

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY
CAMPUS MONTERREY**



**PERCEPCION DE LOS PROFESIONISTAS DE
INFORMATICA RESPECTO A UNA ESTRATEGIA DE
NEGOCIOS BASADA EN LA ADMINISTRACION DE LAS
RELACIONES CON EL CLIENTE MEDIANTE EL USO
DE LAS TECNOLOGIAS DE INFORMACION**

TESIS

**MAESTRIA EN ADMINISTRACION
DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION**

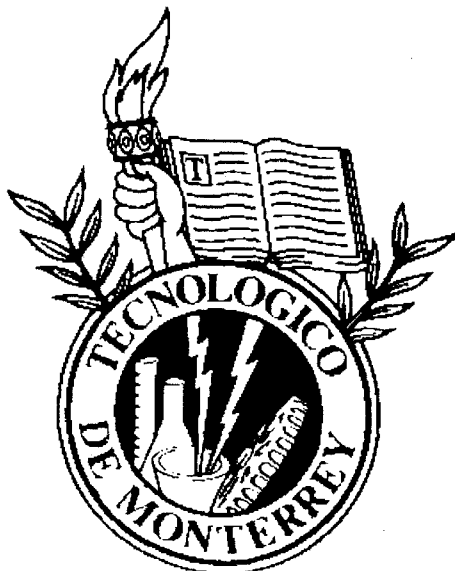
Por:

MAURO JUAREZ CASTILLO

MONTERREY, N. L.

AGOSTO 2001

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY
CAMPUS MONTERREY**



**PERCEPCIÓN DE LOS PROFESIONISTAS DE INFORMÁTICA
RESPECTO A UNA ESTRATEGIA DE NEGOCIO BASADA EN LA
ADMINISTRACIÓN DE LAS RELACIONES CON EL CLIENTE MEDIANTE
EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN**

T E S I S

**MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN**

P O R

MAURO JUÁREZ CASTILLO

MONTERREY, N.L.

AGOSTO 2001

**PERCEPCIÓN DE LOS PROFESIONISTAS DE INFORMÁTICA
RESPECTO A UNA ESTRATEGIA DE NEGOCIO BASADA EN LA
ADMINISTRACIÓN DE LAS RELACIONES CON EL CLIENTE MEDIANTE
EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN**

T E S I S

**MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY
CAMPUS MONTERREY**

P O R

MAURO JUÁREZ CASTILLO

AGOSTO 2001

DEDICATORIA

Al Creador que por habernos hecho a su imagen y semejanza y darnos como legado un potencial infinito para desarrollar nuestro intelecto, espíritu, la capacidad de amar, de reír y de llorar, gracias por mostrarme el camino.

A mi padre Erasmo por transformar su esfuerzo y sudor en el regalo máspreciado, la educación; gracias por repartirlo entre todos mis hermanos y hermanas sin hacer distinciones de ninguna índole. A mi madre Catalina por haberme protegido y aguantado nueve meses en su vientre y darme el privilegio de nacer, gracias por haberme dado la vida y todo su incondicional apoyo.

A mi hermano Nereo por su infinita ayuda en todo momento, con quién estaré moralmente endeudado y agradecido por siempre. A mis hermanas Margarita, Juanita y Josefina gracias por todo su apoyo y darnos unos sobrinos maravillosos.

A mis hermanos Hernán y Alfonso por todos los buenos y malos momentos que hemos compartido juntos.

A mis sobrinos por sacar de nosotros nuestra parte infantil con sus risas, lágrimas y travesuras.

A mi hermano Antonio y a mis abuelitos por que nunca se han ido de nosotros pues viven en nuestro recuerdo, y porque sé que desde donde se encuentran comparten nuestras tristezas y alegrías.

AGRADECIMIENTOS

Con admiración y respeto a mis asesores:

Ing. Ricardo Rendón Blacio, por haberme apoyado y aguantado en 7 cursos, por su amistad y paciencia; por compartir conmigo y mis compañeros sus conocimientos y experiencias en la parte de la aplicación estratégica de las tecnologías de información.

Dr. José Ignacio Icaza, por la enseñanza recibida en su curso de los procesos de la administración del conocimiento, por la amplitud de sus ideas sus consejos y opiniones, gracias por compartir sus ideas en la administración del conocimiento.

Dr. Macedonio Alanís, por todas las críticas constructivas para la realización de la presente tesis y por haberme puesto a trabajar en serio y a regañadientes.

Gracias a los tres por ser mi ejemplo a seguir en el ámbito profesional.

Gracias a todos mis amigos y compañeros.

Gracias a Dios.....

Ing. Mauro Juárez Castillo
Mayo 2001

La presente tesis es una investigación acerca de la percepción que los profesionales de informática tienen sobre una estrategia de negocios centrada en el cliente, específicamente de los procesos de negocio, uso de las tecnologías de información así como de las prácticas organizacionales orientadas a la administración de las relaciones con el cliente. La investigación sobre la cual esta basada esta tesis se llevo a cabo mediante la aplicación de una encuesta.

Desde el punto de vista tecnológico y como parte central de la investigación se describe el papel de la minería de datos así como una metodología basada en un modelo considerado como un estándar dentro de la industria de la minería de datos.

En el primer capítulo se tiene una breve introducción al tema y el porqué el interés en estudiarlo, en el segundo capítulo se muestra el marco teórico en donde se describe la tendencia actual de las estrategias de los negocios respecto al cliente, posteriormente en el capítulo tres se presenta el modelo de referencia CRISP-DM en el cual se describen sus diferentes etapas, en el capítulo cuatro se tiene la investigación de campo y se muestran los resultados obtenidos en forma de una lista de aquellos aspectos relacionados con un proyecto de minería de datos que los encuestados consideraron de mayor y menor significancia respectivamente, finalmente el capítulo quinto contiene las conclusiones recomendaciones y trabajos futuros.

INDICE

Dedicatoria.....	iv
Agradecimientos.....	v
Resumen.....	vi
Indice de Contenido.....	vii
Lista de Figuras.	viii
Lista de Tablas.	ix

Capítulo I (Introducción)

1.1	Antecedentes.....	1
1.2	Definición del problema	6
1.3	Objetivo de la investigación.....	7
1.4	Alcances y limitaciones.....	7
1.5	Estructura de la tesis.....	7

Capítulo II (Marco Teórico)

2.1	Introducción.....	9
2.2	La evolución de la economía y su efecto en las organizaciones.....	9
2.3	Principales habilitadores de la economía basada en conocimiento y su importancia dentro de la inteligencia de negocios.....	13
2.4	Definición de inteligencia de negocios.....	17
2.4.1	La organización inteligente.....	18
2.4.2	Descripción de las funciones de la organización adaptable	19
2.4.2.1	La función de administración de transacciones.....	20
2.4.2.2	La función de administración de compromisos.....	20
2.4.2.3	La función de administración de productos.....	20
2.4.2.4	La función de servicio al cliente.....	20
2.4.2.5	La función de administración del conocimiento.....	20
2.5	Principales modelos de negocio que resaltan la importancia actual del cliente.....	22
2.5.1	El Balanced Score Card.....	22
2.5.2	El Business Navigator.....	24
2.6	Los sistemas de administración de relaciones con el cliente.....	26
2.7	Definición de un sistema de administración de relaciones con el cliente..	28
2.7.1	El ciclo de vida de los clientes.....	28
2.7.1.1	Adquisición de los clientes.....	30
2.7.1.2	El crecimiento de los clientes.....	30
2.7.1.3	La retención de los clientes.....	30
2.7.1.4	El empowerment de los clientes.....	30
2.7.2	Los diferentes roles del cliente.....	30
2.7.2.1	El cliente como un prospecto.	30
2.7.2.2	El cliente como una cuenta.....	31
2.7.2.3	El cliente como un socio del negocio.....	31
2.7.2.4	El cliente como un consumidor electrónico.....	31

INDICE

2.7.2.5	El cliente como un recurso.....	32
2.8	La minería de datos en el contexto de los sistemas de administración de relaciones con el cliente.....	33
2.9	Definición de la minería de datos.....	35
2.10	Principales áreas de impacto de la minería de datos.....	35
2.11	Técnica fundamentales de la minería de datos.....	35
2.12	Arquitectura tecnológica integrada para la minería de datos.....	36
2.12.1	Los data warehouses.....	37
2.12.2	La tecnología On Line Analytical Processing.....	39
2.12.3	Comparación de las diferentes tecnologías respecto a su contribución a la inteligencia de negocios.....	43

Capítulo III El Modelo de Referencia Cross-Industry Standar Process Model

3.1	Descripción del modelo de referencia CRISP-DM.	44
3.2	La comprensión del negocio.....	45
3.2.1	Determinación de los objetivos del negocio.....	46
3.2.2	Realización de un análisis situacional.....	47
3.2.3	Determinación de los objetivos de la minería de datos.....	47
3.2.4	Creación de un plan para la ejecución del proyecto.....	47
3.3	La comprensión de los datos.....	48
3.3.1	Realización de la recolección inicial de los datos.....	48
3.3.2	Generación del reporte correspondiente a la recolección inicial de los datos.	49
3.3.3	Descripción de los datos.....	49
3.3.4	Exploración de los datos.....	49
3.3.5	Verificación de la calidad de los datos.	49
3.4	Preparación de los datos.....	50
3.4.1	La selección de los datos.....	51
3.4.2	La depuración de los datos.....	51
3.4.3	La construcción de los datos.....	51
3.4.4	La integración de los datos.....	51
3.4.5	El formateo de los datos.....	51
3.5	Modelación.....	52
3.5.1	Selección de la técnica de modelación.....	52
3.5.2	Generación del plan de diseño.....	53
3.5.3	Construcción del modelo.....	53
3.5.4	Evaluación del modelo.....	53
3.6	Evaluación de resultados.....	54
3.6.1	Evaluación de los resultados.....	54
3.6.2	Revisión de los procesos.....	55
3.6.3	Determinación de las acciones siguientes.....	55
3.7	Liberación del proyecto.....	55
3.7.1	Generación del plan de liberación.	56
3.7.2	Monitoreo y seguimiento del plan de liberación.....	56
3.7.3	Generación del reporte final.....	56

INDICE

3.7.4	Revisión del proyecto.....	56
Capítulo IV La Investigación de campo		
4.1	Introducción.....	57
4.2	Diseño de la encuesta.....	57
4.2.1	Establecimiento del objetivo.....	58
4.2.2	Determinación de la población objetivo.....	58
4.2.3	Selección del método de medición.....	58
4.2.4	Procedimiento, análisis y ejemplo de la interpretación de los datos.....	59
4.2.4.1	Percepción de la importancia del cliente bajo una estrategia de negocios que incluye la administración de relaciones con el cliente.	61
4.2.4.2	Percepción de la importancia de las diferentes estrategias de negocio implementadas dentro de las organizaciones.....	63
4.2.4.3	Percepción de la influencia de los diferentes factores internos que tienen mayor impacto en el éxito de una estrategia de negocios centrada en el cliente.....	65
4.2.4.4	Percepción de la relación existente entre los conceptos de Business Intelligence, Knowledge Management y Customer Relationship Management.....	67
4.2.4.5	Percepción de las principales estrategias a enfocar al momento de definir una estrategia de negocios centrada en el cliente.....	69
4.2.4.6	Percepción de los aspectos que más contribuyen al éxito de una estrategia de negocios basada en el cliente.....	71
4.2.4.7	Percepción general del conocimiento del uso de la minería de datos aplicada a una estrategia de negocios basada en el cliente.	73
4.2.4.8	Nivel de importancia del conocimiento de la estructura de la organización durante el desarrollo de un proyecto de minería de datos.	76
4.2.4.9	Percepción de la importancia de las diversas fuentes de datos y de conocimiento que pueden ser utilizadas en el desarrollo de un proyecto de minería de datos.	78
4.2.4.10	Percepción de varios aspectos relacionados con el resultado obtenido por la implementación de un sistema de minería de datos.....	80
4.2.4.11	Opinión sobre el nivel jerárquico responsable de evaluar los resultados generados por la implantación de la minería de datos.	82
4.2.4.12	Opinión sobre la importancia de conocer al sponsor del proyecto de minería de datos.	84
4.2.4.13	Estimación del tiempo promedio de vida útil de la información en un sistema de minería de datos.	85
4.2.4.14	Estimación de los diferentes riesgos en un proyecto de minería de datos.	87

INDICE

4.2.4.15	Estimación sobre la verificación de proyectos similares dentro de la empresa.	90
4.3	Hallazgos	91

Capitulo V Conclusiones

5.1	Conclusiones.....	95
5.2	Recomendaciones.....	98
5.3	Trabajos futuros.....	100

Anexos

La encuesta.....	
Referencias bibliográficas.	

Lista de Figuras

2.1	Gráfica que muestra cien años de evolución de la economía.....	10
2.2	La empresa adaptable.....	19
2.3	Using the Balanced ScoreCard as a Strategic Management System.....	22
2.4	The Skandia Business Navigator.....	24
2.5	Procesos fundamentals de un CRM.....	29
2.6	Arquitectura integrada de un sistema de minería de datos enfocado a los CRM's.	37
2.7	Integración de los sistemas OLAP y los DataWarehouses.....	42
2.8	Comparación de las diferentes tecnologías en base a su contribución a la inteligencia de negocios.	43
3.1	Las 6 fases del modelo de referencia CRISP-DM.	45
3.2	La comprensión del negocio en el modelo de referencia CRISP-DM.....	46
3.3	La comprensión de los datos en el modelo de referencia CRISP-DM.....	48
3.4	La preparación de los datos en el modelo de referencia CRISP-DM.....	50
3.5	La modelación de los datos en el modelo de referencia CRISP-DM.....	52
3.6	La evaluación de los datos en el modelo de referencia CRISP-DM.....	54
3.7	La liberación del proyecto en el modelo de referencia CRISP-DM.....	55
4.1	Gráfica que muestra la consideración de los clientes externos como un activo de la empresa.....	61
4.2	Gráfica que muestra la percepción de la aplicación de las diferentes estrategias de negocio en las diferentes empresas.....	64
4.3	Gráfica que muestra la percepción de la influencia de los diversos componentes de una organización en la implementación de una estrategia de negocios centrada en el cliente.....	66
4.4	Gráfica que muestra la percepción de la relación existente entre los conceptos de Business Intelligence, Customer Relationship Management y Knowledge Management.....	67
4.5	Gráfica que muestra la percepción de las principales áreas a enfocar en una estrategia de negocios centrada en el cliente.....	70
4.6	Gráfica que muestra la percepción de los principales aspectos a enfocar en una estrategia de negocios centrada en el cliente.....	72
4.7	Gráfica que muestra la percepción del conocimiento de la aplicación de la minería de datos en una estrategia de negocios centrada en el cliente...	74
4.8	Gráfica que muestra la percepción del conocimiento de la estructura organizacional que interviene en el desarrollo de un proyecto de minería de datos.....	77
4.9	Gráfica que muestra la percepción de la importancia de las diferentes fuentes de datos y de conocimiento a utilizar durante el desarrollo de un proyecto de minería de datos.....	79
4.10	Gráfica que muestra la percepción de varios procesos a realizar durante el desarrollo de un proyecto de minería de datos.	81
4.11	Gráfica que muestra la opinión sobre donde recae la responsabilidad de evaluar los resultados obtenidos por la implementación de la minería de datos.....	82

4.12	Gráfica que muestra la opinión sobre donde recae la responsabilidad de evaluar los resultados obtenidos por la implementación de la minería de datos.....	84
4.13	Gráfica que muestra la estimación del tiempo de vida útil de la información en un proyecto de minería de datos.....	86
4.14	Gráfica que muestra la estimación de los factores de riesgo en un proyecto de minería de datos.....	88
4.15	Gráfica que muestra la percepción sobre la verificación de proyectos similares dentro de la empresa.....	90

Lista de Tablas

2.1	El modo de vida, trabajo y bienestar en las diferentes épocas económicas.....	11
2.1	Diferencias principales entre la economía industrial y la economía basada en conocimiento.....	12
2.3	Niveles de creación de conocimiento.	16
2.4	Características de la organización tradicional y la organización adaptable.	21
2.5	Factores externos que influyen en los procesos de marketing, ventas y servicio al cliente.	26
4.1	Tabla comparativa de los aspectos de un proyecto de minería de datos no incluidos en la tabla de preferencias 4.2.....	91
4.2	Listado ordenado de los promedios globales por cada una de las opciones de respuesta en la definición de una estrategia de negocios centrada en la administración de relaciones con el cliente apoyada por la minería de datos y los aspectos organizacionales de us entorno.....	93
4.3	Listado que muestra los 10 aspectos más representativos y los 10 aspectos menos representativos a tener en cuenta en una estrategia de negocios centrada en la administración de relaciones con el cliente apoyada por la minería de datos y los aspectos organizacionales de us entorno.....	94

CAPITULO I (INTRODUCCIÓN)

1.1 Antecedentes

El mundo de los negocios ha cambiado drásticamente en la última parte del siglo XX siendo uno de los cambios mas importantes la profunda transformación de la economía mundial, la cual actualmente se encuentra en una etapa de transición de una economía basada en la producción industrial hacia una economía basada en conocimiento.

Tomando en cuenta la observación anterior, es importante realizar un contraste general entre los dos tipos de economía con la finalidad de visualizar las transformaciones por venir y las que ya están sucediendo en los negocios. Para comenzar podemos afirmar que actualmente muchas organizaciones aún se encuentran en la era de la economía industrial, economía derivada de la posguerra en la que el éxito está basado principalmente en la producción masiva de productos y servicios, teniendo como propietarios generalmente a grandes capitalistas, dueños de grandes extensiones de tierra, enormes sumas de dinero, de la infraestructura física y los recursos naturales, entre los principales factores de éxito de la economía industrial encontramos principalmente a las proezas particulares de una organización para manufacturar productos, la capacidad instalada en las plantas de producción, el acceso al capital a menor costo, ofrecer la seguridad de un empleo de por vida, la puesta en marcha de novedosas practicas administrativas, etc.

Capítulo I Introducción

Sin embargo este tipo de economía (la economía industrial) se ha visto profundamente afectada por el desarrollo y la creciente aplicación diaria de las tecnologías de información a muy diversas actividades del que hacer humano lo cual ha originado que año con año se incremente inconmesurablemente la cantidad de información y el conocimiento humano que se genera, lo anterior sin duda es una consecuencia de la aplicación de nuevas tecnologías de información que permiten diseminar rápidamente la información a cualquier lugar del planeta a través de medios muy diversos.

Los fenómenos anteriores han cambiado y seguirán transformando significativamente la economía mundial hacia una economía basada en conocimiento en la cual el éxito de una organización solo podrá ser garantizado si es que una organización cualquiera aprende a generar nuevo conocimiento en forma mas rápida en comparación con sus competidores, es importante señalar que para que una organización sea capaz de generar nuevo conocimiento es necesario que esta transforme la mayor cantidad posible de los datos que en su entorno se generan como resultado de todo tipo de transacciones en información, para posteriormente ser transformada en conocimiento y finalmente utilizar este último de forma inteligente en la ejecución de los procesos de la organización.

Las afirmaciones anteriores actualmente son muy perceptibles en todas las actividades del ser humano sin importar su ubicación geográfica; esto se debe principalmente a la desaparición de las barreras de tiempo y espacio que protegían a los consumidores en la economía industrial, apertura causada principalmente por la aplicación de la internet, tecnología que ha impulsado a su vez la globalización de la economía, el comercio electrónico así como el acceso a la información sin precedentes desde lugares remotos.

Lo anterior ha ocasionado en el plano comercial el enfrentar de manera constante las amenazas de nuevos y agresivos competidores que emergen constantemente con ideas innovadoras y formas de competir por lo que para sobrevivir en tal turbulento ambiente es indispensable para las organizaciones llevar a cabo los procesos de negocio de forma inteligente, aspecto que viene a contrastar fuertemente los dos tipos de economía a los

cuales hemos hecho referencia. Así, podríamos decir que el éxito de toda organización no esta basado ya en las largas jornadas de trabajo duro o en la capacidad instalada en las plantas de producción como ocurría en la economía industrial sino en la capacidad de las organizaciones de aprender, generar conocimiento y aplicarlo con el objetivo de realizar sus procesos de negocio de una forma mas inteligente.

Indudablemente para muchas organizaciones e inclusive para las personas mismas el trabajar de manera mas inteligente y no una mayor cantidad de tiempo es más benéfico, sin embargo ello requiere que las organizaciones sean capaces de adaptarse rápidamente al cambio en la medida en que se incrementa la competencia, cambian las necesidades de los clientes así como las condiciones del mercado.

Para que una organización pueda adaptarse rápidamente al cambio es crítico realizar el análisis de las enormes cantidades de información que se generan diariamente en su cadena de valor con la finalidad de extraer y generar una gran cantidad de recursos intangibles tales como las teoría, ideas, resultados experimentales, información contenida en documentos, etc., esto significa que para tener éxito en una economía basada en conocimiento se requiere extraer y aplicar conocimiento de todas y hacia todas las fuentes posibles.

Respecto al párrafo anterior Drucker (1997) menciona que el verdadero recurso dominante y factor de producción absolutamente decisivo en la economía basada en conocimiento no es ya ni el capital, ni la tierra, ni el trabajo sino el conocimiento, la afirmación anterior la apoya fuertemente un estudio realizado por la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OECD, 1996) en el cual se menciona que en las economías desarrolladas la producción, distribución, así como la utilización del conocimiento y la información están siendo reconocidos como los conductores de la productividad y el crecimiento económico, dándole así un nuevo sentido a la información, la tecnología y el aprendizaje.

Capítulo I Introducción

Para muchos autores el alto potencial de la aplicación de las Tecnologías de Información en cualquier actividad ha originado uno de los fenómenos de mayor crecimiento en el siglo XX, la acumulación sin precedentes de enormes cantidades de información, para la cual dada su cantidad e importancia se requiere la aplicación de nuevas tecnologías que permitan su análisis rápidamente y generar un significado (transformarla en conocimiento) de tal forma que pueda ser debidamente aprovechada oportunamente por cualquier organización y se obtenga de esta manera una importante fuente de ventaja competitiva. Nonaka y Takeuchi (1995) han llamado a este tipo de organizaciones, organizaciones creadoras de conocimiento cuya principal característica se refiere a su capacidad como un todo de crear nuevo conocimiento, diseminarlo a través de la organización y transformarlo en nuevos productos, servicios y sistemas.

Hemos comentado como a consecuencia de la creciente aplicación y convergencia de las Tecnologías de Información a las actividades del ser humano se generan considerables cantidades de información importante la cual tiene que ser analizada de una manera inteligente y preferentemente enfocada a descubrir y desarrollar aquellas áreas que son críticas para el desempeño de la organización.

Al respecto Prahalad y Hamel (1994) mencionan que en la actualidad la habilidad de las organizaciones para identificar, cultivar y explotar sus competencias principales es un elemento crítico para la obtención de ventajas competitivas que garanticen su futura supervivencia. Extendiendo el comentario anterior Prahalad y Hamel (1994) sugieren identificar, cultivar y desarrollar las competencias claves de la organización las cuales han sido el fundamento para la construcción de modelos estratégicos desarrollados específicamente con la finalidad de monitorear las áreas críticas de toda organización entre las cuales frecuentemente aparecen aspectos relacionados con los clientes.

Para justificar un poco más la importancia actual que el factor cliente esta adquiriendo estratégicamente dentro de todo tipo de organizaciones, es necesario volver un poco hacia atrás para darnos cuenta como en los últimos quince años las organizaciones han estado

cambiando constantemente sus iniciativas estratégicas como un intento de adaptarse rápidamente a los fenómenos que guían el desarrollo económico.

En este punto es necesario mencionar que uno de los principales intentos estratégicos estuvo enfocado básicamente a la reducción de los costos, con este enfoque en mente a comienzos de la década de los 1980's el objetivo de muchas organizaciones fue lograrlo mediante la automatización de los procesos de negocio, una vez automatizados los procesos de negocio hacia finales de la década de los 1980's las organizaciones se enfocaron a reducir sus costos a través de la mejora continua de procesos con lo cual se dio origen a los estándares de la administración total de la calidad, posteriormente a este movimiento se intento reducir los costos mediante la reingeniería de procesos a principios de los 1990's, ahora que la disminución de costos ha sido alcanzada las organizaciones están persiguiendo el objetivo estratégico de obtener altos márgenes de rentabilidad a través de la administración de las relaciones con el cliente a largo plazo, hecho que ha reorientado sus esfuerzos estratégicos actuales hacia cultivar (adquirir, conocer, hacer crecer, retener y dar empowerment) a sus clientes.

La importancia estratégica que tienen los clientes en la actualidad en todo tipo de organizaciones se podrá apreciar más adelante en modelos de negocios probados y exitosos en organizaciones de todo el mundo entre los que encontramos: el Balanced ScoreCard y el Business Navigator, el primero propuesto por Kaplan y Norton(1996) y el segundo por Edvinsson y Malone (1998) de la compañía sueca de seguros Skandia.

En ambos modelos se observará como debido a la importancia del cliente en la actualidad se está desarrollando toda una industria orientada a administrar la relación de la organización con sus clientes reorientando el uso de las tecnologías de información, sus procesos de negocio así como la cultura organizacional de sus empleados.

La presente investigación se enfoca a analizar el proceso a seguir para la aplicación de las tecnologías de información específicamente la minería de datos orientada a la

administración de relaciones con el cliente de tal manera que se pueda analizar e interpretar la información relacionada con los clientes que una organización posee con la finalidad de que esta pueda ser transformada en conocimiento y le permita administrar las relaciones con sus clientes eficientemente para que con base a ello sea posible realizar de manera constante una mejor toma de decisiones así como llevar a cabo el concepto de inteligencia de negocio en sus procesos diarios de negocio.

1.2 Definición del problema

El ambiente competitivo actual en todas las industrias ha sido ocasionado por diversos factores entre los cuales encontramos la desaparición de barreras geográficas, la globalización de los mercados, las desregulaciones gubernamentales, la reducción del factor tiempo en los ciclos de innovación de productos y servicios, el incremento de las exigencias del cliente así como la customización masiva de productos y servicios entre otros, sin embargo la aplicación de las tecnologías de información a las actividades comerciales se considera como el catalizador principal que ha propiciado el incremento en el nivel de volatilidad de los clientes y que en consecuencia aumenta o disminuye significativamente la rentabilidad a largo plazo de una organización.

Ante tal situación se hace evidente la necesidad del cambio tanto en la cultura organizacional, la forma de ejecutar los procesos de negocio así como la aplicación de las tecnologías de información que mejor permitan capturar, conservar la lealtad e incrementar la rentabilidad en la relación de cualquier organización con cada uno de sus clientes de forma individual al menor costo posible.

1.3 Objetivo de la investigación

Analizar cómo los profesionistas del área de informática que laboran en organizaciones ubicadas en el área metropolitana de Monterrey perciben las prácticas orientadas hacia las estrategias de negocio orientadas a crear y mantener las relaciones con sus clientes desde diferentes aspectos críticos para el desempeño del negocio como son: la cultura de la organización, sus procesos y el uso de las tecnologías de información, en este último aspecto específicamente nos enfocaremos a analizar la aplicación de una metodología para llevar a cabo un proyecto de minería de datos con la finalidad de proporcionar un panorama de cómo estos profesionistas perciben a la administración de las relaciones con el cliente bajo los tres aspectos mencionados anteriormente..

1.4 Alcances y limitaciones.

Entre las limitaciones de la presente tesis se encuentra el análisis y construcción de un sistema de minería de datos así como la evaluación de los principales objetivos establecidos por una organización en particular; sin embargo, se propondrá una metodología estándar ya existente a seguir para la implementación de un sistema de minería de datos aplicable a la administración de relaciones con el cliente, misma que servirá para evaluar como se percibe actualmente la administración de relaciones con el cliente así como el seguimiento de una metodología estructurada para su implementación por parte de los profesionales en informática independientemente de su jerarquía dentro de una organización determinada.

1.5 Estructura de la tesis.

La presente tesis consta de cuatro partes: en el capítulo uno se encuentra la introducción, se describe la problemática, el objetivo así como el alcance y las limitaciones de la investigación.

En el capítulo dos se presenta un panorama general de la situación actual de los negocios, la necesidad del cambio en sus iniciativas estratégicas para orientarlas hacia sus clientes, así como los conceptos, metodologías y tecnologías relacionadas aplicables al entorno de la inteligencia de negocios entre los que encontramos a los sistemas de administración de relaciones con el cliente y a la minería de datos.

En el capítulo tres se describe a detalle cada una de las etapas del modelo CRISP-DM (Cross-Industry Standar Process for Data Mining), http://www.spss.com/datamine/crisp_is.htm, una herramienta neutral considerada como un estándar en la implementación de proyectos de minería de datos en diversas industrias la cual teóricamente permite llevar a cabo dichos proyectos sin importar su magnitud de una forma rápida, económica y más administrable; en el capítulo cuatro se presenta el análisis de los resultados generados por las encuestas aplicadas cuyo objetivo principal es proveer un panorama sobre la percepción del cliente como factor estratégico así como el nivel de aplicación de una metodología estructurada para la minería de datos enfocada a los clientes.

Finalmente en el capítulo 5 se concluye haciendo breves comentarios sobre el resultado obtenido por la investigación de campo, los puntos que pueden ser mejorados para investigaciones posteriores, así como las recomendaciones necesarias en algunos puntos detectados como débiles en la etapa de comprensión del negocio del modelo CRISP-DM.

