & d_{n2} & \dots & d_{nn} \end{bmatrix}$

where n is the initial number of agents firms of the simulation and d_{kl} represents the similarity between firm k and firm l . The more dissimilar two firms are, the bigger is the value of d_{kl} ; this means that the firms k and l perceive the environment very differently.

This matrix is symmetric $d_{kl} = d_{lk}$, has null elements on its principal diagonal $d_{kk} = 0$ and all the elements are non negative $d_{kl} \geq 0$, but it doesn't satisfy the triangle equality.

To obtain a two-dimensional map from the above matrix we used Multidimensional scaling (MDS). MDS will help us to explain observed similarities or dissimilarities between the investigated objects (firms) as distances in a Euclidean space (the Agentsheets worksheet).

MDS aims to arrive at a configuration that best approximates the observed distances. In more technical terms, it uses a function minimization algorithm that evaluates different configurations with the goal of maximizing the goodness-of-fit (or minimizing "lack of fit").

The strength of MDS is that we can analyze any kind of distance or similarity matrix. For example, MDS methods are very popular in psychological research on person perception and also in marketing research.

The empirical study (see § 7) is still in progress, so it was not possible to use this method in the simulations. At the state of the art, the simulation space is a generic space of research.

6. HYPOTHESIS

The architecture of the multi-agent model was developed in order to represent the complexity connected to evolutionary dynamics and learning processes of industrial district systems. The variables that define agent inner state reflect the structure of the ID collective memory; in this way the frames of district memory are translated into agents inner models and behavior rules.

According to these issues, the hypotheses that we are going to verify can be synthesized as follow:

- When the degree of cohesion of ID collective memory is too high or too low, the industrial district risks to close on itself and experiences its inability to adapt to market evolution.
- When the collective memory of the district keeps a certain level of diversity among agents inner models and guarantees, at the same time, the integrity of the district identity, the system evolve, and is able to learn and innovate.

7. EXPERIMENTAL SETS

The first results of a research on an Italian ID (San Marco dei Cavoti), which is still in progress, have been used to build up the experimental sets. Objective of this study was to analyze the different configurations of ID collective memory during ID evolution. Through the application of an investigation protocol to San Marco dei Cavoti ID we defined some elements of the district collective memory and the interaction processes, which update and modify these collective memory elements. One of the results of the study was the identification of strong relationships between some firms characteristics (what we name in the model as state variables) and agents behaviors. These results were very useful in computational model design. In addition, the data gathered from the study, have been used to structure the experimental sets.

At this point is necessary to define the experimental sets of the simulation.

Each simulation involves 40 firms: 20 final firms and 20 subcontractors and lasts for 180 cycles.

To limit complexity we assume that at the beginning of each simulation run, final and subcontracting firms are characterized by the same level of competencies and of economic resources, but they show different values for risk propensity (risk) and opportunism degree (opp). We assumed (see paragraph 5.2) that the variables opp and risk range [0:1], where zero values indicates low (L) opp or risk. Thus, each agent assumes values in one of the four quadrants of the following matrix (Table 1):

<i>Risk</i>	H / L	H / H
0.5	L/L	L/H
	0.5	<i>Opp</i>

Table 1. Agents values

We define the different starting population changing the agents' distributions in the four quadrants of the above matrix. The higher is the presence of the agents in one of the four quadrants, the higher will be the degree of cohesion of the collective memory of the population. In fact, when agents take similar values of state variables it means that they share objects, values, norms, etc. and they will behave in a similar way.

According to these issue, we name the starting population distribution as *closed*, when the 70% of the starting population takes values in one of the four quadrants of the matrix above. We say that a starting population is *open*, when at least one of the two variables opp and risk is equally distributed in the quadrants. And finally, we say that a starting population is *intermediate* when there is a slight prevalence of the agents in one of the quadrants.

In this way, we built up one *open*, two *intermediate* and four *closed* starting population distributions, which are summarized in Table 2.

Each population has been tested within two environments, which differ for the type of market evolution. The two environments are:

- Stable Market: this means slow changes in market requirements.
- Turbulent Market: this situation indicates quick changes in market requirements.

The different market evolutions are translated in terms of temporal distance (number of cycles) that elapses between two changes of market conditions. In the stable case this distance is constant during simulation (20 cycle), while in turbulent case it is variable.

In this way we built up 14 experimental set (7 distributions x 2 environments). With these experimental sets we analyzed if the distributions perform in the same way in both environments or not, and if there is a best performer distribution.

Starting Population Distributions																																							
I. Open																																							
<table border="1"> <tr> <td>Risk</td> <td>25%</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>0.5</td> <td>25%</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.5</td> <td>Opp</td> </tr> </table>		Risk	25%	25%	0.5	25%	25%		0.5	Opp																													
Risk	25%	25%																																					
0.5	25%	25%																																					
	0.5	Opp																																					
$\left\{ \begin{array}{l} P(\text{opp is high}) = 0.5 \\ P(\text{risk is high}) = 0.5 \end{array} \right\}$																																							
II. Intermediate	III. Intermediate																																						
<table border="1"> <tr> <td>Risk</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.5</td> <td></td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.5</td> <td>Opp</td> </tr> </table>	Risk			0.5		40%		0.5	Opp	<table border="1"> <tr> <td>Risk</td> <td>40%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.5</td> <td>Opp</td> </tr> </table>	Risk	40%		0.5				0.5	Opp																				
Risk																																							
0.5		40%																																					
	0.5	Opp																																					
Risk	40%																																						
0.5																																							
	0.5	Opp																																					
$\left\{ \begin{array}{l} P(\text{opp is high}) \geq 0.4 \\ P(\text{risk is low}) \geq 0.4 \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{l} P(\text{opp is low}) \geq 0.4 \\ P(\text{risk is high}) \geq 0.4 \end{array} \right\}$																																						
IV. Closed	V. Closed	VI. Closed	VII. Closed																																				
<table border="1"> <tr> <td>Risk</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.5</td> <td></td> <td>70%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.5</td> <td>Opp</td> </tr> </table>	Risk			0.5		70%		0.5	Opp	<table border="1"> <tr> <td>Risk</td> <td>70%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.5</td> <td>Opp</td> </tr> </table>	Risk	70%		0.5				0.5	Opp	<table border="1"> <tr> <td>Risk</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.5</td> <td>70%</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.5</td> <td>Opp</td> </tr> </table>	Risk			0.5	70%			0.5	Opp	<table border="1"> <tr> <td>Risk</td> <td></td> <td>70%</td> </tr> <tr> <td>0.5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.5</td> <td>Opp</td> </tr> </table>	Risk		70%	0.5				0.5	Opp
Risk																																							
0.5		70%																																					
	0.5	Opp																																					
Risk	70%																																						
0.5																																							
	0.5	Opp																																					
Risk																																							
0.5	70%																																						
	0.5	Opp																																					
Risk		70%																																					
0.5																																							
	0.5	Opp																																					
$\left\{ \begin{array}{l} P(\text{opp is high}) \geq 0.7 \\ P(\text{risk is low}) \geq 0.7 \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{l} P(\text{opp is low}) \geq 0.7 \\ P(\text{risk is high}) \geq 0.7 \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{l} P(\text{opp is low}) \geq 0.7 \\ P(\text{risk is low}) \geq 0.7 \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{l} P(\text{opp is high}) \geq 0.7 \\ P(\text{risk is high}) \geq 0.7 \end{array} \right\}$																																				

Table 2. Starting Population Distributions. The percentages indicate the portion of agents that take value in that quadrant.

8. RESULTS, ANALYSIS AND DISCUSSION

We performed 50 run per experimental set (multiple-simulation), in order to reduce the influence of agents starting position on the results. Each run was composed by 180 cycles.

The variables that we select in order to analyze and to compare simulations were two:

- **P**: this represents the overall economic performance of the district. It is computed as the sum of the budget of the firms at each simulation cycle:

$$P_i = \sum_k (bdg_fin)_k + \sum_z (bdg_sub)_z + \sum_w (bdg_pch)_w$$

where k, z and w are the numbers of final firms, subcontracting firms and production chains at cycle *i*

- **N**: this stands for the number of firms at each simulation cycle:

$$N_i = \sum_k (fin)_k + \sum_z (sub)_z + \sum_w (pch)_w$$

To make our analysis and comparisons we used the final value of these variables, which is the value computed at the 180th cycle.

For each multiple-simulations we obtained 50 pairs of values for P and N. At first, the 50 pairs are ordered according increasing P. Secondly, we drew the 50 pairs on orthogonal axis (see results in figure 4). Then for each of the experimental sets we performed the analysis of relative frequencies (Table 5), we computed the average for the two variable P and N (Table 3). Finally, we compared the results.

Environment	Stable Case		Turbulent Case	
	N	P	N	P
I – Open	11.80	78.43	7.20	30.55
II – Intermediate	11.96	79.25	7.40	31.03
III – Intermediate	11.66	79.78	8.20	40.42
IV – Closed	11.34	66.86	6.42	19.10
V – Closed	10.94	88.57	6.98	33.63

Table 3. Averages of N and P variables, computed on the 50 simulations-runs.

According to table 2, the second and the fourth experimental set are characterized by high opportunism levels and low risk levels. These characteristics in firms population were recognized also in the empirical study we are carrying on. We name these last two set as “South Districts (SD)”. On the contrary, we called the third and fifth sets, which are characterized by high levels of risk and low opportunity, “North Districts (ND)”. Through

the analysis of table 4, we compare the behaviors of these two types of districts.

Environment \ Population	Intermediate		Closed	
	N	P	N	P
Stable	SD	11.96 79.25	SD	11.34 66.86
	ND	11.66 79.78	ND	10.94 88.57
Turbulent	SD	7.40 31.03	SD	6.42 19.10
	ND	8.20 40.42	ND	6.98 33.63

Table 4. Comparison between SD and ND results

Some considerations according the analysis of the table above:

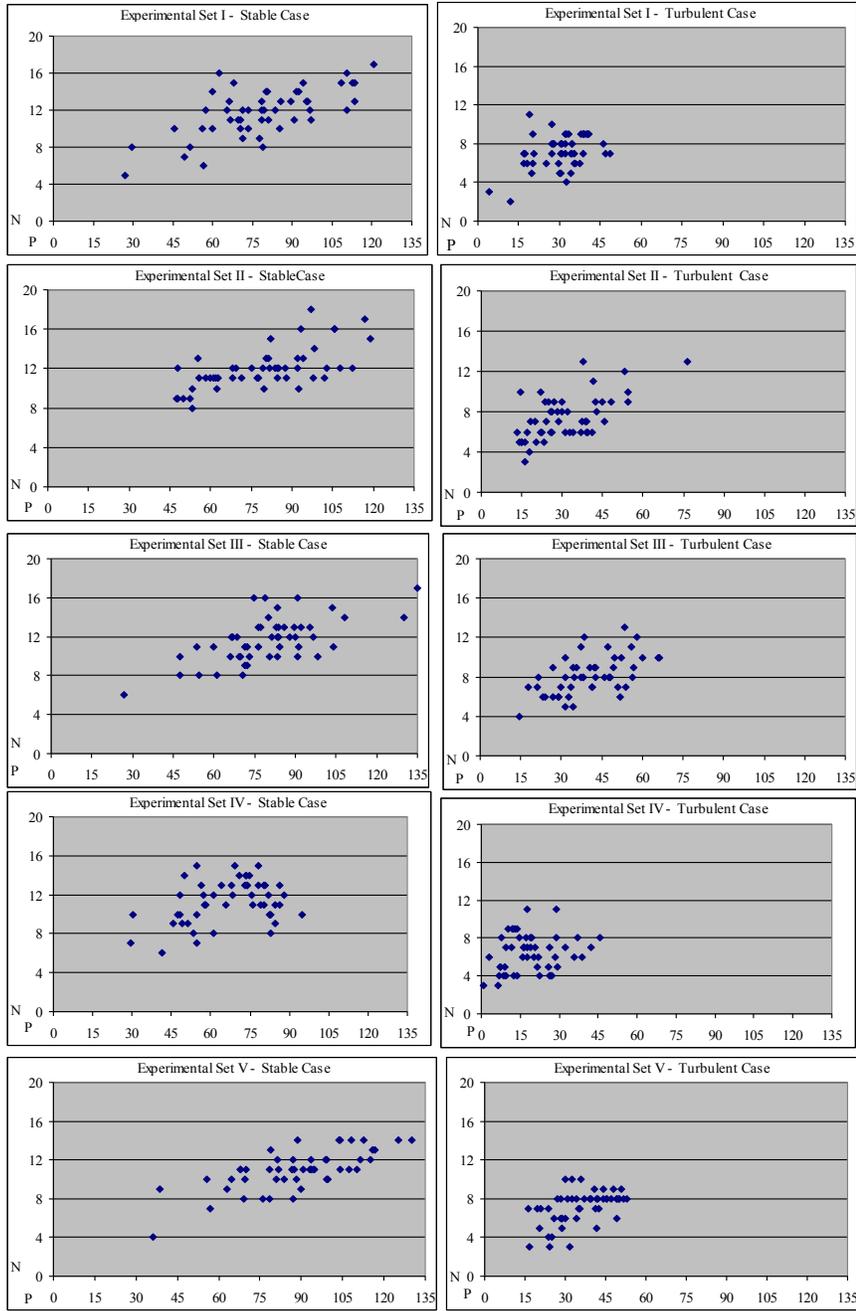
- South Districts: from closed to the intermediate population distribution, the higher diversity among firms rewards more in the turbulent case.
- North Districts: from closed to the intermediate population distribution, diversity rewards only the turbulent case.
- Moving from closed to intermediate population distributions, which means increasing diversity among firms population, the highest performance increment is computed for SD in the turbulent case.
- In turbulent cases an increase in diversity is always rewarded with an increasing in performance, and this effect is higher in areas like SD.

Segments based on P		Experimental Set I - Stable Case		Experimental Set I - Turbulent Case	
min	max	Frequency	Relative Fr.	Frequency	Relative Fr.
0	25000	0	0%	12	24%
25000	50000	4	8%	38	76%
50000	75000	18	36%	0	0%
>75000		28	56%	0	0%
Segments based on P		Experimental Set II - Stable Case		Experimental Set II - Turbulent Case	

Agent-based model of learning processes in small firms' networks

min	max	Frequency	Relative Fr.	Frequency	Relative Fr.
0	25000	0	0%	19	38%
25000	50000	3	6%	27	54%
50000	75000	17	34%	3	6%
>75000		30	60%	1	2%
Segments based on P		Experimental Set III - Stable Case		Experimental Set III - Turbulent Case	
min	max	Frequency	Relative Fr.	Frequency	Relative Fr.
0	25000	0	0%	6	12%
25000	50000	3	6%	32	64%
50000	75000	17	34%	12	24%
>75000		30	60%	0	0%
Segments based on P		Experimental Set IV - Stable Case		Experimental Set IV - Turbulent Case	
min	max	Frequency	Relative Fr.	Frequency	Relative Fr.
0	25000	0	0%	35	70%
25000	50000	9	18%	15	30%
50000	75000	23	46%	0	0%
>75000		18	36%	0	0%
Segments based on P		Experimental Set V - Stable Case		Experimental Set V - Turbulent Case	
min	max	Frequency	Relative Fr.	Frequency	Relative Fr.
0	25000	0	0%	9	18%
25000	50000	2	4%	37	74%
50000	75000	9	18%	4	8%
>75000		39	78%	0	0%

Table 5. Frequency Analysis of the results of the fifty runs performed for each experimental set.



9. CONCLUSIONS

The proposed simulation model allows to develop a set of computational experiments to investigate in which way the collective memory of the district influences firms performances. According to different characteristics of the market (turbulent and stable), agents make strategic and operative decisions.

The aim of the simulations is to test the influence of ID collective memory on these decisions, on the configuration of inter-organizational relationships and, as a consequence, on the ID economic performance.

The computational model presented in this paper has been formulated according to the specific characteristics of the chosen simulation platform (Agentsheets). This software is easy to use, but, in the other side, its flexibility is very limited. Because of this reason, some simplifications have been made in order to translate the complexity of conceptual model in computational terms.

