



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

## PROGRAMA DE POSGRADO EN INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA

### CRITERIOS PARA LA ASIGNACIÓN DE INVERSIÓN EN TIC: EL CASO DE LOS NEGOCIOS B2C

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRA EN INGENIERÍA  
(SISTEMAS-PLANEACIÓN)

P R E S E N T A

**ING. MIRIAM VALDÉS RODRÍGUEZ**

DIRECTOR DE TESIS:  
DR. BENITO SÁNCHEZ LARA



CIUDAD UNIVERSITARIA

2012



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **Jurado asignado**

<b>Presidente</b>	Dr. Lara Rosano Felipe
<b>Secretario</b>	Dr. Sánchez Guerrero Gabriel De Las Nieves
<b>Vocal</b>	Dr. Sánchez Lara Benito
<b>1er. Suplente</b>	Dra. Rigaud Téllez Nelly
<b>2do. Suplente</b>	Dr. Bautista Godínez Tomás

Lugar donde se realizo la tesis

México Distrito Federal, Ciudad Universitaria, Facultad de Ingeniería.

### **Tutor de tesis**

Dr. Benito Sánchez Lara

---

Firma

# Agradecimientos y dedicatorias

A **Dios**, que siempre me acompaña.

A **la Universidad Nacional Autónoma de México**, mi Alma Mater, y al Posgrado de la Facultad de Ingeniería.

A **mis padres**, Matilde y Daniel ejemplos de vida. Gracias por su apoyo y comprensión incondicional a lo largo de mis estudios.

A **mis hermanos**: Armando, Tlanex y Citlali Guadalupe, gracias por su apoyo y compañía en cada etapa emprendida.

A **mis tías**: Ángela Rodríguez, Martha Valdés y Carmen Valdés y a mi primo Tlacaelel Valentín López.

Al **Dr. Benito Sánchez Lara**, por sus conocimientos y paciencia para el desarrollo de este trabajo.

A **los miembros del jurado**: Dra. Nelly Rigaud Téllez, Dr. Tomás Bautista Godínez, Dr. Gabriel de las Nieves Sánchez Guerrero y al Dr. Felipe Lara Rosano por su contribución en la mejora del contenido de este trabajo y por el tiempo que dedicaron para revisarlo.

A **mis amigos**, partícipes de mi formación académica y personal.

A **CONACYT**, por la beca que me otorgo para realizar mis estudios de posgrado.

“Por mi raza hablará el espíritu”  
Ciudad Universitaria, D.F. Septiembre 2012  
Miriam Valdés Rodríguez

# Contenido

Introducción.....	1
<b>Capítulo 1 Las TIC y sus niveles de inversión en las empresas.....</b>	<b>3</b>
1.1 Antecedentes sobre las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) .....	3
1.1.1 Infraestructura TIC.....	4
1.2 Las TIC en las empresas.....	5
1.2.1 Valor de las TIC en las empresas.....	5
1.2.2 Impacto de las TIC en las empresas.....	7
1.3 Inversión en TIC.....	13
1.3.1 Tipos de Inversión de TIC.....	13
1.3.2 Activos complementarios de las TIC .....	14
1.3.3 Asignación de inversión en TIC en las empresas y su problemática.....	17
1.3.4 Planteamiento del problema y objetivo.....	27
<b>Capítulo 2 Asignación de Inversión en TIC.....</b>	<b>29</b>
2.1 Técnicas de evaluación para la toma de decisiones de Inversiones en TIC.....	39
2.2 Categorización de técnicas.....	40
2.2.1 Técnicas financieras.....	40
2.2.2 Técnicas optimizantes.....	41
2.2.3 Técnicas ad hoc para la evaluación de TIC.....	42
2.2.4 Técnicas heurísticas.....	43
2.3 Cadena de valor.....	44
2.3.1 Estrategia de investigación.....	46
<b>Capítulo 3 Comercio electrónico.....</b>	<b>48</b>
3.1 Características de los negocios B2C.....	50
3.2 Descripción estructural y funcional Negocios B2C.....	51
3.1.1 Las TIC en el proceso de los negocios B2C .....	58
3.2.1 Tipos de negocios en B2C.....	60
3.2.2 Etapas del proceso de los negocios B2C.....	63
3.3 Cadena de valor de los negocios B2C .....	77
3.4 Criterios de Asignación de Inversión en TIC.....	81
<b>Capítulo 4 Conclusiones.....</b>	<b>92</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>93</b>

## Índice de Gráficas

Gráfica 1 Uso de TIC para habilitar procesos de negocio .....	8
Gráfica 2 Evidencias del desempeño del negocio con las TIC's.....	9
Gráfica 3 Empresas por sector y tamaño .....	11
Gráfica 4 Principales capacidades TIC de las empresas avanzadas .....	12
Gráfica 5 Productividad en las empresas con activos complementarios .....	16
Gráfica 6 Inversión en TIC en empresas de EUA .....	19
Gráfica 7 Relación eficiencia por sectores económicos de PC's con Internet .....	20
Gráfica 8 Relación eficiencia por sectores económicos .....	21
Gráfica 9 Percepción de ejecutivos sobre inversiones en TIC.....	23
Gráfica 10 Percepción de la contribución de las TIC en los negocios.....	24
Gráfica 11 Percepción de posicionamiento de las TIC en los negocios.....	24
Gráfica 12 Ventas anuales de comercio electrónico B2C .....	26
Gráfica 13 B2C en el PIB .....	27
Gráfica 14 Clasificación de los modelos de negocios B2C.....	61