CAPITULO II (MARCO TEÓRICO)

2.1 Introducción

Este capítulo presenta en un inicio la evolución de la economía desde sus inicios hasta la actualidad con la finalidad de proporcionar un panorama que intente explicar cómo ante la cada vez más rápida evolución de la economía las organizaciones requieren la aplicación de conceptos, tecnologías, procesos y estrategias que les permitan crear el conocimiento necesario que apoye la ejecución centralizada en el cliente de sus procesos de negocio de forma más inteligente.

2.2 La evolución de la economía y su efecto en las organizaciones

Existen importantes pensadores y organismos internacionales que han propuesto diversas teorías en las que se afirma que las características principales sobre las cuales se desarrolla actualmente la economía mundial han comenzado a abandonar el esquema de la economía industrial para pasar hacia uno basado en el conocimiento, estas mismas teorías concuerdan también en el incremento de la velocidad del cambio en el entorno de los negocios lo que ha originado como consecuencia una significativa reducción de tiempo en los períodos de transición en cada una de las diferentes etapas evolutivas de la economía mundial como lo muestra Botkin(1999) en la figura 2.1

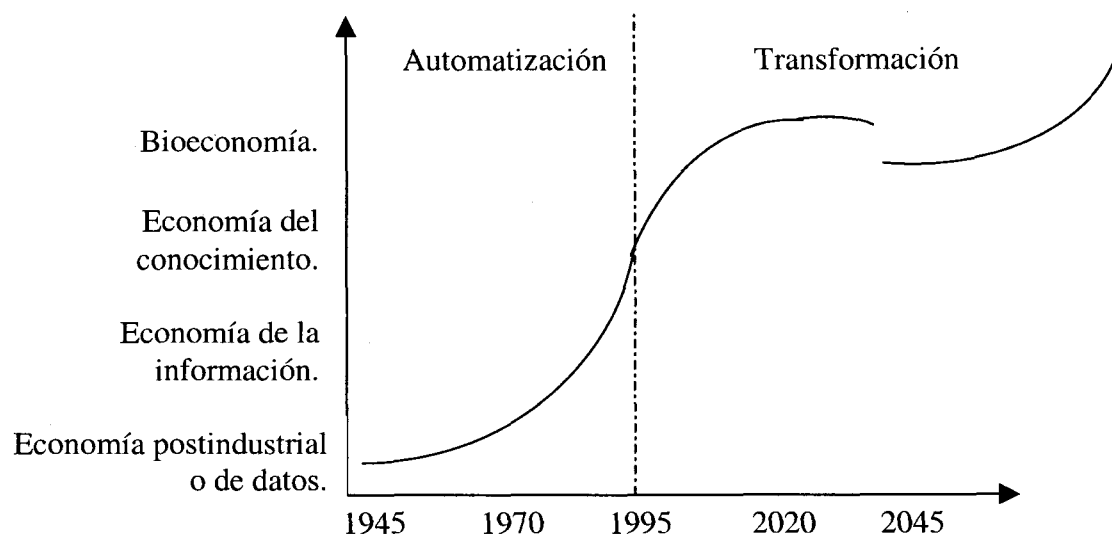


Figura 2.1 Gráfica que muestra cien años de evolución de la economía
Fuente: Dr. Botkin, James W. Smart Business: How knowledge communities can revolutionize your company, New York: Free Press, 1999

En la figura anterior se puede observar de forma gráfica los diferentes lapsos de tiempo transcurridos a partir de los cuales se muestra como ha evolucionado la economía desde la postguerra hasta nuestros días al mismo tiempo que se muestra como se espera evolucione la economía durante la primera mitad del siglo XXI.

Una perspectiva un tanto diferente pero complementaria es proporcionada por Boar (1997) en la tabla 2.1 muestra una lista de las características que mejor describen las principales características de la economía mundial en cada etapa de la evolución económica desde los orígenes del hombre como un ente social.

Era/Atributo	Sociedad nómada	Sociedad agrícola	Sociedad mercantil	Sociedad industrial	Sociedad del conocimiento
Tecnología dominante	Herramientas rústicas de caza	Equipo manual para la labranza	Navíos mercantes	Máquinas	La computadora
Icono representativo	El grupo de cazadores	La hoz y el arado	Las flotas navieras	El motor de gasolina	El microprocesador
Ciencia	Superstición	Ingeniería civil	Ingeniería naval	Ingeniería mecánica	Ciencias computacionales
Producto	Animales sacrificados	Alimentos agrícolas	Comercio	Productos de consumo masivo	Conocimiento
Fuente de energía	Fuego	Animales	Viento	Combustibles fósiles	La mente
Base del éxito	Habilidad para cazar	Calidad de la tierra de labranza	Los navíos	La tierra, la mano de obra y el capital	Información
Aspectos de diferenciación	La valentía	La fuerza muscular	Las flotas	Economías de escala	Inteligencia
Definición del trabajo	Cazador	Granjero	Mercader	Obrero	Trabajador de conocimiento
Fin perseguido	Sobrevivir	Alimentarse	Comercializar	Automatizar	Informar
Forma organizacional	Tribu	Feudalismo	Asociaciones mercantiles	Estructuras jerárquicas	Redes de afinidad
Medios de logística	Individuos	Animales	Navíos	Aviones, trenes, barcos y camiones	Redes computacionales
Ubicación del mercado	Persona a persona	La población en villas	Las tiendas	Los centros comerciales	El ciberespacio

Tabla 2.1 El modo de vida, trabajo y bienestar en cada época económica.
 Fuente: Boar, Bernard H. Strategic Thinking for Information Technology, New York: Wiley, 1997

De la figura anterior proporcionada por Boar(1997) las dos últimas etapas son de especial importancia debido a que estas representan respectivamente por un lado la economía que está cumpliendo su ciclo y la economía que está emergiendo, la economía postcapitalista y la economía basada en conocimiento respectivamente.

En la tabla 2.2 nuevamente hacemos referencia a Boar (1997) para mostrar las características principales que pueden ser observadas actualmente dentro de las

Capítulo II Marco Teórico

organizaciones que llevan a cabo la ejecución diaria de sus procesos bajo la influencia de un modelo económico industrial y un modelo económico basado en conocimiento.

Economía Industrial	Economía basada en conocimiento
El cambio es pausado	El cambio es rápido, constante y caótico
Organizaciones individuales	Sociedades globales
Liderazgo individual	Empowerment
Enfoque a costos	Enfoque al crecimiento
Administración estable	Administración visionaria
Conveniencia	Estrategia
Promesas	Compromiso
Centralizada	Descentralizada
Orientada a tareas (funciones)	Orientada a procesos
Jerarquía	Habilidades
Trabajo en forma individual	Trabajo en equipos interdisciplinarios
Aprendizaje por etapas	Aprendizaje continuo
Nacional	Global
Producción en masa	Customización masiva
Tiempos prolongados para la innovación y el desarrollo de productos	Tiempos reducidos para la innovación y el desarrollo de productos

Tabla 2.2 Diferencias principales entre la economía industrial y la economía basada en conocimiento.

Fuente: Boar, Bernard H. Strategic Thinking for Information Technology, New York:Wiley, 1997

Habiendo hecho el contraste entre las dos últimas etapas económicas es necesario profundizar un poco más en aquellos aspectos que influyen de forma significativa en la economía emergente, la economía basada en conocimiento. La profundización anterior se justifica considerando que si se logra tener una mejor perspectiva de las características de la economía basada en conocimiento se puede lograr también conceptualizar la necesidad de las organizaciones de transformarse en organizaciones inteligentes que desarrollen y preserven aquellos elementos que puedan prolongar su futura rentabilidad y existencia.

2.3 Principales habilitadores de la economía basada en conocimiento y su importancia dentro de la inteligencia de negocios.

En el artículo "The 10 Driving Principles of the New Economy", (<http://www.business2.com/magazine/2000/03/20735.htm>) publicado en la revista Business to Business se mencionan los principios que sustentan a la economía basada en conocimiento, los cuales se listan y se describen a continuación:

Materia.- En la economía basada en conocimiento la capacidad de procesar y transformar la información intangible es más importante y efectiva en costo que el trabajar con recursos tangibles. Para reforzar lo anterior Meyer(2000) menciona un ejemplo sobre el ícono de la industria pesada o tangible, el automóvil, al respecto el autor estima que en la actualidad más del 90 por ciento del valor de un vehículo se encuentra en el software o lo que se encuentra a bordo (los sistemas de control de la tracción, de diagnóstico, de entretenimiento, monitoreo del motor, etc) o en las fabricas (sistemas de control de robots, de la producción así como de los sistemas de logística).

En este ejemplo el autor menciona como el viejo paradigma de relacionar el valor de un producto por su peso esta siendo sustituido por el valor de los intangibles que en él se encuentran. De lo anterior se puede observar que una gran cantidad del valor actual de una organización se encuentra no en sus recursos tangibles sino en sus bienes intangibles como son: el conocimiento que poseen y aportan sus empleados, las ideas, sus patentes, sus alianzas estratégicas así como el incremento y aprovechamiento estratégico de sus recursos críticos basados en información.

A continuación se describen brevemente cada uno de los diez principios mencionados en dicho artículo.

Capítulo II Marco Teórico

Espacio.- Anteriormente los mercados estaban protegidos por las barreras geográficas por lo tanto el segmento de clientes y proveedores estaba perfectamente definido, actualmente el desarrollo de la internet ha desplazado a los grandes malls comerciales por el ciberespacio permitiendo la entrada de nuevos y ágiles competidores al marketplace con una facilidad sin precedentes en el acceso a las fuentes de financiamiento. Al desvanecimiento físico entre el cliente y el consumidor Tapscot (1996) lo denomina prosumption.

Tiempo.- El desarrollo de las nuevas tecnologías permiten interactuar de forma instantánea, aspecto crítico que produce la necesidad del cambio, así como la habilidad de aprender y adaptarse de manera más rápida y eficiente a él.

Personas.- En la economía basada en conocimiento las personas son consideradas como otro tipo de capital en vez de un costo, pues en ellas existe algo más valioso que la fuerza física, sus ideas y su conocimiento, el cual es considerado el principal activo.

Crecimiento.- El crecimiento se ve fuertemente impulsado por la disminución de intermediarios lo que se traduce en precios más reducidos por lo que se apalanca la adopción de productos y servicios con alto potencial para ser explotados de forma masiva en cortos periodos de tiempo.

Valor.- La importancia del valor es que este puede ser incrementado significativamente en los productos y servicios que logran establecer un estándar.

Eficiencia.- Los incrementos en la eficiencia son más perceptibles en el canal de distribución ya que actualmente es muy común realizar las transacciones de compra-venta directamente entre los consumidores y los fabricantes. Lo anterior ha transformado a los intermediarios en "infomediarios" quienes transforman los datos crudos en información valiosa a la cual se le añade valor agregado en beneficio de la calidad de los servicios, los clientes, comunidades de interés, etc.

Mercados.- El impacto en los mercados es tal que los compradores ahora tienen un acceso más fácil a diversas opciones a un costo prácticamente nulo (un click en el ratón), lo mismo ocurre para los vendedores. Esto representa una gran oportunidad y amenaza al mismo tiempo ya que permite la aparición de nuevos e innovadores contendientes así como el constante movimiento de los clientes hacia los diferentes frentes del mercado.

Transacciones.- Debido a que la información en la actualidad representa más valor que un production tangible, las transacciones digitales que se transmiten a través de redes públicas como el Internet crean la habilidad de intercambiar información, negociar acuerdos, proveer información y comunicarse más eficiente y efectivamente lo cual contribuye a extender relaciones, alianzas estratégicas, etc.

Impulso.- Debido a la capacidad tecnológica en la actualidad los procesos de marketing y ventas están convergiendo.

Como se puede observar en la descripción de los principales habilitadores que sustentan a la economía basada en conocimiento la transformación de la información en conocimiento es fundamental, en la tabla 2.3 Beckman (1997) propone una secuencia jerárquica a través de la cual la transformación de los datos en conocimiento va incrementando su valor.

605633

Datos	Textos, hechos, imágenes, códigos, sonidos, etc. <Atributos de valor> (+ significado + estructura=)
Información	Organizada, estructurada, interpretada, datos sumariados. <Atributos de valor del objeto> (+ razonamiento + abstracción + relaciones + aplicación =)
Conocimiento	Casos, reglas, procesos, modelos. <Relación entre los atributos que dan valor al objeto> (+ selección + experiencia + principios + aprendizaje =)
Expertise	Decisiones más rápidas y precisas, explicación y justificación de resultados, razonamiento. <Relación entre los atributos de los objetos que proporcionan seguridad e importancia>
Capacidad	Expertise organizacional, repositorios de conocimiento, sistemas de soporte enfocados al desempeño, corecompetences, etc.

Tabla 2.3 Niveles de creación de conocimiento.

Fuente: Jay Liebowitz, Tom Beckman, Knowledge Management Handbook, Boca Ratón, Fla. CRC Press 1999

Por su parte Fuller (1995) considera a la transformación de los datos en conocimiento como el objetivo clave que actualmente las organizaciones deben perseguir para mejorar su desempeño en un ambiente altamente competitivo ya que ello les permite:

1. Generar mejor información en comparación a como lo hacen los rivales de la organización.
2. Analizar la información generada en una forma superior.
3. Realizar la toma de decisiones de una forma más efectiva y rápida.
4. Transformar las opciones estratégicas en acción.

Los comentarios realizados por Fuller (1995) son bastante atinados considerando que desde sus inicios las organizaciones han buscado generar ventajas competitivas mediante una mejor explotación de los datos generados por la ejecución de sus procesos críticos de

negocio. Bajo la afirmación anterior no es exagerado comentar que las enseñanzas acerca de la concepción de planes, tácticas y maniobras de los grandes filósofos militares estratégicos como Sun Tzu, Nicolás Maquiavelo, Hannibal, así como el legado de los actuales pensadores como Peter Senge, Michel E. Porter, etc. en el área de negocios siguen siendo vigentes y aplicables en las organizaciones ya que éstas últimas constantemente buscan la implementación de instrumentos que les permitan realizar sus procesos más importantes de una forma más inteligente como fuente de ventaja competitiva, las ideas de los autores anteriores han dado como resultado la definición actual del concepto de Inteligencia de Negocios.

2.4 Definición de Inteligencia de Negocios

La definición tradicional de Inteligencia de Negocios la podemos encontrar en Benjamin y Gila (1988), la cual se refiere a un conjunto de conceptos, métodos, procesos y tecnologías que debidamente aplicados permiten a las organizaciones transformar la información en conocimiento, permitiendo con ello mejorar la toma de decisiones en los niveles táctico y estratégicos tanto internos como externos.

Para extender la comprensión del concepto de Inteligencia de Negocios es importante disecar el concepto de tal forma que se pueda aplicar el concepto de inteligencia a la situación actual de los negocios, persiguiendo el objetivo anterior podemos definir en primera instancia a la inteligencia como la habilidad de aprender, comprender y enfrentar con éxito situaciones nuevas mediante la aplicación del razonamiento, el pensamiento abstracto y el conocimiento.

Respecto a los negocios se puede afirmar que con el advenimiento de las nuevas tecnologías de información, las organizaciones cuentan con plataformas tecnológicas que les permiten distribuir y diseminar la información directamente hacia las personas encargadas de tomar las decisiones, a las cuales Drucker (1996) los llamó "trabajadores del conocimiento", es importante señalar que estos trabajadores pueden ser encontrados dentro

y fuera de la organización bajo los calificativos de: empleados, proveedores, socios y clientes.

2.4.1 La organización Inteligente.

Una vez presentados el concepto de inteligencia, así como la influencia de las Tecnologías de Información en los negocios se puede afirmar que una organización inteligente es aquella que mediante el uso de las herramientas tecnológicas apropiadas conoce el medioambiente que la rodea, se integra con sus clientes y proveedores a través del intercambio interactivo de conocimiento, y finalmente es capaz de adaptarse rápidamente a situaciones nuevas y complejas, en otras palabras la organización inteligente es aquella que "siente y responde".

En la figura 2.2 Hackel (1999) muestra un modelo de negocios a seguir para que una organización tenga la capacidad de "sentir y responder".

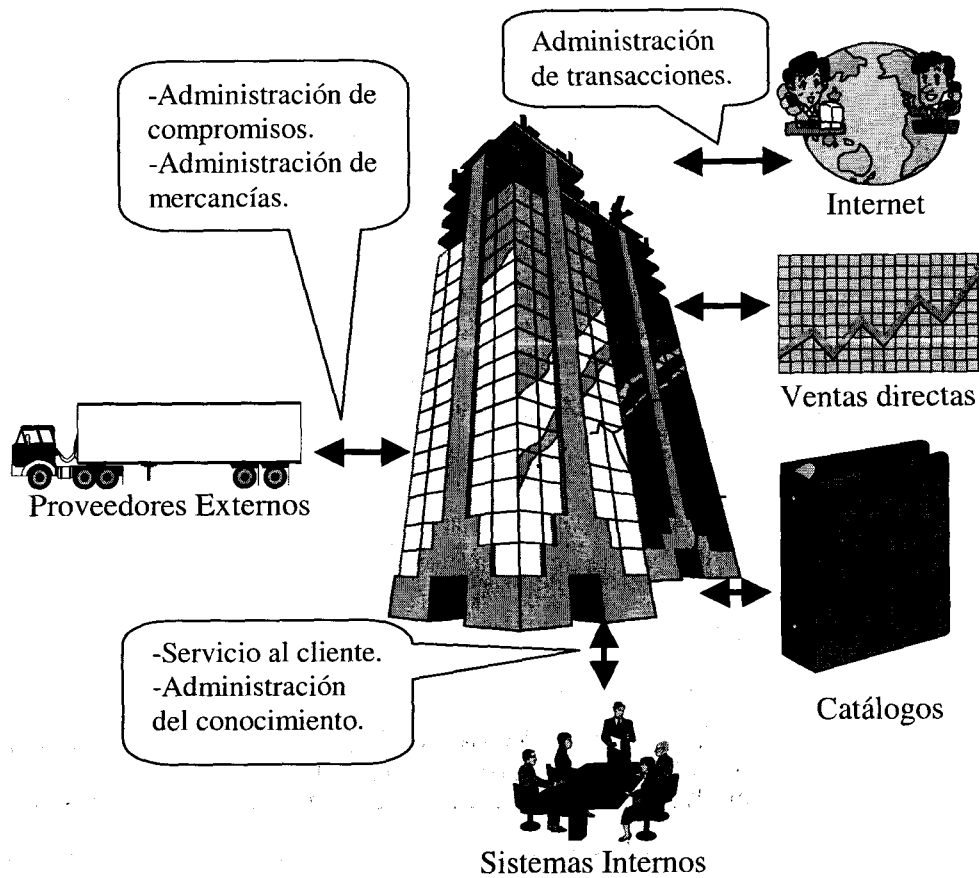


Figura 2.2 La empresa adaptable, funciones de “sentir y responder”
Fuente: Kurtyka, Jerry. CRM in the Adaptative Enterprise, DM Review, Friday, May 05,2000.

En el modelo de la empresa adaptable presentado anteriormente Hackel(1999) describe las dimensiones físicas y virtuales de toda organización.

2.4.2 Descripción de las funciones de la organización adaptable.

2.4.2.1. La función de administración de transacciones. Esta función se encarga de facilitar el intercambio de información entre el cliente y la organización apoyándose de cualquier medio capaz de aceptar las solicitudes del cliente, la proporción de catálogos, esta función podemos considerarla la responsable de proporcionar el empowerment a los clientes de la organización.

2.4.2.2. La función de administración de compromisos. Se encarga de darle seguimiento a la orden del cliente.

2.4.2.3. La función de administración de productos. Se refiere al proceso de Back-End que asegura la disponibilidad física de los productos, por lo que es responsable de llevar un control estricto sobre los inventarios, la cadena de suministros, etc.

2.4.2.4. La función de servicio al cliente. Administra todos aquellos asuntos relacionados con el cliente que no son automatizados en la función encargada de administrar las transacciones.

2.4.2.5. La función de administración del conocimiento. Se refiere a la capacidad técnica que mantiene unidos a todos los canales y funciones.

El modelo de la empresa adaptable de Hackel (1999) es relativamente nuevo y muestra de una forma sencilla el ambiente en que toda organización se desenvuelve, sin embargo ideas similares anteriores las podemos encontrar en Porras y Collins (1997) quienes emplean el término "biocorporación" para hacer referencia a una organización que actúa como un organismo vivo, ágil e inteligente. Con base en la implementación por parte de muchas organizaciones del modelo de negocios propuesto, en la práctica se han podido distinguir un conjunto de características las cuales se muestran en la tabla 2.4 en donde se establecen brevemente las diferencias principales que contrastan significativamente a la empresa tradicional y a la empresa adaptable (que siente y responde).

Organización Adaptable (Siente y Responde)	Organización Tradicional (Construye y Vende)
Hace énfasis en la flexibilidad y la responsividad.	Hace énfasis en la eficiencia y predicción.
Realiza la toma de decisiones en forma distribuida.	Realiza la toma de decisiones de forma centralizada.
Determina sus actividades en base a las peticiones realizadas por el cliente.	Determina sus actividades en base a planes e investigación de mercado.
La estructura del negocio y la estrategia se adapta rápidamente a los cambios; la agilidad es más importante que la eficiencia.	La estructura del negocio permanece estable; la eficiencia es el proceso dominante.
La lealtad del cliente, la generación de valor a largo plazo y la retención del cliente son los indicadores de éxito.	La segmentación del mercado; los ingresos por volumen y el crecimiento son los indicadores de éxito.
Los clientes son vistos como agentes; la organización responde a las necesidades individuales de cada cliente.	El cliente actúa como un receptor; la organización responde a las necesidades en forma colectiva de los clientes.

Tabla 2.4 Características de la organización tradicional y la organización adaptable.
Fuente: Kurtyka, Jerry CRM in the Adaptive Enterprise, DM Review, Friday, May 05, 200

De la tabla anterior se puede deducir que la capacidad de toda organización para adaptarse exitosamente a los cambios de su entorno depende de la implementación de nuevos procesos, tecnologías y un cambio de cultura corporativa que mejor aprovechen la gran cantidad de datos crudos provenientes tanto del ambiente interno como externo de la organización.

Sin duda alguna la sustitución de los sistemas de información transaccionales por sistemas de información analíticos es uno de los cambios principales que ha generado el desarrollo de herramientas analíticas entre las que encontramos las siguientes: herramientas de reporte de consultas para el usuario final (End-User Query and Reporting, EUQR), herramientas para el soporte a la toma de decisiones (Decision Support Systems, DSS), herramientas de procesamiento analítico en línea (On-Line Analytical Processing, OLAP), los DataWarehousing, DataMarts y Data Mining, estas últimas frecuentemente son asociadas con el concepto de Inteligencia de Negocios ya que permiten a las organizaciones

capturar información, transformar la información en conocimiento y aplicar este último a la creación de ventajas estratégicas competitivas sostenibles en todas aquellas áreas críticas que requieren el desarrollo de un mejor desempeño que pueda garantizar la existencia futura de la organización.

2.5 Principales modelos de negocio que resaltan la importancia actual del cliente

2.5.1 El Balanced ScoreCard

El objetivo del modelo de negocios llamado “The Balanced ScoreCard”, (BSC), propuesto por Kaplan y Norton (1996) es proveer a los altos ejecutivos los instrumentos necesarios que ellos requieren para guiar con éxito la estrategia de negocios de la organización que dirigen mediante el enfoque a los procesos críticos del negocio.

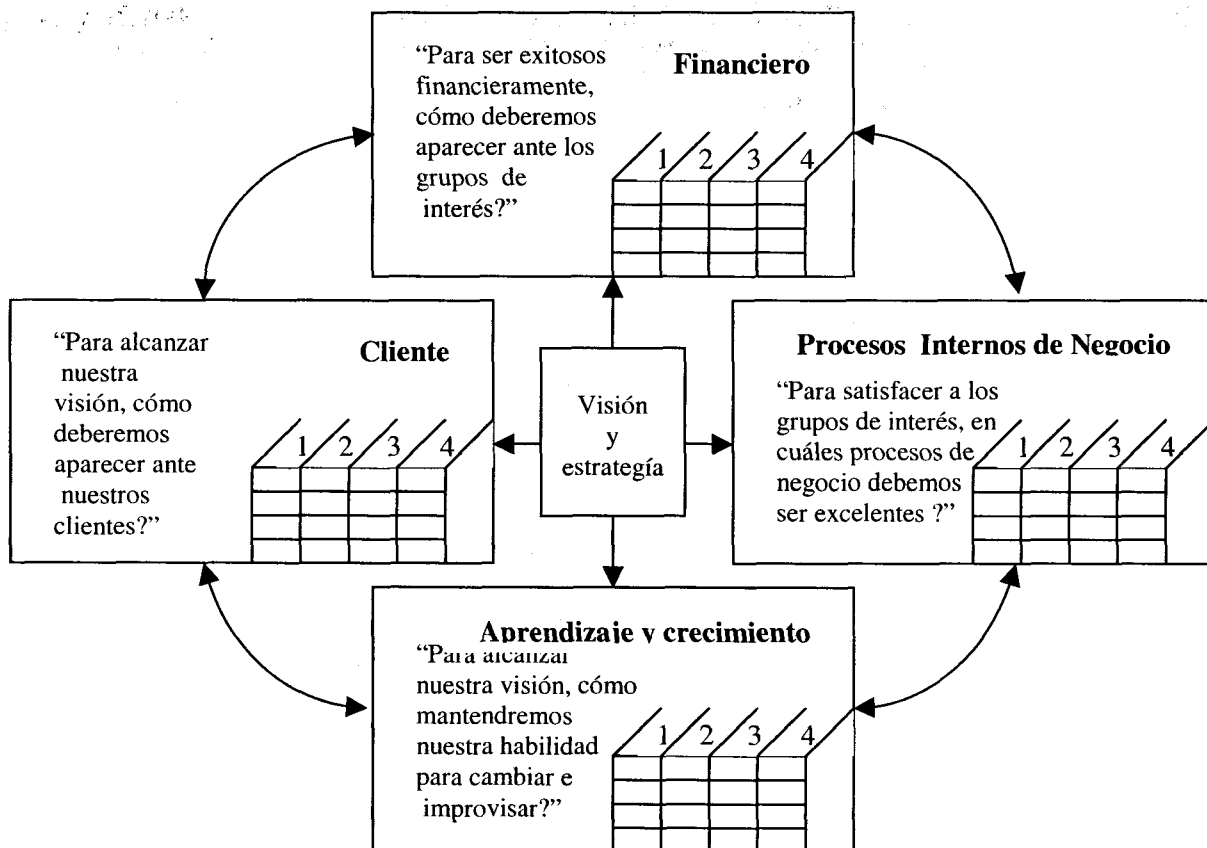


Figura 2.3 Using the Balanced ScoreCard as Strategic Management System

Fuente: Robert S. Kaplan and David P. Norton, Harvard Business Review, January-February 1996

La esencia del BSC consiste en trasladar la misión de una organización en un conjunto de indicadores de desempeño comprensibles que representen el esquema de un sistema de administración y medición estratégica, dicho esquema puede verse representado en la figura 2.3.

Cómo puede ser visto en la figura anterior los clientes constituyen uno de los cuatro principales indicadores que toda organización debe siempre considerar como un elemento crítico que contribuye al desarrollo y supervivencia exitosa de toda organización, para ello las organizaciones deben identificar a sus clientes así como los segmentos de mercado en los cuales estas han decidido competir. La importancia de enfocar las diferentes estrategias acertadamente en los clientes más rentables se debe a que los ingresos de la organización se generarán a partir de los segmentos seleccionados repercutiendo esto significativamente en el desempeño financiero de la organización.

En el modelo del BSC bajo la perspectiva del cliente se pretende alinear los principales indicadores de la organización –satisfacción, lealtad, retención, adquisición y rentabilidad– con los segmentos de mercado y clientes escogidos. Es decir actualmente se requiere que las organizaciones sean capaces de ofrecer productos y servicios que mejor satisfagan las exigencias de sus clientes, aparentemente esto es simple sin embargo no debe tomarse a la ligera ya que el éxito financiero de la organización a largo plazo está condicionado fuertemente por las relaciones que la organización mantenga con sus clientes.

De los comentarios anteriores se puede observar que dada la importancia actual de los clientes, enfocarse a los clientes más rentables así como descubrir los segmentos de mercado con mayor potencial es indispensable y para ello se debe echar mano de todos los medios posibles, entre ellos podemos mencionar la minería de datos de la cual se abundará más al respecto en apartados posteriores.

2.5.2 El Business Navigator.

La complejidad del actual ambiente de negocios es la idea que sustenta al navegador de Skandia bajo la premisa de que a mayor complejidad del ambiente de negocios se requieren instrumentos más sofisticados para operar exitosamente en él; y para que éstos sean de uso universal, tienen que ser fáciles también de manejar, hasta la fecha Skandia es la única compañía que ha creado tal instrumento, el cual se muestra en la figura 2.4.