The simulations results showed above suggest several implications in terms of policies to support the IDs development:

- a certain degree of diversity in the collective memory of IDs is, in general, useful to increase firms performances and it is crucial to allow the adaptation of districts to turbulent competitive scenarios;
- different policies are requested to support the innovation processes in cooperative districts (ND) with respect to not-cooperative ones (SD):
 1. in cooperative districts, if the opportunistic behaviors increase and the risk propensity decreases, then the district is less stable, but, at the same time, it is much more able to cope with turbulent markets, provided that a high level of cooperation is preserved. In our model, to increase opportunism means for firms to sacrifice consolidated partnerships and stability for the search of excellence of competencies.
 2. in not-cooperative districts, if the opportunistic behaviors decrease and the risk propensity increases, then the district's performances increase as well.

Further developments concern:

- the building up a case study on a real Industrial District in order to test the results obtained in this paper through simulations;
- the building up a case study in order to define the starting configurations of agents in the space of simulation (cfr. § 5.5);
- the implementation of our model through the Swarm platform, that is more diffused in scientific community and much more flexible than Agentsheets.

REFERENCES

1. Albino V., Carbonara N. and Giannoccaro I (2003). "Coordination mechanisms based on cooperation and competition within Industrial Districts: An agent-based computational approach". *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, vol. 6, no. 4.
2. Arthur W.B., Durlauf S.N., Lane D.A. (eds), (1997), *The Economy as an Evolving Complex System II*, Redwood (CA), Addison-Wesley Longman.
3. Axelrod R., Cohen M.D., (1999), *Harnessing Complexity. Organizational Implications of a Scientific Frontier*, New York, The Free Press.
4. Becattini G., (1979), "Dal settore industriale al distretto industriale. Alcune considerazioni sull'unità di indagine dell'economia industriale", *L'Industria*, n. 1.
5. Becattini G., (1989), "Riflessioni sul distretto industriale marshalliano come concetto socio economico", *Stato e Mercato*, n. 25, pp. 111-128.
6. Becattini G., (2000), "Le vie del cambiamento", in Becattini G., *Il distretto industriale*, Torino, Rosenberg & Sellier, pp. 117-132.
7. Becattini G., Rullani E., (1993), "Sistema locale e mercato globale", *Economia e Politica Industriale*, n. 80.
8. Conte R., (1997), *Il metodo simulativo*, Roma, CNR, Istituto di Psicologia.
9. Conte, R., (1999). "Social Intelligence Among Autonomous Agents". *Journal of Computational & Mathematical Organization Theory* 5(3), 203-228.
10. Craig B. (1997), "AGES: Agentsheets Genetic Evolutionary Simulations," University of Colorado, M.S. Thesis, Dept. of Computer Science.
11. Fioretti, G. (2002). "Individual Contacts, Collective Patterns, Prato1975-97, A story of interactions". Tinbergen Institute Discussion Paper.
12. Epstein J., Axtell R., (1996), *Growing artificial societies: social science from the bottom up*, Cambridge (MA), MIT Press.
13. Holland John H., (1994) Echoing Emergence: Objectives, Rough Definitions, and Speculations for ECHO-Class Models. in George A. Cowan, David Pines, David Meltzer (eds.) *Complexity: Metaphors, Models, and Reality*. Addison-Wesley, 309-333.
14. Marshall A., (1919), *Industry and Trade*, London, MacMillan.
15. Piore M.J., Sabel C.F., (1984), *The Second Industrial Divide: Possibilities for Prosperità*, New York, Basic Books.
16. Reppenning A., Ioannidou A. & Zola J.(2000). "AgentSheets: End User Programmable Simulations". *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, vol.3, no.3.

17. Squazzoni F., (2001), *Simulazione di un prototipo di distretto industriale. Un modello computazionale basato su agenti*, University of Brescia, Doctoral Thesis in Economic Sociology, Cycle XIV.
18. Squazzoni F., Boero R., (2002), "Economic Performance, Inter-Firm Relations and Local Institutional Engineering in a Computational Prototype of Industrial Districts", *JASSS - Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, vol. 5(1).
19. Strader T. J., Lin F., Shaw M. J. (1998), "Simulation of Order Fulfillment in Divergent Assembly Supply Chain", *JASSS - Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, vol. 1(2).
20. Zollo G., Iandoli L. (2002), "Modelling Organizational Processes through Agent-based Models: An Application of Ant Colony System to Simulate Organizational Learning", CIRP International Seminar on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering, 3-5 July, Ischia.

EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL Y SU METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN.

Alfaro Calderón Gerardo G. González Santoyo Federico
Hernández Silva Virginia
galfaro,fsantoyo,vhsilva@zeus.umich.mx
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Facultad de Contaduría y Cs. Administrativas

RESUMEN

En este artículo se presenta el una metodología para la implementación del Cuadro de Mando Integral (Balance Scorecard), que es usada como estrategia de gestión integral en la empresa.

Los orígenes del Balance Scorecard (BSC) datan de 1990 cuando el Instituto Nolan Norton realizo un estudio llamado “Medición del Desempeño en la Organización del Futuro” a cargo de David Norton como CEO de la empresa y líder del proyecto y Robert Kaplan como un consultor académico. Aunado a este estudio se obtuvieron muchos otros que en conjunto dieron origen a las diferentes perspectivas de la empresa que engloba esta herramienta. El BSC llena el hueco que existe en la mayoría de los sistemas de gestión, que es la falta de un proceso sistemático para implementar y obtener retroalimentación acerca de la estrategia.

Kaplan y Norton partieron de la premisa de que basarse únicamente en los indicadores financieros como único sistema de gestión lleva a las organizaciones a cometer muchos errores. Los indicadores financieros son datos de acciones pasadas y que sacrifican la creación de valor a largo plazo. En la economía actual, los activos intangibles son las fuentes más importantes de ventaja competitiva, se necesitan herramientas que describan los activos basados en el conocimiento y las estrategias de creación de valor que estos activos hacen posible. En este sentido el BSC es un grupo indicadores de las actividades pasadas y de futuras actividades, tales como las medidas financieras y no financieras que proveen un panorama de lo que esta sucediendo a la medida de los tomadores de decisión. Las perspectivas y enfoques del BSC se describen a continuación.

1. Elementos que integran el Cuadro de mando Integral BSC

El BSC mide el desempeño organizacional a través de cuatro perspectivas: Financiera, Clientes, Procesos Internos y Aprendizaje y Mejora en forma balanceada (figura 1) como se muestra a continuación: El mismo nombre del BSC implica no solo un balance entre estas perspectivas, si no también entre los objetivos a corto y largo plazo, de ahí su nombre de "Cuadro Balanceado".

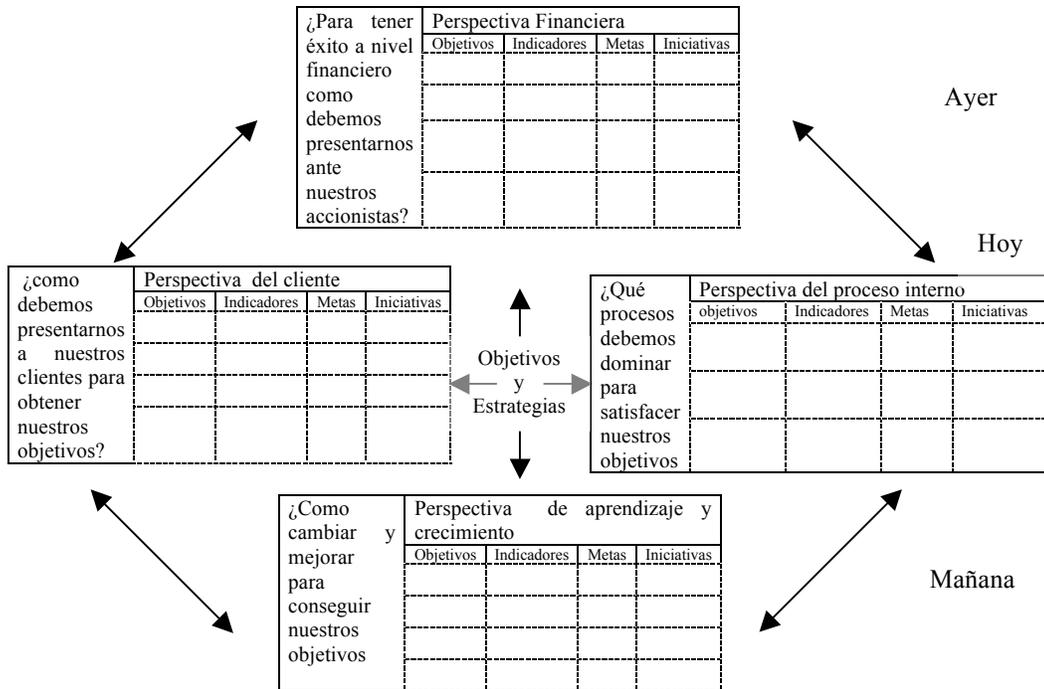


Figura 1 El balance Scorecard Robert Kaplan, David P. Norton 1996 (Perspectivas del cuadro de mando integral)

1.1 Perspectiva financiera

Los *objetivos financieros* representan el objetivo a largo plazo de la organización: proporcionar rendimientos superiores basados en el capital invertido. El uso del BSC no esta en conflicto con este objetivo vital. En realidad, puede hacer que los objetivos financieros sean explícitos, y que se adapten a la medida de las unidades de negocio, en las diferentes fases de su crecimiento y ciclo de vida. Incluso permite que la alta dirección de las unidades de negocio especifiquen, no solo como se evaluará el éxito de la empresa a largo plazo, sino las variables más importantes que se consideran para la creación y el impulso de los objetivos de resultados a mediano y largo plazo. Los inductores de la perspectiva financiera serán ajustados en función del sector económico, el entorno competitivo y la estrategia de la unidad de negocio. (Rodríguez, 2002).

Los demás objetivos del Civil deben estar vinculados a la consecución de uno o más objetivos de la perspectiva financiera. Esta vinculación con los objetivos financieros reconoce la forma explícita que el objetivo a largo plazo es la generación de rendimientos financieros para los inversores, y todas las estrategias, programas, iniciativas han de subordinarse.

Para poder vincular los objetivos financieros con la estrategia de la unidad de negocio, es muy importante saber en que etapa de desarrollo está la empresa, por lo tanto, para poder saber esto, se definen 3 etapas de las empresas:

- Crecimiento
- Sostenimiento
- Cosecha

a) Una empresa en crecimiento, tiene productos y/o servicios con potencial significativo de crecimiento. Para poder consolidar este potencial, deben de invertirse muchos recursos para desarrollar dichos productos; construir y expandir las instalaciones; Invertir en sistemas, infraestructura invertir en redes de distribución que soporten relaciones internacionales y desarrollo de clientes.

El objetivo financiero primordial, para una empresa en esta etapa, deberá de ser el porcentaje de razón de crecimiento en ingresos y la razón de crecimiento en ventas en los segmentos de mercado escogidos grupos de clientes y regiones

b) Una empresa en la etapa de sostenimiento trata de atraer inversiones y reinversiones requieren que tengan excelente retomo en capital invertido Mantienen su participación de mercado y en ocasiones crece de año en año Los proyectos de inversión se dirigen para liberar cuellos de botella, aumentar capacidad de planta y promover mejora continua

c) Una empresa en la etapa de cosecha, invierte solamente lo suficiente para mantener el equipo y la capacidad, no para expandir o construir nuevas capacidades. La meta principal es el maximizar el flujo de efectivo.

Los objetivos financieros serian flujo de efectivo y reducciones en capital de trabajo requerido

1.1.1 Temas estratégicos para la perspectiva financiera.

Se ha encontrado que para cada una de las etapas de las empresas existen tres temas que guían la estrategia de negocio.

a) Crecimiento y mezcla de los ingresos: crecimiento del número de productos y/o servicios ofrecidos, a través de nuevos clientes, mercados, cambiando la mezcla de productos y servicios hacia mezclas de mayor valor agregado.

b) Reducción de costos y/o aumento en productividad: esfuerzos para reducir los costos directos e indirectos de productos y servicios.

c) Utilización de los activos y/o estrategias de inversión: sacar un mayor provecho de los activos que se tienen. Reducción del nivel de capital de trabajo requerido para soportar el volumen de producto.

1.2 Perspectiva del mercado y clientes

En la *perspectiva del cliente*, las empresas identifican los segmentos de mercado y cliente en el que desean competir. Estos segmentos representan las fuentes que proporcionan el componente de ingresos de los objetivos financieros de la empresa. Esta perspectiva permite que las empresas equiparen sus indicadores clave sobre sus clientes: satisfacción, fidelidad, retención, adquisición y rentabilidad de acuerdo al posicionamiento en el mercado que hayan elegido. En el pasado las empresas se concentraban en sus capacidades internas, enfatizando en el mejoramiento del producto, pero no comprendían las necesidades de sus clientes, es decir, la mezcla de valor que permita ofrecer productos y servicios mejor alineados con las preferencias de sus clientes (Rodríguez, 2002)

En un estudio realizado por Deloitte & Touche sobre clientes de negocios, se indica que el servicio al cliente y la responsabilidad operacional son los dos atributos más importantes que buscan los clientes de negocios de sus proveedores, seguidos por la flexibilidad y el potencial de personalización. Las diferentes realidades y situaciones de los clientes, la reciente diversidad de servicios que permiten las innovaciones tecnológicas y la incertidumbre de los patrones de demanda crecen a otra dimensión de complejidad. Al enfrentar la incertidumbre de proyectar la demanda de los clientes en las empresas de bienes raíces en los próximos años, las realidades competitivas ya no permiten a los actores de esta industria el lujo de posponer decisiones e inversiones hasta que se aclaren los patrones de demanda.

Además de aspirar a satisfacer y agradar a los clientes, los líderes de las unidades de negocio deben, dentro de la perspectiva del mercado y cliente, traducir sus declaraciones de misión, visión de una organización, en objetivos específicos sobre clientes y segmentos de mercado seleccionados que puedan comunicarse a toda la organización.

Generalmente las empresas seleccionan 2 tipos de indicadores en la perspectiva de cliente:

a.- Indicadores genéricos:

- a.1) Participación de mercado.
- a.2) Retención del cliente.
- a.3) Adquisición de clientes.
- a.4) Satisfacción de clientes.
- a.5) Rentabilidad de clientes

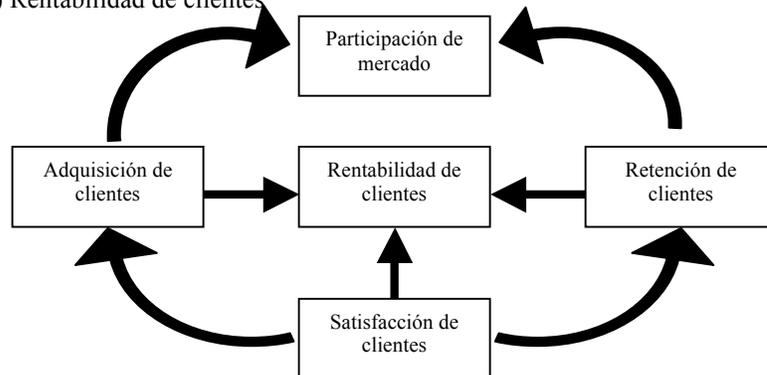


Figura 2. La Perspectiva del Cliente, Indicadores Centrales. Adaptado del Libro "The BalancedScorecard, Kaplan, Norton"

Participación de mercado	Refleja la proporción de negocio en un dado mercado (en términos de número de clientes, dólares gastados, unidades vendidas) que vende una unidad de negocio.
Adquisición de clientes	Mide en términos relativos o absolutos, la razón por la cual se gana o se atrae nuevos clientes
Retención de clientes	Mide en términos relativos o absolutos, la razón se retienen o se continúan relaciones con los clientes.
Satisfacción de los clientes	Evalúa el nivel de satisfacción de los clientes según unos criterio de desempeño específicos dentro de las propuestas de valor.
Rentabilidad e Clientes	Mide el beneficio neto de un cliente, o un segmento, después de descontar los gastos necesarios para mantener ese cliente.

b.- Inductores de desempeño (diferenciadores) de los resultados del cliente.

Las propuestas de valor representan los atributos que las compañías proveedoras dan a sus clientes a través de sus productos y servicios, para crear lealtad y satisfacción. Estas propuestas de valor son la clave para el entendimiento de los inductores de los indicadores genéricos descritos en el punto anterior (Participación de mercado, Retención del cliente, Adquisición de clientes, Satisfacción del cliente, Rentabilidad del cliente). Se ha identificado tres atributos comunes en las empresas, que organizan las propuestas de valor, estos son:

a) Atributos de los productos y servicios:

Aquí se integra la funcionalidad del producto/servicio, precio y calidad.

b) Relaciones con los clientes:

Incluye la entrega de los productos/servicios a los clientes, incluyendo la respuesta en la entrega y cómo se siente el cliente acerca de comprar en la compañía.