## Índice de Figuras

Figura 1 Interdependencia entre las organizaciones y las TIC.....	6
Figura 2 Factores inmersos en las organizaciones y las TIC .....	7
Figura 3 Activos complementarios.....	15
Figura 4 Ejemplo de una matriz de procesos/TIC .....	35
Figura 5 Cadena de valor de Porter.....	46
Figura 6 Estrategia de investigación.....	47
Figura 7 Sistema focal, negocios B2C .....	51
Figura 8 Cliente.....	52
Figura 9 Tienda.....	54
Figura 10 Banco .....	54
Figura 11 Empresa de transporte.....	56
Figura 12 Esquema del comercio electrónico B2C.....	58
Figura 13 Etapas del comercio electrónico B2C .....	63
Figura 14 Etapas del comercio electrónico B2C .....	65
Figura 15 Etapas del comercio electrónico B2C .....	66
Figura 16 Actividades principales del comercio electrónico B2C .....	70
Figura 17 Actividades del comercio electrónico B2C.....	72
Figura 18 Actividades de los negocios B2C.....	76
Figura 19 Cadena de valor B2C.....	81
Figura 20 Estructura de los negocios B2C.....	83
Figura 21 Criterios transferencia.....	85

## Índice de Tablas

Tabla 1 Activos complementarios.....	15
Tabla 2 Categorización de las TIC .....	35
Tabla 3 Medidas de eficacia para las TIC hacia los procesos de negocio.....	36
Tabla 4 Medidas de eficacia para las TIC apoyan los procesos de los empleados .....	37
Tabla 5 Medidas de eficacia para las TIC cumplen con los requisitos de negocio de abastecimiento .....	37
Tabla 6 Factores de eficacia TIC .....	38
Tabla 7 Técnicas financieras.....	41
Tabla 8 Técnicas optimizantes.....	42
Tabla 9 Técnicas ad hoc para la evaluación de TIC.....	43
Tabla 10 Técnicas heurísticas.....	44
Tabla 11 Tipos de negocios B2C .....	60
Tabla 12 Relación Etapas negocios B2C (Selz & Schubert, 1998)-Componentes negocios B2C	64
Tabla 13 Relación Etapas negocios B2C (Whiteley, 2001)-Componentes negocios B2C.....	66
Tabla 14 Relación Etapas negocios B2C (Beynon, 2004)-componentes negocios B2C .....	70
Tabla 15 Relación Actividades negocios B2C (Bigdoli, 2002)-componentes negocios B2C.....	72
Tabla 16 Relación Actividades negocios B2C (Abhijit, 2000)-componentes negocios B2C .....	74
Tabla 17 Etapas del comercio electrónico B2C.....	74
Tabla 18 Actividades de los negocios B2C en el marco de las etapas del ciclo de comercio.....	75
Tabla 19 Clasificación de las técnicas y métodos de evaluación de inversión en TIC .....	88
Tabla 20 Criterios de asignación de inversión en TIC.....	90

# Introducción

Las inversiones en TIC constituyen una parte importante y creciente de las inversiones de capital de muchas empresas, Berghout and Renkema (2001); se les ha asociado al mejoramiento de la productividad, incluso a la competitividad. En México, el comercio electrónico es un sector que ha venido creciendo y, que por su naturaleza, tiene altos niveles de inversión en TIC. Este sector está integrado por negocios Business to Business (B2B), Business to Customer (B2C) y Customer to Customer (C2C). Particularmente, los negocios tipo B2C han tenido un mayor crecimiento mostrando su gran potencial en el país.

Evaluar en forma anticipada el impacto de las inversiones en TIC en el desempeño empresarial es un tema abordado en la literatura; en los últimos años diversos investigadores (Berghouth and Renkema, 1997; Devaraj y Kohli, 2000; Brynjolfsson, 2000; Sarkis and Sundarraj, 2000; Chan, 2000) han propuesto métodos y técnicas con el propósito de apoyar la toma de decisiones de inversión en TIC. Sin embargo, considerando a la inversión en TIC como un proceso de toma de decisiones, antes de evaluar el posible impacto es necesario identificar, en los procesos de negocio hacia dónde debe dirigirse la inversión y determinar cuáles son los criterios que definen la asignación de inversión en TIC en los negocios B2C.

La estructura del trabajo esta constituido por los siguientes capítulos:

- En el primer capítulo se aborda la problemática relacionada con la asignación de inversión en TIC en las empresas, se determina el problema a resolver y se plantea el objetivo de la tesis.
- En el segundo capítulo se realiza una revisión de la literatura sobre las técnicas y métodos de evaluación para la toma de decisiones de inversión en TIC y se define la estrategia de investigación.
- En el tercer capítulo se desarrolla la estrategia de investigación, en dónde se describen



las características estructurales y funcionales de los negocios B2C, se construye la cadena de valor de estos negocios en el marco de la cadena de valor de Porter(2002) y se establecen los criterios de asignación de inversión en TIC, considerando las categorías de Guba y Lincoln (1989).