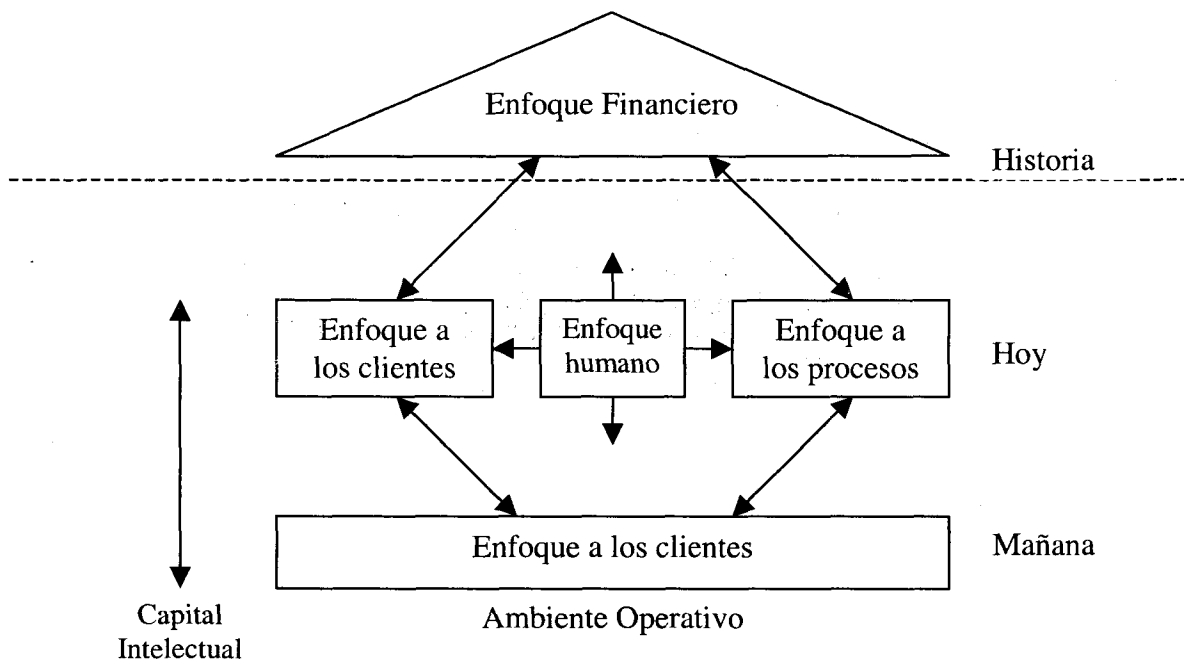


Figura 2.4 The Skandia Business Navigator
Fuente: Edvinsson y Malone, The Intellectual Capital, Harper
Collins, Publishers Inc., 1997

Como puede observarse el navegador de Skandia construido por Edvinsson y Malone (1997) tiene cierta similitud con el modelo del Balanced ScoreCard de Kaplan y Norton (1996), es importante mencionar que el modelo de Skandia no se compone de tipos de capital sino de tipos de enfoque, es decir en las áreas en que las organizaciones deben concentrar su atención, ya que de esos focos proviene el capital intelectual de la compañía dentro de su ambiente competitivo.

El modelo de Skandia se puede describir como una casa, el triángulo que está sobre los rectángulos puede ser visto como el desván que representa el lugar en dónde se encontraba la organización en un momento específico, los cuadros laterales a similitud de las paredes de la casa representan el presente y las actividades de la compañía que se enfocan en él. Finalmente el rectángulo inferior, la base de la casa mira hacia el futuro.

De ambos modelos no se entra a detalle pues el objetivo de mencionarlos es justificar la importancia del cliente en el establecimiento de las diferentes estrategias de negocio basadas en modelos exitosos.

En los modelos anteriores se puede deducir la importancia actual que a los clientes se les esta comenzando a dar dentro de todo tipo de organizaciones que buscan incrementar considerablemente su rentabilidad. es importante mencionar que hasta ahora pocas organizaciones los habían considerado como un factor estratégico protagónico debido a que en el pasado la conservación de los clientes estaba basada en la protección de los mercados facilitada por la distancia, las barreras geográficas y culturales, así como por la escasa disponibilidad de información que permitiera a los clientes evaluar a bajo costo competidores potenciales que les pudieran proporcionar mejores productos y/o servicios (competitivos a bajo costo y calidad).

Gracias al desarrollo y convergencia de las tecnologías de información la situación anterior es uno de los aspectos que en el mundo de los negocios ha cambiado drásticamente principalmente gracias a la internet, tecnología que ha hecho posible realizar transacciones comerciales electrónicas de tal manera que los clientes actualmente pueden comparar alternativas, productos y servicios con la sencilla acción de un click del ratón sobre una hyperlink, aspectos como esta ilimitada libertad de acceso a la información pueden hacer extremadamente fácil o difícil cerrar la venta con las técnicas tradicionales de venta. La ilimitada capacidad migratoria de los clientes requiere establecer estrategias de negocio enfocadas a conservar la lealtad del cliente; está última iniciativa estratégica ha llevado a

las organizaciones a implementar sofisticados sistemas de información enfocados a Administrar las Relaciones con el Cliente.

2.6 Los Sistemas de Administración de Relaciones con el Cliente.

El establecimiento de una estrategia de negocios enfocada a administrar las relaciones con el cliente representa sin duda grandes oportunidades en la captación de nuevos clientes, la conservación de su lealtad y su crecimiento al mismo tiempo que se evita la volatidad de los clientes ya existentes.

De acuerdo a una encuesta publicada en el artículo "Planning and Implementing Customer Relationship Management Strategies" publicado por Business Intelligence (1999) los principales factores que están modificando los procesos de marketing, ventas y servicio al cliente son los que se muestran en la tabla 2.5.

	Incremento de la competencia	Globalización	Nuevos entrantes	Cambios regulatorios	Apertura de mercados	Internet	Otros
Total	80%	37%	43%	31%	18%	66%	11%

Tabla 2.5 Factores externos que influyen en los procesos de marketing, ventas y servicio al cliente

Fuente: Planning and Implementing CRM Management Strategies, Business Intelligence 1999

En el artículo mencionado anteriormente también se menciona que uno de los grandes problemas en la administración de relaciones con el cliente se refiere a la dificultad de retención de los mismos, lo cuál se traduce en bajos índices de conservación de lealtad y en consecuencia en mayores costos de captación y retención de clientes.

La observación de este fenómeno en diversas industrias ha generado una creciente efervescencia por la implementación de los sistemas de Administración de Relaciones con el Cliente. Lo anterior no ha pasado desapercibido para muchos analistas de la industria de las Tecnologías de Información quienes predicen que los CRM's abarcarán el área de aplicación más grande de todos los tiempos y que deben ser vistos como una filosofía cuyo modelo de negocios centrado en el cliente se ve soportado por un conjunto de aplicaciones que integran los procesos exteriores e interiores de la organización. La afirmación anterior se ve fuertemente sustentada por (Doan, 2000) en donde se menciona que el crecimiento actual en el mercado de los CRM's es a razón de 70% al año versus el 10% del crecimiento de las aplicaciones de mayor éxito en la década pasada, los ERP's.

Desde un punto de vista objetivo es importante mencionar que el factor de crecimiento de los CRM's se debe principalmente a la fuerte promesa de generar sustanciosos porcentajes por encima del retomo sobre la inversión (ROI). Ante tal situación, enfocarse, extender, y administrar la relación con el cliente está siendo visto como el mecanismo competitivo que mayores ingresos reditúa bajo la premisa de que mantener la lealtad del cliente cada vez es una tarea más ardua pero a la vez más crítica.

En este punto es importante mencionar que la importancia del rol que los clientes han tenido dentro de las organizaciones no es un descubrimiento nuevo; sin embargo, la chispa que ha generado la explosión de la industria de los CRM's se debe al cambio de enfoque meramente administrativo en el conocimiento de los clientes hacia uno completamente analítico.

2. 7 Definición de un Sistema de Administración de Relaciones con el Cliente.

De acuerdo a la definición proporcionada por Edelstein (2000) los CRM's se definen como aquellas tecnologías que contribuyen en las organizaciones a mejorar a largo plazo la rentabilidad de sus relaciones con los clientes a través de las diferentes etapas que constituyen el ciclo de vida de los clientes mediante la individualización de los productos y servicios que las organizaciones producen. Es importante mencionar que la individualización del servicio es posible solamente mediante la captura y transformación en conocimiento de toda aquella información importante que se genera en todos los puntos de contacto que existen entre la organización y sus clientes o posibles prospectos.

2.7.1 El ciclo de vida de los clientes

En esencia para que un sistema de administración de relaciones con el cliente sea exitoso este debe generar mejoras continuas significativas en cada una de las etapas que constituyen el ciclo de vida del cliente. En la figura 2.5 se puede observar que el ciclo de vida del cliente debe ser concebido como un proceso dinámico, esto se debe a que las personas poseen también un ciclo de vida constituido por una gran cantidad de eventos como los que se listan a continuación: Cambio de trabajo, casamiento, nacimiento del primer hijo, divorcio, jubilación, cambio de residencia, enfermedades, etc. Estos eventos sin duda alguna influyen de manera significativa tanto en la vida de las personas como en sus relaciones económicas con una determinada organización. La identificación de esos eventos permitirá a la organización proporcionar la oferta precisa al cliente o prospecto más adecuado en el momento justo y al mejor precio.

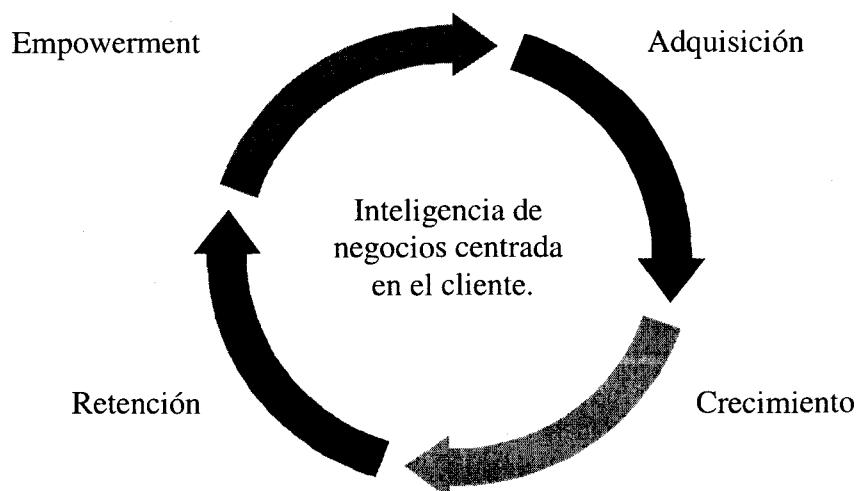


Figura 2.5 Procesos fundamentales de un CRM.
Fuente: Customer Intelligence: Business Intelligence for CRM Solutions, Pilot Software 1999.

La figura anterior nos sirve de marco para proponer cuales serían los procesos a seguir en la construcción de un CRM. Esta serie de procesos se describen a continuación:

2.7.1.1 Adquisición de los clientes. Este proceso se enfoca a identificar a los prospectos que la organización pretende convertirlos en sus clientes. En este proceso, el papel desempeñado por la minería de datos es fundamental ya que permite mejorar significativamente la efectividad de las campañas de adquisición de los clientes. En el proceso de adquisición de clientes un CRM debe ser capaz de:

- Pronosticar los obstáculos y oportunidades que enfrentará la fuerza de ventas con base a los cambios del mercado.
- Identificar la tendencia de las ventas para los diferentes productos de la organización.
- Determinar los ciclos de venta óptimos para cada uno de los productos.
- Evaluar la efectividad de las diferentes campañas de marketing.
- Analizar los factores que influyen en el porcentaje de captación de mercado respecto a sus competidores entre otros.

2.7.1.2 El crecimiento de los clientes. Este proceso persigue el objetivo de comprender las necesidades del cliente para anticiparse a ellas oportunamente con la convicción de que esto permitirá a la organización vender productos y servicios adicionales a los clientes ya establecidos. Lo anterior estratégicamente se traduce en la persecución de un margen de ganancia bastante significativo debido a que es muchísimo menor el costo de venta a clientes existentes (esto se debe a que se conocen las preferencias de los clientes por lo que apoyarse en la minería de datos permitirá enfocar sus necesidades de una forma más efectiva) en comparación con el proceso de adquisición de nuevos clientes.

2.7.1.3 La retención de los clientes. Este proceso se enfoca a retener a los clientes desde el inicio del proceso de venta, la identificación de aquellos clientes que requieren altos niveles de soporte así como el margen de rentabilidad y riesgo de cada cliente en forma individual.

2.7.1.4 El empowerment de los clientes. Dentro del contexto de los CRM's este proceso se enfoca a proporcionar en gran escala el auto-servicio y soporte interactivo al cliente de una forma proactiva.

2.7.2 Los diferentes roles del cliente

Como ya hemos comentado es un hecho que cada cliente en relación con sus proveedores asume diferentes roles en diferentes espacios de tiempo. La identificación de esos roles constituyen una característica esencial de los CRM's en cuya industria podemos encontrar los cinco diferentes roles que los clientes desempeñan.

2.7.2.1 El cliente como un prospecto. La vida de un cliente comienza como un prospecto que la organización logra llevar a su cartera de clientes, para tal fin, las organizaciones se apoyan intensivamente en el uso de tecnologías de información cómo son los CRM's y/o ERP's que sin duda alguna les ayudan a crear una gran cantidad de clientes. Es importante mencionar que para que estas tecnologías sean exitosas, particularmente los CRM's, estos deben integrarse con los sistemas de automatización de la fuerza de ventas (SFA), call-

centers, service-centers y/o con los sistemas de help-desk. La conjunción anterior provee a la organización la habilidad de identificar y llevar a cabo un tracking del estatus de cada uno de sus clientes. Es importante considerar que si un CRM carece de lo anterior simple y sencillamente las oportunidades se perderán y los clientes se moverán hacia los dominios de la competencia, aspecto estratégico que toda organización debe evitar ya que estas deben enfocar sus esfuerzos hacia la conservación de la lealtad de sus clientes.

2.7.2.2 El cliente como una cuenta. Para una eficiente administración de las cuentas de los clientes, se debe crear una base de datos robusta en cuya información la organización debe extraer la información (minería de datos) que le lleve a descubrir el conocimiento necesario que le permita responder preguntas de negocio importante tales como: qué tipo de clientes son conflictivos, cuáles productos y servicios obtienen los mayores elogios o complacencia, cuáles clientes necesitan actualizaciones, nuevos modelos, entrenamiento, etc. Como aspecto importante de los CRM's es que estos deben incluir la capacidad de interactuar con un site que permita proporcionar un alto nivel de servicio así como una personalización y expansión de las relaciones con el cliente sin que esto represente contratar a más representantes de ventas.

2.7.2.3 El cliente como un socio del negocio. La integración entre los CRM's y los ERP's permiten administrar mediante herramientas de work flow las ordenes de los clientes, facturas, créditos, recibos, reglas de precios, inventarios, etc., aspectos que permiten obtener una panorámica completa de la actividad del cliente de tal manera que el cliente pueda ser tratado como socio del negocio y se le pueda proveer de funciones de auto servicio seguras. Lograr que el cliente se considere así mismo como socio del negocio hará de él un cliente de alto valor que generará altos ingresos a la organización.

2.7.2.4 El cliente como un consumidor electrónico. En el pasado, la mayoría de los negocios adquirían a sus clientes mediante su fuerza de ventas a través de la ejecución de sus procesos de marketing y propaganda directa; actualmente, la administración de los clientes electrónicos requiere del uso de nuevas tecnologías que incluyan una capacidad de

administrar, analizar y llevar a cabo frente a frente la interacción con el cliente a través de múltiples canales, lo cual puede ser visto como una forma más robusta de fomentar la conservación de la lealtad del cliente mediante el ofrecimiento de características en el servicio sin precedentes.

2.7.2.5 El cliente como un recurso. Dentro de la organización existen muchos recursos, tales como: la capacidad productiva, el personal, el flujo de efectivo, etc. Estos recursos han sido administrados de forma conjunta por los sistemas de manufactura, tesorería y recursos humanos durante muchos años; sin embargo, hasta ahora el cliente había sido siempre relegado a papeles secundarios. El incremento de la competencia así como una disminución en la rentabilidad ha hecho que mediante los CRM's muchas organizaciones enfoquen sus esfuerzos a administrar a los clientes como uno de sus recursos más importantes, mediante la aplicación de DataWarehouses así como de herramientas de minería de datos (DataMining).

Como se puede observar, la utilización de los CRM's apoya considerablemente a las organizaciones a incrementar el valor de la lealtad del cliente a través de sus diferentes roles y etapas en su ciclo de vida mediante la extensión del servicio antes, durante y después de la venta inicial. Los aspectos anteriores permiten a los CRM's encontrar respuesta a preguntas vitales que influyen considerablemente en el desempeño de una organización tales como:

- Quiénes son los clientes de más bajo riesgo y quiénes son los más rentables?
- Cuáles productos son los más rentables?
- Cuál es el ciclo de vida de un cliente en particular para la organización?
- Quiénes son los clientes más leales?
- Cuál es la efectividad de los programas de marketing?
- Qué tipos de servicio posventa influyen en la repetición de la venta?

Respecto a los comentarios anteriores, en el artículo "White Paper Customer Intelligence: Business Intelligence for CRM Solutions" (<http://www.pilotsw.com/r and t/whtpapeffcrmwhtpaper.htm>) se menciona que los principales beneficios derivados de la aplicación de los CRM dentro de una organización se ven reflejados de manera directa inicialmente en las áreas de ventas, marketing y servicio al cliente, extendiéndose posteriormente hacia otras áreas importantes de la organización tanto internas como externas. De lo anterior se deduce que para que un CRM sea exitoso, las organizaciones necesitan enfocar sus productos y campañas tanto a sus clientes como a prospectos potenciales de una manera inteligente.

2.8 La minería de datos en el contexto de los Sistemas de Administración de Relaciones con el Cliente.

Este tema representa parte del tema central de la presente tesis, la minería de datos, la cual es aplicada con el propósito de descubrir el conocimiento que más contribuya a mejorar la administración de las relaciones que guarda una organización con cada uno de sus clientes. Dentro de la industria de los CRM's, la minería de datos juega un papel importantísimo, ya que esta es el componente tecnológico que proporciona a la organización la habilidad de ver hacia el futuro mediante el pronóstico basado en los sucesos del pasado de tal forma que las organizaciones puedan tomar sus actuales decisiones críticas de negocio de una forma proactiva para adaptarse anticipadamente a los cambios.

La inclusión de la minería de datos en los sistemas de administración de relaciones con el cliente ha sido el principal detonador para que esta industria tenga los índices de crecimiento anteriormente mencionados por encima aún de los ERP's. La pregunta a contestar sería: ¿cuáles son las causas que hacen que tal industria tenga tan altos índices de crecimiento?. La respuesta la podemos encontrar en el artículo "Field-tested data mining,

10 essential strategies and tips" publicado por SPSS (1999). En dicho artículo, se menciona que las inversiones realizadas en tecnologías tales como los ERP's, Data Warehousing, OLAP, etc. fueron importantes pero carecieron de apalancamiento por las siguientes tres razones principales:

1. Estas tecnologías principalmente reemplazaron y actualizaron la forma en como se hacían las cosas; esto significa que su valor radica solamente en una mejora marginal de la productividad.

2. La segunda razón se debe a que muchas organizaciones implementaron esas tecnologías más o menos en el mismo período de tiempo por lo cual no ofrecieron una sustanciosa ventaja competitiva.

3. El último aspecto se debe a que estas tecnologías solo tratan con eventos pasados, por lo que estas carecen de la habilidad para predecir los cambios y resultados futuros.

Como se puede observar en la figura 2.6, las organizaciones que aplican a la minería de datos como parte fundamental de sus procesos no solamente obtienen rápidamente el retorno sobre la inversión hecha sobre la minería de datos propiamente sino que además contribuyen a mejorar el retorno sobre la inversión de otras tecnologías importantes como son los Data Warehouses.

De todo lo comentado anteriormente se puede afirmar que la minería de datos se refiere al proceso de extraer información predictiva oculta en los Data Warehouses, permitiendo con ello a la organización tomar sus decisiones de una forma proactiva y sustentadas en el conocimiento previamente descubierto. Una definición formal para la minería de datos la encontramos en Berry (2000) la cual se proporciona a continuación.

2.9 Definición de la minería de datos

La minería de datos es el proceso de exploración y análisis por medio de medios automáticos de grandes cantidades de datos con la finalidad de descubrir patrones y tendencias significativas para la organización.

2.10 Principales áreas de impacto de la minería de datos

De la definición anterior se debe entender la expresión "tendencias significativas" como el conocimiento valioso que se descubre. El comentario anterior es muy importante ya que esto permite inducir que una forma de medir el valor económico generado tanto por la disminución de los costos así como del incremento en los ingresos causados por el conocimiento descubierto en comparación al costo realizado, tiene también un impacto en las siguientes áreas:

- Investigación.
- Mejora de procesos.
- Marketing
- Administración de relaciones con el cliente.

2.11 Técnicas fundamentales de la minería de datos.

Los principales elementos sobre los que se basa la minería de datos son áreas del conocimiento lo suficientemente maduras entre las que se encuentran:

- Las redes neuronales artificiales.
- Árboles de decisión.

- Algoritmos genéticos.
- Método del vecino más próximo.
- Reglas de inducción

Es importante mencionar que la capacidad de estas técnicas ha sido probada por décadas con pequeños volúmenes de datos; sin embargo, estas técnicas están evolucionando e integrándose rápidamente en las plataformas tecnológicas estándares de la industria tales como los OLAP y los Data Warehouses de tal manera que estas pueden ser vistas como herramientas de análisis interactivas. Por otra parte, entre los principales tipos de problemas donde frecuentemente se aplica la minería son los siguientes:

- Descripción de datos y sumariación.
- Segmentación.
- Descripción de conceptos.
- Clasificación.
- Predicción.
- Análisis de dependencias.

2.12 Arquitectura tecnológica integrada para la minería de datos.

La figura 2.6 muestra la integración de una arquitectura tecnológica para la minería de datos que le permita descubrir conocimiento nuevo sobre aquellos aspectos relacionados con el cliente a partir del análisis de la información contenida en un Data Warehouse.

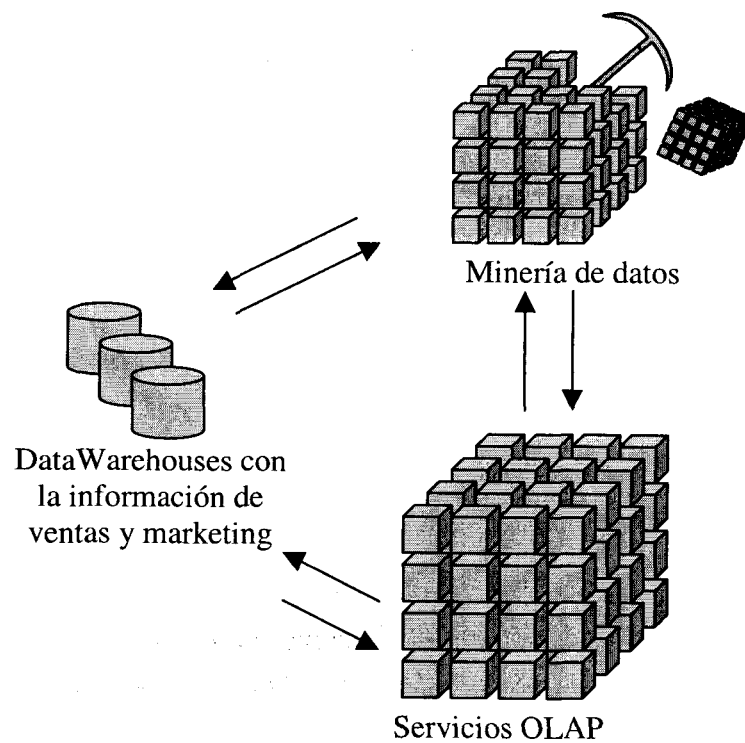


Figura 2.6 Arquitectura integrada de un sistema de minería de datos enfocado a los CRM's.
Fuente: An introduction to DataMining, Discovering Hidden Value in your Data Warehouse,
Pilot Software 1999.

Uno de los principales rasgos distintivos de la arquitectura anterior está representado por la integración de las herramientas de la minería de datos dentro de los Data Warehouses por lo que la eficiencia en cuanto a la extracción, importación y análisis de los datos se ve mejorada sustancialmente. A continuación se describe por separado la aportación de los Data Warehouses y las herramientas OLAP en la construcción de tal arquitectura.

2.12.1 Los Data Warehouses

Los procesos de negocio de una organización son frecuentemente automatizados en la forma de aplicaciones de negocio que colectivamente conforman el portafolio de sistemas

de la organización, procesos tales como: ordenes, servicio al cliente, administración de contratos, desarrollo de productos, presupuestos, investigación y desarrollo, etc., todos ellos hacen un uso extensivo de las tecnologías de información.

Boar (1996) divide los procesos de negocio en los dos siguientes grandes grupos: las aplicaciones de negocio y las aplicaciones analíticas. El primer grupo de aplicaciones se refiere a todas aquellas operaciones que permiten la operación diaria del negocio. La importancia de estas aplicaciones se debe a que si estas dejan de operar entonces el negocio literalmente deja de operar; en contraste, el segundo grupo permite interpretar lo que está ocurriendo con lo cual es factible predecir la toma de decisiones que habrán de realizarse en el futuro. Cuando este último grupo de aplicaciones dejan de operar, la falla del negocio no es inmediata, dado que su utilidad es crítica para sostener las competitividad de la organización en el largo plazo.

Extendiendo los comentarios estratégicos sobre los data warehouses realizados por Boar (1996), se puede afirmar que actualmente el uso de los data warehouses refuerza las prácticas de la administración del conocimiento, la toma de decisiones y el aprendizaje. Estos conceptos fundamentales representan actualmente los cimientos sobre los cuales descansa la iniciativa estratégica de los Data Warehouses como un mecanismo que permiten a la organización competir en una forma más eficiente a través del tiempo de la siguiente manera:

- **Pasado.** Desarrollando y aprendiendo las mejores lecciones del pasado con la finalidad de evitar el cometer errores repetitivos.
- **Presente.** Analizando rápidamente los eventos actuales de tal forma que la organización adquiera la flexibilidad de adaptarse a ellos en tiempo real.
- **Futuro.** Anticipando el futuro de tal forma que se puedan realizar inversiones y acciones oportunas que permitan tomar una mejor posición ahora y en el futuro.

El incremento por la implementación de los Data Warehouses dentro de las organizaciones, de acuerdo a Dhar (1997), se debe principalmente a que estas duplican la cantidad de sus datos electrónicos en periodos menores a los dieciocho meses. De lo anterior, podemos observar que permitir a los empleados un acceso rápido, actualizado y confiable a la información acerca de los clientes, mercados, proveedores y resultados financieros es un asunto crítico para toda organización ya que esto les permite aprender de sus experiencias del pasado, adaptarse rápidamente a las condiciones actuales y generar visión para posicionarse mejor en el futuro mediante el enfoque hacia sus clientes con una perspectiva comparativa bastante acertada respecto a sus competidores. Entre los beneficios más perceptibles de la implementación de un data warehouse se encuentran los siguientes:

- Una toma de decisiones más precisa y más rápida.
- Incremento del empowerment en los empleados.
- Apalancamiento operacional de los datos.
- Análisis de escenarios.
- Conocimiento más preciso del cliente.
- Análisis de cualquier aspecto relacionado con el negocio.
- Control de procesos.

De lo anterior puede observarse que la importancia del Data Warehouse recae en su capacidad de contener almacenada la combinación de la información recabada a través de todos los puntos de contacto que la organización tiene con sus clientes, así como información externa concerniente a la actividad de sus principales competidores.

2.12.2 La Tecnología On Line Analytical Processing

El desarrollo de la tecnología OLAP se debe principalmente a la necesidad de obtener vistas multidimensionales de la información generada por los diferentes procesos del negocio. Las perspectivas que ofrecen estas vistas multidimensionales constituyen las bases técnicas para la realización de los cálculos y los análisis requeridos para que una aplicación pueda ser llamada "aplicación inteligente de negocios". Los sistemas OLAP, frecuentemente son utilizados por analistas y administradores que requieren información con un alto valor agregado, misma que es proporcionada por las diferentes vistas (dimensiones) de los datos, tales como ventas por línea de productos, por región, etc. La tecnología OLAP viene a satisfacer las fuertes carencias de las bases de datos relacionales en cuanto a la recuperación de grandes cantidades de registros de información de una forma rápida, característica que no es encontrada principalmente en los sistemas de procesamiento de datos en línea (OLTP) ya que estos operan con un solo registro a la vez además de no estar planeados bajo el enfoque de datos históricos.

La clave de la rapidez proporcionada por las tecnologías OLAP reside en que estas trabajan con datos consolidados, lo cual les permite obtener vistas históricas y tendencias del negocio. Esto no significa que las bases de datos relacionales no sean capaces de realizar estas operaciones; lo que hace la diferencia es que las tecnologías OLAP realizan las operaciones por registro y por columna miles de veces más rápido. Pudieramos pensar que esto significa el fin de la tecnología relacional; sin embargo, en lugar de considerar las diferencias entre una tecnología y la otra es más importante comprender que estas tecnologías se complementan una a la otra por lo que mantienen una estrecha convivencia dentro de una arquitectura tecnológica para la minería de datos.