Algunos de los elementos claves de una excelente relación con clientes son:

- ✓ Gente conocedora: empleados capaces de reconocer necesidades de los clientes y de satisfacerlas.
- ✓ Accesos convenientes: que los clientes puedan tener acceso a los servicios de la compañía de la manera más fácil posible.
- ✓ Sensible: exceder las expectativas del cliente y su sentido de urgencia.

c) Imagen y reputación.

Refleja los factores intangibles que atraen clientes. Habilita a la compañía a definirse a sí misma para sus clientes.

Aunque cada organización debe desarrollar el conjunto de propuestas de valor que desea reflejar en la perspectiva del cliente, se ha visto que prácticamente todas las propuestas de valor incorporan indicadores relacionados con el tiempo de respuesta, calidad y precio.

Inductores de desempeño para la satisfacción del cliente.

a) Tiempo

Tener la habilidad de responder de manera rápida y confiable a los requerimientos de los clientes es crítico para obtener y retener clientes valiosos para la empresa.

Incluir indicadores basados en medidas de tiempo señala la importancia de alcanzar y mantener tiempos de entrega cortos para cumplir las expectativas de los clientes.

b) Calidad

Los clientes dan por hecho que los proveedores cumplirán con las especificaciones de producto y servicio, sin embargo existen todavía muchos segmentos de mercado donde esto es muy importante, y es el diferenciador entre proveedores.

Entre otros, algunos indicadores de calidad para productos manufactureros son: incidencia en defectos, rechazos de clientes, quejas.

c) Precio

Si el producto o servicio es vendido después de haber competido contra muchas otras compañías, especialmente en segmentos de mercado seleccionados, "el porcentaje de contiendas ganadas" es un indicador del nivel de competencia del precio. Aún los clientes que son sensibles al precio, favorecen a los proveedores que ofrecen bajos costos en la adquisición y uso del producto y/o servicio.

Un proveedor de precio bajo puede convertirse en uno de alto costo. Los proveedores de precio bajo por lo general entregan solamente en grandes cantidades por lo que requieren mucho espacio para almacenaje, recepción y mucho manejo de materiales además de los costos de capital asociados con la compra y pago de las piezas por adelantado. En ocasiones estos proveedores no están certificados por lo que la calidad del producto no garantiza que cumpla con lo requerido, y por lo tanto la compañía que compra debe de inspeccionar el producto y lidiar con aquellos que no cumplan. En cambio, un proveedor de costo bajo, tiene un precio un poco más alto, pero entrega productos libres de defecto, directo a las estaciones de trabajo, incluso tiene sistemas para ordenar y cobrar electrónicamente.

2.3 Perspectiva del proceso interno

En la *perspectiva del proceso interno*, los directivos identifican los procesos más críticos a la hora de conseguir los objetivos de accionistas y clientes. Es normal que las empresas desarrollen sus objetivos e indicadores desde esta perspectiva, después de haber formulado los objetivos e indicadores para la perspectiva financiera y la del cliente. Esta secuencia permite que las empresas centren sus indicadores de los procesos internos en aquellos procesos que entregan los procesos establecidos por los clientes y los accionistas.

Se trata de identificar los procesos cruciales o pocos vitales para la organización, así como aquellos que no generan valor, de tal suerte que se pueda brindar un valor superior a los clientes (satisfacer sus expectativas) con la competitividad y rentabilidad que se buscan. Un modelo genérico de cadena de valor provee una estructura que las compañías pueden modificar y ajustar a sus propias necesidades.

Para muchas empresas en la actualidad, disponer de indicadores integrados y multifuncionales representa una mejora significativa sobre sus sistemas de indicadores de actualización y desempeño operativo. Todas las empresas de bienes raíces están ahora intentando mejorar la calidad percibida, reducir los ciclos de vida de sus proyectos, reducir costos, mejorando la productividad; en pocas palabras maximizar los rendimientos de sobre las inversiones. Por lo tanto, centrarse exclusivamente en algunos aspectos únicamente puede que no lleve a mejorar la competitividad. A menos que se pueda generar de manera general a los competidores en todos los procesos en materia de calidad, tiempo, productividad y costos. Esta clase de mejoras individuales facilitan la supervivencia, pero no conducen a ventajas competitivas inequívocas y sostenibles. Los objetivos de la perspectiva del proceso interno deben derivarse de las estrategias explícitas para poder satisfacer las expectativas de los accionistas y de los clientes.

Este proceso secuencial y vertical acostumbra a revelar en su totalidad sus nuevos procesasen los que la organización ha de sobresalir con excelencia (Peña, 2000)

Cada negocio posee un conjunto único de procesos para crear valor para los clientes y producir resultados financieros. Sin embargo existe un modelo genérico de cadena de valor que proporciona una plantilla que las empresas pueden hacer a su medida, ese modelo abarca tres procesos principales que son la innovación, operaciones y el servicio posventa. Dichos procesos deben tenerse en cuenta en la gestión estratégica de la organización, desde la formulación de misión, visión, estrategias y el proceso de operacionalización y control.

2.3.1 La Cadena de Valor de los Procesos Internos de Negocio.

Un modelo genérico de cadena de valor provee un patrón que las compañías pueden modificar y ajustar a sus propias necesidades. El modelo incluye tres procesos de negocio principales:

- a) Innovación**
- b) Proceso operativo**
- c) Servicio postventa**

a) Innovación.

Las unidades de negocio investigan las nuevas o latentes necesidades de los clientes, y posteriormente desarrolla los productos/servicios para satisfacerlas. Este proceso consiste de dos componentes:

a.1) Los directivos se encargan de la investigación de mercado para identificar el tamaño del mismo, la naturaleza de las preferencias de los clientes y precios para los productos/servicios seleccionados. Hacerse preguntas como:

- ¿ Qué tipo de beneficios valorarán los clientes en los productos futuros?
- ¿ Cómo podríamos, mediante la innovación, adelantarnos a la competencia en entregar dichos beneficios al mercado?

Algunos indicadores podrían ser:

- ✓ Número de nuevos productos y servicios desarrollados

- ✓ Exito en desarrollar productos y servicios específicos a mercados seleccionados
- ✓ Preparación de investigación de mercado sobre preferencias futuras y emergentes de clientes

a.2) Información sobre los mercados y los clientes como datos de entrada para el proceso de diseño y desarrollo de producto. Uno de los procesos internos de negocio que por lo general es difícil de medir es el proceso de diseño y desarrollo de productos. Algunos de los indicadores usados por compañías son:

- ✓ Porcentaje de ventas de nuevos productos
- ✓ Porcentaje de ventas de productos propios
- ✓ Introducción de nuevos productos contra los de la competencia o contra el plan
- ✓ Capacidades de los procesos de manufactura
- ✓ Tiempo para desarrollar la siguiente generación de productos

Algunos de los inductores de desempeño de los indicadores, usados en el proceso de desarrollo de producto son:

- ✓ Porcentaje de productos para los cuales el primer diseño cumplió por completo la especificación de funcionalidad del cliente
- ✓ Número de veces que el diseño tuvo que ser modificado, aún en lo más mínimo, antes de que sea enviado a producción
- ✓ Margen neto de nuevos productos, para poder diferenciar aquellos productos que realmente son innovadores de aquellos que son modificaciones de alguno existente

b) El proceso operativo.

Comienza por la recepción de ordenes y termina con la entrega del producto.

Algunos de los indicadores que se podrían usarse además de los indicadores típicos de tiempo, calidad y costo, podrían ser:

- ✓ Medición de la flexibilidad
- ✓ Características específicas de productos o servicios que dan valor a los clientes

Las compañías que pueden identificar las características que les dan alguna ventaja competitiva, deben incorporar indicadores en el BSC para tales características. Las propuestas de valor que serán entregadas a los clientes, por lo general incluyen el factor tiempo; un tipo de medición o indicador para el flujo de los procesos de producción es el ciclo de manufactura efectiva (*Manufacturing Cycle Effectiveness ratio - MCE*) que se define como:

$MCE = \text{Tiempo de Proceso} / \text{Tiempo de flujo}$ $MCE < 1$

$\text{Tiempo de flujo} = T.\text{Proceso} + T.\text{Inspección} + T.\text{Movimiento} + T.\text{Almacenaje}$

Algunos de los indicadores del factor de la calidad son:

- ✓ Partes defectuosas por millón
- ✓ Razón de productos buenos producidos a productos buenos que entran al proceso
- ✓ Desperdicio
- ✓ Sobrantes
- ✓ Rechazos
- ✓ Retrabajos
- ✓ Devoluciones

Además de la medición del tiempo y de la calidad, es necesario la medición del costo. Una manera fácil de poder medir los costos es usando el costeo basado en *actividades* (*Activity Based Costing - ABC*). Este tipo de análisis permitirá a las organizaciones obtener unos indicadores de los costos del proceso que junto con los indicadores calidad y tiempo proporcionarán tres parámetros importantes para caracterizar los procesos internos.

c) Servicio Postventa.

Este es la última etapa en la cadena de valor interna, incluye garantías, reparaciones, corrección de defectos y devoluciones, y el procesamiento de pagos y créditos.

Los tiempos de ciclo desde el momento que surge alguna queja del cliente hasta que se le resuelve el problema puede medir la velocidad de respuesta a quejas o fallas

Otro aspecto importante del servicio postventa es la facturación y cobranza.

Como indicadores se pueden incluir:

- ✓ Reducción en el tiempo que existe entre la finalización de un proyecto y el pago del cliente

Las compañías que lidian con productos que presentan riesgos ambientales, deben incluir indicadores asociados con la seguridad de la disposición de dichos materiales, sus subproductos y sus desperdicios.

Algunas organizaciones en las cuales su estrategia se deriva desde un punto de vista basado en los recursos de la compañía (*Resource Based View RBV*) podrán establecer objetivos e indicadores para la perspectiva de los procesos internos del negocio antes de establecer la perspectiva de cliente o la financiera. Mediante el RBV se pretende apalancarse sobre ciertas características de capacidad o habilidades críticas de la empresa para adquirir una ventaja competitiva considerable. Por lo tanto hay que traducir estas características críticas o de ventajas competitivas en objetivos específicos e indicadores para los procesos internos.

Posteriormente los indicadores de los procesos internos de negocio pueden ser vinculados a la perspectiva de cliente identificando indicadores y objetivos para los mercados y/o clientes donde la compañía espera tener éxito con dichas características críticas o ventajas competitivas.

2.4 Perspectiva de aprendizaje y crecimiento

La *perspectiva del aprendizaje y crecimiento* se encarga de impulsar el aprendizaje y crecimiento de la organización. Los objetivos establecidos en las perspectivas financieras, del cliente y de los procesos internos identifican los puntos en que la organización ha de ser excelente. Los objetivos de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento proporcionan la infraestructura que permite que se alcancen los objetivos ambiciosos en las otras perspectivas, y que son los inductores necesarios para conseguir los resultados excelentes establecidos por los accionistas. Los directivos de varias organizaciones se han dado cuenta que para sostener los resultados de sus inversiones es necesario invertir en desarrollar las capacidades de sus empleados y en las capacidades de sus sistemas de información.

El BSC enfatiza la importancia de invertir para el futuro, y no solo en las áreas tradicionales de inversión, como nuevos equipos y la investigación y desarrollo de productos nuevos (Campos, 2000). Las inversiones en equipo y en Investigación y Desarrollo son ciertamente importantes, pero es poco probable que por sí mismas sean suficientes.

Las organizaciones también deben invertir en su infraestructura personal, sistemas y procedimientos, si es que desean alcanzar unos objetivos de crecimiento financiero a largo plazo.

En general existen 3 componentes o categorías principales en esta perspectiva

- a) Capacidades de los empleados
- b) Capacidades de los Sistemas de información
- c) Motivación, coherencia de objetivos y delegación de poder

a) Capacidades de los Empleados

Es muy importante el que los empleados tengan las habilidades necesarias para poder llevar a cabo las estrategias planteadas en el BSC. Las ideas para el mejoramiento de los procesos debe venir de los empleados que están tanto inmersos en los procesos internos del negocio como los que están en contacto con los clientes. Para que esto se de, es necesario que las mentes y habilidades creativas de los empleados, se utilicen en el logro de los objetivos organizacionales.

Se ha encontrado que la mayoría de las compañías utilizan los objetivos de empleados derivados de un común de un núcleo común de tres indicadores de resultados (ver Figura 3)

- a.1) Satisfacción de los empleados.
- a.2) Retención de los empleados.
- a.3) Productividad de los empleados.

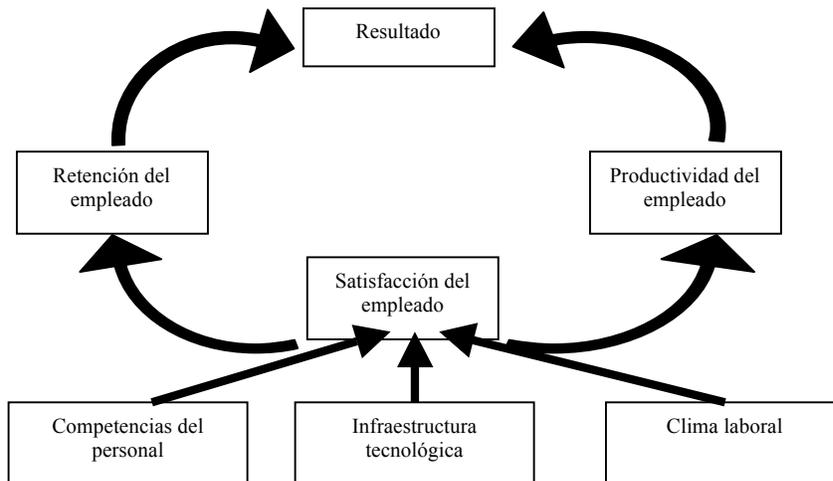


Figura 3 La estructura de los indicadores de aprendizaje y crecimiento. Adaptado del libro "The Balanced Scorecard, Kaplan, Norton".

a.1) Medición de la satisfacción de los empleados.

Las compañías típicamente la miden con una encuesta anual, o en una encuesta aleatoria que considera solamente a cierto porcentaje. Algunos elementos que pueden incluirse en este tipo de encuestas son:

- ✓ Involucramiento con decisiones
- ✓ Reconocimiento a un buen trabajo
- ✓ Acceso a información suficiente para poder hacer bien el trabajo
- ✓ Si se les anima de forma activa a usar la iniciativa y creatividad
- ✓ Apoyo que se recibe de los directivos
- ✓ Satisfacción general con la compañía

a.2) Medición de la retención de los empleados.

Esta se mide por lo general como:

- ✓ Porcentaje de la rotación de personal clave

a.3) Medición de la productividad de los empleados.

La meta es relacionar el producto final que sale con el número de empleados que se utilizó para producirlos. El indicador más simple:

- ✓ Margen o ganancia neta por empleado

Este indicador puede ser aumentado de dos maneras, aumentando el numerador o disminuyendo el denominador. Una manera de disminuir el denominador es la subcontratación.

Una vez escogidos los indicadores sobre los empleados (satisfacción, retención y productividad), se deben de identificar a los inductores específicos para una situación concreta en la perspectiva de aprendizaje y crecimiento.

Se ha encontrado que los inductores, tienden a derivarse de tres elementos críticos:

- a) Entrenamiento de la fuerza laboral
- b) Capacidades de los sistemas de información
- c) Motivación, Coherencia de Objetivos y Delegación de Poder

Competencia de empleados	Infraestructura tecnológica	El clima laboral
*Capacitación estratégica	*Tecnologías estratégicas	*Ciclo de decisión clave
*Niveles de entrenamiento	*Bases de datos estratégicas	*Enfoque estratégico
*Equilibrio de capacitación	*Adquisición de experiencia *Software Propio	*Otorgar poder al personal
	*Patentes, derechos reservados	*Coherencia de objetivos personales con la organización
		*Moral
		*Capacitación para el trabajo en equipo

Figura 4 Los inductores de aprendizaje y crecimiento para situaciones concretas. Adaptado del libro, "The Balanced Scorecard, Kaplan, Norton"

a) Entrenamiento de la fuerza laboral

La demanda por entrenar la fuerza laboral se puede ver de 2 dimensiones:

- ✓ Nivel de entrenamiento requerido.
- ✓ Porcentaje de empleados que lo necesitan.