- En el cuarto capítulo se listan las conclusiones obtenidas del trabajo de investigación.

# Capítulo 1 Las TIC y sus niveles de inversión en las empresas

## 1.1 Antecedentes sobre las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC)

La Tecnología de Información y Comunicaciones (TIC) es un término que abarca cualquier de tecnología usada para crear, capturar, almacenar, intercambiar y procesar información, como los datos, conversaciones de voz, imágenes fijas o en movimiento, presentaciones multimedia, AMITI(2006).

Wainright et. al. (1994) señalan que las TIC tienen un impacto en la estructura de la organización, debido a sus múltiples usos potenciales dentro del ambiente organizacional. Señala que están divididas en dos categorías; la primera de ellas integrada por hardware y software, y la segunda corresponde a la tecnología de las comunicaciones.

Whitten (1998) indica que las TIC están conformadas por aquellos elementos tecnológicos que permiten apoyar la ejecución de los procesos en la organización, se pueden clasificar en programas informáticos (software), equipo físico (hardware), y tecnología de telecomunicaciones.

Laudon & Laudon (2004), considera a las TIC como herramientas que los directores de las organizaciones usan para adaptarse a los cambios que se presentan en su entorno y alcanzar su meta de negocio. Dentro de este contexto las TIC están compuestas por hardware, software y telecomunicaciones, y son entonces herramientas que pueden utilizarse para la mejora y el soporte a los procesos de operación y negocios para las organizaciones.

AMITI (2006) considera que el objetivo de las TIC es la mejora y el soporte a los procesos de operación y negocios para incrementar la competitividad y productividad de las personas y organizaciones en el manejo de cualquier tipo de información.

De acuerdo con los conceptos mencionados previamente, las TIC se entienden como aquellas herramientas tecnológicas: hardware, software y telecomunicaciones que pueden ser usadas y compartidas a través de la organización, lo cual constituye lo que se denomina Infraestructura de TIC, misma que sirve como apoyo en la operación de procesos de negocio para que la organización pueda adaptarse a los cambios que se presentan en el entorno. Los procesos de negocio se refieren a la maneras en la que se organiza, coordina y orienta el trabajo para producir un servicio o producto que agregue valor a la empresa.

### **1.1.1 Infraestructura TIC**

El hardware es el equipo físico utilizado para realizar las actividades de entrada, procesamiento y salida de información. Consta de lo siguiente: dispositivos de entrada, salida y almacenamiento, así como dispositivos de telecomunicaciones que enlazan estos dispositivos.

El software consiste en instrucciones detalladas, programadas por anticipado, que controlan y coordinan los componentes del hardware.

La tecnología de las telecomunicaciones enlaza las diversas piezas de hardware y transfiere los datos de un punto físico a otro. Los equipos de cómputo y comunicaciones se pueden conectar en redes para compartir voz, datos, imágenes, sonido y video.

Estas tecnologías, en conjunto con las personas necesarias para implementarlas y operarlas, representan recursos que se pueden compartir en toda la organización y constituyen la infraestructura de la tecnología de la información y comunicación.

Entre los servicios que incluye la infraestructura de las TIC están:

- Plataformas informáticas que se utilizan para proporcionar servicios que conectan a empleados, clientes y proveedores dentro de un entorno.

- Servicios de telecomunicaciones que proporcionan conectividad de datos, voz y video.
- Servicios de entrenamiento en TIC que proporcionan a los empleados capacitación en el uso de éstas tecnologías y a los gerentes, capacitación sobre la manera de planear y manejar las inversiones en TIC.
- Servicios de investigación y desarrollo de TIC que dotan a la empresa investigación sobre proyectos e inversiones de TIC que podrían ayudar a la empresa a diferenciarse del mercado.

## **1.2 Las TIC en las empresas**

### **1.2.1 Valor de las TIC en las empresas**

La organización debe contar con diseño de infraestructura y un cuidado operativo de la misma de tal manera que cuente con el conjunto de servicios tecnológicos que necesite para el desarrollo de sus actividades empresariales. Las TIC puede desempeñar un rol preponderante para ayudar a los gerentes a diseñar y ofrecer nuevos productos y servicios, así como para rediseñar y cambiar el rumbo de las empresas, generando de esta manera valor para éstas.

Actualmente hay una creciente interdependencia entre la capacidad de una empresa para utilizar las TIC y su capacidad para implementar estrategias y lograr metas corporativas. Véase figura 1. Los cambios de estrategia, las reglas y los procesos de negocios requieren cada vez más cambios en hardware, software y telecomunicaciones. Los procesos de negocio se refieren a la manera en que se organiza, coordina y orienta el trabajo para producir un producto o servicio valioso.