La figura 2.7 muestra como es que estas dos tecnologías conviven entre si. Una forma sencilla de pensar acerca de las diferencias entre los sistemas OLAP y los Data Warehouses es que estos últimos contienen los datos de toda la organización, mientras que los sistemas OLAP hacen referencia a ellos y los manipulan de forma interactiva. A continuación se describe la función de cada uno de los distintos elementos que aparecen en la figura 2.7.

- **El cargador de datos.**- Es el responsable de controlar la operación de movilización de los datos provenientes de las diversas fuentes de datos particularmente hacia el Data Warehouse, para ello debe determinar si es que han o no habido cambios en la fuente de datos original y como es que estos serán agregados al Data Warehouse, generalmente el cargador de datos debe determinar de dónde y cuándo realizar estas operaciones.

- **El convertidor de datos.**- Se encarga de transformar los datos hacia formatos adecuados para la base de datos tomando en cuenta los diferentes códigos de almacenamiento lo cuál garantiza la lectura transparente entre diferentes los diferentes sistemas operativos que forman parte de una arquitectura tecnológica; por otra parte, es importante que el convertidor de datos sea capaz de nombrar las variables bajo un estándar ya establecido para las diferentes áreas de negocio.

- **El corrector de datos.** Este se encarga de identificar y remediar los errores u omisiones que ocurren en los datos, por ejemplo los valores omitidos pueden ser reemplazados con un código o un valor predefinido.

- **El transformador de datos.** Se encarga de realizar agregaciones y sumalizaciones con la finalidad de darle significado a la información y un acceso más rápido.

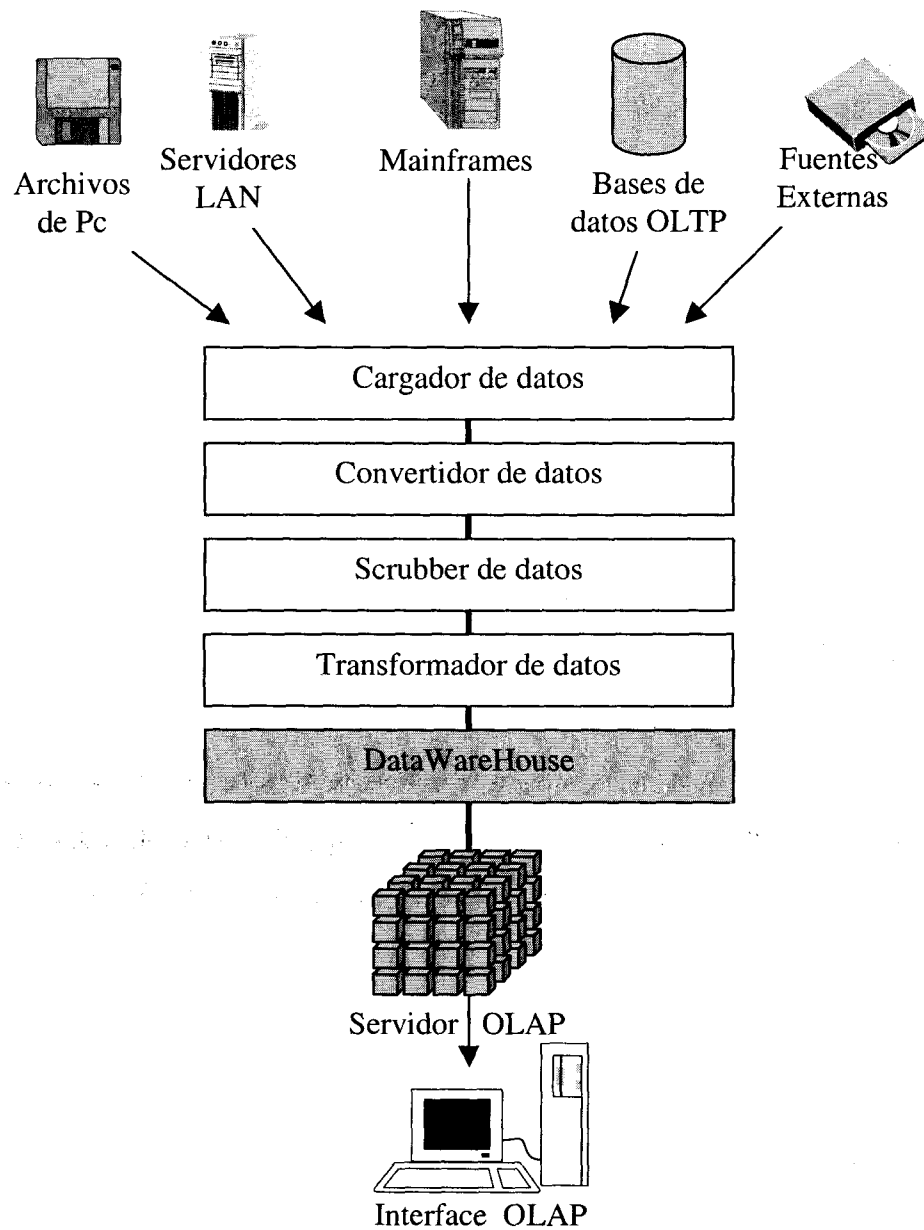


Figura 2.7 Integración de los sistemas OLAP y los Data Warehouses.
Fuente: Dhar, 1997, Seven Methods for Transforming Corporate Data Into Business Intelligence, Prentice Hall.

Una vez que los datos se encuentran en el Data Warehouse, el servidor de OLAP es capaz de explorar los datos en una forma orientada a la toma de decisiones ya que la tecnología OLAP tiene la capacidad de ver los datos y recuperarlos desde diferentes perspectivas a través de muchas y diferentes dimensiones, todo ello con el más profundo

nivel de detalle y a velocidades no provistas en los sistemas OLTP ni en los Data Warehouses.

2.13 Comparación de las diferentes tecnologías respecto a su contribución a la inteligencia de negocios.

Cómo un último punto en la figura 2.8 se muestra la comparación de diversas tecnologías en cuanto a la inteligencia de negocios.

Preguntas de negocio	Consultas y reportes	OLAP	Minería de datos	Minería de datos y argumentos
Cuáles fueron las ventas el mes pasado?	Carencia de profundidad			
Cuáles fueron las ventas por región y por mes?	Carencia de predicibilidad			
Cuáles serán las ventas de nuestros productos?	Carencia de personalización			
Cómo ofrecemos una oferta personalizada a cada prospecto?				The best solution

Figura 2.8 Comparación de diferentes tecnologías tomando en cuenta su contribución a la inteligencia de negocios.

Fuente: Field-Tested data Mining, 10 essential strategies and tips, SPSS Inc, 1999.

**CAPITULO III
(EL MODELO DE REFERENCIA CRISP-DM)**

3.1 Descripción del modelo de referencia CRISP-DM. El modelo provee una panorámica del ciclo de vida que generalmente tiene un proyecto de minería de datos. En dicho modelo se establecen las fases correspondientes del proyecto, sus respectivas tareas así como la relación existente entre éstas. El ciclo de vida de un proyecto de minería de datos bajo el modelo de CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining), http://www.spss.com/datamine/crisp_is.htm consiste de seis etapas. La secuencia de realización de las etapas no es estricta, ya que en este tipo de proyectos frecuentemente se requiere moverse hacia delante y hacia atrás a través de las diferentes etapas. Estos movimientos dependen de los resultados obtenidos en cada una de las etapas. La figura 3.1 muestra el modelo encerrado en un círculo que simboliza la naturaleza dinámica y cíclica que todo proyecto de minería de datos debe tener.

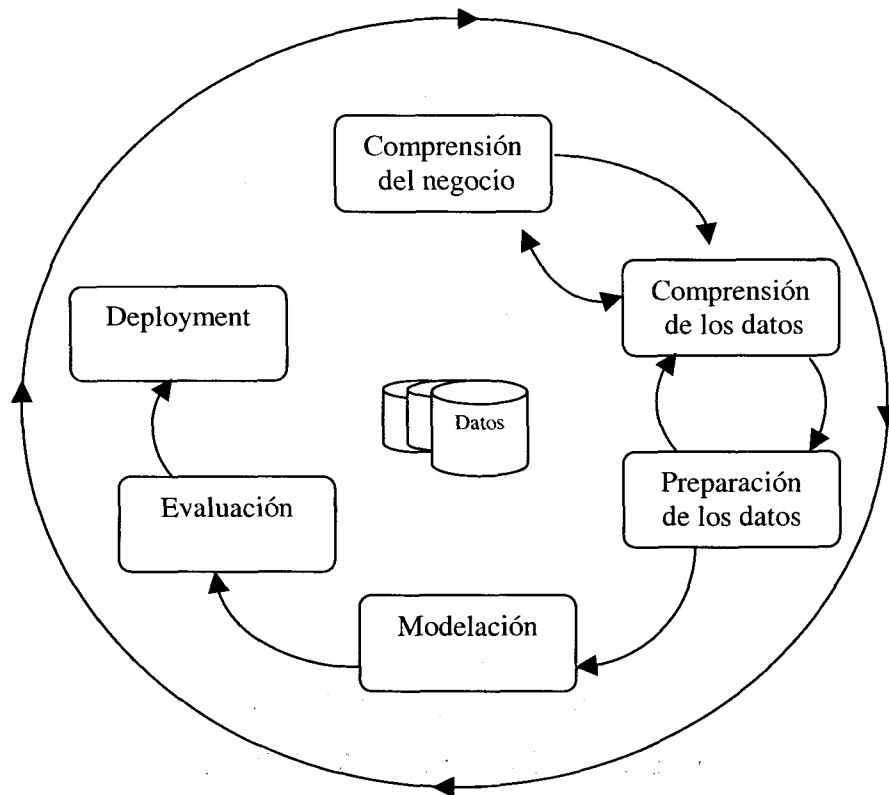


Figura 3.1 Fases del modelo de referencia CRISP-DM
Fuente: The CRISP-DM Process Model, Cross-Industry Standar Process Model, March 1999

La explicación de cada una de las etapas del modelo se explican a continuación:

3.2 La comprensión del negocio. Esta fase inicial se enfoca en el entendimiento de los objetivos del proyecto así como los requerimientos desde una perspectiva del negocio, para posteriormente convertir el conocimiento obtenido en el foco del proyecto de la minería de datos. En esta etapa, es requisito indispensable comprender el problema a solucionar así como balancear adecuadamente los diferentes objetivos que se persiguen; realizar un análisis profundo en esta parte evitará consumir una gran cantidad de recursos para obtener las soluciones correctas a los problemas equivocados. La figura 3.2 muestra un esquema útil para la construcción de un plan preliminar diseñado para comprender el negocio.

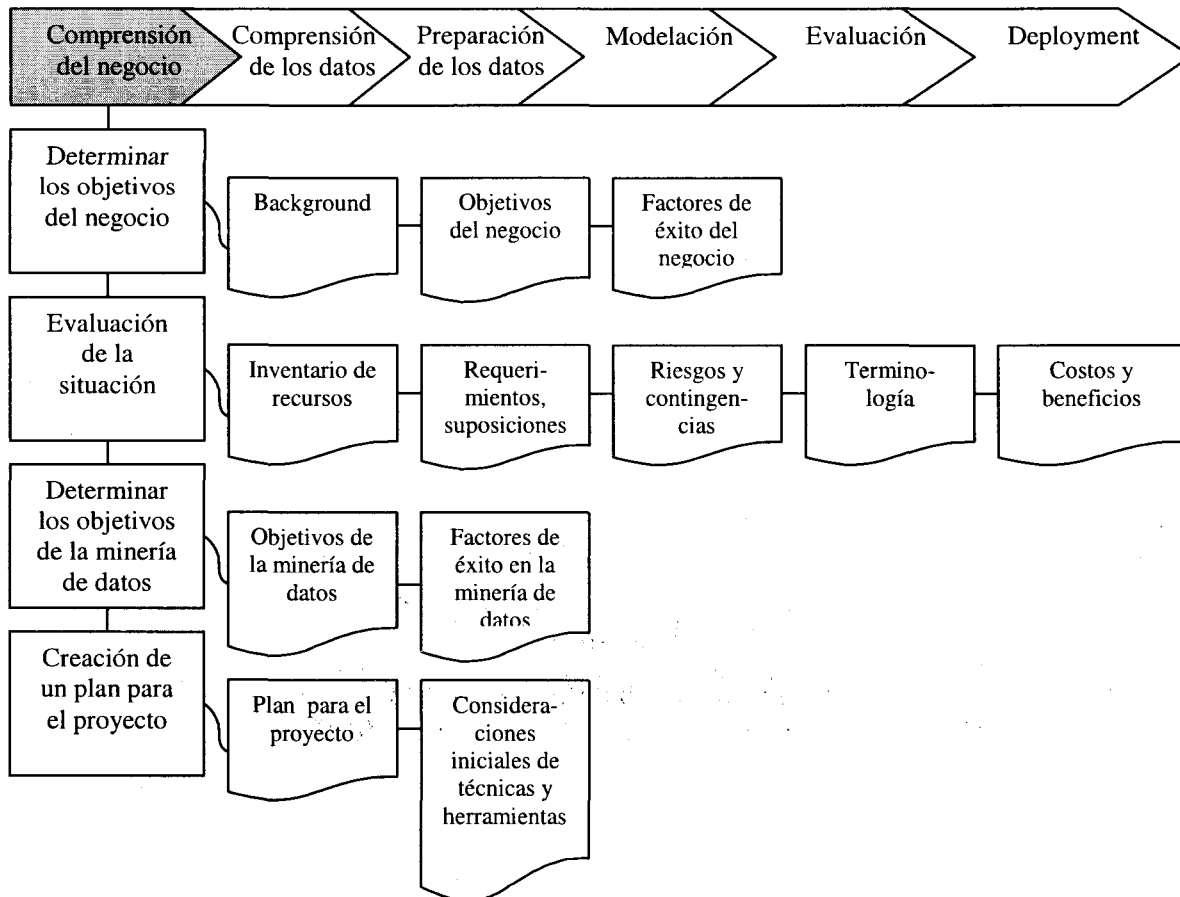


Figura 3.2 La comprensión del negocio en el modelo de referencia CRISP-DM
 Fuente: The CRISP-DM Process Model Cross Industry Standar Process Model,
 March 1999

Una buena comprensión de la etapa anterior debe conducir a:

3.2.1 Determinar los objetivos del negocio. La determinación de los objetivos del negocio deberá proporcionar como resultados un Background con información que permita realizar de manera certera un análisis situacional del negocio al comienzo del proyecto, al mismo tiempo, ésto debera permitir descubrir aquellos aspectos que pueden determinar el éxito del proyecto desde el punto de vista de negocios.

3.2.2 Realizar un análisis situacional. Esto permitirá conocer mas detalladamente todos aquellos recursos, suposiciones y demás factores que deben ser considerados al momento de establecer el objetivo que persigue el análisis de los datos así como la generación de un plan para el proyecto.

3.2.3 Determinar los objetivos de la minería de datos. Así como un objetivo de negocio establece objetivos dentro del ámbito de negocios, un objetivo de la minería de datos debe establecer los objetivos que el proyecto persigue en términos tecnológicos.

3.2.4 Crear un plan para la ejecución del proyecto. Se debe realizar con la finalidad de alcanzar los objetivos establecidos para la minería de datos En esta etapa, se requiere especificar un conjunto de pasos anticipados que deben ser llevados a cabo durante el resto del proyecto, incluyendo una selección inicial de herramientas y técnicas.

3.3 La comprensión de los datos. Para la comprensión de los datos es necesario cargar los datos o al menos tener acceso a ellos a través de una determinada tecnología. El esfuerzo realizado en esta fase posiblemente pueda llevarnos a los pasos que nos permitirán preparar los datos iniciales. La figura 3.3 muestra las actividades que se recomienda sean llevadas a cabo en esta etapa.

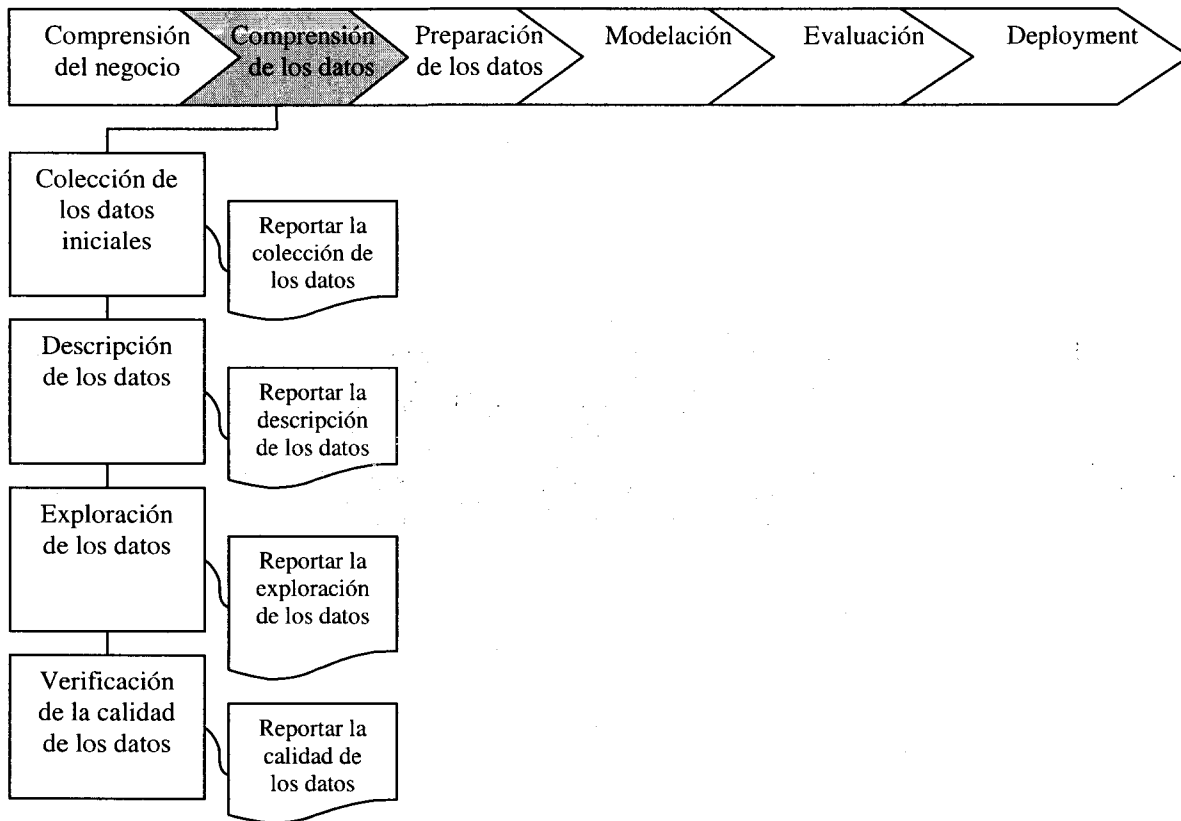


Figura 3.3 La comprensión de los datos en el modelo de referencia CRISP-DM
Fuente: The CRISP-DM Process Model Cross Industry Standar Process Model,
March 1999

Como se ha mencionado anteriormente la comprensión de los datos debe permitir:

3.3.1 Realizar la recolección inicial de los datos. Consiste en identificar los diferentes tipos de datos, su ubicación dentro del contexto del proyecto, los métodos utilizados para la adquisición de los mismos así como los problemas que se presentaron.

3.3.2 Generar el reporte correspondiente a la recolección inicial de los datos. Busca clasificar las diferentes agrupaciones de datos así como sus correspondientes requerimientos de selección. En este reporte se debe también definir la importancia existente entre los diferentes atributos de los datos.

3.3.3 Describir los datos. Consiste en identificar cuáles datos han sido adquiridos, su formato, la cantidad de los datos, los identificadores de los datos, así como todos aquellos aspectos relevantes que han sido descubiertos.

3.3.4 Explorar los datos. Se refiere a la forma en como se obtendrán las respuestas a las preguntas de negocio planteadas en la minería de datos, ya sea mediante consultas, visualización, reportes, etc. Lo anterior se debe realizar siempre teniendo el objetivo de refinar la descripción de los datos, la calidad de los reportes, así como todos aquellos aspectos relacionados con la preparación de los datos para su posterior análisis.

3.3.5 Verificar la calidad de los datos. Debe generar como producto una lista de los resultados de la verificación de la calidad de los datos, los problemas existentes así como listar las posibles soluciones. Es importante mencionar que la calidad de los datos depende en una gran medida del conocimiento tanto de los datos como del negocio.

3.4 La preparación de los datos. Debe identificar certeramente los datos que serán utilizados para llevar a cabo el análisis y la modelación de los principales problemas de negocio identificados. La figura 3.4 muestra las actividades correspondientes en esta etapa.

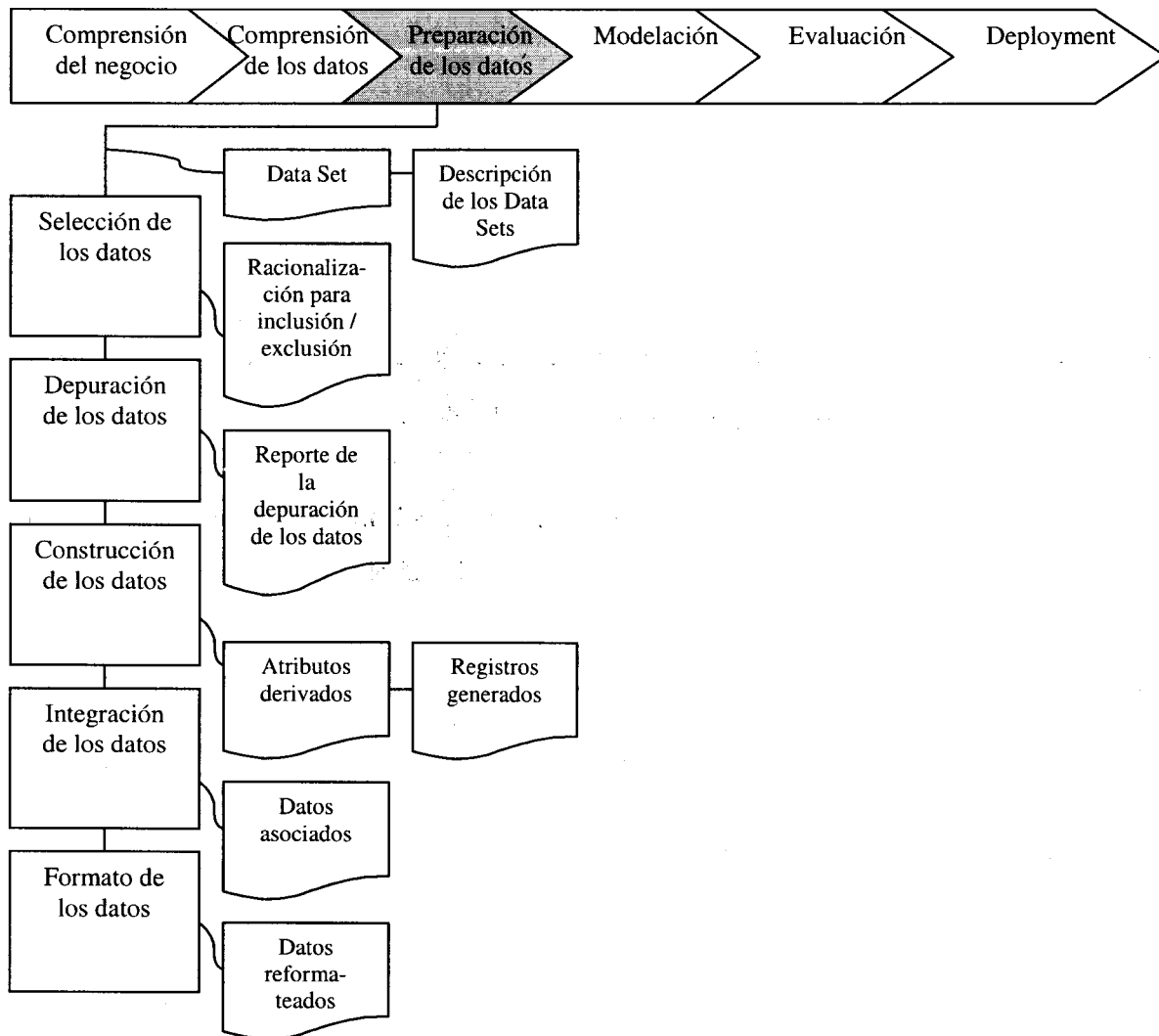


Figura 3.4 La preparación de los datos en el modelo de referencia CRISP-DM
Fuente: The CRISP-DM Process Model Cross Industry Standar Process Model,
March 1999

La preparación de los datos requiere:

3.4.1 Selección de los datos. Requiere realizar un análisis exhaustivo de los datos con el fin de identificar la relevancia que estos aportan para alcanzar los objetivos establecidos en el proyecto de la minería de datos. Es importante también evaluar la calidad y los aspectos técnicos, tales como la cantidad y los diferentes tipos de datos. Como producto del proceso anterior, se deben obtener los datos que serán incluidos y los que serán excluidos así como las razones que justifican esa decisión.

3.4.2 Depuración de los datos. Debe generar un reporte que describa qué decisiones y cuáles acciones fueron llevadas a cabo para enfocar los problemas de la calidad de datos reportados en la verificación de datos durante la etapa de la comprensión de los datos. Es importante considerar en esta etapa la transformación de los datos para efectos de la depuración de los datos así como el posible impacto sobre el análisis de los resultados.

3.4.3 Construcción de los datos. Esta actividad incluye la preparación de datos tales como la producción de atributos que pueden ser derivados a partir de los datos ya existentes, introducir nuevos registros, o transformar los valores de los registros ya existentes.

3.4.4 Integración de los datos. Se refiere a la utilización de métodos enfocados a combinar la información existente en las diferentes tablas o registros para crear nuevos registros o valores.

3.4.5 Formateo de los datos. Persigue el objetivo de realizar modificaciones sintácticas sobre los datos de tal manera que no se cambie el significado de estos sino más bien que sean de fácil acceso por parte de las herramientas de modelación.

3.5 Modelación. La modelación de los datos es una actividad fundamental dentro de la minería de datos, las actividades a llevar a cabo se muestran en la figura 3.5

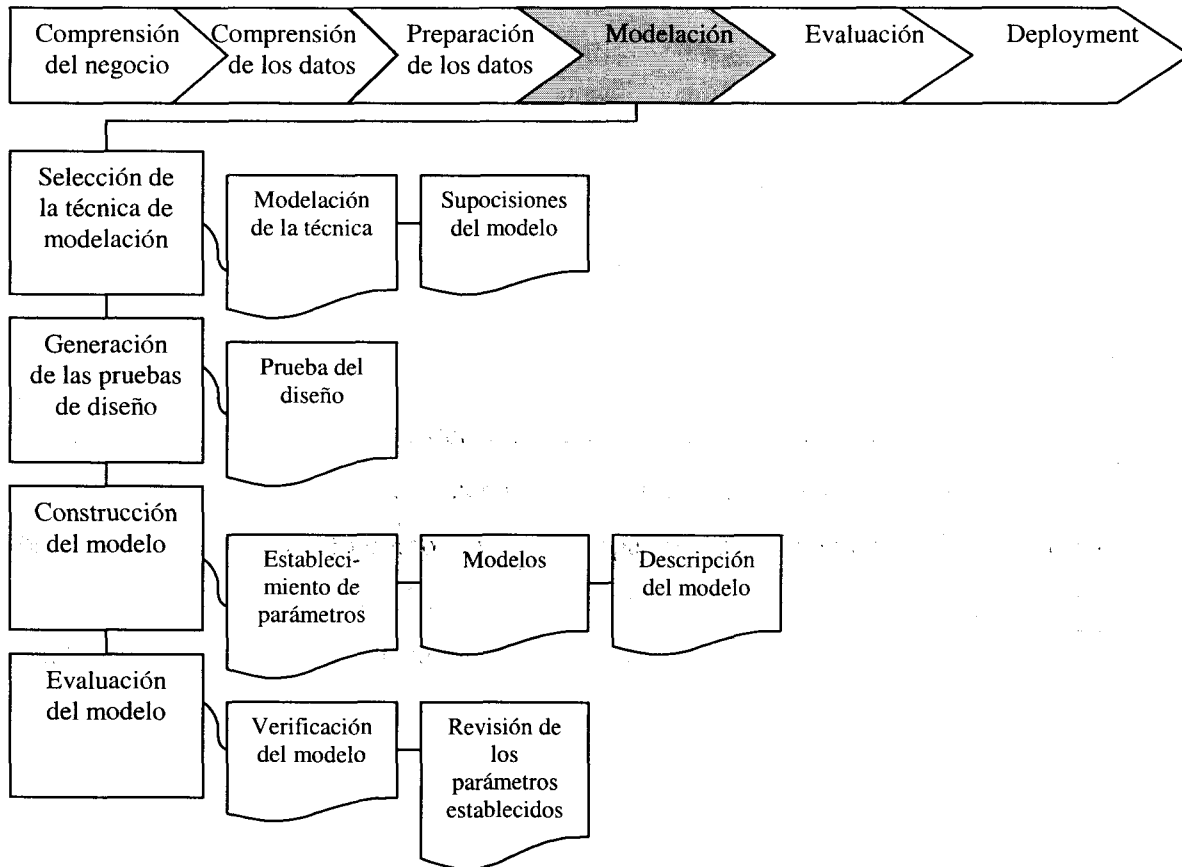


Figura 3.5 La modelación de los datos en el modelo de referencia CRISP-DM
Fuente: The CRISP-DM Process Model Cross Industry Standar Process Model,
March 1999

3.5.1 Selección de la técnica de modelación. Seleccionar la técnica de modelación a utilizar representa el primer paso para realizar la modelación. Como resultado de la técnica de modelación es importante comentar que de esta dependen fuertemente los supuestos que se hagan sobre los datos, por ejemplo su calidad así como su formato.