Si el nivel de entrenamiento es bajo, con tan solo educación y entrenamiento básico será suficiente para mantener las capacidades de los empleados en un nivel competitivo.

En muchas compañías se usa como indicador la “razón de cobertura de posiciones estratégicas”, que significa el número de empleados calificados para trabajos específicos, anticipando de esta manera necesidades futuras.

En ocasiones se requiere de un entrenamiento masivo. Para este caso algún indicador que se pudiera usar sería: el tiempo requerido para que los actuales empleados adquieran el nivel requerido por la compañía dado el nivel de competencia.

b) Capacidades de los Sistemas de Información.

Los empleados necesitan un rápido y adecuada retroalimentación de los productos hechos.

Mediante este se pueden mantener buenos niveles de mejora continua.

Algunos de las mediciones que se han visto son:

- ✓ Razón de cobertura de información estratégica, para evaluar la disponibilidad de información relativa a necesidades previstas. Algunos de sus indicadores son: porcentaje de procesos con retroalimentación disponible sobre calidad de tiempo real, tiempos de ciclos y coste, porcentaje de empleados que están de frente con el cliente y que requieren información a la mano para informar a los clientes.

c) Motivación, Coherencia de Objetivos y Delegación de Poder.

Algunos de los indicadores que existen:

- ✓ Número de sugerencias por empleado
- ✓ Número de sugerencias implementadas

Otra manera de medición es mediante encuestas periódicas para evaluar la motivación de los empleados y la fuerza o impulso para alcanzar los objetivos del BSC.

Un enfoque diferente cuando sea difícil de encontrar indicadores o simplemente no los hay, es el uso de texto, que consiste en poner por escrito las acciones tomadas en el periodo en curso, los resultados alcanzados y el estado actual de las capacidades del recurso humano.

El proceso de creación de un cuadro de mando integral. (bsc).

Una de las razones por la que el bsc ha tenido tanto éxito es que tanto el proceso como el cuadro si se adaptan a la situación real de la empresa, contemplando su posición en el mercado y su organización interna.

Los cuadros de mando se pueden usar para difundir en la empresa un sentimiento de persistencia, necesario para la creación de unas competencias exclusivas que puedan lograr el reconocimiento y la recompensa del mercado. Por supuesto que se trata de una cuestión

relacionada con la estrategia y las operaciones, pero lo ideal es usar los cuadros de mando en diferentes partes del negocio para desarrollar una lógica convincente, que se pueda comunicar fácilmente, y que lleve a cultivar realmente dichas competencias. De este modo el cuadro de mando Integral se utiliza para el control estratégico y también para el operativo.

Una premisa fundamental para desarrollar un cuadro de mando del más alto nivel para la organización es que todas las personas involucradas estén básicamente de acuerdo en las características generales del sector y de la empresa en sí. esto quiere decir que la organización debe tener el tiempo y los recursos necesarios para que todas las personas involucradas en el proyecto puedan obtener la información necesaria para formarse una opinión bien fundada.

Pasos del proceso de creación del Cuadro de Mando Integral:

PRIMER PASO:

Definir el sector, describir su desarrollo y el papel de la empresa: El propósito de este paso es establecer los cimientos de un consenso sobre las características y requisitos del sector, así como llegar a una definición clara de la posición actual de la empresa y su papel, para la realización de este trabajo es necesaria la realización de entrevistas para las cuales se sugieren los modelos:

- ✓ **DAFO**, (Andrews. 1980), este modelo nos permite analizar para la empresa lo que puede hacer hoy (los puntos fuertes y débiles de la organización) y lo que podría hacer en relación con el entorno exterior (oportunidades y amenazas externas), ver figura 5.

	<i>Positivo</i>	<i>Negativo</i>
<i>Interno</i>	Puntos fuertes	Puntos débiles
<i>Externo</i>	Oportunidades	Amenazas

Figura 5. Un análisis DAFO Fuente: The concept Corporate Strategy Andrews (1987)

- ✓ **Modelo de la cinco fuerzas competitivas** (Porter 1980): En el que la rentabilidad de una empresa se ve afectada por fuerzas estructurales de su sector particular. esta visión cambió el enfoque de la empresa a la situación competitiva en el sector. Ver figura 6.
- ✓ **Marco Para el análisis de recursos:** Este modelo se considera intermedio entre el análisis DAFO y el modelo de las cinco fuerzas competitivas, al tratar la empresa con el entorno exterior esta basa su poder competitivo en sus recursos y capacidades (Wernrfelt, 1984, Barney,1991; Collis y montgomery,1995) Figura 7

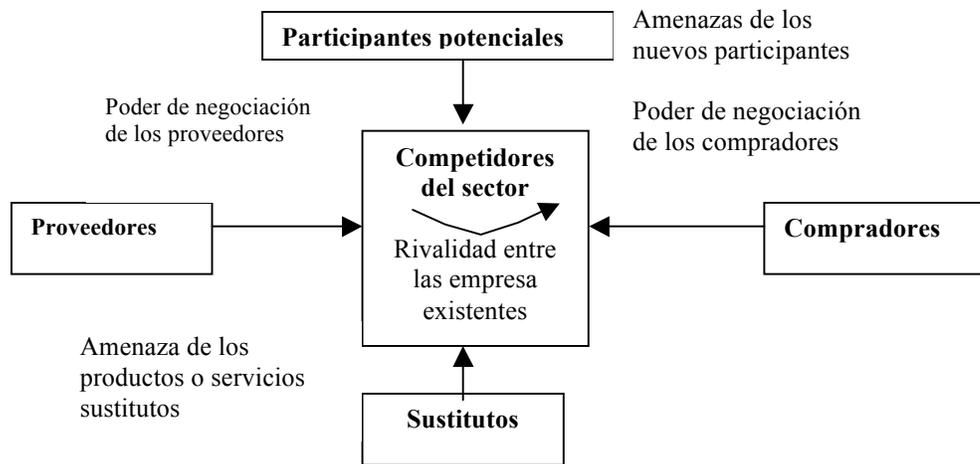


Figura 6 Fuerzas Competitivas que determinan la rentabilidad del sector Competitive Fuente Advantage Karting an Sustaining Superior performance M. Porter (1985)

- ✓ **Competencias Básicas** (Prahalat (1994): Estas ideas se derivan de la estrategia basada en recursos en donde los productos principales se nutren de las competencias y generan unidades de negocio ver figura 8.

SEGUNDO PASO

Establecer y confirmar la visión de la empresa : Dado que el cuadro de mando integral se basa en una visión global compartida, resulta esencial confirmar desde un principio la existencia real de dicha visión conjunta, el cuadro de mando aportará a la empresa una visión más centrada que antes por lo que las consecuencias de una visión mal encaminada pueden ser muy serias. Si no la hay este punto presenta una excelente oportunidad para comenzar a echar los cimientos de una visión conjunta.

La empresa debe centrarse en un camino común de desarrollo basado en una visión común, compartida por toda la organización de la situación interna y externa y de los principales factores de éxito. con este enfoque la empresa tendrá la flexibilidad y el dinamismo que necesita para su continua adaptación al cambiante entorno empresarial.

TERCER PASO

Establecer perspectivas: La elección de perspectivas debe hacerse principalmente por lógica empresarial, con una clara interrelación entre ellas. La perspectiva de desarrollo entonces debe de indicar de que manera propone la dirección desarrollar la organización, así como los productos y servicios ofrecidos con el propósito de simplificar los procesos y/o añadir valor para os clientes. estos efectos se deben observar a continuación desde la perspectiva financiera. Por lo tanto cualquier cambio desde la perspectiva tiene que basarse en razones estratégicas más que en algún modelo impuesto por las personas con interés en la empresa.

Paso 4. Seleccionar la estrategia que mejor explote las capacidades de la empresa relacionada con las oportunidades externas

Paso 3. Valorar el potencial de los recursos y capacidades para generar rentas según su potencial para crear, sostener y explotar una ventaja competitiva.

Paso 2. Identificar las capacidades de la empresa (¿Que puede hacer la empresa?)

Paso 1. Identificar los recursos de la empresa y localizar fuertes y debiles en relación con la competencia.

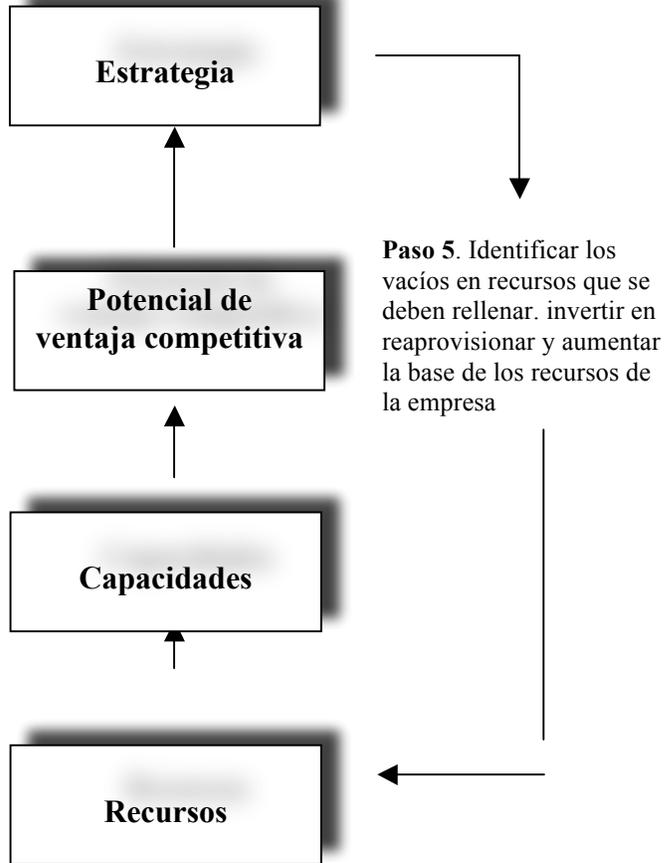


Figura 7 Marco para el análisis de recursos Fuente Robert M. Grant Contemporary Strategy Analysis (1993).

CUARTO PASO.

Desglosar la visión según cada una de las perspectivas y formular metas estratégicas generales: Transformar la visión en términos tangibles a partir de las perspectivas establecidas y por tanto lograr el equilibrio general que es la característica exclusiva del modelo y del método. Este proceso es una parte muy importante del verdadero trabajo empresarial, y otra es formular la estrategia global en términos mas generales.

Una manera de poner en marcha esta fase es pedirle a los participantes que describan las reglas de procedimiento generales que más fácil y eficazmente llevarían a la empresa a la visión buscada. La descripción se debe basar en las distintas perspectivas y, en cierto modo, en cada una de ellas.

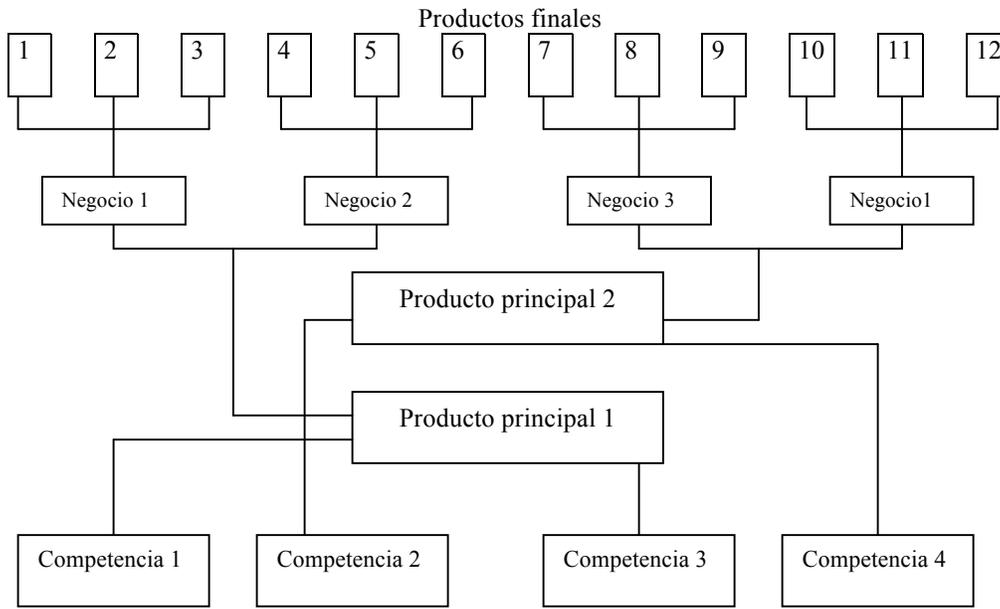


Figura 8 Competencias Básicas Fuente Harvard Business Review y extraído de The Core of the Corporation, de C. Prahalad y Gary Hamel mayo-junio 1990.

QUINTO PASO

Identificar los factores críticos para tener éxito: La empresa tiene que decidir cuales son los factores críticos de éxito y clasificarlos por orden de prioridad. Una forma adecuada de empezar este proceso sería formar grupos de discusión para determinar, cuales serian los factores más importantes para alcanzar las metas estratégicas establecidas previamente. La lista de éstos será la base para proceder a desarrollar los indicadores clave.

SEXTO PASO

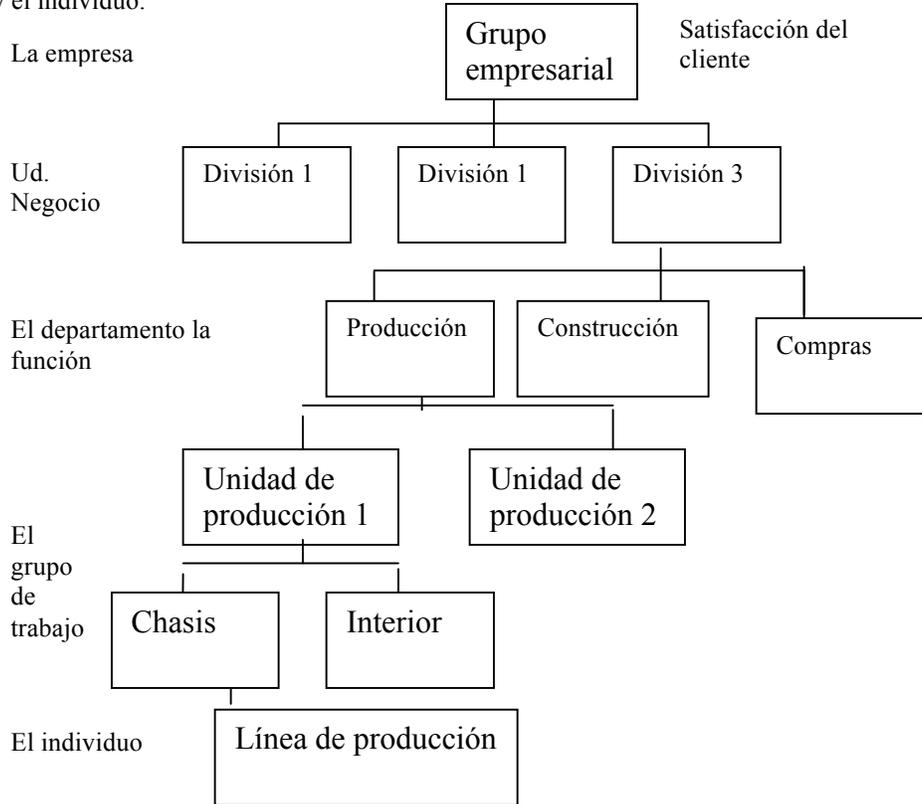
Desarrollar indicadores, identificar causas y efectos y establecer un equilibrio: En esta etapa se desarrollaran los indicadores para su posterior uso en el trabajo, se recomienda una sesión de lluvia de ideas, en la que no se rechaza ninguna idea y todos los pensamientos se usan el proceso. Solo en la fase final especificamos y ordenamos por orden de prioridad los indicadores que parecen más relevantes, que se pueden supervisar y que, de hecho, permiten que se realice la medición. El gran reto es encontrar claras relaciones causa efecto y crear un equilibrio entre los diferentes indicadores de las perspectivas seleccionadas. por lo tanto es conveniente saber si se puede alcanzar un equilibrio entre los diferentes indicadores de modo que las mejoras a corto plazo no entren en conflicto con las metas a largo plazo. Los indicadores de las diferentes perspectivas no deben llevar a la suboptimización, sino que deben ajustarse a la visión globalizada y servir de apoyo a la estrategia general.