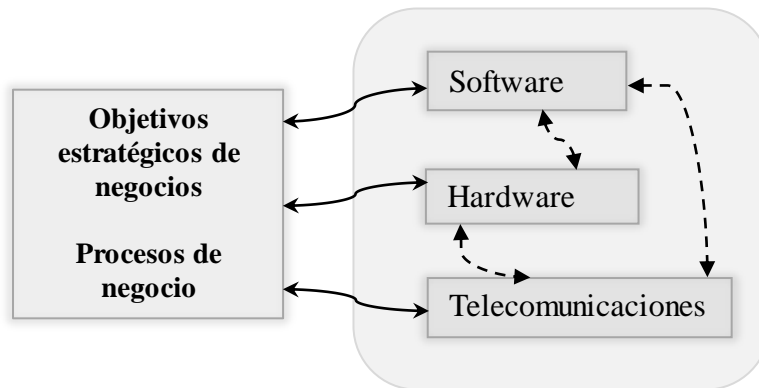


Figura 1 Interdependencia entre las organizaciones y las TIC  
Fuente: Laudon & Laudon (2008)

Los beneficios que una organización obtiene cuando utiliza TIC pueden expresarse de diferentes formas:

- Automatización de procesos, que conlleva a la reducción en el tiempo, costo y recursos necesarios en los procesos para la generación de productos o servicios.
- Integración de procesos, que trae como consecuencia la reducción del número de eventos que conllevan a la obtención de resultados para el cumplimiento de las metas y objetivos de la organización.
- Creación de procesos que faciliten la retroalimentación, y permitan el balance entre los efectos positivos y los efectos negativos de los resultados que la organización genera, con el fin de orientar su estrategia considerando los cambios del entorno.

La interacción entre las empresas por medio de las TIC es compleja y recibe la influencia de muchos factores, como la estructura organizacional, los procesos de negocio, las políticas, la cultura, el entorno y las decisiones administrativas, véase figura 2. Lo cual indica que es necesario entender la organización, naturaleza de la propia empresa y la manera de cómo las TIC pueden modificarla. Por ejemplo, alguno de los cambios que ocurren en las empresas a causa de las nuevas inversiones en TIC no pueden preverse y sus resultados podrían o no satisfacer las necesidades de la empresa.

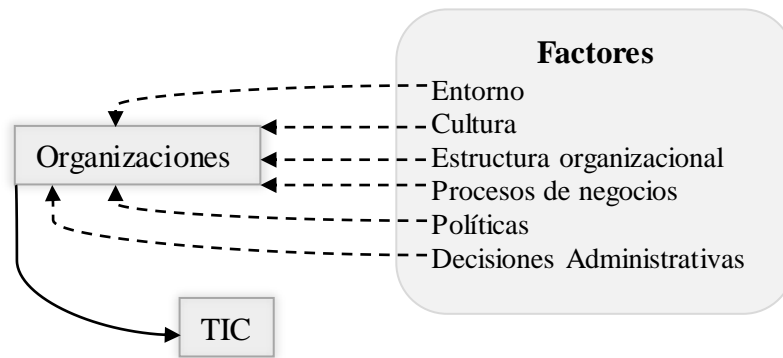


Figura 2 Factores inmersos en las organizaciones y las TIC

Fuente: Laudon & Laudon (2008)

### 1.2.2 Impacto de las TIC en las empresas

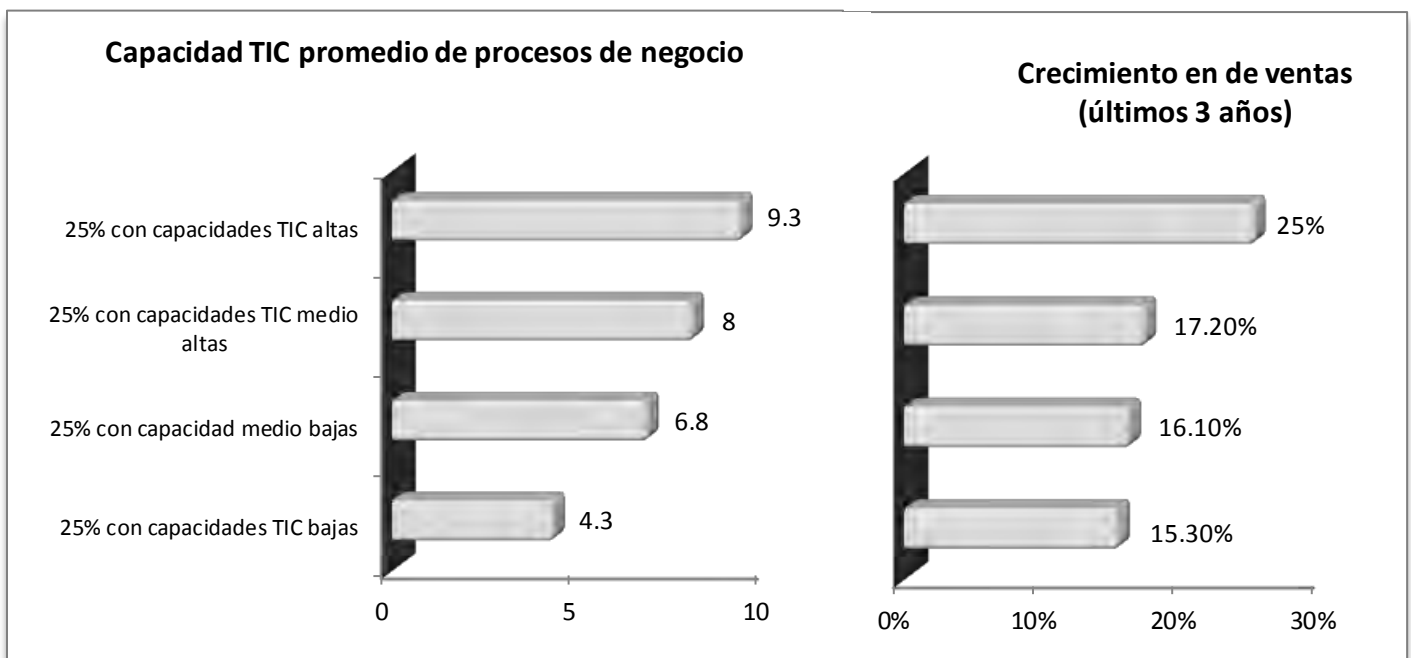
La visión de las TIC como habilitadoras para mejorar el desempeño dentro de las empresas e industrias surge a raíz de estudios que proveen evidencia de que éstas pueden mejorar la productividad (Henderson & Venkatraman, 1999; Powell & Dent Micallef, 1997; Pilat y Van Ark, 2002; O'Mahony y Van Ark, 2003) además de permitir nuevas formas de organización y mayor transparencia e información en cualquiera de los procesos dentro de una organización.