3.5.2 Generación del plan de diseño. Es necesario antes de construir un modelo generar un procedimiento o mecanismo que nos permita validar la calidad y validez del modelo que se tiene en mente construir. Para ello, se requiere identificar cuáles serán los datos a utilizar como entrenamiento, cuáles como prueba así como llevar a cabo las validaciones de los grupos de datos.

3.5.3 Construcción del modelo. En esta etapa el modelo se debe llevar a cabo mediante la técnica y con las herramientas previamente seleccionadas con la finalidad de generar diferentes perspectivas del modelo. La construcción del modelo y su correspondiente prueba deben generar una lista de parámetros o la correspondiente selección de sus valores así como los reportes acerca de las dificultades encontradas y su significado.

3.5.4 Evaluación del modelo. En esta parte es crítico la realización de un consenso que incluya tanto a los ingenieros del campo de minería de datos así como a analistas experimentados con la finalidad de evaluar los factores de éxito de la minería de datos y sus implicaciones técnicas bajo el contexto de los objetivos del negocio. Esta actividad debe generar la consolidación de resultados, listar las cualidades de los modelos generados así como la revisión y afinación de parámetros los cuales a su vez deben servir como entrada a nuevos modelos para que en base a una iteración se logre encontrar y determinar el mejor modelo.

3.6. Evaluación de resultados. En esta etapa se debe evaluar el grado para el cual el modelo satisface los objetivos del negocio. Se debe buscar también las razones de negocio que puedan determinar la robustez o debilidad del modelo. La figura 3.6 muestra las actividades correspondientes a esta última etapa.

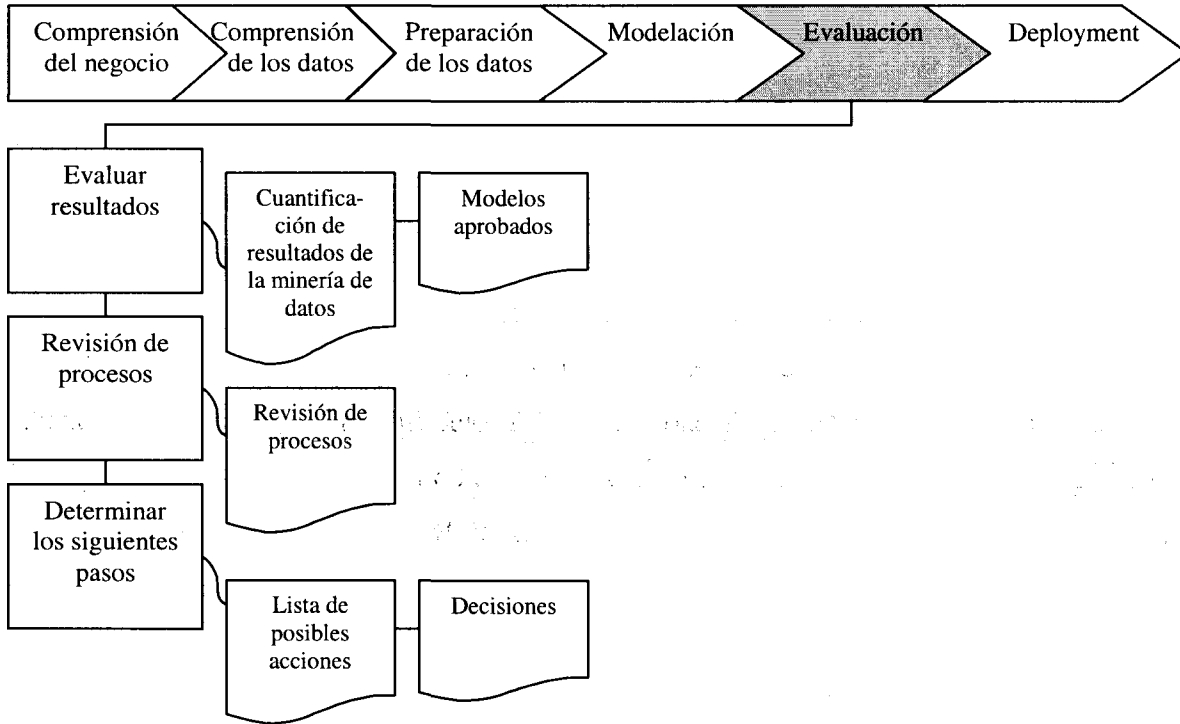


Figura 3.6 La evaluación de los datos en el modelo de referencia CRISP-DM
Fuente: The CRISP-DM Process Model Cross Industry Standar Process Model,
March 1999

3.6.1 Evaluación de los resultados. Los resultados de la minería de datos deben cubrir los modelos relacionados con los principales objetivos del negocio con el fin de obtener las sumalizaciones correspondientes en términos de los factores críticos de éxito con el fin de determinar si realmente se están satisfaciendo los objetivos iniciales del negocio.

3.6.2 Revisión de los procesos. Una vez que ya se ha determinado el modelo resultante que mejor se ajusta a los objetivos iniciales de negocio planteados se recomienda realizar un análisis de los procesos llevados a cabo con la finalidad de detectar aspectos que pudieron no ser considerados así como aquellos que pueden servir para futuros análisis.

3.6.3 Determinación de las acciones siguientes. De acuerdo a la evaluación de los resultados obtenidos en esta etapa se debe proceder a determinar si se concluye el proyecto y se libera la solución o si se realizan más iteraciones, la decisión debe tomar en cuenta los recursos y presupuestos establecidos.

3.7 Liberación del proyecto. Para llevar a cabo la implantación, tendrán que evaluarse los resultados que impactaran el negocio así como establecerse una estrategia para su apropiada implantación, este conjunto de actividades se describe en la figura 3.7.

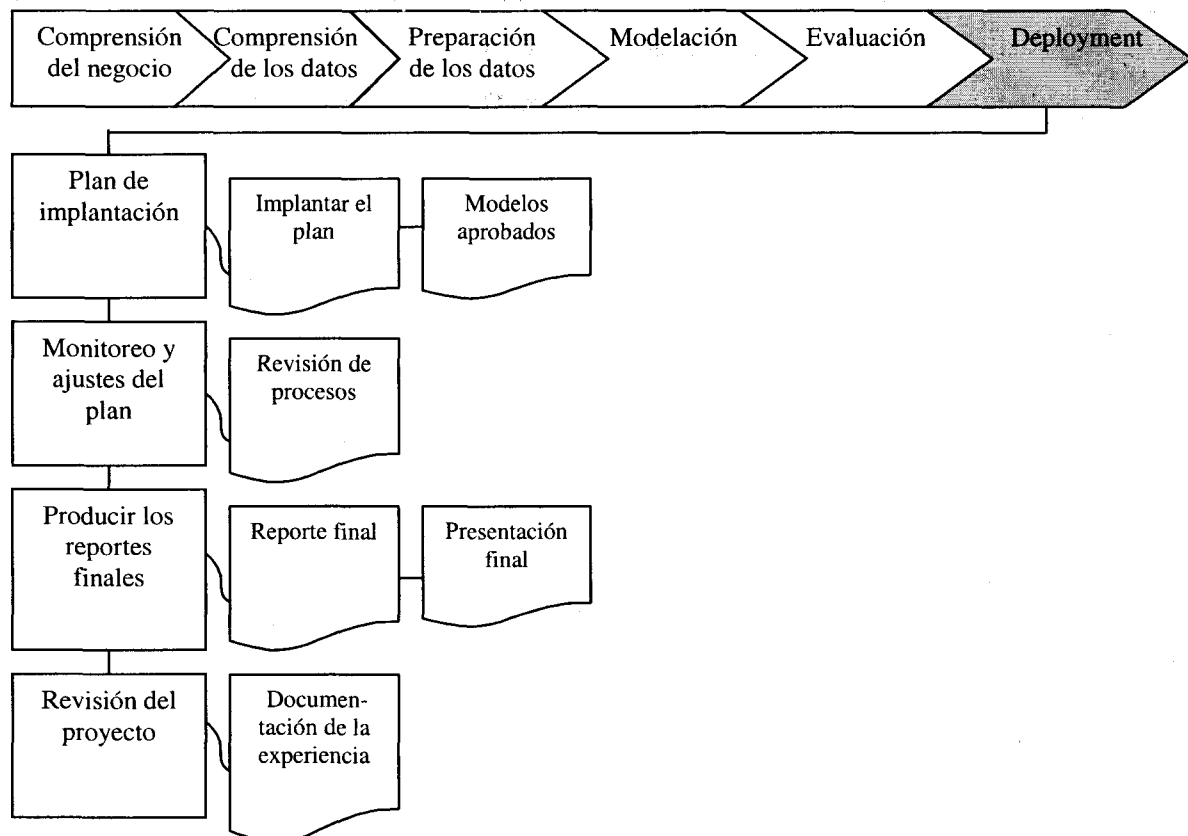


Figura 3.7 La liberación del proyecto en el modelo de referencia CRISP-DM
Fuente: The CRISP-DM Process Model Cross Industry Standar Process Model, March 1999

3.7.1 Generación del plan de liberación. Consiste en resumir la estrategia de implantación que incluya los pasos necesarios y como deben estos ser ejecutados.

3.7.2 Monitoreo y seguimiento del plan de liberación. Se debe considerar extensamente una estrategia de mantenimiento sobre todo si los resultados generados por la minería de datos se convierten en parte de las operaciones diarias del negocio, esto ayudará a evitar periodos de espera largos e innecesarios así como el uso incorrecto de los resultados de la minería de datos.

3.7.3 Generación del reporte final. Al finalizar el proyecto, el líder del proyecto y su equipo deben escribir un reporte final, depende del plan de implantación si el reporte será solamente un resumen del proyecto y sus experiencias o si el reporte final es una presentación final de los resultados de la minería de los datos, la presentación de ambas situaciones es factible.

3.7.4 Revisión del proyecto. Consiste en evaluar que fue echo correctamente y que incorrectamente, así como las necesidades que deben ser mejoradas, idealmente se debería acumular de forma documentada las experiencias así como los reportes escritos por los diferentes miembros del proyecto a través de las diferentes fases y las actividades realizadas.

CAPITULO IV
(LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO)

4.1 Introducción. La investigación de campo se llevó a cabo mediante la aplicación de una encuesta a un grupo de profesionales en informática. Es importante mencionar que la aplicación de la encuesta se aplicó a personas dentro del área de informática de diferentes empresas, entre los que se incluyen gerentes del área de desarrollo de aplicaciones, administradores de proyectos así como administradores y desarrolladores de bases de datos. La justificación por la cual se eligió a estos grupos de perfiles se explicará a detalle más adelante.

4.2 Diseño de la encuesta. La encuesta se diseñó para conocer la percepción que los profesionales del área de informática tienen sobre los sistemas de administración de relaciones con el cliente. Para ello se establecieron dos vertientes diferentes pero estrechamente relacionadas entre sí; por un lado, la encuesta se enfoca a conocer cómo los profesionales mencionados perciben a los sistemas de administración de relaciones con el cliente dentro del contexto de la estrategia de negocios de la empresa donde laboran cada uno de ellos, mientras que por otro lado la encuesta se enfoca hacia el conocimiento y aplicación de las tecnologías de información así como las prácticas y/o metodologías empleadas por este tipo de profesionistas durante la ejecución de las diferentes etapas de un proyecto cuyo objetivo es la construcción de un sistema de minería de datos enfocado a los sistemas de administración de relaciones con el cliente.

La encuesta consistió de 35 preguntas, cada una de ellas con varias opciones de respuesta a las que se les asocio un número consecutivo que indica la preferencia de los encuestados respecto a las otras opciones en una misma pregunta. Las preguntas se formularon en base a lo que a través de la investigación bibliográfica se identificó como relevante, tomando en cuenta su

mención y enfoque en los diferentes artículos. Por otro lado la formulación de las preguntas se realizó teniendo presente las diferentes etapas del modelo de minería de datos presentado en el capítulo III. Es oportuno mencionar que la formulación de las preguntas no guardó una asociación muy estricta con el modelo de minería de datos mencionado ya que esto cambiaría el enfoque de la tesis hacia un caso de estudio.

Para el diseño de la muestra se tomaron en cuenta algunos de los pasos sugeridos por Scheaffer, 1987. Dichos pasos se describen a continuación:

4.2.1 Establecimiento del objetivo. Mostrar un panorama sobre cómo los profesionales en informática consideran aquellos aspectos relacionados con una estrategia de negocios bajo el paradigma de la administración de relaciones con el cliente desde el punto de vista de la aplicación de las tecnologías de información, los procesos y cultura organizacional orientada al cliente en cada una de sus organizaciones.

4.2.2 Determinación de la población objetivo. Se seleccionó como población objetivo a profesionistas de informática a niveles directivos, gerenciales y desarrolladores de sistemas. Estos últimos están orientados principalmente hacia las áreas de análisis, administración y desarrollo de aplicaciones relacionadas con bases de datos como son aplicaciones del tipo OLTP (on line transaction processing), OLAP (on line analytical processing) y DSS (decision support systems, principalmente datawarehouses).

Como ya se mencionó anteriormente, el total de muestras recibidas fue un total de 21, la distribución de las mismas tomando en cuenta los puestos desempeñados por los encuestados al momento de contestar la encuesta son los siguientes:

Desarrollo de aplicaciones (Administradores de proyectos, líderes de proyectos, desarrolladores y administradores de bases de datos)	Mandos medios (Gerentes de desarrollo de sistemas, analistas y diseñadores de sistemas de soporte a la toma de decisiones y data warehouses)	Mandos Directivos Directivos de empresas y consultores.
13	6	3

4.2.3 Selección del método de medición. El método de medición se basó únicamente en la aplicación de cuestionarios enviados por correo electrónico. No se incluyeron entrevistas personales, entrevistas telefónicas ni la observación directa. Debido a la naturaleza del cuestionario, las preguntas se diseñaron en forma cerrada con la finalidad de facilitar su procesamiento y análisis.

El resultado de la investigación de campo está completamente sustentada en la opinión que los entrevistados dieron al respecto mediante una encuesta, la cual en varias ocurrencias no fue contestada en la totalidad de las opciones. Por cuestiones de tiempo y disponibilidad de los encuestados no se implementó un mecanismo de identificación de las causas de no respuesta; lo que se hizo en estos casos fue respetar y tomar como nula la opinión de la persona al momento de calcular los porcentajes y graficar las frecuencias correspondientes. En dichas gráficas no se muestra el porcentaje de no respuesta, sin embargo el porcentaje de no respuesta se muestra en la tabla adjunta a cada una de ellas.

4.2.4 Procedimiento, análisis y ejemplo de la interpretación de los datos.

Con el análisis del cuestionario se pretende mostrar la perspectiva que los profesionales del área de informática tienen respecto a los sistemas de administración de relaciones con el cliente bajo el enfoque estratégico y tecnológico. Para ello, se formularon preguntas con diferentes opciones de respuesta relacionadas entre sí.

Es importante mencionar que se recurrió al cálculo de promedios globales para cada una de las opciones como una forma de mostrar de una forma más clara la consideración respecto a la importancia dada a cada una de las opciones realizadas por los encuestados.

A continuación se muestra con un ejemplo cómo se obtuvo el resultado sobre la percepción de la importancia de enfocarse en el empowerment de los clientes dentro de una estrategia de negocios centrada en el cliente, ver gráfica de la figura 4.5.

El proceso que se siguió fue el siguiente:

1. Aplicación de las encuestas.
2. Recepción de las encuestas contestadas (21 encuestas en total).
3. Clasificación y consolidación de los datos en una hoja de cálculo para todas las encuestas recibidas y cada una de las diferentes preguntas (empowerment en este caso particular).
4. Realización de los cálculos necesarios.
 - a. Sumatoria de las respuestas obtenidas.
 - b. Multiplicación de cada una de las respuestas por su nivel de importancia asignado (el menor valor numérico del nivel es más significativo y el mayor valor asignado al nivel es el menos significativo).
 - c. Sumatoria de los resultados obtenidos por la multiplicación de cada una de las opciones por su nivel correspondiente.
 - d. División de la sumatoria descrita en el inciso c sobre la obtenida por la sumatoria descrita en el inciso a con el fin de obtener un promedio global.
5. Generación de las gráficas correspondientes.
6. Análisis de las gráficas y el promedio global obtenido en el paso 4 inciso d.

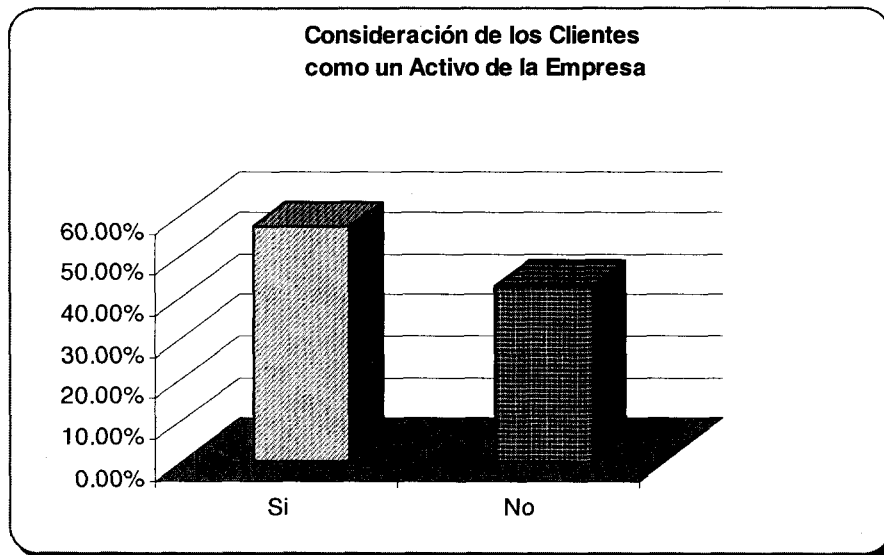
Capítulo IV La Investigación de Campo.

Nivel	Aspecto a analizar (Empowerment)
Muy bueno	14.29%
Bueno	14.29%
Malo	33.33%
Muy malo	38.10%
Total de Respuesta	100.00%
Promedio	2.95
No Respondio	0.00%

Valor asignado a cada nivel	Sumatoria de respuestas para cada opción	Respuestas multiplicadas por su valor asignando	Promedio global obtenido
1	3	3	
2	3	6	
3	7	21	
4	8	32	
	21	62	2.95

4.2.4.1 Percepción de la importancia del cliente bajo una estrategia de negocios que incluye la administración de relaciones con el cliente.

Según la investigación realizada y como se muestra en la tabla de la figura 4.1 el 57.14% de las personas entrevistadas consideraron al cliente como un activo de la empresa mientras, que el restante 42.8% no lo consideró de esta manera. Haciendo el análisis de la gráfica se puede afirmar que el porcentaje de las personas entrevistadas que no consideran a los clientes como un activo de la empresa es significativamente alto; ante tal situación, se puede deducir que en un gran numero de empresas no existe una estrategia de negocios que fomente o incluya la administración de las relaciones con el cliente. Lo anterior significa que a pesar de la importancia que le dan los modelos estratégicos de negocio al cliente, a este no se le dá la importancia estratégica suficiente cómo lo muestra el resultado mencionado anteriormente.



	Respuesta	Promedio
Si	57.14%	2.1
No	42.86%	2.3
Total de Respuesta	100%	
No Respondio	0.00%	

Figura 4.1 Consideración de los clientes externos como un activo de la empresa.

Sin duda alguna el resultado obtenido muestra como las organizaciones no realizan los suficientes esfuerzos para hacerse de una cartera de clientes robusta y rentable a largo plazo permitiendo con ello la generación de altos índices de rotación de los clientes. Lo anterior es una consecuencia de la falta de una estrategia de negocios que considere a la administración de relaciones con el cliente como un aspecto crítico que permita reducir significativamente las mermas en la rentabilidad de la organización.

Lo anterior es importante mencionarlo ya que se ha comprobado (Reicheld (1996)) que en la mayoría de las empresas en la actualidad existe un índice de rotación anual de los clientes que va del 10% al 30%. El mismo autor menciona que lograr un índice del 5% de retención en la base de los clientes ya existentes contribuye a incrementar el rendimiento de una empresa entre un 20% y en ocasiones hasta el 100%.

En resumen, en toda organización que no existe una estrategia centrada en el cliente se desaprovecha lo siguiente:

1. La implementación de mecanismos orientados a reducir los costos que representa el reclutamiento de clientes (campañas de marketing, contacto, seguimiento, servicio, etc).
2. Reducción del costo de ventas, esto se debe a que frecuentemente los clientes ya existentes son los que mejor responden a la introducción de nuevos productos y/o servicios.
3. Incrementar el índice de retención y lealtad del cliente.
4. Evaluar efectivamente la rentabilidad de un cliente en particular.
5. Enfocarse a los clientes más rentables.

Lo anterior se refleja considerablemente en los costos de marketing y la oportunidad de incrementar considerablemente el ROI, además de limitar la capacidad de una respuesta rápida y efectiva a los cambios del mercado por parte de las organizaciones.

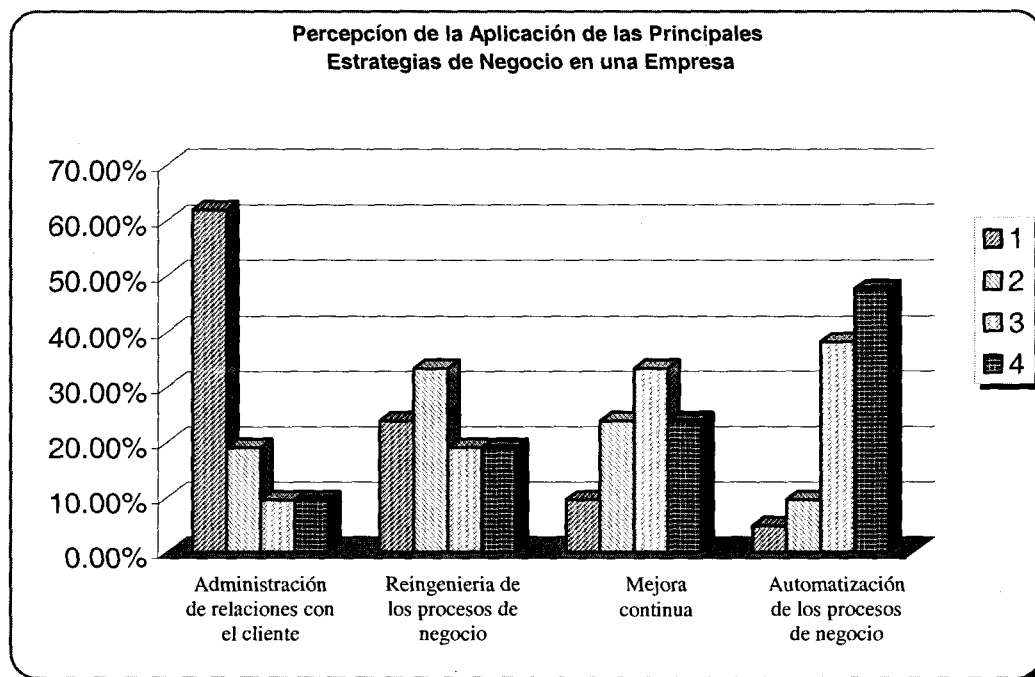
4.2.4.2 Percepción de la importancia de las diferentes estrategias de negocio implementadas dentro de la organizaciones.

En la figura 4.2 se puede observar la opinión de los encuestados respecto a la importancia que ellos consideran se dá a la implementación de las diferentes estrategias de negocio. El resultado obtenido muestra que el 61.90% de las personas entrevistadas consideraron que dentro de las organizaciones en las cuales laboran la administración de relaciones con el cliente es o debe ser el principal componente dentro de una estrategia de negocios.

La consideración anterior puede ser consecuencia directa de la enorme difusión y el empleo de las diferentes tecnologías de información para: la adquisición de nuevos clientes, la retención de los clientes ya existentes , así como el crecimiento de los mismos, aspectos que forman parte de una estrategia de administración de relaciones con el cliente. Es importante mencionar que el porcentaje mencionado anteriormente se aproxima significativamente al porcentaje de aquellos que consideran a los clientes como un activo de sus organizaciones.

En el segundo lugar de importancia, el 23.812% de los encuestados opinaron que la Reingeniería de Procesos de Negocio es el componente principal de su estrategia de negocios. Posiblemente, la opinión de los encuestados se deba a que el “boom” que tuvo esta corriente administrativa es bastante reciente por lo que es muy probable que ellos hayan formado o se hayan visto afectados para bien o para mal por los cambios drásticos que genera esta corriente administrativa.

Respecto a la mejora continua, esta fue considerada como la tercera estrategia más importante por el 9.52% de los encuestados. Probablemente, esta apreciación se deba a que los resultados generados por la mejora continua no son fácilmente perceptibles a corto plazo.



Nivel de importancia, 1 es mas alto, 4 es más bajo.	Administración de relaciones con el cliente	Reingeniería de los procesos de negocio	Mejora Continua	Automatización de los procesos de negocio
1	61.90%	23.81%	9.52%	4.76%
2	19.05%	33.33%	23.81%	9.52%
3	9.52%	19.05%	33.33%	38.10%
4	9.52%	19.05%	23.81%	47.62%
Total de Respuesta	100.00%	95.24%	90.48%	100.00%
Promedio	1.66	2.35	2.9	3.28
No Respondio	0.00%	4.76%	9.52%	0.00%

Figura 4.2 Percepción de la aplicación de las diferentes estrategias de negocio en las diferentes empresas.

La estrategia de negocios considerada menos importante con el 4.76% fue la automatización de los procesos de negocio, con lo cual se puede reforzar la afirmación de que la atención al cliente, el servicio, la calidad etc, son más importantes y que la automatización puede ser vista como algo que contribuye a ello más no cómo un factor de diferenciación importante (core competence).

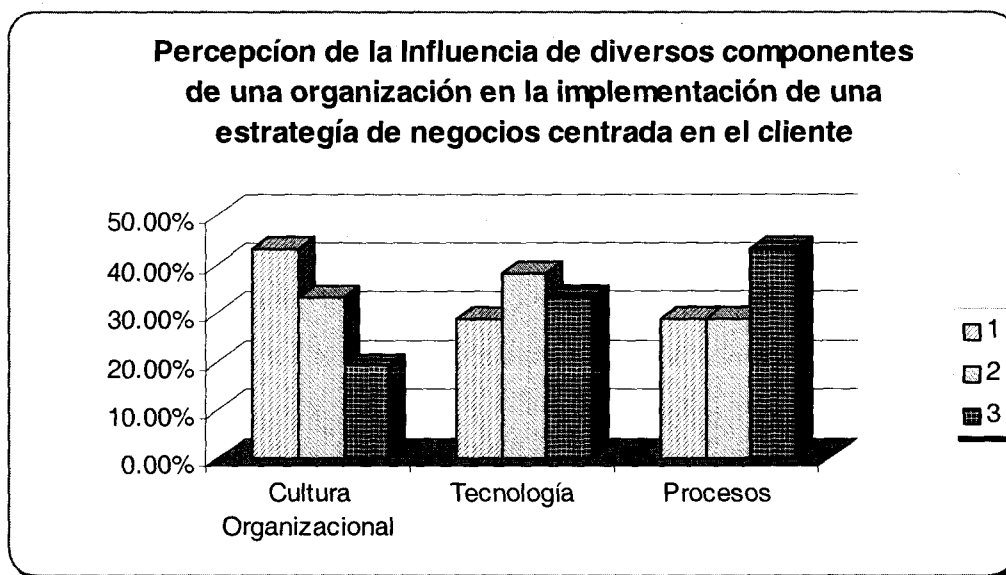
4.2.4.3 Percepción de la influencia de los diferentes factores internos que tienen mayor impacto en el éxito de una estrategia de negocios centrada en el cliente.

De acuerdo a los resultados de la gráfica 4.3, el 42.86% de los entrevistados considera que la cultura organizacional representa el área que mayor impacto tiene en una estrategia de negocios centrada en el cliente. Esto se debe principalmente a que en la actualidad desde el momento de la definición de los objetivos de la organización éstos están incluyendo o fortaleciendo nuevas funciones orientadas al cliente que anteriormente no eran consideradas importantes dentro de la estructura organizacional.

La cultura organizacional desde el punto de vista de la administración de las relaciones con el cliente se puede asociar como todos aquellos esfuerzos orientados a la creación de estándares de servicio, interacción por diferentes medios así como la administración de reclamos del cliente, todos ellos de forma individual con la finalidad de generar valor al cliente

En cuanto a la tecnología, ésta fue considerada junto con los procesos de negocio con el 28.57% como la segunda opción más importante; sin embargo, tomando en cuenta el promedio global, se puede considerar a las tecnologías como la segunda opción. La justificación que se puede dar para que los encuestados hayan realizado esta elección es que tradicionalmente las tecnologías de información habían desempeñado el rol de soporte a la estrategia y procesos de negocio con el fin de facilitar el almacenamiento, la protección y proveer el acceso a los datos, sin embargo el nuevo rol de las tecnologías de información parece ir encaminado al objetivo de adquirir y extraer conocimiento de todas las fuentes de información que se genera en el entorno de una empresa. Existe también una tendencia significativa de las tecnologías de información enfocadas a construir relaciones del tipo de negocio a consumidor y de negocio a negocio.