SÉPTIMO PASO

Establecer el cuadro de mando global: Preparación del cuadro de mando al más alto nivel para su aprobación y presentación a las personas involucradas. a efectos de implementar su aprobación es necesario que todos los miembros de la organización reciban información sobre el trabajo y el proceso de ideas que han sido necesarios para crear el cuadro de mando.

OCTAVO PASO

Desglose del cuadro de mando e indicadores por unidad organizativa. Dependiendo del tamaño de la empresa y la organización, el cuadro de mando y los indicadores al mas alto nivel generalmente se descomponen y aplican a unidades organizativas de niveles inferiores como se ilustra en la figura 9 en la que se muestra cinco niveles diferentes en la organización de una empresa: La empresa, la unidad de negocio, el departamento o función y el individuo.



-Control de calidad de los proveedores -
-Defectos y quejas

Figura 9 Ejemplo de desglose de un indicador al más alto nivel, la satisfacción del cliente Fuente Implantando y Gestionando el Cuadro de Mando Integral Nils-Göran Olve et. al (2002)

NOVENO PASO

Formular metas: Se deben formular metas para cada indicador que se use. Una empresa necesita metas a corto y largo plazo para poder medir su marcha de forma continua y llevar

a cabo las acciones correctivas necesarias a tiempo, por supuesto las metas deberán ser coherentes con visión global y la estrategia general, y que no entren en conflicto entre si. Por esta razón deben alinarse tanto horizontal como verticalmente. Es necesario crear un proceso para especificar las responsabilidades de fijar metas y para medir los resultados. El proceso debe dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿De que modo?, ¿para que unidades?, con que frecuencia? y por supuesto, también ¿Quién?.

DÉCIMO PASO:

Desarrollar un plan de acción: Debemos especificar los pasos que se han de dar para alcanzar las metas y la visión establecidas. Este plan de acción debe incluir a todas aquellas personas responsables y un calendario para los informes provisorios y definitivos. Dado que estos planes tienden a ser masivos y muy ambiciosos se recomienda que el grupo acuerde una lista de prioridades y un calendario de las actividades.

UNDECIMO PASO:

Implementación del cuadro de mando: Por último en la implementación y en el control de ejecución será necesario hacer uso de la Tecnología de la información a fin de que se faciliten los informes y la recolección de datos, es necesario que el cuadro de mando se use a través de toda la organización en los aspectos diarios de la gestión. Si de este modo proporciona las bases para la agenda diaria de cada unidad, tendrá una función natural en los informes y el control mediante su impacto en las operaciones de cada día. El plan de implementación por lo tanto, debe incluir reglas y sugerir formas que aseguren el seguimiento de un cuadro de mando integral forme parte del trabajo diario de la empresa. Es necesario considerar que los indicadores seleccionados deben poderse cuestionar continuamente, especialmente los de control a corto plazo, y en los casos apropiados, deben reemplazarse por otros más actuales.

Los pasos anteriores nos permiten visualizar la metodología de implementación de un cuadro de mando Integral en la empresa, considerando este como un sistema de gestión integral de la estrategia organizacional, este mismo no es garantía de éxito de la visión y de la estrategia sino mas bien como un proceso que es una forma efectiva de expresar la estrategia y visión de la empresa en términos tangibles y de obtener apoyo en todos los niveles de la organización, nos permite además ver al empresa desde diferentes perspectivas y en varias dimensiones proporcionándonos una mejor comprensión comprensión del negocio en general.

BIBLIOGRAFÍA.

- Amat Salas, O. & Dowds, J. (1998). Qué es y cómo se construye el cuadro de mando integral. Harvard-Deusto Finanzas & Contabilidad.
- Kaplan, a. (1964): "*The Conduct of Inquiry: Methodology of Behavioral Science.*" Chandler Publishing Company.
- Kaplan, R. - Norton, D.: "Using the balanced scorecard as a strategic management system". en: Harvard Business Review. January-February, 1996.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (2002). Creando la organización focalizada en la estrategia.
- Nils- Göran, Jan Roy, Magnus Wetter (2002), Implantando y gestionando el cuadro de mando integral. Gestion 2000
- Porter, M.E. (1980): "Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors". Free Press. NY.
- Porter, M.E. (1987): "Corporate strategy: the state of strategic thinking." The economist, n° 303
- Porter, M.E. (1991): "Towards a dynamic theory of strategy." Strategic Management Journal, vol. 12 (Winter).
- Porter, M.E. (1996): "*What is strategy?*". Harvard Business Review, nov – dic,
- Thompson Jr" A. y Strickland III, A. (1998): "*Dirección y administración estratégicas*". Ed. McGraw-Hill. México.

**ESTUDIO DE MERCADO
¿COMO PUEDO ESTUDIAR MI MERCADO ESCUCHANDO DIRECTAMENTE
LA VOZ DE MI CONSUMIDOR?**

**García Arteaga N., Salgado Mejía T.
(FCCA-UMSNH)**

RESUMEN:

Para poder desarrollarse las empresas requieren un amplio conocimiento de su entorno. Existen diversos estudios que permiten conocer factores económicos, políticos, sociales, de mercado, etc.

Uno de los estudios básicos para toda empresa es el estudio de mercado que permite tener un panorama amplio sobre los consumidores; actuales y potenciales, y sobre sus características como: edad, sexo, hábitos de compra, etc.

SUMMARY:

In order to obtain their optimum level the business needs to know widely their environment.

There are many research that allow to know many factors like, economics, politics, socials and merchandise.

Precisely one of the basic research for any business is the merchandise research that allows to obtain a wide view about consumers; actuals and potential ones, and about their facts like, age, genre, consume habits and more.

¿Cómo estudiar el entorno del negocio?

Es muy importante conocer el entorno en donde se desarrolla el negocio, por lo que para conocerlo nos valemos de varios tipos de estudios sobre el entorno de la empresa, los cuales nos ayudan a conocer aspectos macro y micro socioeconómicos, tecnológicos y políticos del área de su mercado; sea esta en una ciudad, región, país o el área internacional; los objetivos que pueden abarcar estos estudios son amplísimos por ello mencionamos solamente algunos de sus objetivos más importantes, los que pueden ser aumentados por las mismas necesidades y la realidad de cada empresa en particular,

Objetivos Generales de los estudios de entorno:

- Valorar las oportunidades de mercado de la empresa.
- Determinar las oportunidades más rentables del mercado.
- La definición y la redefinición de la misión, objetivos y metas del negocio.
- Evaluar en que mercado se encuentran, y cual será su expansión.
- Ayudar al negocio a definir el camino a seguir desde el punto en el que se encuentra y hasta donde se quiere llegar.
- Investigar y buscar mercados para que los productos de la empresa sustituyan a otros.

Para valorar todas estas oportunidades es necesario tomar en consideración al futuro. Para ello es preciso llevar a cabo una labor de investigación y planificación con el fin de descubrir nuevas necesidades y desarrollar nuevos mercados. También habrá que orientarse al desarrollo del mercado de clientes y marcas, y no solo al de los productos.

Este punto es de suma importancia en la situación actual de México ya que el estudio de sus mercados actuales y potenciales nos muestran en este último decenio, cambios en los estilos de vida, los cuales han configurado a un nuevo consumidor, además de moldear nuevas características de la actividad económica y mercadotécnica. Estos cambios han engendrado presiones y oportunidades para el mundo de las empresas interesadas en el desarrollo y expansión de los negocios con un enfoque de mercado y marcas. Por ello, en la planeación y desarrollo de los estudios de entorno de mercado es muy importante tomar en cuenta los cambios actuales y futuros de los siguientes fenómenos:

- Desarrollo de los niveles socioeconómicos de la población.
- Expectativas del producto nacional.
- Cambio en la movilidad social y su capacidad social.
- Los mercados potenciales de los bienes y servicios por niveles socioeconómicos.
- Desarrollo del poder de compra y su efecto en el consumo y ahorro.
- Desarrollo urbano, metropolitano y su efecto en consumo de bienes y su efecto en consumo de bienes y servicios.
- Cambio en la educación y dimensiones de la familia la edad de sus hijos.
- Los distintos ciclos de vida de la población: Mercados de niños, adolescentes, jóvenes y adultos.
- Cambios en los estilos de vida de la población.
- Regularmente gubernamentales.
- Evaluación del mercado de empresas, su oferta, estructura, tecnología, fuerza comercial y financiera, etcétera.
- El clima y el ambiente competitivo.
- Imagen y posicionamiento de la corporación o empresa.

Para los fines prácticos y académicos mencionamos algunos estudios básicos del entorno de un negocio o empresa:

- 1.- Evaluación económica, tecnológica, social y política.
- 2.- Evaluación de oportunidades de nuevos mercados e innovaciones.
- 3.- Evaluación del mercado de las personas físicas.
- 4.- Evaluación del mercado de las personas morales o empresas.
- 5.- Evaluación continua de indicadores del entorno de la empresa.
- 6.- Evaluación de la economía externa y el tipo de cambio.
- 7.- Evaluación de cambios mundiales y la empresa y sus mercados.
- 8.- Clima y ambiente competitivo.
- 9.- Desarrollo de los canales de distribución.

Cómo estudiar mi mercado escuchando la voz del consumidor.

Existen distintos estudios o enfoques para estudiar al consumidor, algunos de los más comunes son los siguientes:

Estudio de base.

Es la investigación de mercado *por ser el más completo que se hace*, ya que proporciona información sobre todos los aspectos relativos a un producto o servicio; consumo, perfil hábitos, marcas, etc. Este estudio funciona como una fotografía total del mercado tomada con lente “gran angular”, que permite observar distintas perspectivas del mercado. Y se hace para nutrir a cualquier estudio estratégico, sea de entorno, calidad, etcétera.

Uno de los mayores obstáculos de este estudio es, precisamente, que debido a la información tan completa que se solicita, se requiere aplicar cuestionarios sumamente largos, tardados y costosos. Por otra parte, el estudio de base es, desde el punto de vista técnico, también uno de los más extensos y completos.

Aborda prácticamente todos los temas de un mercado: los hábitos de compra, el consumo, las razones que lo determinan, la posición de marcas, las necesidades del mercado, etc.

Con el nuevo enfoque de mercado, el estudio de base amplía su ámbito, al conformarse como un estudio estratégico de perfiles y mercado objetivo. El concepto actual del estudio de perfiles y mercado objetivo (Targeting) cobra mayor importancia en virtud de su utilidad para la planeación estratégica de mercados, sobre todo porque va más allá de la concepción “limitada” de un estudio de base, que prevaleció con anterioridad.

Estudio de perfiles y segmentación (Targeting).

Este estudio se relaciona directamente con el estudio base, permitiendo la evaluación de los segmentos y la determinación de los “grupos objetivos” (público objetivo o Target group) más rentables y con mayores posibilidades de desarrollo.

Existe software especializado para auxiliarlos con el manejo, precisión y definición del mercado objetivo, por lo que la utilidad del estudio potencializa para desarrollar e implementar estrategias y segmentos de mercado, así como para valorar logros, realizar pronósticos y retroalimentaciones del mercado.

No obstante, el estudio de perfiles debe absorber el criterio de sus antecedentes, el estudio de base, para continuar midiendo las tendencias históricas del mercado y tener elementos de juicio para analizar los cambios estructurales y coyunturales; será útil relacionar la información existente de anteriores estudios de base con su versión moderna de los estudios de perfiles y segmentación.

La segmentación surge de un concepto simple: partiendo del mercado total, se tiene una primera aproximación por grupos de consumidores, de los cuales seleccionaremos algunos

de acuerdo con los criterios de tamaño, rentabilidad y competencia, accesibilidad, además de otros que resulten del mercado concreto por investigar.

Para la identificación de los segmentos a las target groups (grupos objetivos) óptimos, se puede partir desde los más tradicionales como el nivel socioeconómico, edad, etc., hasta los más complejos como actitudes, conductas, etc., a fin de obtener los grupos homogéneos e identificados que faciliten el análisis y la selección del target group.

Para su realización se debe establecer un enfoque conceptual que tome en cuenta varios criterios: (Kevin S. Clancy y Roberts. Shulmon, la revolución del Marketing, Javier Vergara, Editor Buenos Aires, Argentina, 1994).

- El enfoque del estudio de base y del actual perfil y segmentación.
- Concepto de segmentación.
- Posibilidades de segmentación.
- El método de identificación de segmentos.
- Criterios de valoración de segmentos.

En la segmentación es importante atender los siguientes aspectos:

- Probar muchas formas para segmentar.
- No hacer suposiciones a priori de cómo segmentar.
- Probar posibles formas en función de criterios explícitos de utilidades o beneficios.
- Raramente, la mejor forma de segmentación se basa en una variable sencilla, por lo regular es la resultante de la combinación de diferentes métodos, que por lo general “están encubiertos” en otros.

Criterios del estudio de perfil y segmentación a incluir.

De acuerdo con la experiencia se incluyen áreas de información que cubren los siguientes tópicos:

1.- La estructura actual del mercado del producto o servicio.

- Índices de uso.
- Características y perfiles del consumo.
- Índices de conocimiento.
- Participación de mercado.

2.- Los consumidores.

- Perfiles.
- Hábitos y estilos de vida.
- Características.
- Preferencias.
- Hábitos de uso y compra.

- Razones que determinan la preferencia.
- Factores que determinan la preferencia.
- Fidelidad y movilidad del mercado.
- Indicadores de satisfacción.

3.- Los productos.

- Características principales.
- Precio.
- Conocimiento.
- Imagen.
- Beneficios, atributos, ventajas.

4.- Conclusiones acerca de mercados potenciales y oportunidades por segmento.

- Otros estudios al consumidor.

Existen otros estudios además de los descritos. Nos limitaremos a detallar los más significativos, como son: El panel de consumidores, también llamado barómetro de marca o índice de consumo.

Panel de consumidores, es un estudio que se realiza de manera continua, donde existe un control semanal o mensual acerca de las compras que el consumidor ha realizado de determinado producto. Para ello se establece un panel de consumidores que será “rastreado” durante un periodo determinado (seis meses, uno, dos años, etcétera).

La mecánica del estudio es la siguiente:

- Se proporciona una bolsa especial al usuario, para que en ella junte todas las envolturas o envases de los productos investigados que se terminó en la semana.
- Durante la visita al hogar, se hace una revisión de despensa, para detectar envases cuyo consumo se inició en la semana, pero no se terminó.
- Se contabiliza lo encontrado en la bolsa y lo consumido según la revisión de despensa.

Con este estudio se busca obtener:

- Impacto de campañas promocionales y publicitarias en el consumo y la compra.
- El avance de marcas.
- Participación de marcas por volumen consumido.
- Incidencia de marcas usadas en un mes.
- Promedio de unidades consumidas por hogar y por marca.
- Perfil del consumidor por marca.

- Fidelidad a las marcas.

Panel d consumidores.

Ventajas:

- El registro de los datos es diario.
- Los informadores son siempre los mismos.
- Las personas que informan terminan siendo informadores.

Desventajas:

- No toda la familia está disponibles.
- Las familias que participan suelen dejar de apuntar.
- El hecho de que exista un premio como estímulo para que apunten influye negativamente.
- Hay alta mortalidad en el panel.
- La permanencia en el panel termina por influir en él.
- Hay gastos que por ser “secretos” no se computan.
- Dificultades técnicas para su realización (reemplazos en el muestreo).

BAROMETRO DE MARCA O INDICE DE CONSUMO.

Son estudios periódicos – repetitivos. Está constituido por muestras diferentes en cada medición. Un ejemplo ya clásico de este estudio es el realizado en los 60 en México por INRA (International Research Association) en colaboración con varias empresas de productos de consumo (se midieron alrededor de 20 productos). Posteriormente se han efectuado muchas variantes de este estudio, adaptando incluso diversas denominaciones: ómnibus, chequeos de consumo, etc. Estos estudios son periódicos (mensuales, trimestrales, semestrales, etc.), servirán para medir los indicadores más importantes en el desarrollo del producto. Algunos de estos índices son:

- Consumo y características del consumo del producto.
- Posición de las marcas.
- Marcas asociadas a los productos.
- Participación.
- Marca comprada la última vez.
- Fidelidad de marcas.
- Intento de uso.
- Recordación de anuncios y su influencia en las compras.
- Hábitos de compra.