Para Laudon & Laudon (2008) en gran parte el desempeño de una empresa medido en términos de la competitividad, está en función del diseño y coordinación de sus procesos de negocios. Los procesos de negocios de una empresa pueden representar una fuente de fortaleza competitiva si dan a la empresa la posibilidad de innovar o funcionar mejor que sus competidores. Mismos que también pueden quitar valor a la empresa si se basan en formas incongruentes de trabajar que limiten la capacidad de respuesta y la eficiencia de una organización.

Una reciente investigación publicada en septiembre de 2005 por HBS Harvard Business School, concluye que existe un impacto positivo en el desempeño de las empresas medianas, el cual está directamente relacionado con las inversiones en TIC.

Las evidencias del valor que tienen las TIC en el desempeño de la empresa en términos de crecimiento del negocio, se relaciona con la capacidad TIC de las empresas, entendiéndose la capacidad TIC como el uso de sistemas, aplicaciones y redes para habilitar su negocio o prácticas relacionadas con TIC para optimizar los procesos de negocio (AMITI 2006).

En un estudio realizado por Select (2006) mostró que el desempeño de las empresas medido en función de las ventas y que tienen mayores capacidades TIC tuvieron un crecimiento significativo más que las empresas con menor capacidad TIC. Véase gráfica 1. Aquellas empresas con capacidad TIC alta crecieron un 25% con respecto a sus ventas, contra 15% de crecimiento con empresas con capacidad TIC bajas. Lo cual señala que aquellas empresas que poseen una alta capacidad TIC, tienen en general un mayor crecimiento, caso contrario si tienen una baja capacidad TIC.



Calificación promedio. 7.27  
Escala 1 a 100  
1 = no se utilizan TIC  
10 = uso intensivo de TIC

Gráfica 1 Uso de TIC para habilitar procesos de negocio  
Fuente: Select (2006)

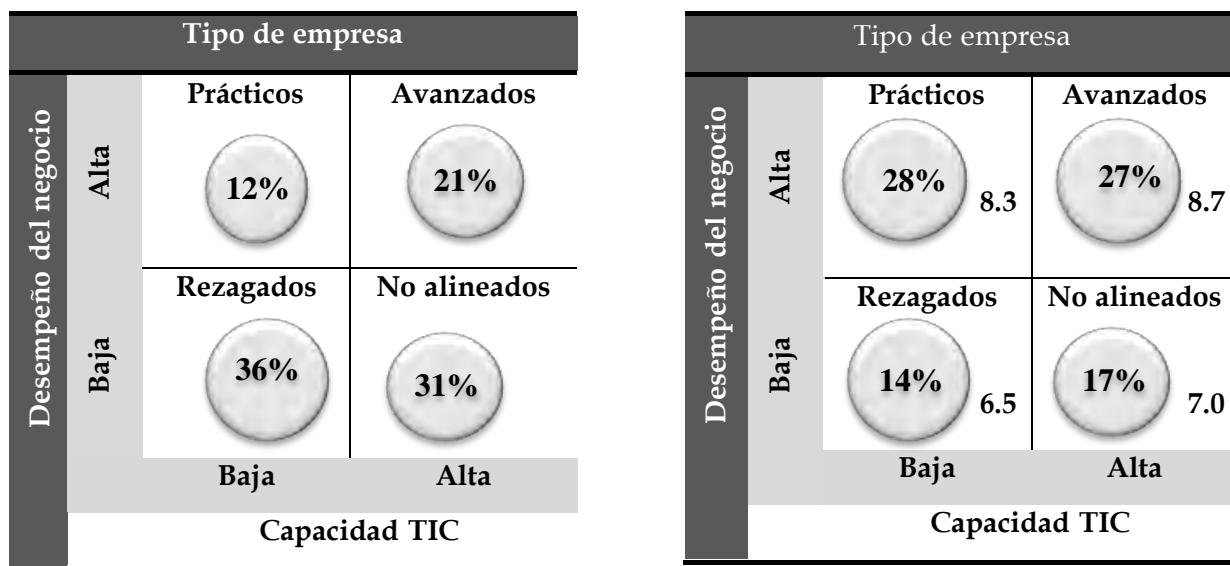
Los procesos de negocio que fueron considerados para este estudio fueron:

- Planeación, colaboración y toma de decisiones corporativas

- Finanzas y administración
- Producción y Operaciones
- Gestión del abastecimiento (relación con proveedores)
- Mercadotecnia, conocimiento y relación con los clientes
- Ventas y distribución (gestión de las ventas y de la relación con canales)
- Desarrollo y mejora de productos y servicios

Se obtuvo el promedio de la capacidad TIC de todos los procesos para cada empresa y se dividieron en cuatro grupos, del promedio de capacidad TI más bajo al más alto; cada uno representa el 25% de las personas encuestadas. Posteriormente se calculó el impacto TI promedio de todos los procesos para cada organización y el promedio de impacto TI en cada grupo.

Así mismo estudios realizados en Estados Unidos (Lansati, 2005) y México (AMITI, 2005) concluyeron que las empresas con mayor capacidad para utilizar las TIC en sus procesos de negocio, obtuvieron un mejor desempeño más que las empresas con menor capacidad TIC. Lo que da evidencia sobre la mejora del desempeño en organizaciones a través del uso de las TIC. Véase gráfica 2.



TCCA de los últimos tres años en las esferas  
Promedio de desempeño en las esquinas

Gráfica 2 Evidencias del desempeño del negocio con las TIC  
Fuente Select (2006)



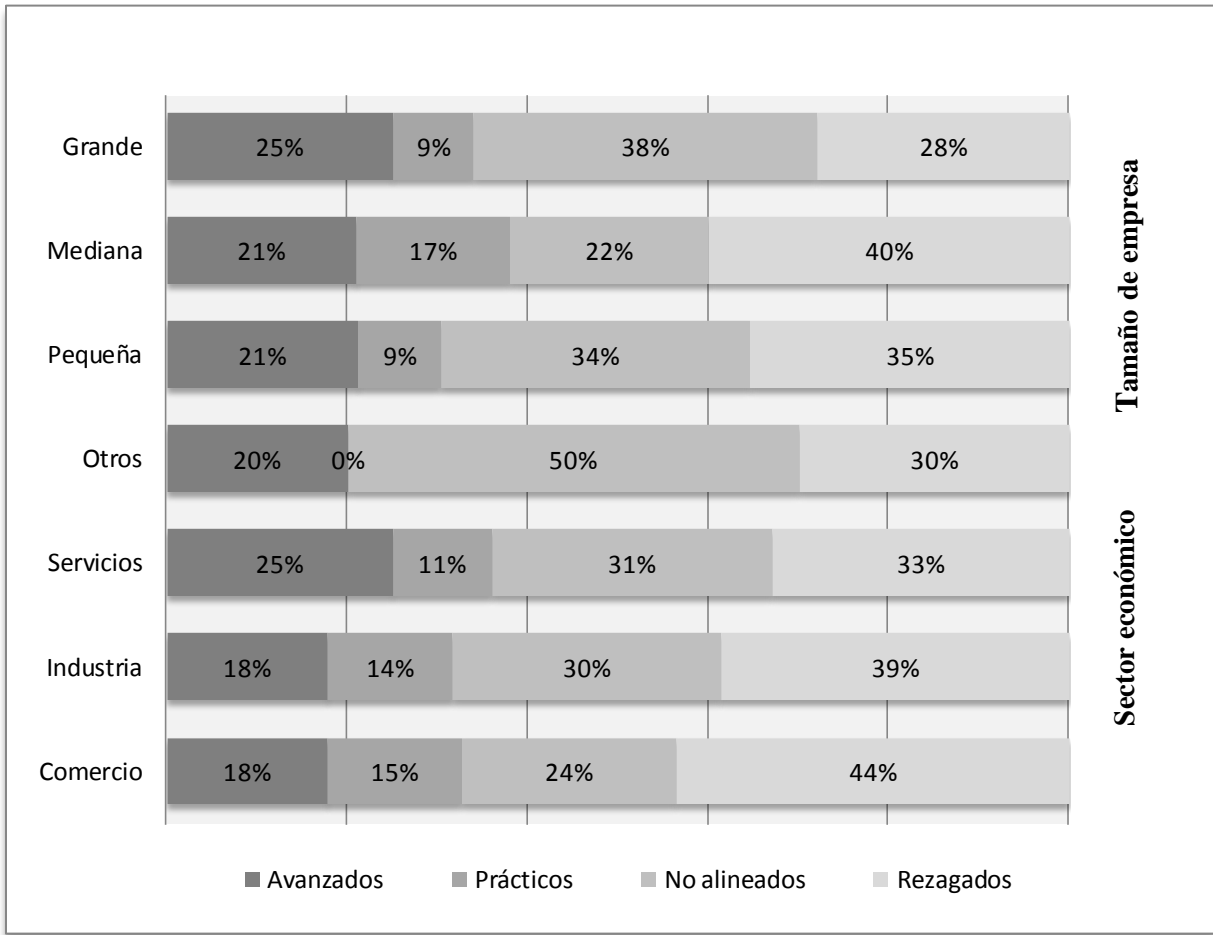
Los tipos de empresa son definidos por las siguientes condiciones:

- Práctico: Aquellas empresas que tienen una baja capacidad en TIC y un alto desempeño en el negocio.
- Rezagado: Aquellas empresas que tienen una baja capacidad en TIC y un bajo desempeño en el negocio
- Avanzado: Aquellas empresas que tienen una alta capacidad en TIC y un desempeño alto en el negocio
- No alineados: Aquellas empresas que tienen alta capacidad en TIC, y un desempeño bajo en el negocio.