Evidentemente el enfocar una estrategia tradicional en el cliente requiere también redefinir las operaciones de la organización para que dejen de ser meramente transaccionales y es en este punto donde se puede hacer notoria la contribución de las tecnologías de información.



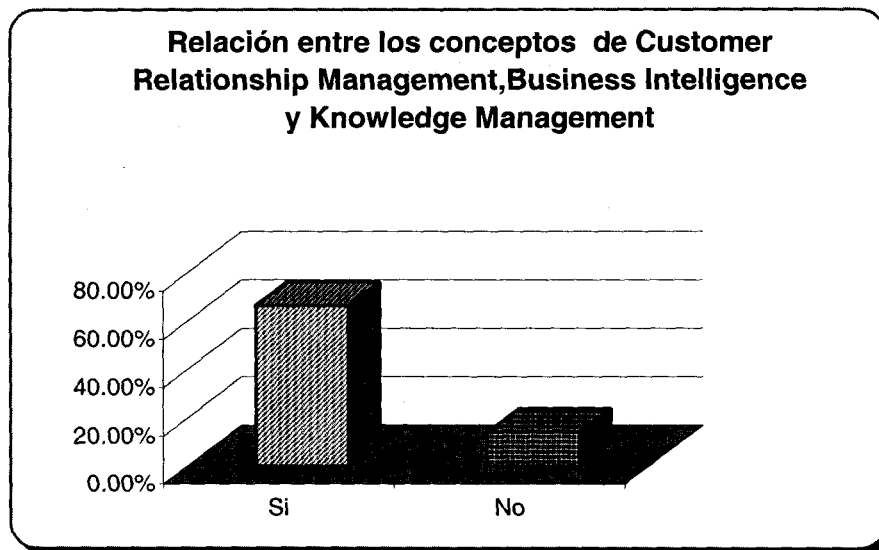
Nivel de importancia, 1 es más alto, 3 es más bajo.	Cultura Organizacional	Tecnología	Procesos
	1	42.86%	28.57%
2	33.33%	38.10%	28.57%
3	19.05%	33.33%	42.86%
Total de Respuesta	95.24%	100.00%	100.00%
Promedio	1.75	2.04	2.14
No Contesto	4.76%	0.00%	0.00%

Figura 4.3 Percepción de la influencia de los diversos componentes de una organización en la implementación de una estrategia de negocios centrada en el cliente.

En cuanto a la apreciación de los procesos, el 28.57% los consideró como la tercera opción a pesar de que estos contribuyen a que la organización se conozca mejor así misma (recursos humanos, habilidades requeridas, alineación con la estrategia, infraestructura requerida, la identificación de sistemas y procesos que le permitan responder mejor a las necesidades y expectativas de sus clientes, el diseño de una estrategia de marketing, diseño de un mecanismo que permita la medición del desempeño y balancear adecuadamente los aspectos financieros, operacionales y de servicio hacia el cliente etc.). Una observación importante es la escasa diferencia en importancia que los encuestados proporcionaron entre las tecnologías de información y los procesos de negocio.

4.2.4.4 Percepción de la relación existente entre los conceptos de Business Intelligence, Knowledge Management y Customer Relationship Management.

En la gráfica 4.4 se muestra como el 66.67% de los encuestados contestó que existe una estrecha relación entre los sistemas de administración de relaciones con el cliente (CRM), la inteligencia de negocios (BI) y la administración del conocimiento (KM). En este caso la pregunta solo fué orientada hacia distinguir la relación entre los diferentes conceptos mencionados anteriormente y no hacia evaluar la importancia de un concepto en comparación con los otros dos restantes, debido a la dificultad para establecer apropiadamente los límites de influencia de cada concepto.



	Respuesta	Promedio
Si	66.67%	1.23
No	14.29%	7
Total de Respuesta	80.95%	
No Respondio	19.05%	

Figura 4.4 Percepción de la relación existente entre los conceptos de Business Intelligence, Customer Relationship Management y Knowledge Management.

Es importante mencionar que se incluyó esta pregunta como parte de la investigación bajo la suposición de que estos tres conceptos se complementan entre sí de forma intrínseca, ya que como hemos comentado anteriormente la administración de relaciones con el cliente requiere administrar y descubrir aspectos relevantes del comportamiento del cliente, hecho que cae dentro del contexto de los procesos de la administración del conocimiento, y por otro lado existe la tendencia por parte de las organizaciones hacia el uso de la minería de datos como una herramienta que les permita conocer, asociar e inferir hechos basándose en el conocimiento previamente adquirido con la finalidad de permitirles realizar sus operaciones con un mayor nivel de inteligencia.

4.2.4.5 Percepción de las principales estrategias a enfocar al momento de definir una estrategia de negocios centrada en el cliente.

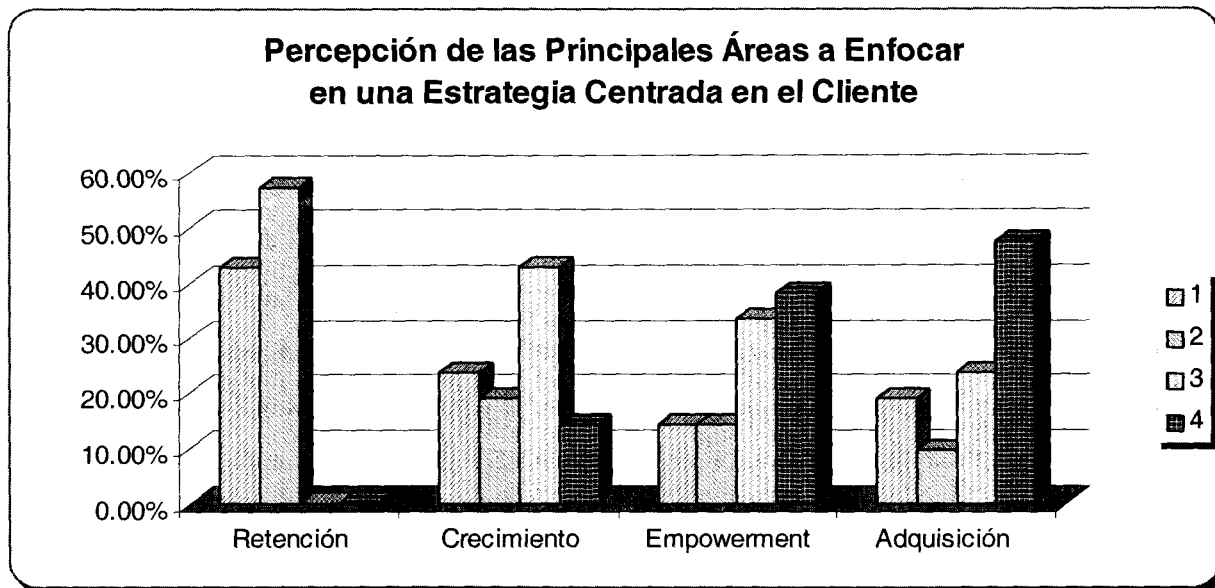
En la figura 2.5 se muestra el análisis correspondiente a aquellas áreas hacia donde principalmente se dirigen los esfuerzos de una estrategia de negocios centrada en el cliente. Como se puede observar en la gráfica la retención de los clientes con el 42.86% fue considerada como el factor más importante a ser tomado en cuenta en dicha estrategia. Es importante mencionar que esta apreciación puede deberse a que la mayoría de los encuestados laboran en empresas con varios años de haber sido establecidas mismas que han establecido alianzas estratégicas con clientes sólidos y perfectamente definidos, dicho de otra manera ya han establecido de manera empírica una relación con sus clientes por lo que enfocan sus esfuerzos a mantener esa relación.

Del análisis anterior se puede afirmar que la adquisición de más y nuevos clientes no resultó ser su necesidad primaria, por otro lado el enfocarse en la retención de los clientes demuestra que la organización fomenta de alguna forma el conocimiento mediante el auto análisis de sus procesos internos de negocio que se traducen en la retención de sus clientes.

Respecto al segundo nivel de importancia, el crecimiento con un 23.81% de respuesta tiende a ser más importante por encima de la adquisición y el empowerment lo cual refuerza la idea de que una vez establecida y consolidada una cartera de clientes, el crecimiento de los clientes se facilita debido a que ya es posible conocer las preferencias de los clientes, su rentabilidad, cuales clientes son más atractivos para las operaciones de la empresa así como sus posibles preferencias futuras; visto desde otro punto de vista la organización tiene un mayor índice de respuesta a la introducción de nuevos productos y/o servicios por parte de sus clientes ya existentes que de aquellos que aún no lo son.

En el tercer nivel de importancia el empowerment cuenta con un 14.29% de respuesta el cual es más bajo que el 19.05% que tiene la adquisición, sin embargo promediando los diferentes niveles dados a cada uno de ellos el empowerment tiene un nivel más significativo en

comparación con la adquisición por lo que se consideró al empowerment como la tercera opción elegida.



Nivel de importancia, 1 es mas alto, 4 es más bajo.	Retención	Crecimiento	Empowerment	Adquisición
1	42.86%	23.81%	14.29%	19.05%
2	57.14%	19.05%	14.29%	9.52%
3	0.00%	42.86%	33.33%	23.81%
4	0.00%	14.29%	38.10%	47.62%
Total de Respuesta	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Promedio	1.57	2.47	2.95	3.00
No Respondio	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Figura 4.5 Percepción de las principales áreas a enfocar en una estrategia de negocios centrada en el cliente.

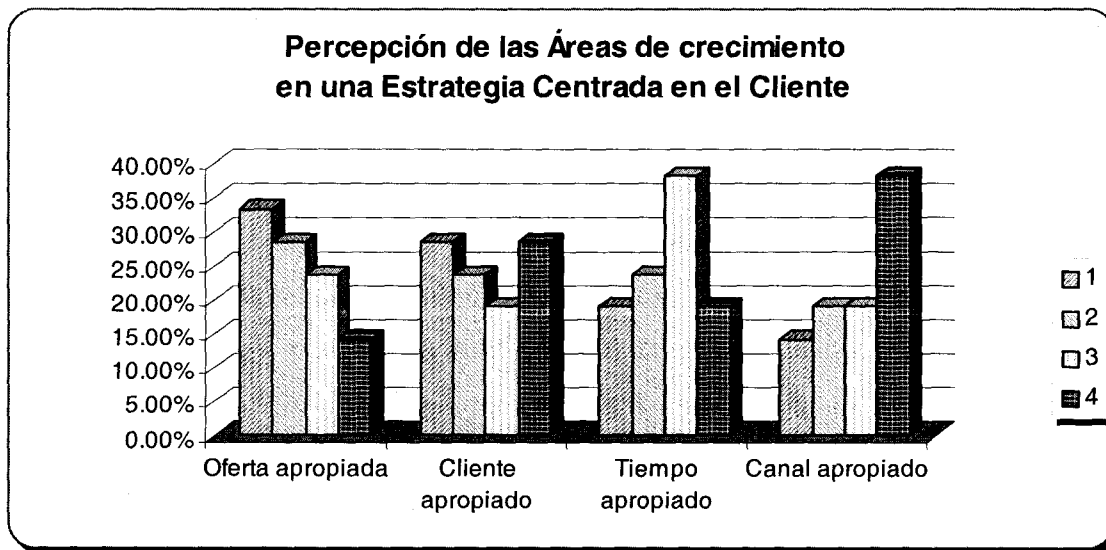
Por último la adquisición de nuevos clientes fue considerada como la última opción, nuevamente esto se debe a la percepción que los encuestados tienen respecto a la solidez de las operaciones de su organización con su base de clientes ya existentes.

4.2.4.6 Percepción de los aspectos que más contribuyen al éxito de una estrategia de negocios basada en el cliente.

En la figura 4.6 se analizan algunos parámetros estratégicos importantes un tanto relacionados a los de la la gráfica anterior, nuevamente para cada una de las opciones se establecieron diferentes niveles de percepción solamente como una forma de apreciación ya que los aspectos mostrados se complementan entre ellos por lo que no se puede afirmar que alguno de ellos en particular sea más importante que los demás. La justificación de la afirmación anterior la podemos dar bajo la premisa de que es relativamente sencillo atraer a nuevos clientes mediante incentivos aislados como pueden ser las ofertas o la reducción de precios; sin embargo, tratar de fincar una relación con los clientes a largo plazo de esta manera no funciona, debido a que los clientes se moverán rápidamente en respuesta a incentivos similares o mejores ofrecidos por sus competidores.

En opinión de los encuestados, éstos eligieron más importante el hacer una oferta apropiada con el 33.33%, con el 28.57% eligieron como segunda opción enfocarse al cliente apropiado, como tercera opción seleccionaron al tiempo apropiado con el 18.05% y finalmente con el 14.29% al canal apropiado.

En este apartado es importante observar la dificultad de tomar a cada uno de estos cuatro parámetros de forma separada ya que en su conjunto estos constituyen el nivel de servicio el cual es un diferenciador más importante por encima del precio ya que este genera un considerable valor agregado al producto o servicio ofrecido. La afirmación anterior se justifica cuando fácilmente un competidor puede igualar o mejorar aún el precio de una oferta, cosa que no ocurre con el nivel de servicio el cual puede ser considerado como un core-competence de la organización.



Nivel de importancia, 1 es mas alto, 4 es más bajo.	Oferta apropiada	Cliente apropiado	Tiempo apropiado	Canal apropiado
1	33.33%	28.57%	19.05%	14.29%
2	28.57%	23.81%	23.81%	19.05%
3	23.81%	19.05%	38.10%	19.05%
4	14.29%	28.57%	19.05%	38.10%
Total de Respuesta	100.00%	100.00%	100.00%	90.48%
Promedio	2.19	2.47	2.57	2.89
No Respondio	0.00%	0.00%	0.00%	9.52%

Figura 4.6 Percepción de las principales aspectos a enfocar en una estrategia de negocios centrada en el cliente.

Podemos concluir en base al orden de preferencia de los encuestados que desde su punto de vista se debe de realizar una oferta apropiada, al mejor cliente, en el tiempo preciso y por el mejor canal.

4.2.4.7 Percepción general del conocimiento del uso de la minería de datos aplicada a una estrategia de negocios enfocada en el cliente.

En la figura 4.7 se analizan varios aspectos relacionados con la minería de datos. El primero de ellos se refiere al conocimiento de cómo la minería de datos contribuye en una estrategia de negocios enfocada al cliente.

Es importante mencionar que cada una de las barras mostradas provienen de preguntas separadas; es decir en este caso, a diferencia de la mayoría de las gráficas, estas barras no deben interpretarse como la elección de una opción contra las otras dos restantes.

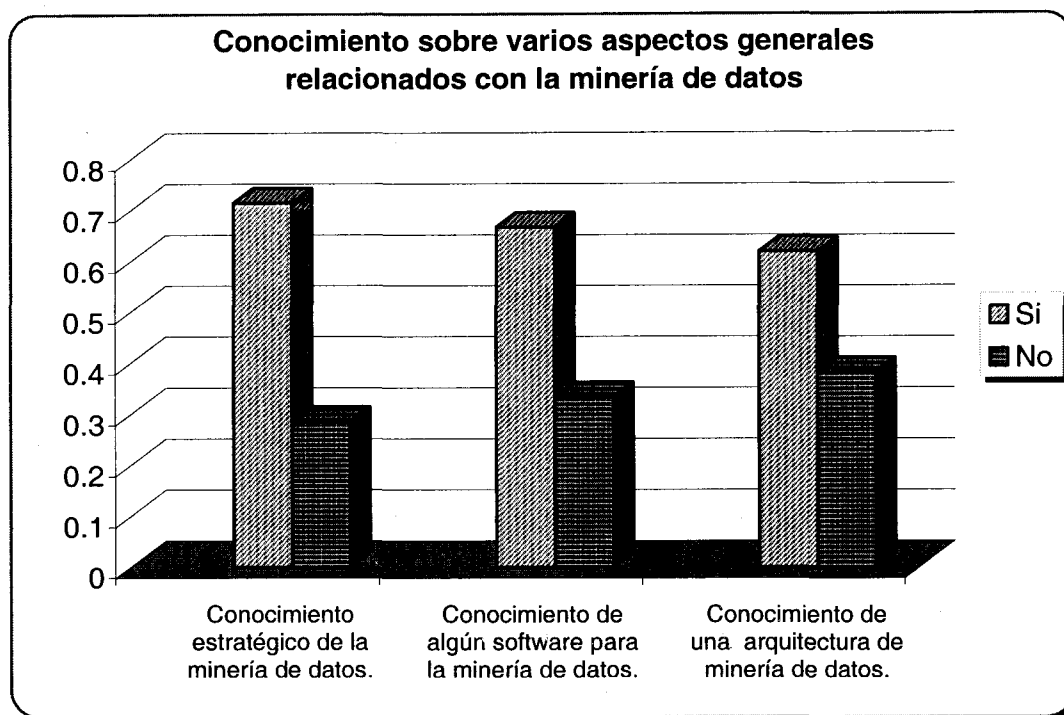
En la gráfica de la figura mencionada se puede observar cómo los encuestados opinaron conocer con el 71.43% el sentido estratégico de la minería de datos, mientras que el 28% restante no lo considero de esta manera.

Respecto al conocimiento de algún software para llevar a cabo la minería de datos, el 66.67% de los encuestados afirmó tener el conocimiento de algún software especializado para la minería de datos, mientras que el restante 33.33% dijo desconocer alguno.

Por último y respecto al conocimiento de una arquitectura de minería de datos, el 61.90% opinó conocer la composición de las diferentes herramientas tecnológicas que constituyen a un sistema de minería de datos, versus el 38.10% que opinó no saber cómo se constituye dicho sistema.

Analizando los índices de respuesta afirmativa para cada una de las tres barras mostradas en la gráfica, se puede deducir que debido a que en su gran mayoría los entrevistados han trabajado con aplicaciones relacionadas con tecnologías de bases de datos, las cuales actualmente son parte de la materia prima sobre las que se edifican los procesos de minería de datos, es muy posible que el conocimiento de la aplicación de la minería de datos tenga que ver con su

participación en proyectos que hayan buscado el descubrir relaciones entre uno o más de los siguientes aspectos:



	Conocimiento estratégico de la minería de datos.	Conocimiento de algún software para la minería de datos.	Conocimiento de una arquitectura de minería de datos.
Si	71.43%	66.67%	61.90%
No	28.57%	33.33%	38.10%
Total de Respuesta	100.00%	100.00%	100.00%
Promedio	1.28%	1.33%	1.38%
No Respondio	0%	0%	0%

Figura 4.7 Percepción del conocimiento en la aplicación de la minería de datos en una estrategia de negocios centrada en el cliente.

1. Conocer la Rentabilidad de un cliente determinado.
2. Conocer los índices de retención del cliente.
3. Optimización de precios.
4. Identificar los segmentos de mercado en los cuales la organización se ha enfocado.
5. Optimización de los canales de distribución.

6. Administración de riesgos.
7. Prevención de fraudes.
8. Pronosticos en la demanda de productos y/o servicios, etc.

En resumen, la importancia de la minería de datos se traduce en permitir a las empresas competir más efectivamente, ya que facilita analizar los sucesos del pasado, comprender los hechos del presente y anticipar los eventos futuros.

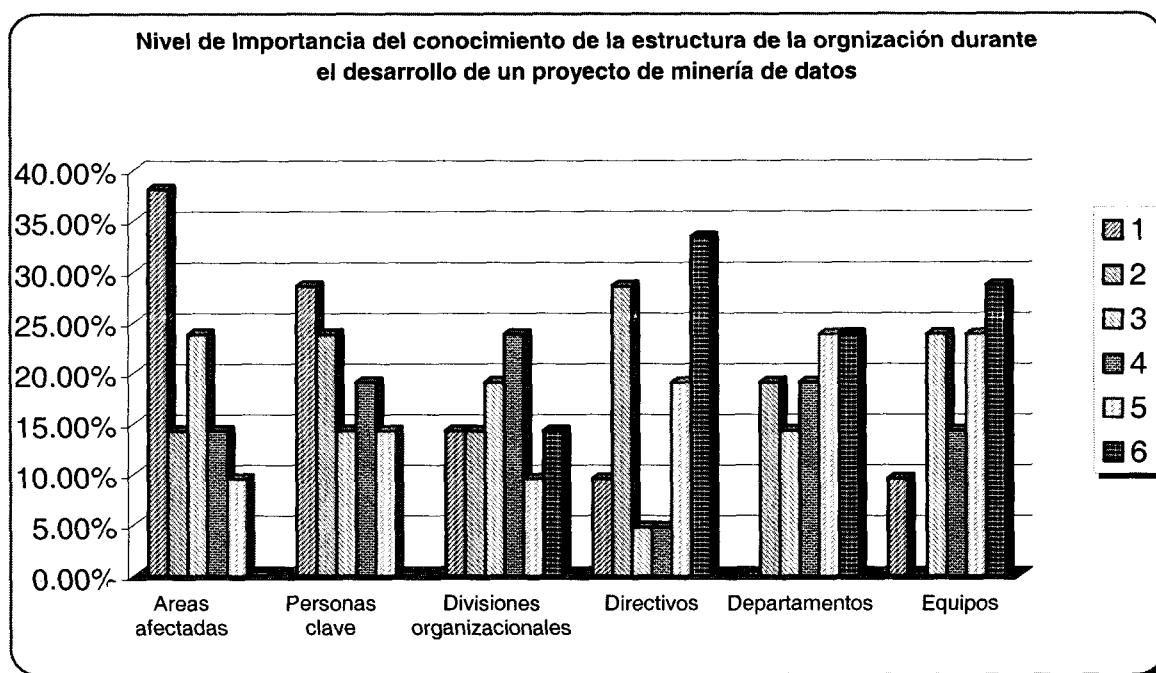
4.2.4.8 Nivel de Importancia del conocimiento de la estructura de la organización durante el desarrollo de un proyecto de minería de datos

En la gráfica 4.8 se puede observar que en opinión de los encuestados, conocer las áreas afectadas por un proyecto de minería de datos fue considerado con el 38.10% como el aspecto más importante durante el desarrollo del proyecto, lo cual es perfectamente válido si se toma en cuenta que el o los objetivos de negocio que se establecen como parte del proceso de desarrollo del proyecto tendrán un impacto significativo en algunas áreas estratégicas dentro de la organización como pueden ser la mercadotecnia, las ventas y/o las finanzas.

Respecto al segundo nivel de aceptación este corresponde con el 28.57% a la identificación de las personas clave dentro del proyecto de minería de datos, la justificación a esta elección se hace en base a que generalmente estas personas tienen una mayor comprensión del negocio, sus objetivos, la tecnología y la información de la que se dispone. Es importante mencionar también que es en estos generalmente donde recae la responsabilidad del desarrollo del proyecto independientemente del resultado que se obtenga.

En el tercer nivel de importancia los encuestados consideraron con el 14.29% al conocimiento de las divisiones organizacionales, mismas que se encuentran estrechamente relacionadas con las áreas afectadas y las personas clave de donde generalmente provienen estas últimas.

Como la cuarta opción elegida con el 9.52% existe un mismo nivel de apreciación con el conocimiento de los equipos por lo cual nuevamente se acudio al promedio global, quedando estos últimos como la elección menos significativa por debajo de la importancia de identificar a los directivos que de alguna manera están vinculados con el proyecto, a la importancia de conocer los departamentos organizacionales no les dieron importancia tal vez por ser considerados ya implícitamente dentro de las áreas a ser afectadas, .



Nivel de importancia, 1 es mas alto, 6 es más bajo.	Areas afectadas	Personas clave	Divisiones organizacionales	Directivos	Departamentos	Equipos
1	38.10%	28.57%	14.29%	9.52%	0.00%	9.52%
2	14.29%	23.81%	14.29%	28.57%	19.05%	0.00%
3	23.81%	14.29%	19.05%	4.76%	14.29%	23.81%
4	14.29%	19.05%	23.81%	4.76%	19.05%	14.29%
5	9.52%	14.29%	9.52%	19.05%	23.81%	23.81%
6	0.00%	0.00%	14.29%	33.33%	23.81%	28.57%
Total de Respuesta	100.00%	100.00%	95.24%	100.00%	100.00%	100.00%
Promedio	2.42	2.66	3.45	3.95	4.19	4.28
No Respondio	0.00%	0.00%	4.76%	0.00%	0.00%	0.00%

Figura 4.8 Percepción del conocimiento de la estructura organizacional que interviene en el desarrollo de un proyecto de minería de datos.

Como última observación para este apartado es importante mencionar que el conocimiento de la estructura de los equipos fue considerada como el elemento menos importante, lo cual no debería suceder ya que da la idea de la integración de un equipo sin las capacidades y sinergia apropiadas para ejecutar el proyecto, lo cual puede ser considerado como un factor de alto riesgo en la ejecución de los procesos del mismo.

4.2.4.9 Percepción de la importancia de las diversas fuentes de datos y de conocimiento que pueden ser utilizadas en el desarrollo de un proyecto de minería de datos.

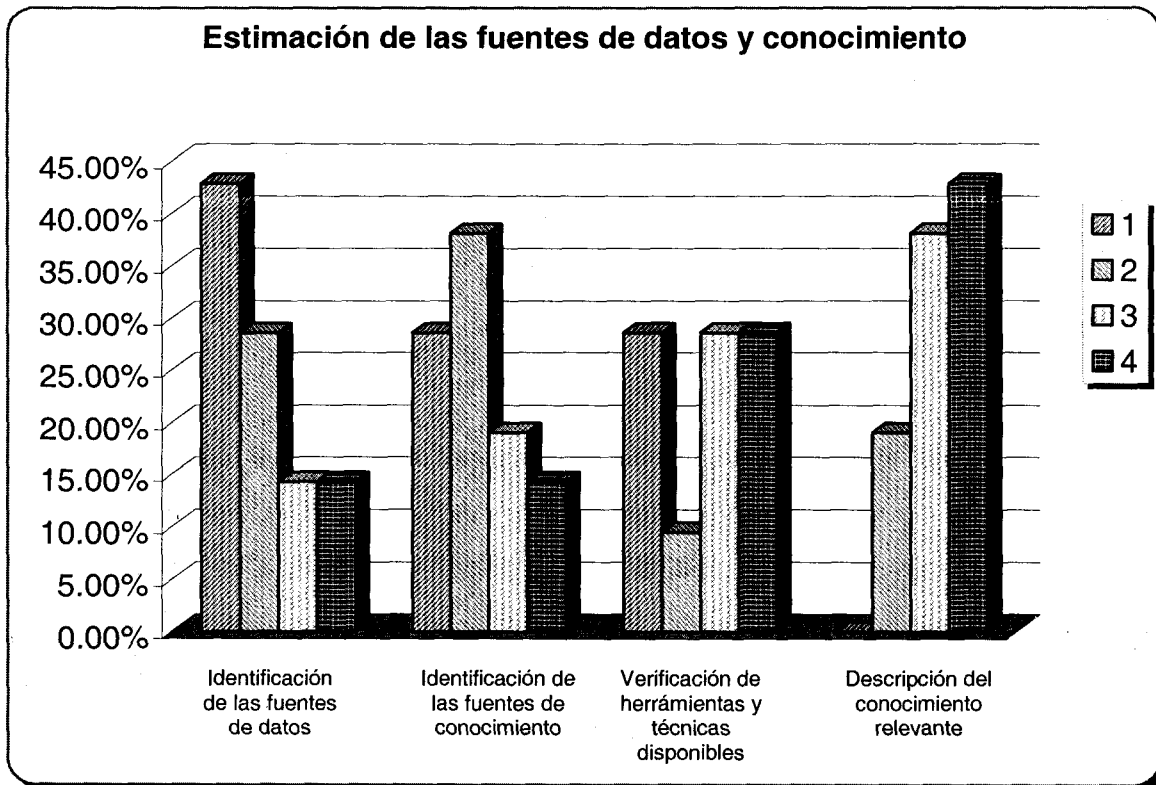
En la figura 4.9 se puede observar que la identificación de las fuentes de datos fue considerada como la principal actividad con el 42.86% de las opiniones, lo cual puede ser bastante acertado tomando en cuenta que los datos pueden ser vistos como la materia prima básica para la construcción de un sistema de minería de datos. Es importante mencionar también que la elección de los datos que se vayan a procesar tendrán una gran influencia en la información y conocimiento que se genere a partir de ellos.

Respecto al segundo nivel de importancia se tuvo que recurrir al promedio global para diferenciar la importancia entre la identificación de las fuentes de conocimiento, así como la verificación de las herramientas y las técnicas disponibles. En base al promedio global la identificación de las fuentes de conocimiento con el 28.57% quedó como segunda opción, se puede justificar esta elección por la necesidad que se tiene al inicio de un proyecto de minería de datos de identificar quién, dónde y en que formas se encuentra ese conocimiento.