¿Cómo puedo saber lo que piensan y sienten de mi empresa y mis marcas?

Uno de los caminos para investigarlo está basado en el concepto y la observación práctica de la imagen y el posicionamiento que una empresa, marca, o persona logra, influye

definitivamente en las valoraciones, preferencias y actitudes que el medio ambiente nos manifiesta. Una buena imagen y posicionamiento debe traducirse en una mejor actitud y conducta de apoyo (intención de uso, recomendabilidad, etc.) que puede reflejarse en mayores ventas y una mejor participación de mercado.

Sin embargo, y a pesar de la importancia de la imagen y el posicionamiento, también es cierto que la mayoría de las empresas no construyen deliberadamente la imagen para sus marcas, productos o servicios. No dirigen consciente y sistematizadamente su imagen. Generalmente, su imagen y el posicionamiento es un resultado fortuito o aleatorio. La imagen se forma libremente al dejar que el mercado y sus participantes la formen y proyecten con sus propios juicios, percepciones, pensamientos y sentimientos. Esto hace una gran brecha, ya que la imagen no está de acuerdo con lo que se propone la empresa.

La imagen en un sentido amplio se forma de las percepciones objetivas y subjetivas, que pueden ser reales o ficticias, sobre una determinada empresa, sus marcas, sus productos o servicios. Desde este punto de vista todas las empresas, productos o servicios cuentan con una imagen, a partir de la cual son percibidas e identificadas. Sin embargo, lo más probable es que la identificación y la imagen con la que se perciben estén influidas por un gran número de factores y sus atributos mezclados. De ahí la decisión de definir y direccionar consciente y sistematizadamente la imagen que se quiere alcanzar, de ahí la importancia para crear y planear la construcción de una imagen adecuada con nuestro mercado potencial, y con los objetivos de la empresa, de crear una imagen acorde al mercado meta, que puede ser fortalecida e incrementada.

Así, es importante que la imagen pueda estar deformada y construida más por el azar que por un programa intencional de imagen y posicionamiento.

Dicho estudio tiene entre sus objetivos evaluar la posición actual y los avances,; permitiendo la planeación y construcción de una identidad, imagen y posicionamiento de la empresa, productos o servicios en función de la misión y los objetivos de la misma. Así, el estudio de imagen y posicionamiento incide en los dos elementos que forman la imagen.

- La identidad. Es la forma en la que se presenta la empresa, sus productos o servicios. Se refiere a la forma en la que la gente ve y conoce un producto o servicio, como se nos presenta en la mente, cómo lo reconocemos por sus símbolos, colores, formas, asociaciones de ideas, cómo lo vemos impreso, proyectado y, en general, cómo lo diferenciamos de otro.
- La imagen. Se refiere a cómo se perciben, que se piensa y cómo se sienten (sentimientos que despierta). Refiere los pensamientos, actitudes, emociones que nos produce al recordar, ver o escuchar acerca de un producto o servicio. Está relacionada con la forma en la que pensamos de ellos y con la recepción de su idea, nombre, colores y formas.

Por otra parte, hay que considerar a las personas que participan en la formación de la imagen. Muchas están fuera de la empresa; principalmente los consumidores o clientes, los

que reflejan su lealtad y confianza en su conducta de compra, a quienes le siguen los clientes potenciales que deciden usar o comprar nuestros productos o servicios.

Existen otros grupos fuera del negocio como los proveedores, las autoridades, los líderes de opinión y el público en general, sobre quienes debemos influir creándoles una imagen y dándonos una posición que redunde en apoyo y buenas opiniones (ofrecerán mejores condiciones de compra y financiamiento, estarán más abiertos a nuestras propuestas, etc.). Internamente, la imagen debe reflejarse también en nuestros empleados, inversionistas y asesores; pues también debemos ganar su apoyo y opinión favorable para que sientan el orgullo de colaborar en nuestra organización y su actitud se refleja en el trato hacia los clientes.*

¿Que estudios miden la imagen y la penetración de mi marca?

El esfuerzo de mercadotecnia en el que sobresale la publicidad y toda la comunicación, impacta a la imagen y su posicionamiento. También está afectada por otros esfuerzos, como la promoción y el trabajo de ventas y otros aspectos de la mezcla de mercadotecnia. Sin embargo, aquí nos referimos al estudio estratégico de imagen y posicionamiento y al estudio de evaluación y seguimiento, el cual comprende el conocimiento, la penetración publicitaria, la imagen de marca y las conductas de apoyo a la marca. Sobre este último punto basamos el concepto que lo sustenta: la publicidad y la comunicación impactan y forman gran parte de la imagen y el posicionamiento de la marca, sea producto o servicio. A su vez, la imagen y el posicionamiento mueven el conocimiento y estimulan la conducta y los aspectos psicológicos, tanto afectivos y emotivos, que llevan a los consumidores o usuarios a manifestar una actitud favorable y de apoyo a una marca.

En este sentido estos dos estudios, el de imagen y posicionamiento y el de evaluación y seguimiento, permiten conocer la evolución del ciclo del negocio y su proceso mercadotécnico.

Objetivos más frecuentes que se proponen sobre el estudio de imagen y posicionamiento son:

- Aportar elementos para el desarrollo estratégico del negocio y su marca.
- Conocer la imagen y posicionamiento actual y sus tendencias.

* *K. J. Clancy y R.S. Shulman op. cit. José Marconi, Image Marketing Using Public Perceptions, Business Books, US, 1996*

- Corregir estrategias de mercadotecnia: publicidad, atributos del producto, etcétera.
- Evaluar y seleccionar atributos, asociaciones de marca y segmentos.
- Evaluar la mezcla de mercadotecnia.

Estudio de Evaluación y Seguimiento .

Este estudio complementa y retroalimenta a la organización sobre los efectos logrados en la

comunicación, la imagen, el posicionamiento y las acciones del programa de mercadotecnia. Ofrece información en los siguientes sentidos:

- a) En cuanto a comunicación
- b) En cuanto al conocimiento
 - Mide los movimientos y avances en la identificación de las marcas y productos de una empresa (cuántos conocen y que conocen).
- c) En cuanto a la imagen.
 - Valora los movimientos y avances en términos de las imágenes y percepciones que existen para la empresa y sus marcas (cómo se perciben antes y después de la campaña).
 - Evalúa logros en la comunicación y el posicionamiento.
- d) En cuanto a las conductas.
 - Valora los movimientos y avances para las conductas hacia la empresa, sus marcas y productos (la intención de uso, la recomendabilidad, etcétera).
- e) En cuanto a futuras campañas.
 - Permite establecer conclusiones en la comunicación.
 - Ofrece información útil para el planteamiento de nuevas campañas.

ENFOQUE CONCEPTUAL PARA CONSTRUIR LA IMAGEN Y POSICIONAMIENTO DE UNA EMPRESA.

- Estudio de imagen y posicionamiento.
- Conocer la imagen actual y las tendencias.
- Definir la estrategia de imagen.
- Como se quiere ser.
- Campaña de comunicación e imagen.
- Evaluación y seguimiento.
- Conocimiento.

La capacitación de mensajes, su impacto en la comunicación, la imagen y acciones de la Mercadotecnia. Valorar y retroalimentar para corregir o modificar estrategias.

BIBLIOGRAFIA:

- William J. Stanton Michael J. Etzel Bruce J. Walker (1993) Fundamentos de Marketing, Ed. Mc. Graw – Hill, 9ª Edición.
- Fernández Valiñas Ricardo (2002) Fundamentos de Mercadotecnia, Ed. Thomson.
- López Altamirano Alfredo (2001) México, 1ª Edición., Ed. Continental.
- Arellano C. Rolando (1999), 1ª Edición, Ed. Mc. Graw – Hill.

IMPORTANCIA DE LA APLICACIÓN DE REINGENIERÍA CON EL MANEJO DEL RECURSO HUMANO PARA LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA

Toscano Galeana Jaqueline;
jtoscano@zeus.umich.mx
Facultad de Contaduría y Cs. Advas,

Arredondo Mejía Ramiro
raredondo@zeus.umich.mx
Colegio Primitivo y Nacional de San Nicolás de Hidalgo

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (México).

RESUMEN:

Con respecto a la innovación de la reingeniería en las organizaciones, se requiere una definición clara. Un punto de innovación radical es el logro de excelencia en las organizaciones donde el mercado reconoce con claridad la ventaja, y donde el resultado que sobreviene es un incremento desproporcionado y sostenido en la participación en el mercado del proveedor. Al llegar a este punto, el personal administrativo clave tiene que reunirse con el recurso humano de la organización, para recopilar la información proveniente de escuchar el mercado y oír el proceso, y con ella crear una visión de a adonde podría dirigirse la compañía de modo que pudiera dominar el mercado.

La meta básica de todos los esfuerzos de transformación, han tenido el mismo propósito que la reingeniería para realizar cambios fundamentales en la forma tal que se pueda manejar una organización para ayudar a lidiar con un nuevo y más exigente ambiente de mercado.

La reingeniería es empezar con creatividad e inteligencia por que se considera que prácticamente todo lo que hacíamos antes, como empresa es conveniente hacer una reestructuración en el manejo y en el recurso humano, considerando los resultados obtenidos.

OBJETIVOS:

Lograr la comprensión del funcionamiento de la metodología usada actualmente para rediseñar y rehacer los procesos existentes del recurso humano en las organizaciones, para reorientar las mismas hacia la satisfacción total de los clientes.

Para esto se hace un programa de Reingeniería en la productividad y con un mejoramiento continuo de todos y cada uno de los participantes, por lo que genera seguridad y hasta cierto momento la reestructuración del recurso humano.

Introducción

Todo lo que hay en una empresa es empezar a formar una nueva visualización de la compañía y a inventar una nueva manera de hacer su trabajo.

Esta es la parte creativa de todo proceso de reingeniería exige, mas que cualquier otra cosa, imaginación, pensamiento inductivo. Para rediseñar en una compañía, el equipo abandona lo familiar y busca lo escandaloso. La reingeniería les pide a los miembros, especialmente a los de adentro, que dejen su fe en las reglas, en los procedimientos y en los valores que han observado durante toda su vida de trabajo. La reingeniería atemoriza precisamente por que puede hacer cuanto le venga en gana.

La buena noticia es que, si bien puede requerir creatividad, técnicas que han resultado eficaces en algunas compañías funcionarán tan bien en otras, por lo menos en parte; entonces aunque no haya reglas fijas, si conocemos los principios en que se basa la reingeniería, y ahora algunos precedentes.

Cualquiera que haya pasado por una facultad de administración o haya tenido unos años de experiencia administrativa en una corporación puede diseñar un proceso tradicional por que existen reglas bien conocidas para ello. Por ejemplo, sabemos casi intuitivamente que en un proceso tradicional, el trabajo se puede dividir en tareas simples: conocemos los límites del tramo de control de un gerente; sabemos de economías de escala, de la necesidad de control, de la responsabilidad y la preparación de presupuesto. Aquí mencionemos tres técnicas que pueden utilizar los equipos de reingeniería para concebir ideas:

1. Aplicar audazmente uno o más principios de reingeniería.
2. Buscar y destruir supuestos.
3. Buscar oportunidades de aplicación creativa de tecnología.

A medida que avanza la reingeniería los equipos pueden volver a esa técnica para estimular pensamiento adicional o Salir de un atolladero.

A partir de éste momento, cuando los lectores ya han adquirido una buena comprensión del poder y de la inmensidad de la reingeniería como herramienta para reinventar las compañías.

Hacer que la gente acepte la idea de un cambio radical en su vida de trabajo, en su empleo, no es una guerra que se gane en una sola batalla. Es una campaña educativa y de comunicaciones que acompaña a la reingeniería desde el Principio hasta el fin. Es un trabajo de persuasión que comienza con la convicción de que es necesario rediseñar, y no termina hasta que los procesos estén ya funcionando.

Según nuestra experiencia las compañías que han tenido el mayor éxito en persuadir a sus empleados son las que han desarrollado los mensajes más claros sobre la necesidad de rediseñar. Los altos administradores han hecho el trabajo de formular y exponer dos mensajes claves que tienen que comunicarle al personal que trabaja en sus organizaciones. El primero de ellos es donde estamos y es por eso que la compañía no debe quedarse donde esta. El segundo de ellos es donde tenemos que llegar como compañía.

El primero de estos mensajes tiene que ser un argumento convincente para el cambio. Tiene que llevar la idea de que rediseñar es indispensable para la supervivencia de la compañía.

Este es un requisito crucial por que los empleados que no estén convencidos de la necesidad del cambio. No estarán inclinados a tolerarlo, e incluso pueden obstaculizarlo, el proceso de desarrollar este argumento trae la ventaja adicional de forzar la administración a examinar desapasionadamente a la compañía y a su desempeño en el contexto de un amplio ambiente competitivo.

El segundo mensaje, lo que la compañía tiene que llegar hacer les da los empleados una meta específica para la cual trabajar, al exponerla, la administración se obliga a pensar claramente sobre el propósito del cambio y sobre el grado del cambio que se necesita efectuar mediante le reingeniería.

Planteamiento

Primero, Construir el caso del cambio es elevar a los impulsores del cambio, desmenuzarlos y entenderlos para determinar el énfasis del proyecto, y crear la infraestructura del mismo. Para lograr esto se deben realizar las siguientes tareas:

- Identificar a los activadores del cambio. Estos pueden ser Internos o externos, entre los primeros están: la necesidad de reorganizar la empresa, la ineficiencia de los procesos actuales, problemas en las utilidades, cambio en la administración de la empresa, obsolescencia y/o reemplazo de los sistemas. En cuanto a los externos, podemos mencionar los siguientes: privatizaciones, fusiones, adquisiciones, cambios importantes en las leyes.
- Analizar la misión, visión y estrategias. Es primordial que la empresa tenga claramente definida su misión y visión para que de ahí se desprendan las estrategias que deberá soportar la operación.
- Analizar la organización. Se debe evaluar la estructura organizacional, las instalaciones físicas y el comportamiento de la gente y su cultura organizacional, con el fin de identificar problemas y oportunidades con las que enfrentaremos en el transcurso del proyecto.
- Analizar la forma de operar de la empresa. En esta tarea debemos definir y mapear la forma global los procesos de negocios que estarían sujetos a revisión durante la etapa de visualización.
- Confirmar los objetivos. Una vez que las cuatro tareas anteriores fueron realizadas, se deberá validar el objetivo del proyecto, así como su alcance, enfoque y el plan general de trabajo.
- Crear la estructura que realizará el proyecto. Definir los equipos de la reingeniería es la última tarea de preparación del proyecto, con lo que se dará inicio a éste.

Al elevar el ambiente actual de la empresa, se deben diagnosticar detalladamente las dimensiones de la organización (procesos, Gente y cultura, estructuras y tecnología), las cuales se enfocarán al cliente y a los productos y servicios.

Evidentemente en la parte de analizar los problemas y las oportunidades se deberán de listar y priorizar las causas fundamentales de los problemas detectados durante la realización de las dos fases anteriores e identificar las oportunidades de mejora, ligándolas a los factores críticos de éxito. Se deberá a su vez, analizar el grado de complejidad para implementar la solución a estos problemas y oportunidades de mejora.

Visualización

La forma de operar de una empresa; siempre iniciando con las necesidades del cliente, ya sea interno o externo, continuando con el rediseño detallado de las nuevas capacidades y finalizando con un plan integral de cambio para implantar las modificaciones requeridas y mejorar el actual desempeño de la empresa. Esta etapa se realiza en dos fases: diseño del ambiente objetivo y desarrollo del plan del cambio.

En el diseño del ambiente objetivo, se deberá:

- Visualizar a la organización objetivo, en cuanto a visión, factores críticos de éxito, medidores de desempeño, objetivos, estructura, formas de incentivos, equipos de trabajo.
- Diseñar o rediseñar los procesos de negocio, detallándolos al mismo nivel que fueron mapeados en la fase de evaluación del ambiente actual. Se desarrollarán las políticas y los medidores de desempeño: eliminar, combinar y cambiar que aplicarán con los nuevos procesos ligándolos a éstos.
- Desarrollar la cultura objetivo que deberá aplicar en el medio ambiente deseado, así como las habilidades requeridas para desempeñar las nuevas actividades. Esto se puede hacer desarrollando talleres de sensibilización al cambio, clima organizacional, etc. Ésta es una tarea básica en un proyecto de cambio, ya que es la gente quien será la encargada de realizar las mejoras.
- Definir el sistema y la tecnología que funcionará en el ambiente objetivo, desarrollando diferentes opciones según el grado en que cada una cubra las necesidades establecidas para el funcionamiento deseado.
- Definir las instalaciones físicas requeridas.