La TCCA, se refiere a la tasa de crecimiento de compuesto anual, que es la ganancia de una inversión sobre un período dado.

De acuerdo con la Gráfica 2 en un periodo de tres años, las empresas con alta capacidad en TIC (avanzados) y que tenían una tasa de crecimiento de compuesto anual (TCCA) del 21%, incrementó a 27%, mientras que las empresas con alta capacidad en TIC y que presentaban una TCCA de 31% tuvieron un descenso a 17%. En cuanto a las empresas que tienen un nivel bajo de capacidad TIC (Rezagados) su TCCA bajó de 36% a 14% y aquellas de baja capacidad TIC y que consideran a las TIC como herramienta para mejorar el desempeño de su empresa (prácticos) subió de 12% a 28%. Lo que indica que existen factores y condiciones propias de las empresas que influyen en el desempeño de los resultados.

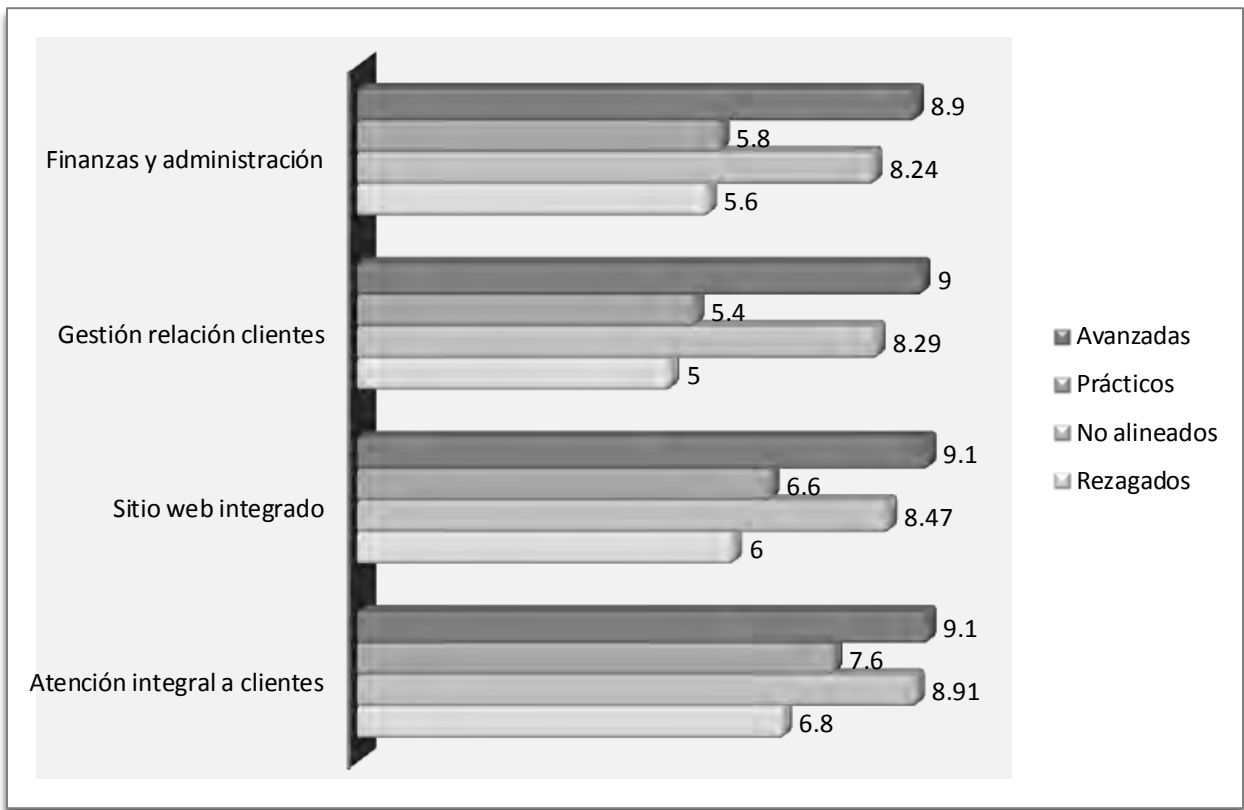
El perfil de las empresas por sector y tamaño en México de acuerdo a la clasificación de avanzados, prácticos, no alineados y rezagados se muestra en la Gráfica 3. Se observa que en el sector comercio 44% de las empresas que la conforman se encuentran clasificadas como rezagadas, mismo comportamiento presentan el sector industria, de servicio y otros. Lo cual indica que existe un porcentaje grande entre empresas y sectores que tienen una baja capacidad en TIC y un desempeño bajo de su negocio (rezagados). Infiriendo que por sector y tamaño de empresa existe una correlación entre la capacidad TIC y el desempeño del negocio.