Como tercera opción los encuestados seleccionaron con el 28.57% a la verificación de las herramientas y técnicas disponibles de minería de datos, es importante para el buen desarrollo de un proyecto de minería de datos realizar esta evaluación ya que se debe de elegir tanto la técnica como la herramienta que mejor se adapte al tipo de problema en particular a solucionar por la minería de datos.

Como última opción los encuestados seleccionaron a la descripción del conocimiento relevante con el que cuenta ya la organización o bien el que se pretende descubrir. En este punto es un tanto difícil el opinar si el nivel de apreciación es el adecuado ya que la imposible identificación y descripción del conocimiento relevante puede representar el punto de partida que indica donde se encuentra la organización y cuáles son los objetivos o hacia donde quiere llegar como resultado de la implementación de un proyecto de minería de datos, desde mi punto de vista describir lo que ya se tiene o hacia adonde se quiere llegar es importante en el sentido de

que puede darse el caso que el conocimiento que se esta buscando ya exista dentro de la organización en una forma diferente o bien pueda ser obtenido a través de otros medios, posiblemente en una forma más rápida y más económica.



Nivel de importancia, 1 es mas alto, 4 es más bajo.	Identificación de las fuentes de datos	Identificación de las fuentes de conocimiento	Verificación de herramientas y técnicas disponibles	Descripción del conocimiento relevante
1	42.86%	28.57%	28.57%	0.00%
2	28.57%	38.10%	9.52%	19.05%
3	14.29%	19.05%	28.57%	38.10%
4	14.29%	14.29%	28.57%	42.86%
Total de Respuesta	100.00%	100.00%	95.24%	100.00%
Promedio	2.00	2.19	2.60	3.23
No Respondio	0.00%	0.00%	4.76%	0.00%

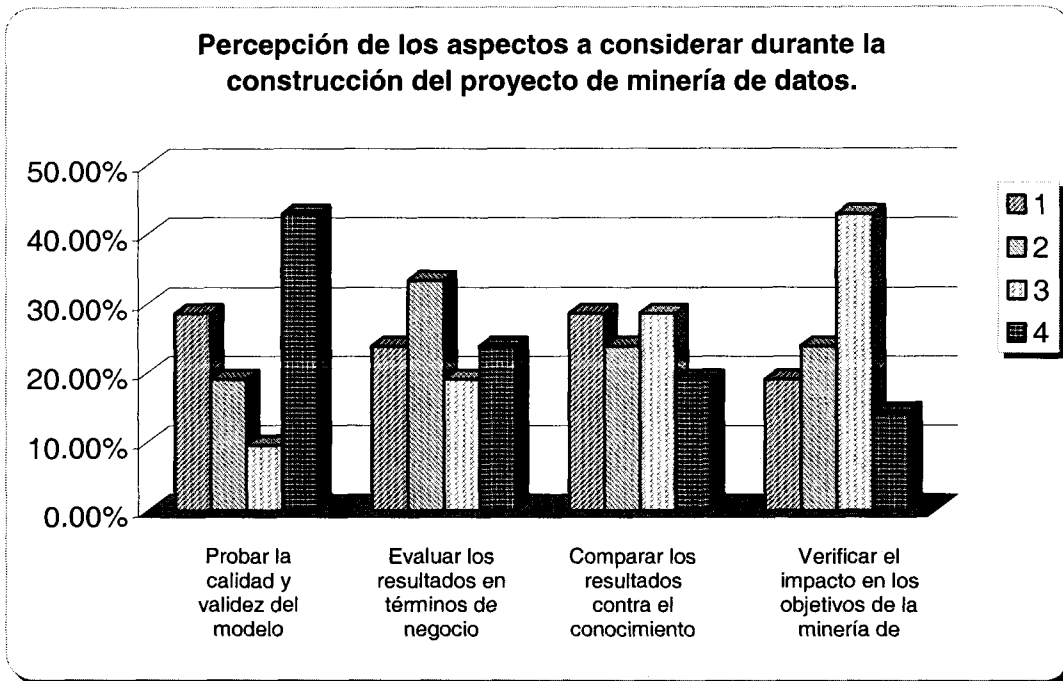
Figura 4.9 Percepción de la importancia de las diferentes fuentes de datos y de conocimiento a utilizar durante el desarrollo de un proyecto de minería de datos.

4.2.4.10 Percepción de varios aspectos relacionados con el resultado obtenido por la implementación de un sistema de minería de datos.

En la gráfica de la figura 4.10 se puede observar que tanto el probar la calidad y la validez del modelo de minería de datos así como la comparación de los resultados contra el conocimiento existente fueron considerados por los encuestados con el 23.81% como las cosas de mayor importancia durante la etapa de construcción del proyecto, sin embargo recurriendo nuevamente a los promedios globales, vemos que el probar la calidad y validez del modelo resultó ser lo más importante. Esta apreciación parece ser adecuada debido a que los resultados del proyecto dependen directamente del modelo de minería de datos que se vaya a establecer.

Como segunda opción los encuestados consideraron con el 23.81% a la evaluación de los resultados obtenidos por la minería de datos en términos de negocio. Esta apreciación sin duda es importante considerarla cuando se desarrolla un proyecto de minería de datos ya que finalmente en este punto es donde el proyecto se justifica así mismo. En otras palabras tener un buen modelo de minería de datos en términos de calidad y validez no necesariamente se traducía en resultados positivos en términos de negocio que es lo que las organizaciones buscan principalmente.

Respecto a la tercera opción, los encuestados seleccionaron con el 28,57% a la comparación de los resultados obtenidos contra el conocimiento ya existente, es importante mencionar que la comparación que se realiza en este apartado es respecto al conocimiento que la organización tenía acerca de ciertos parámetros que son de importancia para su estrategia de negocios y evaluarlos respecto al conocimiento que de estos mismos se obtenga como resultado de la implementación del proyecto.



Nivel de importancia, 1 es mas alto, 4 es más bajo.	Probar la calidad y validez del modelo	Evaluar los resultados en términos de negocio	Comparar los resultados contra el conocimiento existente	Verificar el impacto en los objetivos de la minería de datos.
1	28.57%	23.81%	28.57%	19.05%
2	19.05%	33.33%	23.81%	23.81%
3	9.52%	19.05%	28.57%	42.86%
4	42.86%	23.81%	19.05%	14.29%
Total de Respuesta	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Promedio	1.66	2.19	2.33	2.66
No Respondio	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

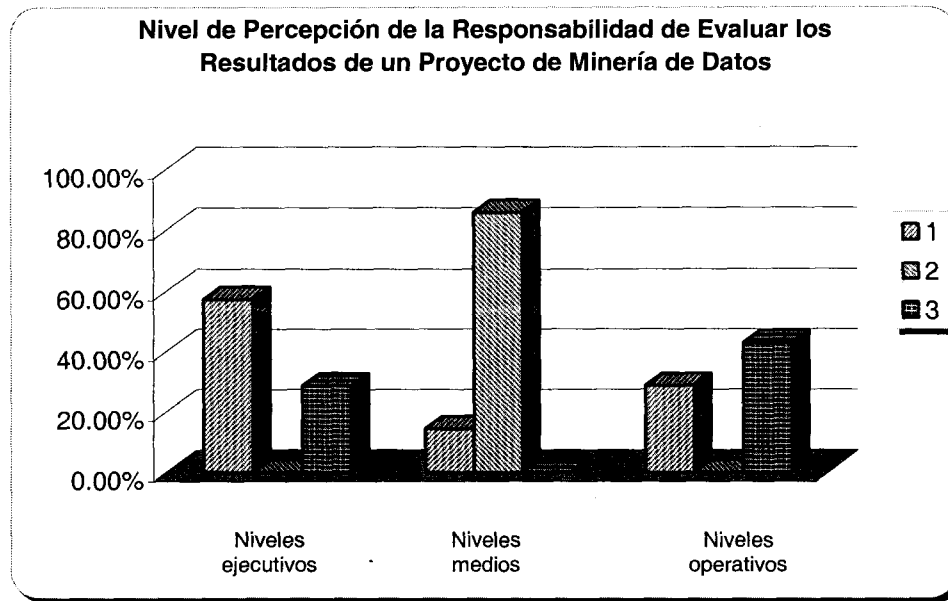
Figura 4.10 Percepción de varios procesos a realizar durante el desarrollo de un proyecto de minería de datos.

Por último respecto a este apartado los encuestados seleccionaron con el 19.05% a la verificación en el impacto de los objetivos de la minería de datos, estos objetivos básicamente pueden ser vistos como las premisas que se establecieron como parte de la definición del proyecto como son: la estimación real del costo-beneficio, que incluye (el costo de la recolección de datos, desarrollo e implementación de la solución, costos de operación , etc. Versus el

incremento del ROI, nivel de satisfacción del cliente, incremento en el flujo de efectivo e ingresos, etc.)

4.2.4.11 Opinión sobre el nivel jerárquico responsable de evaluar los resultados generados por la implementación de la minería de datos.

En la figura 4.11 se muestra la gráfica donde se ve que con el 52.38 por ciento de las preferencias los encuestados coinciden en que los resultados de la implementación de la minería de datos debe ser realizada por los niveles ejecutivos ya que finalmente estos serán quienes se vean beneficiados o afectados en la toma de decisiones que ellos realicen, las cuales se apoyan fuertemente en los resultados generados por la minería de datos. Es importante mencionar que aún cuando la mayoría de las personas encuestadas no tienen un nivel ejecutivo estas no se atribuyeron la importancia de evaluar los resultados obtenidos.



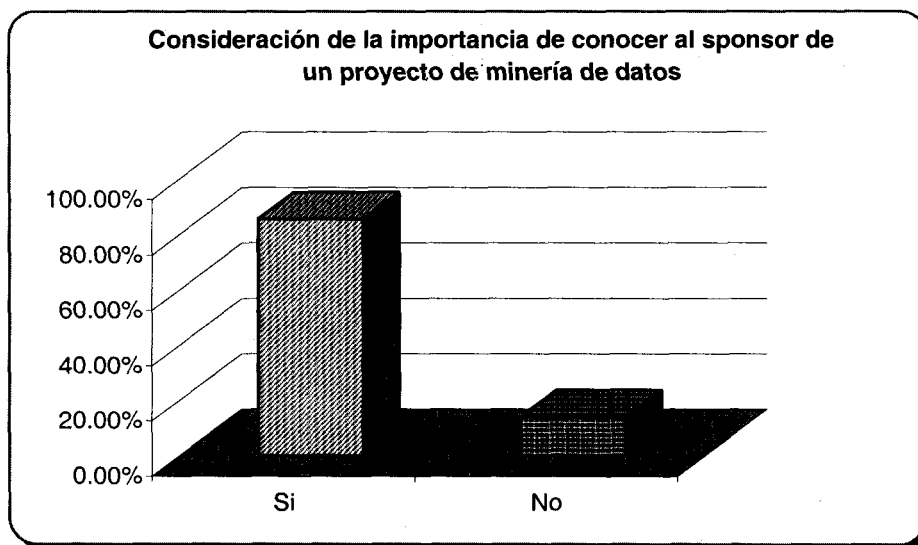
Nivel de importancia, 1 es más alto, 3 es más bajo.	Niveles ejecutivos	Niveles medios	Niveles operativos
1	52.38%	23.81%	23.81%
2	19.05%	57.14%	23.81%
3	28.57%	19.05%	52.38%
Total de Respuesta	100.00%	100.00%	100.00%
Promedio	1.76	1.95	2.28
No Respondio	0.00%	0.00%	0.00%

Figura 4.11 Opinión sobre el nivel jerárquico donde recae la responsabilidad de evaluar los resultados obtenidos por la implementación de la minería de datos.

Para el resto del análisis de la gráfica se puede observar que en opinión de los encuestados estos le dieron una importancia con el 23.81% tanto a los niveles medios como a los niveles operativos. Sin embargo sacando los promedios globales se puede observar en la tabla correspondiente a la gráfica que la evaluación de los resultados por parte de los niveles medios resultó tener una mejor aceptación que la evaluación de los mismos por los niveles operativos.

4.2.4.12 Opinión sobre la importancia de conocer al sponsor del proyecto de minería de datos.

En la figura 4.12 se muestra la gráfica que indica la importancia de conocer al sponsor del proyecto, como lo indica el 85.71% consideran importante conocer al sponsor del proyecto de minería de datos, sin duda alguna conocer al sponsor es demasiado importante no solamente en los proyectos de minería de datos sino en todos aquellos proyectos cuya importancia es de tal magnitud que se hace necesario la presencia e influencia del sponsor del proyecto así como el apoyo presencial de los más altos directivos interesados en el proyecto de tal manera que se resalte la importancia del proyecto así como los beneficios y riesgos esperados además del plan a llevar a cabo, aspectos que influyen considerablemente en el nivel de compromiso de las personas implicadas en el proyecto.



	Respuesta	Promedio
Si	85.71%	1.16
No	14.29%	7
Total de Respuesta	100%	
No Respondio	0.00%	

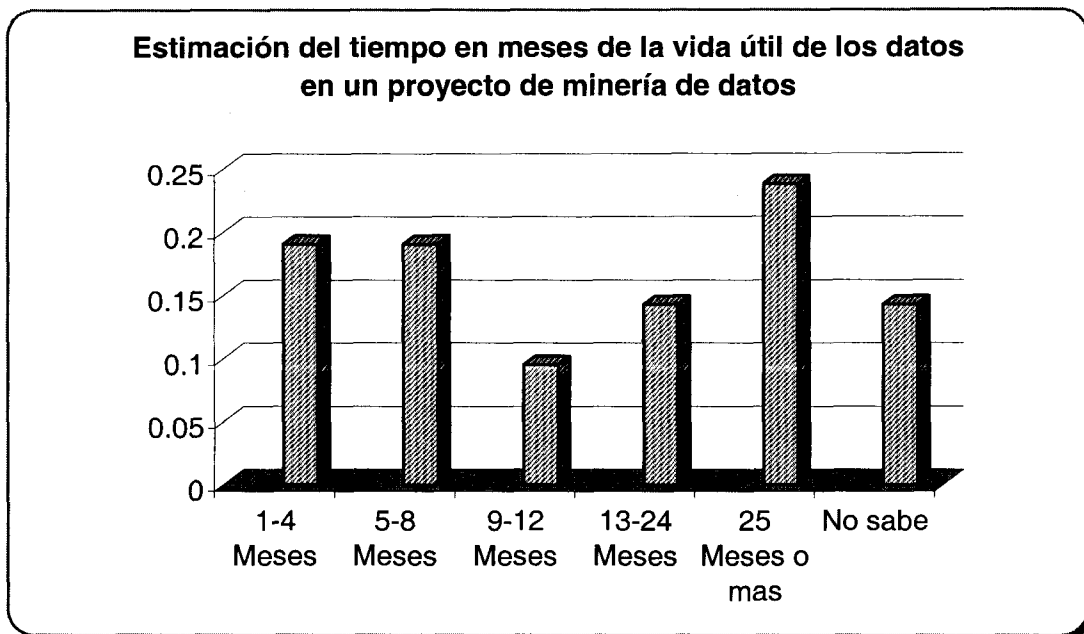
Figura 4.12 Opinión sobre la importancia de conocer al sponsor del proyecto de minería de datos.

4.2.4.13 Estimación del tiempo promedio de vida útil de la información en un sistema de minería de datos.

En la figura 4.13 se muestra la gráfica que muestra la opinión de los encuestado sobre cual sería el tiempo promedio de vida útil que la información debe permanecer dentro del data warehouse que alimentara al modelo de minería de datos.

Es importante analizar que las opiniones se distribuyeron significativamente entre las diferentes opciones dificultando con ello el formular una conclusión, sin embargo las muestras más significativas las encontramos en el plazo de 2 años o más y los que no supieron que contestar, considero que si se requiere utilizar la minería de datos para llevar a cabo el concepto de inteligencia de negocios se debería tener un porcentaje más alto en la percepción de la utilidad de los datos por un período mayor a 2 años independientemente del volumen de transacciones diarias que la organización lleve a cabo así como la rapidez del cambio en su nicho de mercado ya que considero que con ello la organización puede tener una perspectiva más sólida de los eventos pasados de tal forma que pueda ayudarle a entender con más claridad como estaba en ese entonces el desempeño de la organización, como esta actualmente y lo que debería realizar para llegar a donde se ha propuesto llegar.

Para reforzar el apoyo a la selección escogida considero que con el avance impresionante de la capacidad de los dispositivos de almacenamiento así como la reducción del costo e incremento de la seguridad en las diferente tecnologías para almacenar los datos el factor costo no debe ser un factor de peso que incline la balanza hacia el almacenamiento de la información por periodos cortos de tiempo.



Periodo	Tiempo de vida útil de los datos					
	0 a 4 Meses	5 a 8 Meses	9 a 12 Meses	13 a 24 Meses	25 Meses o mas	No sabe
Porcentaje	19.05%	19.05%	9.52%	14.29%	23.81%	14.29%

Figura 4.13 Estimación del tiempo de vida útil de la información en un proyecto de minería de datos.

4.2.4.14 Estimación de los diferentes riesgos en un proyecto de minería de datos.

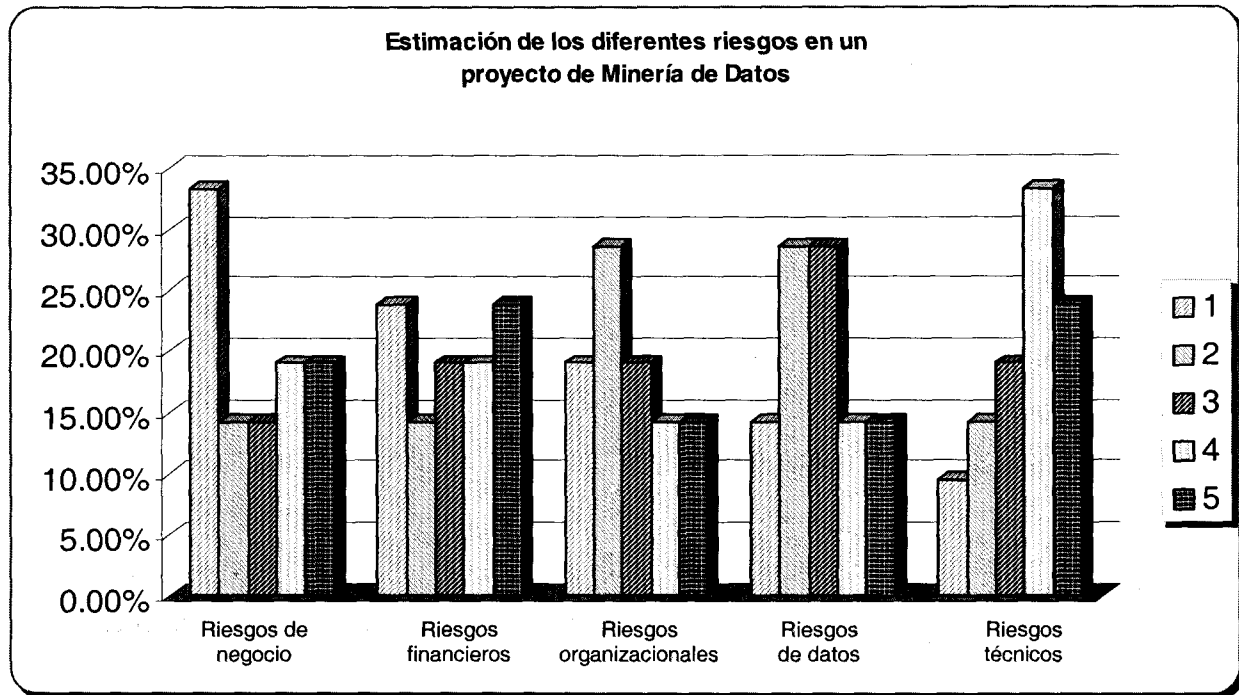
En la figura 4.14 podemos observar la gráfica que muestra la percepción de los diferentes riesgos que se dan o se pueden presentar con más frecuencia, de acuerdo a la opinión de los encuestados los riesgos de negocio con el 33.33% son los que mayormente ponen en riesgo el éxito de un proyecto de minería de datos las razones las podemos justificar con base a la influencia de varios factores entre los que encontramos: la entrada de nuevos competidores, los cambios del mercado, los cambios regulatorios, etc.

Es importante destacar la percepción que los encuestados tuvieron en este rubro ya que generalmente los riesgos del negocio aunque pueden ser previsibles no pueden ser controlables en su totalidad por la organización, también es importante mencionar que si bien es factible adaptar una vez terminado un sistema de minería de datos a los cambios que ocurren en el entorno del negocio también estos cambios pueden mermar significativamente el ROI inicial.

En el siguiente nivel de importancia con el 23.81% se encontraron a los recursos que financian el desarrollo del proyecto, considero que este riesgo no se debió haber considerado con este nivel de importancia ya que como lo determina la administración de proyectos se debe de evaluar el costo, la calidad y el tiempo antes de llevar a cabo un proyecto. Desde mi punto de vista los riesgos organizacionales, los riesgos de datos, así como los riesgos tecnológicos tienen mayor peso que los riesgos financieros.

Respecto a los riesgos organizacionales estos se sitúan como la tercera opción con el 19.05% es importante tener en cuenta el aspecto de los riesgos organizacionales ya que estos dentro de las organizaciones cambian frecuentemente por lo que dificultan y en muchas ocasiones terminan con la continuidad del proyecto, entre tales factores podemos encontrar: cambios a niveles directivos y en consecuencia de las estrategias y prioridades del negocio, disputas y/o desacuerdos entre los diferentes departamentos involucrados en el proyecto, una mala administración del proyecto (selección del personal con capacidades inadecuadas, pérdida

de interés y motivación, falta de cohesión en los equipos, asignación errónea de actividades a las personas erróneas, etc).



Nivel de importancia, 1 es más alto, 5 es más bajo.	Riesgos de negocio	Riesgos Financieros	Riesgos organizacionales.	Riesgos de datos	Riesgos técnicos
1	33.33%	23.81%	19.05%	14.29%	9.52%
2	14.29%	14.29%	28.57%	28.57%	14.29%
3	14.29%	19.05%	19.05%	28.57%	19.05%
4	19.05%	19.05%	14.29%	14.29%	33.33%
5	19.05%	23.81%	14.29%	14.29%	23.81%
Total de Respuesta	100.00%	100.00%	95.24%	100.00%	100.00%
Promedio	1.80	1.85	2	2.14	2.28
No Respondio	0.00%	0.00%	4.76%	0.00%	0.00%

Figura 4.14 Estimación de los factores de riesgo en un proyecto de minería de datos.

En el cuarto nivel de aceptación encontramos a los riesgos relacionados con la selección y clasificación de los datos, ya que a partir es a partir de estos que se establecen las suposiciones

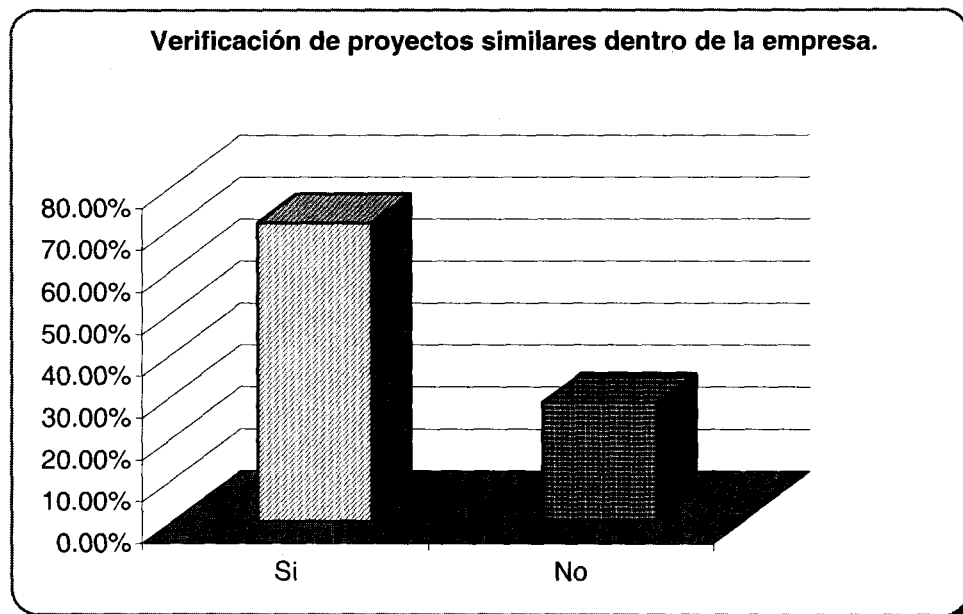
Capítulo IV La Investigación de Campo.

que determinarán los objetivos de la minería de datos, 14.29% de los encuestados lo considero de esta manera.

Por último en cuanto a los riesgos tecnológicos el nivel de percepción que los encuestados le dieron parece ser aceptable si se considera que estos factores de riesgo aunque importantes (la salida del mercado del proveedor de la solución de cualquier componente de la arquitectura de minería de datos y en consecuencia la perdida del soporte técnico, etc.) pueden ser controlables o amortizables en mayor escala.

4.2.4.15 Estimación sobre la verificación de proyectos similares dentro de la empresa.

En la figura 4.15 se muestra el indicador que muestra la verificación de la existencia de proyectos similares dentro de la organización con el 71.43% , es importante mencionar que la finalidad de esta pregunta no esta limitada solamente a proyectos de minería de datos sino a todo tipo de proyectos, la importancia de esta verificación se debe principalmente a que se debe evaluar en lo posible los sistemas que ya están en operación o sobre los cuales se pueden aplicar las diferentes técnicas y/o herramientas de minería de datos evidentemente con un costo más reducido, otro de los posibles beneficios es tener un punto de referencia que sirva como fuente de conocimiento y experiencia generados por la realización de proyectos similares realizados en el pasado.



	Respuesta	Promedio
Si	71.43%	1.4
No	28.57%	3.5
Total de Respuesta	100%	
No Respondio	0.00%	

Figura 4.15 Percepción sobre la verificación de proyectos similares dentro de la empresa.

4.3 Hallazgos.

En el siguiente apartado se muestran tres listados ordenados en forma de tabla, para el primer listado mostrado en la tabla 4.1 se tomó únicamente en cuenta el porcentaje de preferencia positivo con el fin de analizar las respuestas a las preguntas que por su diseño y presentación de los resultados obtenidos en la investigación tienen dos promedios para una sola respuesta por lo que no es preferible clasificarlas junto con aquellas para las cuales solo se muestra un solo promedio como es el caso del listado de las opciones que aparecen en las tablas 4.2 y 4.3 ya que en dichas tablas en cada una de las preguntas existen varios aspectos que se pidió evaluar su importancia respecto a otro aspecto pero no así mismo.

1	Importancia de conocer al sponsor	85.71%
2	Relación entre los conceptos de KM, BI y CRM	66.67%
3	Consideración de los clientes externos como un activo de la empresa	57.14%

Tabla 4.1 Tabla comparativa de los aspectos no incluidos en la tabla general de preferencias.

Los porcentajes de donde proviene la información mostrada en la tabla anterior son las siguientes:

- Figura 4.1 Consideración de los clientes como un activo de la empresa.
- Figura 4.4 Relación entre los conceptos de CRM, BI y KM.
- Figura 4.12 Opinión sobre la importancia de conocer al sponsor del proyecto de minería de datos.

La justificación a no incluirlas en la tabla se debe a evitar la duplicidad ya que como se puede observar en las tablas adjuntas a cada una de las gráficas mencionadas existen dos promedios calculados para una sola pregunta, lo anterior solamente fue realizado para mantener consistencia en la presentación de la información

De la tabla 4.1 se puede observar que para las preguntas con solo dos opciones de respuesta, afirmativas y negativas se obtuvo lo siguiente:

1. La mayoría de los encuestados respondieron afirmativamente en mayor proporción a la necesidad de conocer al sponsor de un proyecto de minería de datos.
2. Los encuestados afirmaron hallar una relación entre los conceptos de administración de relaciones con el cliente, inteligencia de negocios y administración del conocimiento en un porcentaje mayor a la consideración de los clientes como un activo de la empresa,
3. Casi la mitad de los encuestados no consideraron al cliente como un activo de la empresa

En la tabla 4.2 se muestra un listado en orden de importancia de mayor a menor para cada una de las opciones presentadas en cada una de las preguntas donde se solicitó evaluar su nivel de importancia respecto a otras opciones relacionadas en la definición de una estrategia de negocios centrada en la administración de relaciones con el cliente apoyada por la minería de datos y los aspectos organizacionales de su entorno.