El resultado que se obtendrá, además de las dimensiones rediseñadas de la empresa, un “análisis del impacto” que se alcanzará en la organización.

Para llevar a cabo el plan de cambio, que es el resultado final de la visualización, es necesario:

- Identificar las barreras y los promotores del cambio
- Analizar la factibilidad de las acciones de cambio
- Integrar estas acciones en un plan de cambio.

Cuando mencionamos desarrollar la cultura y la organización, nos referimos a: Implantar los cambios en la cultura, implantar el sistema de medidores de desempeño, implantar la infraestructura que dará soporte a los cambios, implantar el cambio organizacional y evaluar los cambios alcanzados en la organización.

Una de las más importantes fases de esta etapa, es la de desarrollar el entrenamiento, para lo que se deberá realizar las siguientes actividades:

- Priorizar los requerimientos de entrenamiento.
- Diseñar el perfil del personal deseado.
- Diseñar el entrenamiento y sus estándares.
- Conducir el entrenamiento a través de un grupo piloto.
- Desarrollar el entrenamiento al personal basado en el desempeño.
- Evaluar si los resultados soportan los procesos rediseñados.

Los cambios implantados, usualmente representan una dura batalla ganada. Para asegurar que no pierdan esas ganancias, la empresa necesita un proceso formal a través del cual consolide los cambios y continúe mejorando.

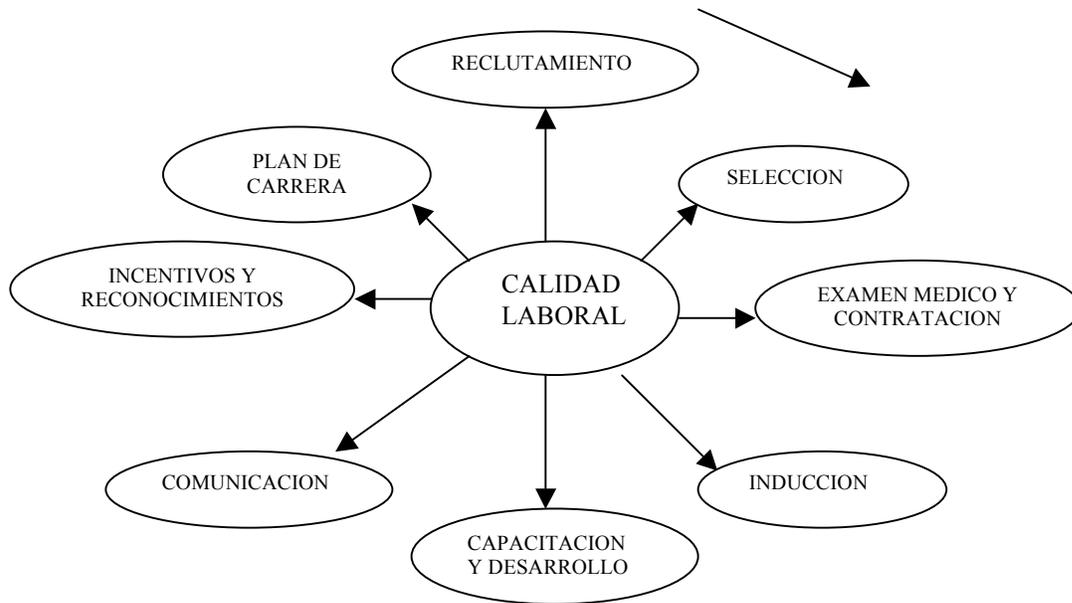
La calidad laboral

La calidad laboral se entiende por el conjunto de cualidades que constituyen el ambiente óptimo para el trabajador, es decir que se traduzcan en satisfactores reales y tangibles para mejorar su nivel de vida. Entendemos que si un trabajador satisface sus necesidades primarias, tendremos un personal que transforma su desempeño en calidad de servicio.

Las cualidades para integrar la calidad laboral, la conforman desde un buen reclutamiento hasta el cultivo de los trabajadores, y éste es el proceso:

Indudablemente la productividad es una de las principales preocupaciones de los directivos de una empresa y su mejoría se puede obtener mediante una adecuada administración.

La productividad implica medición, cuya metodología está presente en la cultura ergonómica.



Calidad laboral

Básicamente los instrumentos que se utilizarán son: instrumentos directos e indirectos.

De acuerdo con los estándares establecidos para los factores de iluminación, ruido, vibración, temperatura, humedad relativa, cantidad de oxígeno y ventilación, se realizarán comparaciones cuantitativas, relacionándolos con las mediciones directas, efectuadas con aparatos analógico-digitales y efectuadas por personal capacitado para su manejo. De dicha comparación se obtendrá una semblanza de la situación actual, parcial.

Es conveniente elaborar un cuestionario para evaluar de manera integral el proceso productivo, es decir, atenderá los componentes siguientes:

- La organización
- El medio ambiente laboral
- El ser humano

Los factores a considerar en cada uno de ellos serán presentados posteriormente. La estructura de este instrumento deberá ser congruente con la lista de verificación y por consiguiente, dentro del enfoque ergonómico-biopsicosocial ya mencionado. Este instrumento constituye la tercera parte de la semblanza de la situación actual del medio ambiente laboral. Su interpretación, aunada a las dos anteriores, integran la fase de la descripción de la situación actual de la empresa.

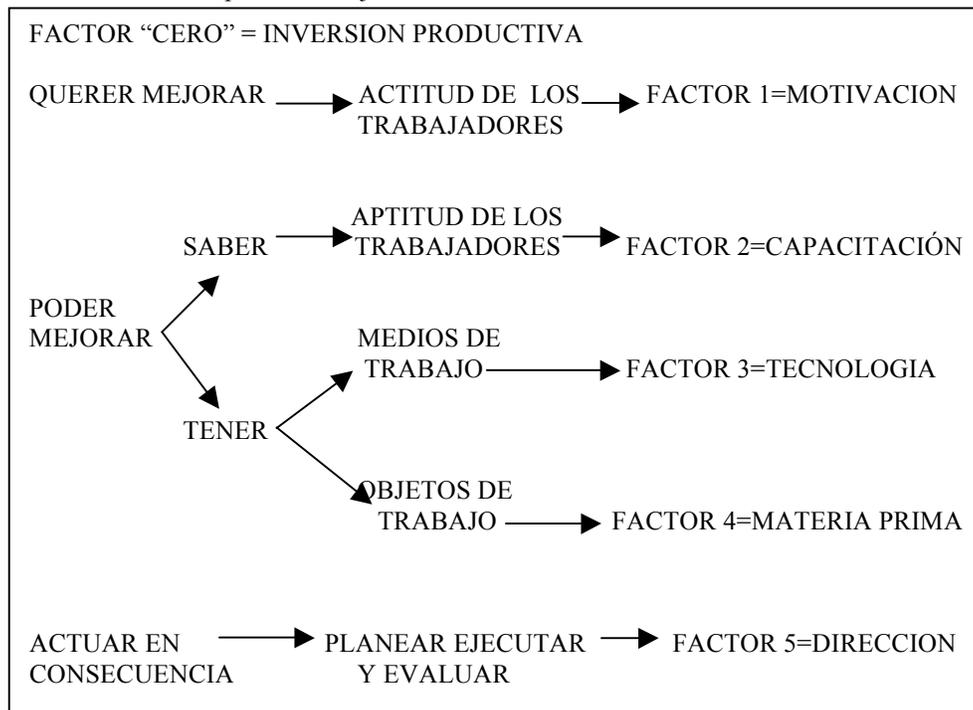
En el diagnóstico se tomarán en cuenta las tres fuentes de información, para ello se observará la metodología siguiente:

- Recopilación de Datos
- Codificación-Ponderación
- Análisis de la información
- Determinación de indicadores
- Factores de ponderación
- Comparación de Estándares.

Solución

Una vez realizado el diagnóstico se procede a presentar a la gerencia la serie de alternativas de solución a los problemas detectados. Las alternativas deberán establecerse con prioridades, plan de acción, estudio costo-beneficio, a fin de proporcionar una mejor apreciación de los resultados esperados. El proceso para asignación de tales características será:

- Empleo de estadística básica
- Elaboración de una guía de Verificación-Diagnóstico
- Aplicación de la técnica Tormenta de Ideas
- Representación de Prioridades Mediante Diagramas de Pareto
- Análisis de problemas mediante el Diagrama de Causa-Efecto
- Elaboración del plan de trabajo.



Los factores de la productividad aplicando reingeniería

En esta etapa de debe contar con un personal capacitado para llevar a cabo las acciones propuestas para la mejora de las condiciones medioambientales; la estrategia a seguir será:

1. Diseño de los medios de Comunicación en todos los niveles gerarquicos
2. Integración de equipos de trabajo
3. Realización de acciones
4. Seguimiento de los trabajos
5. Verificación de Concreción de Acciones.

Evaluación:

Esta fase es muy importante, ya que mediante su realización será posible apreciar la efectividad del estudio de implementación del modeloSMITEPIE. Dentro de ella se diferencian los siguientes procesos:

- Identificar índices al término del período
- Comparación con los datos iniciales
- Determinar resultados mediante un dictamen de productividad integral.

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{PRODUCCIÓN TOTAL}}{\text{INSUMO TOTAL}} = \frac{\text{RESULTADOS T. LOGRADOS}}{\text{RECURSOS T. CONSUMIDOS}} = \frac{\text{EFECTIVIDAD}}{\text{EFICIENCIA}}$$

Para lograr un incremento de la productividad los directivos deben afectar, cuando menos, alguno de los siguientes factores:

- Métodos y equipo
- Utilización de la capacidad de los recursos
- Niveles de desempeño

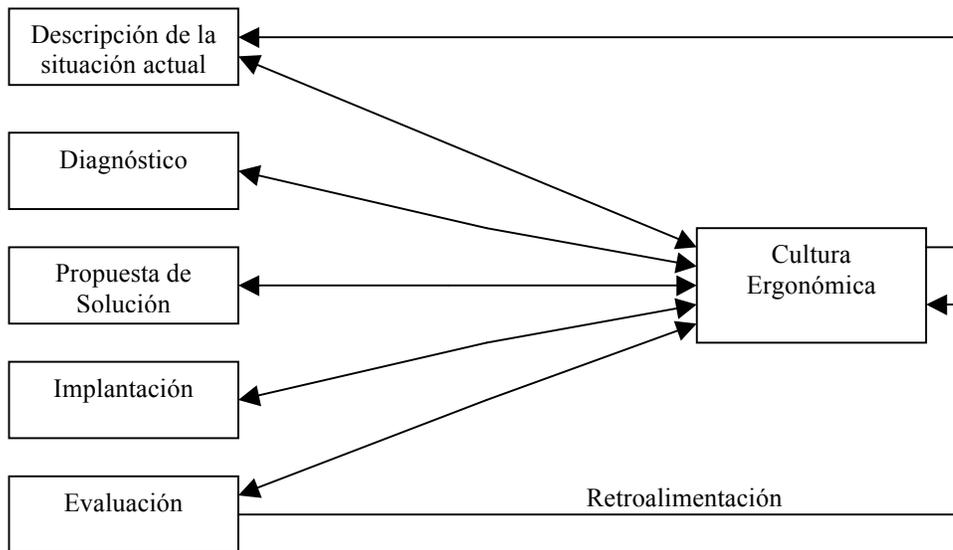
"El sistema de SMITEPIE, es un sistema que permite determinar el valor de la productividad integral de la empresa, valiéndose de las técnicas de ergonomía que son Holístico-Sociotécnica, biopsicosocial y Ergonómico-productiva, así como la aplicación de un modelo matemático y un ametodología de implementación del mismo modelo".

Retroalimentación

La retroalimentación del sistema propiciará su actualización y adecuación a los factores propios de la empresa en estudio, para incrementar el acervo de conocimientos en la Cultura Ergonómica y en la información de logros y futuros planes de actuación para la gerencia. Dentro de este proceso se encuentran:

- Acciones correctivas
- Propuestas de alternativas

- Rediseño de instrumentos
- Ratificación de indicadores
- Enriquecimiento del grupo de trabajo



CONCLUSIÓN

Así podemos concluir que cada uno de los planteamientos, constituyen una herramienta efectiva para la administración de las empresas cuando tienen como objetivo incrementar su productividad y mejorar las condiciones de trabajo de sus áreas, puesto que es función principal del administrador lograr que los empleados realicen su trabajo, con el afán de alcanzar los objetivos de la organización como si fueran suyos, logrando efectividad y eficiencia, y esto más fácil lograrlo si el personal siente seguridad dentro de la empresa para la que labora.

BIBLIOGRAFÍA

- Michael Hammer y James Champy (1994) Reingeniería, Editorial Norma.
Daniel Morris, Joel Brandon. (1996) Reingeniería, como aplicarla con éxito en los negocios, editorial Mc Graw Hill
Salvador Mercado H. (2000) Reingeniería Humana, Editorial Pac, S.A. de C.V.
Idalberto Chiavenato (2000) Administración de Recursos Humanos, Editorial Mac Graw Hill. Quinta Edición

GESTIÓN DE COMPETENCIAS ADMINISTRATIVAS DE LOS QUÍMICOS CLÍNICOS

***Teodora González Rodríguez, *Ofelia Tapia García **Cuesta Santos Armando**
***Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Veracruzana, Campus**
Coatzacoalcos .México
****Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría.CUJAE. La Habana.Cuba.**

Resumen

Los Químicos Farmacobiólogos son profesionales que realizan análisis químicos cuantitativos y cualitativos aplicando los procedimientos analíticos bacteriológicos, colorimétricos, espectrofotométricos, gravimétricos, volumétricos y otros, de acuerdo a la definición que ellos mismos proporcionaron.

La norma oficial mexicana para la organización y funcionamiento de los Laboratorios Clínicos define a estos organismos como “los establecimientos públicos, sociales y privados, independientes o ligados a algún servicio de atención médica, que tengan como fin realizar análisis clínicos y así coadyuvar en el estudio, prevención, diagnóstico, resolución y tratamiento de los problemas de salud”.

La intención de este trabajo es definir un perfil de competencias y llevar a cabo un programa de capacitación, como estrategias que inicialmente se pueden implementar con la finalidad de que los Químicos Farmacobiólogos adquieran competencias administrativas

Palabras Clave

Competencia, perfil de competencias, normatividad

Introducción

El cumplimiento de la Norma Oficial para la organización y funcionamiento de laboratorios clínicos establecida por la Secretaría de Salubridad y Asistencia en relación a la Certificación de los laboratorios de Análisis Clínicos incluye como requisito que los laboratorios cuenten con Manuales de organización actualizados, lo que ocasionó que el

Colegio de Químicos Clínicos del Sureste del Estado de Veracruz, A.C firmara un convenio de vinculación con la Universidad Veracruzana; esta asociación agrupa a profesionales que no solamente requieren del desempeño de funciones propias de su formación académica, sino que al convertirse en microempresarios se manifiesta una marcada necesidad de adquirir competencias administrativas; por lo que se elabora una propuesta para el diseño de un perfil de competencias así como un curso de capacitación como estrategias que conlleven a la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades con actitud empresarial.

Metodología

Nuestro objeto de estudio está constituido por los Químicos Clínicos propietarios del 90% de los laboratorios de análisis clínicos de la región, miembros todos del Colegio de Químicos Clínicos del Sureste del Estado de Veracruz, A.C, localizados en los municipios de Coatzacoalcos y Agua Dulce.

Durante el proceso de elaboración de los documentos administrativos requeridos y bajo asesoría se generó información que sirvió de base para la elaboración de un perfil de competencias y en consecuencia un curso de capacitación en donde se enfatizara la obtención de conocimientos, habilidades y actitudes administrativas.

Sistema de Gestión de Competencias

Hemos de contextualizar nuestra propuesta en el área de las competencias: sobre la cual se presentan algunas conceptualizaciones como la de Richard E. Boyatzis (1982) quién la define como “Unas características subyacentes a la persona, que están causalmente relacionadas con una actuación exitosa en un puesto de trabajo” tomado de Gestión de Competencias de Armando Cuesta Santos (2001), aunque es de mencionar la que propone Fernando Arias Galicia (1999) y que a la letra dice : “ Una competencia laboral es un conjunto de conocimientos , habilidades (incluyendo las sociales) y valores cuyo resultado es el máximo desempeño en un trabajo, en muchas ocasiones bajo circunstancias variadas e imprevistas, alcanzando cada vez mejores estándares y tecnologías así como incrementos en la calidad de vida; se trataría de competencias para la vida”.

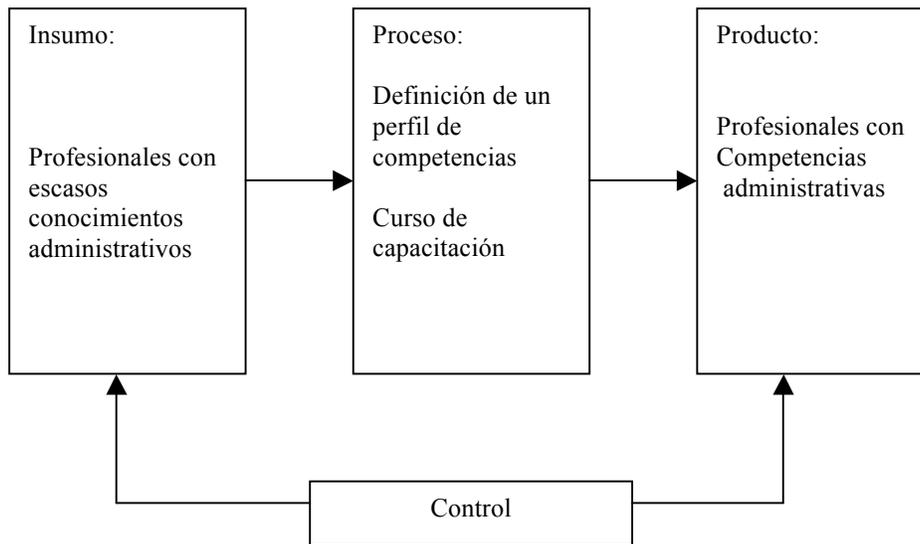
El Consejo para la Normalización y Certificación de Competencias Laborales (Conocer) apunta que la competencia laboral es : la “Capacidad productiva de un individuo que se define y mide en términos de desempeño en un determinado contexto laboral, y refleja los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes necesarias para la realización de un trabajo efectivo y de calidad. Estableciendo que la competencia laboral puede evaluarse y certificarse “, esta definición se basa en las funciones que desempeñan las personas y desde este enfoque la competencia laboral se clasifica en tres tipos, que son: Básicas.- son capacidades generales como leer, escribir, sumar, entre otras que se requieren para desarrollar casi cualquier función productiva; Genéricas.- Funciones comunes a varias personas y áreas tales como atención a clientes, ventas, manejo de datos, etcétera y Específicas.- Son capacidades especiales que se requieren para desarrollar algunas funciones por ejem. Un curso de capacitación. Para cada función productiva se desarrollan Normas Técnicas de Competencia Laboral (NTCL) que califican el desempeño requerido a partir de conocimientos y características. La competencia laboral puede lograrse: 1.-De modo formal, por medio de un programa educativo o de capacitación a través del cual las personas desarrollan conocimientos que son requeridos para su desempeño; 2.- Por la ejecución diaria de una función productiva, su perfeccionamiento y acumulación de experiencias; asimismo por la interrelación con otras personas y 3.- Por autoaprendizaje cuando recurre por sí mismo a diferentes fuentes de información. ¿Cuándo se es competente? Cuando la persona puede demostrar que los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que demanda alguna función productiva se pueden desempeñar eficazmente con las expectativas de calidad esperadas por el sector productivo. Interesante también resulta la descripción de competencia integral que aparece en la Guía Metodológica para el diseño curricular dentro del modelo educativo flexible (2002) y que es la siguiente: ” el conjunto articulado de saberes teóricos, heurísticos y axiológicos, manifiestos en un *saber hacer* en situaciones específicas.

En relación al diseño de un perfil de competencias encontramos dos propuestas de formatos: uno llamada Perfil de alto desempeño de Fernando Arias Galicia(1999) y otro Formato propuesto para perfiles de competencias de Armando Cuesta Santos (2001), ambos contemplan un análisis de puestos previo a la definición de un perfil de competencias, ya que las organizaciones deben contar de hecho con este tipo de descripción,

que no se contraponen, sino más bien sirve de alguna manera como antecedente, sin embargo, de no contar con un análisis de puestos, no existe una limitante para elaborar un perfil de competencias, para nuestro caso contamos con los análisis de puestos contenidos en los manuales de organización elaborados de acuerdo a la normatividad.

Un Sistema de Gestión de competencias incluye a los elementos del proceso administrativo interrelacionados con el objetivo de: adquirir conocimientos, desarrollar habilidades, y promover actitudes, todos de carácter administrativo, en este caso en los microempresarios, específicamente los químicos clínicos propietarios de laboratorios, esto es, darles una formación que les permita planear, organizar, dirigir y controlar los recursos de sus microempresas de la mejor manera posible. Este sistema queda representado en el siguiente esquema como un proceso.

Sistema de Gestión de Competencias



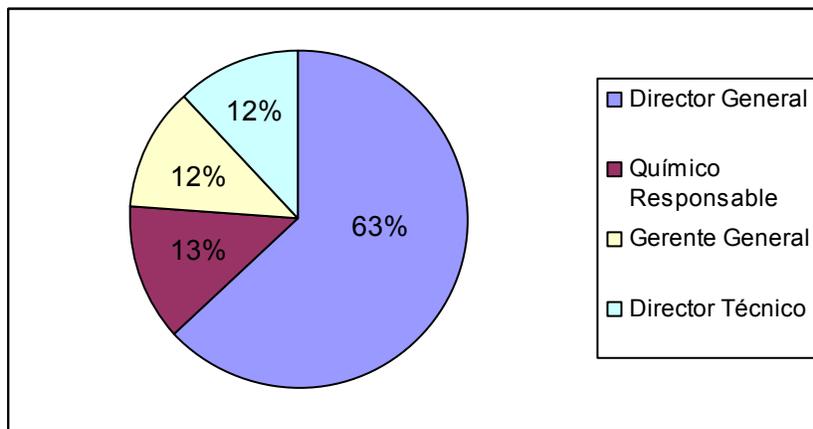
Otro elemento teórico que debemos incluir es la contextualización de los laboratorios como empresas, de las que encontramos un sinnúmero de definiciones tales como la de Roland Caude

que considera a la empresa como un conjunto de actividades humanas colectivas, organizadas con el fin de producir bienes o rendir beneficios o la de José Antonio Fernández Arena quién dice que la empresa es la unidad productiva o de servicio que, constituida según aspectos prácticos o legales, se integra por recursos y se vale de la administración para lograr objetivos, “el tamaño de la organización es una de las variables que más se han utilizado para intentar explicar la diversidad estructural y de estrategias de la empresa (González Santoyo, Brunet , Flores y Chagolla 2003), Para Kimberley (1976) “el tamaño tiene cuatro componentes: 1) la capacidad física de las organizaciones, esto es, las instalaciones contingentes; 2) el personal disponible, esto es el número de personas que componen la organización, que, en algunos casos es difícil de determinar por el despliegue de conexiones de la propia organización con otras; 3) los insumos o productos, esto es, factores como el número de clientes o el número de recursos; 4) los recursos discrecionales disponibles para una organización, en la forma de riquezas o activos netos”, los laboratorios clínicos pueden considerarse en este caso como Microempresas por el número de trabajadores que tienen y que de acuerdo a la clasificación de la Secretaría de Comercio Y Fomento Industrial (2002) al tener adscritos hasta 10, entran en este rango, asimismo intervienen otros elementos tales como su finalidad en donde las ubicamos como lucrativas ya que buscan beneficios económicos, pues se crean para prestar servicios rentables y están constituidas por personas que desean multiplicar su capital y obtener beneficiosas utilidades; por su actividad o giro se pueden considerar como de servicios pues comercializan servicios profesionales en este caso la realización de análisis clínicos, este servicio como tal no puede tocarse, es heterogéneo pues varía porque se lleva a cabo a cada persona que lo solicita y el resultado por lo tanto varía y por último caduca, esto es se tiene que usar cuando está disponible, cubre pues la característica de servicios al ser intangible, heterogéneo y caduco, en cuanto a la naturaleza de su capital es una empresa privada pues es administrada por particulares, los empresarios son los que crean, sostienen y acrecientan el patrimonio y beneficios de la empresa. La formación y en particular la autoformación o autoeducación, que va más allá de los cursos de las escuelas y de las clases que se reciban, posee con el proyecto de vida de las personas una íntima vinculación. (Cuesta 2001) y el proceso de capacitación constituye un ejemplo del sistema de diagnóstico-intervención-evaluación; es decir, de un procedimiento para detectar problemas y sus posibles causas

como paso inicial, para resolverlo mediante la manipulación de las posibles causas y, por ultimo, para determinar si la dificultad se solventó y si ocurrió gracias a las actividades emprendidas (Arias Galicia 1999), son dos apreciaciones valiosas y claras de lo que debe ser la capacitación y si además tuviéramos que cualificar la capacitación que se ofreció a los químicos clínicos diríamos que se dio fuera del puesto, fue personal y de tipo correctiva.

RESULTADOS:

A continuación se presentan: de manera gráfica las diferentes denominaciones que recibe el puesto de mayor jerarquía así como las funciones administrativas que desde su perspectiva realizan los químicos clínicos; además se incluyen un perfil de competencias y un programa de un curso de capacitación.

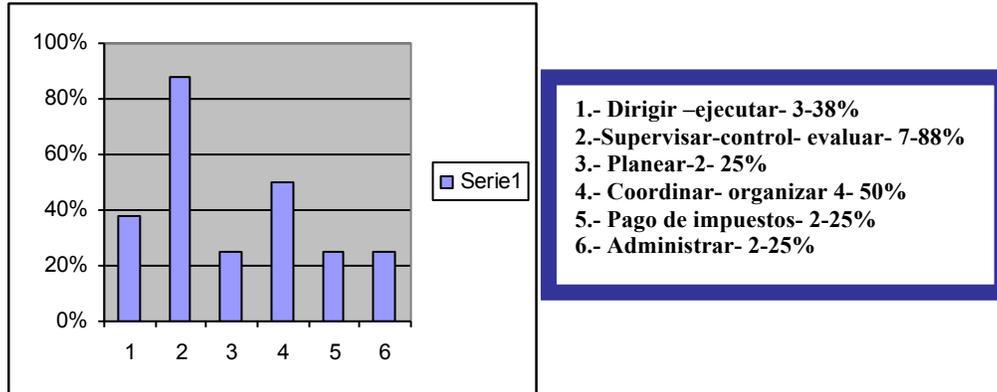


Gráfica 1.- Funciones Administrativas que realizan en sus laboratorios.

En la gráfica 1 se observa que los químicos clínicos otorgan las siguientes denominaciones al puesto de mayor jerarquía en las estructuras organizacionales de sus laboratorios: el 63% director general, el 13% químico responsable, el 12% director técnico y otro 12% gerente general.

Con la intención de asegurarnos si los químicos clínicos tenían claro cuáles eran las actividades administrativas que llevan a cabo en sus microempresas, se les pidió que las mencionaran en su descripción de puestos y las respuestas que dieron fueron las que

aparecen en la Gráfica 2, y que nos permitimos agrupar para efecto de una fácil representación y comprensión.



Gráfica 2.- Funciones administrativas que llevan a cabo los químicos clínicos en sus laboratorios.

Se elabora un perfil de competencias en donde se visualiza de manera objetiva y clara la importancia correspondiente a cada conocimiento, habilidad y actitud administrativas que deben tener los químicos clínicos.

Denominación del puesto : Director General
Nombramiento: Tiempo Completo
Categoría y nivel : Dirección Administración Áreas Técnica
Lapso en que desempeña su actividad: I. Permanente II. Por tiempo Indefinido
Misión: Representar legalmente al laboratorio; planeando, analizando y ejecutando todas las acciones que tengan que ver con el trabajo administrativo, supervisando el trabajo del personal subordinado y coadyuvando en el estudio, prevención, diagnóstico, resolución y tratamiento de los problemas de salud.
Requisitos del puesto: a) Título requerido: <u>Químico FÁrmaco Biólogo, Químico Farmacéutico, Químico Clínico, Químico.</u>

b) Cursos: <u>Administración.</u> Organismos profesionales a los que pertenece: <u>Colegio de Químicos Clínicos del Sureste del Estado de Veracruz, A.C.</u>
Competencias: a) Básica: Habilidad para comunicarse de formas verbal y escrita; computación, traducción del idioma inglés. b) Genéricas: Planeación, organización, dirección y evaluación. Específicas: Vigilar y mantener el buen funcionamiento de la recepción, toma, conservación, transporte y procesamiento de muestras dentro y fuera del establecimiento.
Aprobado: Secretaría de Salubridad y Asistencia.

Curso de Capacitación

Se presenta el programa de un curso de capacitación para los químicos clínicos que incluye las etapas del proceso administrativo y las técnicas de organización que los habilitará para administrar eficientemente su microempresas.

Objetivo	Proporcionar el soporte para que el microempresario de Laboratorios Clínicos adquiera conocimientos, desarrolle habilidades administrativas y las aplique con sensibilidad, respeto, tolerancia y compromiso en su ámbito laboral.
Dirigido a	Químicos clínicos- microempresarios
Temario	Introducción a la Administración Proceso Administrativo Planeación, Organización, Dirección y Control. Elaboración de Manuales Administrativos.
Metodología	Conferencias en un salón de clases y ejercicios de simulación
Horario	18:00 a 20:00 hrs.
Fecha	3 y 11 de marzo
Sede	Universidad Veracruzana Campus Coatzacoalcos.

El químico clínico como administrador de su empresa debe lograr que esta alcance su misión con productividad, optimizando sus recursos y generando servicios de calidad competitiva.

Conclusiones:

- Todo microempresario requiere de la adquisición de competencias administrativas para un manejo eficaz y eficiente de su negocio.
- Un profesionista de un área de conocimiento distinta a la administrativa puede desarrollar habilidades de este tipo.
- Un perfil de competencias resulta útil como referente para detectar necesidades de capacitación
- Un programa de un curso de capacitación con temática administrativa permite adquirir de manera formal los conocimientos que son necesarios para desempeñarse en la labor directiva perfeccionando lo aprendido de manera empírica.

Bibliografía

- Arias Galicia, Fernando y Víctor Heredia Espinosa (1999). *Administración de Recursos Humanos*. México. Trillas.
- Brunet Icart, Ignasi y Federico González Santoyo y otros. (2003). *Las organizaciones y la gestión del cambio*. FEGOSA y UMSNH.
- Cuesta Santos, Armando (2001) *Gestión de Competencias*. La Habana. Cuba. Academia.
- Cuesta Santos, Armando (2002) *Gestión del Conocimiento. Análisis y Proyección de los recursos Humanos*. La Habana, Cuba. Academia.
- Chiavenato, Adalberto (2003) *Gestión del talento humano*. Colombia. McGraw Hill.
- De Cenzo, David A. y Stephen P. Robbins. (2001) *Administración de Recursos Humanos*. México. Limusa Wiley.
- González Rodríguez, Teodora , Ofelia Tapia García y Adriana Pérez Serrano. *El Proceso de Suministro de Recursos Humanos en Micro, pequeñas , Medianas y Grandes Empresas*. Ciencias Empresariales. No. 6. pp 24-32. 2000.
- González Rodríguez Teodora y Armando Cuesta Santos. *Hacia la elaboración de un Perfil de Competencias del Docente del Programa Educativo de Administración de la Universidad Veracruzana en búsqueda de su Certificación*. Ciencias Empresariales. No. 12 pp 81-88. 2003
- Robbins, Stephen P. (1998) *Comportamiento Organizacional*. México. Prentice Hall
- Valverde Aparicio, Mireia, Federico González Santoyo y otros. (2004) *La Gestión de los Recursos Humanos: Enfoques para México*. Morelia, México. FEGOSA, UMSNH, URIV.