No. Orden	Descripción	Promedio	No. Orden	Descripción	Promedio
1	Conocimiento estratégico de la minería de datos	1.28	21	Riesgos técnicos	2.28
2	Conocimiento de algún software para la minería de datos	1.33	22	Comparar los resultados contra el conocimiento existente	2.33
3	Conocimiento de una arquitectura de minería de datos	1.38	23	Reingeniería de los procesos del negocio	2.35
4	Retención	1.57	24	Areas afectadas	2.42
5	Administración de las relaciones con el cliente	1.66	25	Crecimiento	2.47
6	Probar la calidad y validez del modelo	1.66	26	Cliente apropiado	2.47
7	Cultura organizacional	1.75	27	Tiempo apropiado	2.57
8	Niveles ejecutivos	1.76	28	Verificación de las herramientas y técnicas disponibles	2.6
9	Riesgos de negocio	1.8	29	Personas clave	2.66
10	Riesgos financieros	1.85	30	Verificar el impacto en los objetivos de la minería de datos	2.66
11	Niveles medios	1.95	31	Canal apropiado	2.89
12	Identificación de las fuentes de datos	2	32	Mejora continua	2.9
13	Riesgos organizacionales	2	33	Adquisición	2.95
14	Tecnología	2.04	34	Empowerment	3
15	Procesos	2.14	35	Descripción del conocimiento relevante	3.23
16	Riesgos de datos	2.14	36	Automatización de los procesos del negocio	3.28
17	Oferta apropiada	2.19	37	Divisiones organizacionales	3.45
18	Identificación de las fuentes de conocimiento	2.19	38	Directivos	3.95
19	Evaluar los resultados en términos de negocio	2.19	39	Departamentos	4.19
20	Niveles operativos	2.28	40	Equipos	4.28

Tabla 4.2 Listado ordenado de los promedios globales por cada una de las opciones de respuesta en en la definición de una estrategia de negocios centrada en la administración de relaciones con el cliente apoyada por la minería de datos y los aspectos organizacionales de su entorno.

En la tabla 4.3 se muestra un listado con los 10 mejores y los 10 peores aspectos más importantes que los encuestados consideraron tener en cuenta en algunos aspectos que rodean el establecimiento de una estrategia de negocios centrada en la administración de relaciones con el cliente apoyada por la minería de datos y los aspectos organizacionales de su entorno.

Aspectos considerados Como más importantes			Aspectos considerados como menos importantes		
No.de Orden	Descripción	Promedio	No. de Orden	Descripción	Promedio
1	Conocimiento estratégico de la minería de datos	1.28	31	Canal apropiado	2.89
2	Conocimiento de algún software para la minería de datos	1.33	32	Mejora continua	2.9
3	Conocimiento de una arquitectura de minería de datos	1.38	33	Adquisición	2.95
4	Retención	1.57	34	Empowerment	3
5	Administración de las relaciones con el cliente	1.66	35	Descripción del conocimiento relevante	3.23
6	Probar la calidad y validez del modelo	1.66	36	Automatización de los procesos del negocio	3.28
7	Cultura organizacional	1.75	37	Divisiones organizacionales	3.45
8	Niveles ejecutivos	1.76	38	Directivos	3.95
9	Riesgos de negocio	1.8	39	Departamentos	4.19
10	Riesgos financieros	1.85	40	Equipos	4.28

Tabla 4.3 Listado que muestra los 10 mejores y los 10 peores aspectos a tener en cuenta en una estrategia de negocios centrada en la administración de relaciones con el cliente apoyada por la minería de datos y los aspectos organizacionales de su entorno.

**CAPITULO V
(CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES)**

5.1 Conclusiones.

Las conclusiones de la presente tesis están basadas en las referencias bibliográficas consultada así como en los hallazgos encontrados mostrados en las tablas 4.4 y 4.5 en el capítulo anterior.

Durante la investigación bibliográfica se pudo identificar un crecimiento bastante significativo en cuanto a la difusión de temas relacionados con la administración de las relaciones con el cliente. Dicha difusión se puede verificar actualmente en una gran diversidad de medios informativos cada una con su propio enfoque. De la misma manera, se pudo observar que algunas universidades, institutos y firmas de consultoría tanto nacionales como internacionales han incluido en sus planes de estudios seminarios y en ocasiones planes de carrera especializados, así como los servicios de consultoría respectivamente hacia la administración de las relaciones con el cliente.

A través de la investigación bibliográfica, se pudo constatar como las organizaciones comienzan a considerar a la administración de relaciones con sus clientes como un elemento estratégico importante al grado de llegar a establecer en algunos casos estrategias de negocio completamente enfocadas en el cliente; sin embargo, es importante mencionar que en muchos de los casos estas fuentes bibliográficas no estudian a la administración de las relaciones con el cliente desde un punto de vista integral, es decir desde las diferentes perspectivas que influyen en el desempeño exitoso de una organización entre las que se encuentran: la salud financiera, el

Capítulo V Conclusiones y Recomendaciones.

crecimiento y la retención de los clientes, la administración del conocimiento, la inteligencia de negocios así como la alineación entre la aplicación de las tecnologías de información, los procesos y la cultura organizacional.

El investigar sobre la administración de relaciones con el cliente como parte de una estrategia de negocios se pudo notar que a esta se le dá una gran variedad de aproximaciones diferentes las cuales en su mayoría están muy poco vinculadas con otras áreas estratégicas importantes del negocio. Lo anterior permitió comprender mejor las causas del éxito que han tenido los modelos estratégicos integrales como el Balanced ScoreCard y el Business Navigator como impulsores de la rentabilidad y el sentido estratégico en las organizaciones. Sin embargo, el que los modelos anteriores sean ampliamente difundidos e incluyan al cliente como un elemento crítico en el desempeño de una organización no significa que las organizaciones estén realmente aplicando en la práctica estos modelos para lograr la alineación de sus procesos, cultura organizacional y tecnologías de información adecuadamente.

Es importante mencionar como parte de las conclusiones de esta tesis que los modelos estratégicos del Balanced ScoreCard y el Business Navigator pueden ser utilizados en la primer etapa del modelo de minería de datos CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) presentado en el capítulo tres, misma que corresponde a la comprensión del negocio.

Se incluyó el modelo de minería de datos CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining), debido a que no es propietario de alguna organización en particular sino de un grupo de más de 200 organizaciones de diferentes partes del mundo con un interés común que es el desarrollo y aplicación de una metodología estandar en la realización de proyectos de minería de datos. Entre dichas organizaciones se encuentran usuarios de minería de datos y diversos proveedores de servicios como son consultores y proveedores de software. Es importante mencionar que el modelo está completamente documentado y su utilización no tiene costo alguno pues es un modelo neutral en el que se presentan las mejores prácticas así como una metodología estructurada que permita a las organizaciones obtener mejores y más rápidos resultados en la implementación de un sistema de minería de datos.

La aportación de la presente tesis es mostrar mediante el estudio realizado la percepción que tienen los profesionistas en el área de informática respecto a la administración de relaciones con el cliente desde el punto de vista tecnológico. De acuerdo a los resultados de la investigación realizada, los profesionales en informática se inclinan más a tomar en cuenta los aspectos relacionados con la aplicación de las tecnologías de información como son el conocimiento de algún software especializado en minería de datos, el conocimiento de una arquitectura tecnológica básica requerida para el desarrollo e implementación de un proyecto de minería de datos así como la importancia de la construcción y simulación mediante modelos que incluyan alguna técnica en particular de minería de datos con la finalidad de encontrar aquella técnica que mejor se ajuste al modelo que pretende resolver algún problema en particular.

Los comentarios anteriores se pueden observar en la lista 4.3 de los 10 aspectos considerados como más importantes al momento definir una estrategia de administración de relaciones con el cliente.

Desde un punto de vista netamente técnico la tendencia de los encuestados es correcta ya que en el área tecnológica es donde desarrollan sus actividades profesionales; sin embargo durante la tesis y como consecuencia de tener un modelo de referencia a seguir como metodología para el desarrollo de un proyecto de minería de datos, inevitablemente se tuvieron que tocar temas relacionados con todo aquello que gira en el entorno del negocio como son: aspectos estratégicos, prácticas y cultura orgaizacional .

Es a estos últimos aspectos a los cuales los encuestados les restaron al momento de establecer una estrategia de negocios centrada en el cliente, lograr cambiar la percepción anterior debe apalancar su conocimiento técnico ya que esto les permitiría llevar a cabo un mejor diseño, desarrollo e implementación bajo un mismo enfoque que por consecuencia se debe traducir en la obtención de un mayor beneficio en cuanto a competitividad y rentabilidad se refiere, al mismo tiempo que incrementa el conocimiento y por ende las competencias y el valor del empleado para una organización en particular.

5.2 Recomendaciones

Finalmente como recomendaciones en base a los resultados obtenidos por la investigación se sugiere poner especial interés en los siguientes tópicos relacionados con la etapa de comprensión del negocio como una forma de incrementar la eficiencia en la implementación de un proyecto de minería de datos:

Comprensión del negocio				
Fomentar la percepción del cliente como un activo de la organización.	Integrar a la administración de relaciones con el cliente a la estrategia del negocio desde una perspectiva integral.	Integrar los procesos, cultura organizacional y las tecnologías de información con la estrategia del negocio, desde el enfoque de la administración de las relaciones con el cliente.	Realizar iniciativas de proyectos que incluyan la administración de relaciones con el cliente, la inteligencia de negocios y administración del conocimiento.	Difundir la aplicación y el conocimiento estratégico de la minería de datos.

Se sugiere a manera de cultura corporativa, el crear conciencia en todos los niveles jerárquicos la importancia estratégica del cliente, implementar mecanismos que permitan identificar y construir los procesos para que apoyados por las tecnologías de información contribuyan mejor a mantener una relación a largo plazo con sus clientes, generar información y construir conocimiento acerca de sus clientes de forma individual y tomando en cuenta aquellos eventos que suceden a través del ciclo de vida del cliente.

Trabajar en la creación de un conjunto de políticas y procedimientos que logre balancear los procesos de negocio, los aspectos culturales y el uso de las tecnologías de información con la finalidad de ejecutar sus procesos de adquisición, crecimiento, retención y empowerment de los clientes cuidando en todo momento de construir una relación individualizada con cada uno de sus clientes.

Fomentar el empowerment de los clientes mediante la aplicación de las tecnologías de información ya que actualmente es una de las áreas que debido a su escalabilidad tiene el mayor potencial y rentabilidad que las organizaciones pueden explotar mediante el usos de las

tecnologías de información. Lo anterior es importante dado que el cliente puede interactuar la cantidad de veces que el cliente quiera hacerlo, a la hora que desee y por el medio que al cliente mayor se le facilite, aspectos que influyen en la conservación de la lealtad del cliente.

Impulsar la mejora continua como cultura de trabajo así como hacer énfasis en identificar las capacidades, la sinergia y empatía de cada uno de los integrantes del equipo de implementación del proyecto de minería de datos, esta recomendación es muy importante ya que estos dos aspectos fueron considerados entre los menos representativos a pesar de su importancia.

También es importante mencionar que para implementar exitosamente un sistema de minería de datos que actúe como la base de una estrategia de administración de relaciones con el cliente es necesario cambiar la percepción que se tiene respecto al rol del cliente dentro de la organización además de una buena administración de los pormenores del proyecto en base a una metodología estructurada como es el modelo de minería de datos CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining).

5.3 Trabajos futuros.

Por lo nuevo e importancia del tema existen varios temas de interés a desarrollar como proyectos futuros, entre los que podemos mencionar a los siguientes:

- Evaluar cómo una organización aplica la metodología representada por el modelo de minería de datos Cross-Industry Standar Process Model (The CRISP-DM Model) bajo la perspectiva del Capability Maturity Model (CMM).
- Estudiar cómo alinear los procesos, tecnologías de información y cultura organizacional para poder implantar con mayores probabilidades de éxito una estrategia de negocios centrada en el cliente.
- Cuantificar los beneficios económicos que representa para una determinada organización el lograr retener un cierto porcentaje de sus clientes, así como el estudio del proceso para llevarlo a cabo.
- Buscar metodologías alternativas al modelo propuesto para llevar a cabo la minería de datos el Cross-Industry Standar Process Model (The CRISP-DM Model) con la finalidad de hacer una comparación en cuanto a efectividad se refiere.
- Aplicar el modelo de minería de datos mencionado hacia un caso de estudio en particular.

ANEXO I

Muestra de la encuesta

El objetivo de esta encuesta es evaluar aquellos aspectos así como el orden de los pasos a seguir para el desarrollo de un proyecto de minería de datos enfocada a administrar las relaciones con el cliente. El fin de la información recabada forma parte de un proyecto de tesis del cual si usted desea recibir los resultados solamente necesita solicitarlo.

A nombre de todos los interesados en recabar información mediante esta encuesta le agradecemos su atención al mismo tiempo le mencionamos que sus datos serán tratados de forma confidencial

INSTRUCCIONES DE LLENADO.

Nombre:	Kishore Shahani	
Empresa:	Neoris	
Le interesaría recibir los resultados?	Si	No
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Para la enumeración considere lo siguiente:

- 1 Representa la mayor importancia.
- 2 Representa el siguiente nivel de importancia
- .n Representa el menor nivel de importancia

Su valiosa participación la puede enviar como attachment a cualquiera de las siguientes direcciones de correo electrónico:

al348058@mail.mty.itesm.mx

al348058@hotmail.com

mauro.juarez@neoris.com

Gracias, Saludos:

Ing. Mauro Juárez Castillo

Neoris S.A de C.V.

(8)3-80-8000 ext. 5140

*Ofrecer un servicio con una sonrisa enriquece a quien lo recibe,
engrandece a quien lo da y fortalece la relación entre ambos,
"Quien no vive para servir, no sirve para vivir"*

1. Seleccione el nicho de su empresa, considere a gobierno como si fuera una empresa (por favor marque una sola opción)?

Servicios	Comercio	Manufactura	Gobierno
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Tomando como base el nicho así como la cantidad de personas que laboran en su empresa como la casificaria (por favor marque una sola opción)?

Micro	Pequeña	Mediana.	Grande
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Conoce los objetivos estratégicos que persigue un CRM (Customer Relationship Management) (por favor marque una sola opción)?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. En una estrategia de negocios centrada en el cliente considera que aspectos considera más importantes (seleccione de mayor a menor, uno es mayor, dos es menor que uno, etc)?

Cultura Organizacional (personas).	Tecnología	Procesos
2	3	1

5. Considera a los clientes externos de su empresa como un activo de la misma?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. En una estrategia enfocada al cliente que considera sea más relevante (seleccione de mayor a menor, uno es mayor, dos es menor que uno, etc)?

Adquisición de nuevos clientes.	Retención de los clientes ya existentes	Crecimiento de los clientes	Empowerment (Autoservicio del cliente)
3	2	1	4

7. Mencione de mayor a menor la importancia de las estrategias de negocio que se aplican en su organización (seleccione de mayor a menor, uno es mayor, dos es menor que uno, etc)?

Automatización de los procesos de negocio	Mejora continua (Total Quality Management Standars)	Reingeniería de procesos de negocio (BPR)	Administración de relaciones con el cliente (CRM)
4	3	2	1

8. De los roles del cliente enumere de mayor a menor la importancia que tiene cada uno de ellos dentro de su organización (seleccione de mayor a menor, uno es mayor, dos es menor que uno, etc)?..

Cientes externos	Business to Business	Canal de distribución /Franquicia	Cientes internos
1	3	4	2

9. En términos de negocio enumere de mayor a menor lo que a su juicio considere hacia donde debe enfocarse una estrategia de CRM aplicada a su organización (seleccione de mayor a menor, uno es mayor, dos es menor que uno, etc)?..

Right Customer	Right offert	Right Channel	Right Time
2	1	4	3

10. Podría identificar dentro de su organización las prácticas organizacionales enfocadas a Customer Relationship Management, Business Intelligence y el Knowledge Management (CRM,BI,KM)?

Si	No	No existen
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Cree que existe dentro de su organización una estrecha relación entre las siguientes practicas: Customer Relationship Management, Business Intelligence y el Knowledge Management (CRM,BI,KM)?

Si	No	No sabe
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. En su organización se aplica alguna tecnología para llevar a cabo la minería de datos (data mining)?

Si	No	No sabe
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Conoce alguna arquitectura tecnológica para llevar a cabo la minería de datos.

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Conoce que beneficios podria generar a su organización la utilización de la minería de datos.?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. De la siguiente lista de aspectos que conforman la estructura de la organización enumere en orden de importancia lo que considera más importante identificar durante el desarrollo de un proyecto de minería de datos?

Divisiones organizacionales.	Departamentos.	Equipos	Identificación de las áreas a ser afectadas por el proyecto.	Nombres de los directivos.	Responsabilidades de las personas clave.	Ningun aspecto es importante.
4	4	6	1	6	1	<input type="checkbox"/>

16. Considera que en un proyecto de minería de datos es importante conocer quién es el "sponsor" del proyecto?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17. Enumere en orden de importancia desde su punto de vista hacia cuál área estratégica de su organización se enfoca o debería enfocarse un proyecto de minería de datos (de su respuesta tomando en cuenta el área de mayor impacto, seleccione de mayor a menor, uno es mayor, dos es menor que uno, etc)?

Marketing	Ventas	Finanzas	Otras
2	1	4	3

18. De las siguientes preguntas elija aquellas opciones que considere sean importantes al momento de definir el área a enfocar en un proyecto de minería de datos?, enumérelas de mayor a menor en orden de importancia (seleccione de mayor a menor, uno es mayor, dos es menor que uno, etc)

Identificar el área del problema (marketing, conservación del cliente, adquisición de nuevos clientes, desarrollo del negocio).	Verificar la existencia dentro de la organización de proyectos similares.	Clarificar la necesidad del proyecto (intencionalidad) adecuadamente.	Descripción del problema en términos generales.
2	3	1	3
Clarificar los prerequisites del proyecto.	Preparar presentaciones en donde se muestre el impacto de la minería de datos en el negocio.	Identificar las personas hacia las cuáles los resultados están enfocados (reportes para los directivos, un sistema en operación para usuarios novatos).	Identificación y expectativas de los usuarios
3	3	1	1

19. En su organización se verifica la existencia de proyectos de minería de datos similares, sus ventajas, desventajas y nivel de aceptación de los usuarios?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

20. De las siguientes opciones seleccione aquellas que considere sean importantes al momento de establecer los objetivos del negocio dentro del contexto de la minería de datos, enumerelas de mayor a menor en orden de importancia (seleccione de mayor a menor, uno es mayor, dos es menor que uno, etc).

Describir informalmente el problema que se pretende resolver mediante el proyecto de minería de datos.	Especificar todas las preguntas de negocio lo más precisamente posible.	Especificación de los beneficios esperados en términos de negocio.	No es importante
3	2	1	

21. Considera que la evaluación de los resultados de un proyecto de minería de datos generalmente debe ser evaluada por (seleccione de mayor a menor, uno es mayor, dos es menor que uno, etc):

Niveles ejecutivos.	Niveles medios	Niveles operativos	Otros
1	2		

22. Considera que dentro de los factores críticos de éxito para un proyecto de minería de datos es necesario (seleccione de mayor a menor, uno es mayor, dos es menor que uno, etc):

Especificarlos detalladamente.	Identificar quién evaluará los resultados.	Otros
1	2	

23. Al momento de especificar los requerimientos de hardware considera que es importante; enumere de mayor a menor (seleccione de mayor a menor, uno es mayor, dos es menor que uno, etc):

Identificar el hardware que se tiene.	Establecer la disponibilidad del hardware durante el proyecto de minería de datos.	Verificar si el plan de mantenimiento del hardware interfiere con la disponibilidad del hardware durante el proyecto de minería de datos.	No se realiza
1	1	2	

24. Para la identificación de las fuentes de datos y de conocimiento considera que es importante; enumere de mayor a menor (seleccione de mayor a menor, uno es mayor, dos es menor que uno, etc):

Identificar los tipos y fuentes de datos (en línea, expertos, documentación escrita, etc)	Identificar los tipos y fuentes de conocimientos (en línea, expertos, documentación escrita, etc)	Verificar las herramientas y técnicas disponibles	Describir el conocimiento relevante (informal o formal)	No es importante
1	1	1	2	

25. Para la conformación de los equipos de trabajo considera es necesario; enumere de mayor a menor (seleccione de mayor a menor, uno es mayor, dos es menor que uno, etc):.

Identificar al "sponsor" del proyecto.	Identificar a la administración de sistemas, administrador de bases de datos, soporte técnico etc.	Identificar analistas de mercado, expertos en minería de datos, estadísticos así como verificar su disponibilidad.	No es importante
1	2	2	1

26. Dentro de un proyecto de minería de datos que aspectos considera sean más importantes, enumere de mayor a menor (seleccione de mayor a menor, uno es mayor, dos es menor que uno, etc):.

Detallar los requerimientos.	Especificar las suposiciones.	Identificar las restricciones.
1	2	2

27. De la siguiente lista enumere de mayor a menor el grado de importancia en la consideración de los siguientes riesgos (seleccione de mayor a menor, uno es mayor, dos es menor que uno, etc):

Riesgos del negocio.	Riesgos organizacionales.	Riesgos financieros.	Riesgos que dependen de los datos y de las fuentes de datos.	Riesgos técnicos
1	2	1	3	4

28. Seleccione aquellas tareas que considere sean importantes y enumere su importancia (seleccione de mayor a menor, uno es mayor, dos es menor que uno, etc):

Determinar las condiciones que indican cuando debe ocurrir un riesgo..	Desarrollar planes de contingencia..	Realizar glosarios con el fin de comprender tanto las terminologías técnicas como de negocio utilizadas..	No es importante
1	2	3	1

29. En la parte de estimación de costos y beneficios es más importante, enumere de mayor a menor (seleccione de mayor a menor, uno es mayor, dos es menor que uno, etc):

Estimar los costos generados por la recolección de los datos.	Estimar los costos del desarrollo e implementación	Evaluar los beneficios esperados (mejoras en la satisfacción del cliente, incremento en el ROI, etc)	Estimar los costos de operación	No es importante
3	2	1	2	1

30. Seleccione la técnica que conoce se aplique a la implementación de un proyecto de minería de datos.

Sumarización <input checked="" type="checkbox"/>	Clustering <input type="checkbox"/>	Redes neuronales <input type="checkbox"/>	Visualización <input checked="" type="checkbox"/>	Reglas de inducción. <input type="checkbox"/>
Análisis discriminatorio <input type="checkbox"/>	Árboles de decisión <input checked="" type="checkbox"/>	Método del vecino más próximo <input type="checkbox"/>	Razonamiento basado en casos <input type="checkbox"/>	Algoritmos genéticos <input type="checkbox"/>
Análisis de regresión <input checked="" type="checkbox"/>	Árboles de regresión <input checked="" type="checkbox"/>	Reglas de asociación <input checked="" type="checkbox"/>	Redes Bayesianas <input type="checkbox"/>	Ninguna <input type="checkbox"/>

31. Qué cantidad de tiempo considera la utilidad de los datos en un proyecto de minería de datos?.

1-4 meses <input checked="" type="checkbox"/>	5-8 meses <input type="checkbox"/>	9-12 meses <input type="checkbox"/>	13-24 meses <input type="checkbox"/>	25 meses o más <input type="checkbox"/>	No sabe <input type="checkbox"/>
--	---------------------------------------	--	---	--	-------------------------------------

32. En el análisis de los datos dentro de un proyecto de minería de datos que considera sea más importante, enumere de mayor a menor (seleccione de mayor a menor, uno es mayor, dos es menor que uno, etc):

Identificar los datos y el método de captura. 1	Esquematizar las tablas y sus relaciones. 2	Estimar el volumen de los datos 2	Analizar la correlación entre los diferentes atributos y comprenderlos en términos de negocio. 1	Análisis de estadísticas y darles un significado de negocio. 1	Entrevistar a expertos sobre su opinión respecto a la relevancia de algún atributo 2
Formular hipótesis sobre los datos. 3	Transformar las hipótesis en objetivos de la minería de datos. 3	Verificar hipótesis. 3	Diferenciar la importancia entre diferentes atributos para ponderarlos de una forma más significativa. 3	Transformación de los datos. 1	Derivar nuevos datos. 2

33. Durante el proceso de construcción de un modelo de minería de datos, enumere de mayor a menor lo que a su juicio considera sea más importante.

Probar la calidad y validez del modelo en base a una estrategia preestablecida. 2	Realizar la evaluación e interpretación de los resultados en términos de negocio. 2	Comparar los resultados generados por el modelo contra el conocimiento ya existente con la finalidad de ver si es conocimiento nuevo y útil. 1	Verificar el impacto en los objetivos de la minería de datos. 4
---	---	--	---

34. Enumere en orden de importancia lo que a su juicio representa mayor experiencia en proyectos futuros (seleccione de mayor a menor, uno es mayor, dos es menor que uno, etc):					
Analizar el proceso llevado a cabo en la minería de datos..	Identificación de fallas.	Identificar posibles alternativas para corregir las fallas que sucedieron.	Estimar el potencial para mejorar los procesos actuales.	Selección de alguna alternativa orientada a mejorar el proceso.	Documentar la razón de la selección.
1	3	3	1	2	3

35. Enumere en orden de importancia lo que considera sea más importante al momento de liberar un proyecto de minería de datos.			
Desarrollar y evaluar planes alternativos para llevar a cabo la liberación del proyecto.	Identificación de los principales problemas que pueden surgir al momento de liberar el proyecto.	Desarrollar, monitorear y establecer un plan de mantenimiento.	Analizar cuan bien los objetivos iniciales de la minería de datos han sido cumplidos.
2	2	2	2
Documentar que pudo haberse hecho mejor.	Análisis de los procesos llevados a cabo (que se hizo bien, que se hizo mal, lecciones aprendidas, etc)	Entrevistar a todas las personas que estuvieron involucradas en el proyecto y documentar sus experiencias..	Preguntar por la satisfacción de los usuarios finales
1	1	3	1

ANEXO II

Bibliografía

BIBLIOGRAFIA

[Beckman, 1998] Jay Liebowitz, Tom Beckman. Knowledge organizations: what every manager should know. St. Lucie Press, Boca Raton, FL, 1998

[Benjamin y Gila 1998] Benjamin and Tamar Gila, The Business Intelligence System. AMACOM, New York, 1998

[Berry, 2000] Berry, Michael J.A, Linoff Gosrdon S. Mastering Data Mining: The art and science of Customer Relationship Management. John Wiley & Sons, Inc. 2000

[Boar, 1997] Bernard H. Boar. Strategic thinking for information technology. Wiley, New York, 1997

[Botkin, 1999] Jim Botkin. Smart business: how knowledge communities can revolutionize your company. Free Press, New York, 1999

[Dhar, 1996] Dhar Vasant and Roger Stein. Seven methos for transforming corporate data into business intelligence. Prentice Hall, 1997

[Doan,2000] Doan, Amy. Sap's Problems get worse, Forbes, April 24, 2000.
<http://www.forbes.com/2000/04/24/mu1.html>

[Drucker,1994] Peter F. Drucker. Post-capitalist society. HarperBusiness. New York, NY, 1994

[Edelstein, 1999] Edelstein Herb. Two Crows Corporation Tests Darwin for Enterprise Data Mining. DM Review, 1999.
<http://www.dmreview.com/master.cfm?NavID=198&EdID=202>

[Edvinsson y Malone, 1998] Leif Edvinsson and Michael S. Malone. Intellectual capital: realizing your company's true value by finding its hidden roots. HarperBusiness, New York, 1997

[Fuller 1995] Jay Liebowitz. Knowledge Management Handbook. CRC Press, Boca Ratón, Florida, 2000.

[Hackel, 1999] Hackel, Stephan H. Adaptive Enterprise: Creating and Leading Sense-and -Respond Organizations. Harvard Business School Press, 1999

[Kaplan y Norton, 1996] Robert S. Kaplan, David P. Norton. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. Harvard Business School Press. Boston, Mass.1996

[Kurtyka, 2000], Kurtyka, Jerry. CRM in the Adaptative Enterprise, DM Review, Friday, May 05,2000. <http://www.dmreview.com/master.cfm?NavID=198&EdID=1977>

BIBLIOGRAFIA

[Meyer ,2000] Chris Meyer, What's the Matter?.

<http://www.business2.com/ebusiness/2000/03/20680.htm>

[Nonaka y Takeuchi, 1995] Ikujiro Nonaka and Hirotaka Takeuchi. The knowledge-creating company : how japanese companies create the dynamics of innovation. Oxford University Press. New York, 1995

[OECD, 1996] Organization for Economic Co Operation and Development. The Knowledge Based Economy. Paris, 1996.

http://www.oecd.org//dsti/sti/s_t/inte/prod/kbe.htm.

[Porras y Collins] James C. Collins, Jerry I. Porras. Built to Last: Successful Habits of Visionary Companies. P. and ©1994 HarperCollins Publishers, Inc

[Prahalad y Hamel, 1994] Gary Hamel, C.K. Prahalad. Competing for the future. Harvard Business School Press. Boston, Mass. 1994

[Scheaffer 1987] Scheaffer, Richard L, William Mendenhall, Lyman Ott. Elementos de muestreo. Grupo Editorial Iberoamérica, 1987

[Tapscott, Lowy y Ticoll 1998] Don Tapscott, Alex Lowy, and David Ticoll. Blueprint to the digital economy ; creating wealth in the era of e-business. McGraw-Hill. New York, 1998

CRISP-DM (CRoss-Industry Standard Process for Data Mining),

http://www.spss.com/datamine/crisp_is.htm

"The 10 Driving Principles of the New Economy",

<http://www.business2.com/magazine/2000/03/20735.htm>

Planning and implementing CRM Management Strategies, Business Intelligence, 1999

Customer Intelligence for CRM Solutions, Pilot Software 1999.

White Paper Customer Intelligence: Business Intelligence for CRM Solutions
([http://www.pilotsw.com/r and t/ whtpaperffcrmwhtpaper.htm](http://www.pilotsw.com/r_and_t/whtpaperffcrmwhtpaper.htm))

Field-Tested data mining, 10 essential strategies and tips, spss(1999)

An Introduction to DataMining, Discovering Hidden Value in your Data Warehouse,
pilot Sotware, 1999

Centro de Información-Biblioteca



30002006066337