n=179 casos

Gráfica 3 Empresas por sector y tamaño  
Fuente: Select (2006)

Las principales capacidades TIC de las empresas consideradas como avanzadas (alto desempeño en su negocio) son en finanzas y administración, gestión relación clientes, sitio web integrado, atención integral a clientes, las cuales son áreas donde se nota un mayor impacto de las TIC. Deduciendo que existen factores dentro de estas áreas que potencian su uso. Véase gráfica 4.



n=179 casos

Gráfica 4 Principales capacidades TIC de las empresas avanzadas  
Fuente: Select (2006)

De estos estudios se deduce que la inversión en TIC no se traduce automáticamente en mejoras en productividad, sino que pasa a ser un factor para habilitarla. Las TIC son entonces herramientas de propósito general, donde lo importante es el uso que se hace de éstas.

La evidencia del impacto de la inversión en TIC en el desempeño de las organizaciones considerando distintos factores, como lo son el tamaño de las empresas así como al sector económico al que pertenecen, la capacidad TIC y las variables que cada una toma para medir su desempeño, indica que resulta preciso entender las condiciones bajo las cuales se pueda obtener mejores rendimientos de las inversiones en TIC.

## 1.3 Inversión en TIC

Los administradores y las empresas invierten en TIC porque consideran que reeditúan un valor económico real a la empresa. La decisión de invertir se fundamenta en la certeza de que los rendimientos de esa inversión serán superiores a los de invertir en máquinas, edificios u otros activos. Mismos que se expresarán como incrementos de productividad, de ingresos (que elevará el valor del mercado de las acciones de la empresa), o quizá un mejor posicionamiento estratégico a lo largo de la empresa en mercados específicos (redituando ingresos mayores en el futuro). Se observa que la inversión en TIC constituye un importante instrumento para crear valor en la empresa, sin embargo existe aún incertidumbre en cuanto a la magnitud de los beneficios de desempeño.

Algunos autores señalan que la decisión de invertir en TIC depende de los beneficios que pueda obtener la empresa en un marco de incertidumbre. Así, la inversión en TIC en una empresa tiene como determinantes los costos y beneficios que la inversión genere entre los grupos que constituyen la empresa y de los incentivos y compensaciones que se implementen con su introducción (Vélez, 2009).

### 1.3.1 Tipos de Inversión de TIC

En la literatura se encuentran diferentes maneras de definir los tipos de inversión en TIC, para Turban, Rainer & Potter (2005) hay dos tipos de inversión; inversión en la infraestructura TIC, que incluye las instalaciones físicas, componentes, servicios y administración que apoyan a las TIC de toda una organización, la cual es la base de todas las aplicaciones de TIC en la empresa. Y las inversiones en aplicaciones de TIC, que son los programas diseñados para dar soporte a tareas específicas, a procesos de negocio o a otras aplicaciones.

Laudon & Laudon (2008) indica que la inversión en infraestructura de TIC incluye inversiones en hardware, software, tecnología de comunicaciones y servicios (como

consultoría, entrenamiento y capacitación), que se comparten a través de toda la empresa.

Kohli & Devaraj (2004) consideran cuatro tipos de inversión en TIC: Inversiones nuevas, reemplazar la tecnología que existe actualmente con nueva tecnología, si ésta así lo amerita. Inversiones en mantenimiento de las TIC, aquellas que se necesitan para que la tecnología siga funcionando correctamente. Inversiones en actualización de las TIC. Inversiones en prospectiva de las TIC, inversiones en tecnologías del futuro a pesar de que quizás no produzcan retornos en un corto tiempo.

### **1.3.2 Activos complementarios de las TIC**

Algunas investigaciones (Bresnahan, 2002; Ramírez, 2003; Arvanitis, 2005), han encontrado que el efecto de las inversiones en TIC aumenta significativamente si se combinan con algunos apropiados factores y acciones complementarias en la creación de nuevas prácticas de organización y las capacidades humanas, re-ingeniería de procesos, entre otros, que permitan habilitar el grado de explotación de las capacidad y potencial de la TIC.

Resultados de estas investigaciones fueron identificar y comprender tales acciones complementarias y factores, generalmente referidos como 'activos complementarios de las TIC', que pueden aumentar la contribución de la inversión en TIC para el rendimiento empresarial. Los activos complementarios son aquellos que se requieren para obtener valor de una inversión primordial (Laudon & Laudon, 2008).

Investigaciones recientes sobre inversiones de las empresas en TIC (Brynjolfsson, 2003; Davern y Kauffman, 2000), indican que las compañías que las respaldan con inversiones en activos complementarios, como nuevos modelos de negocio, comportamiento administrativo, cultura organizacional o capacitación, obtienen rendimientos superiores, mientras que compañías que no realizan correctamente estas inversiones complementarias reciben menos o ningún rendimiento de sus inversiones en TIC. Estas inversiones en organización y

administración también se conocen como capital organizacional y administrativo.

Laudon & Laudon (2008) realiza una investigación en la literatura de los inversiones complementarias que las empresas necesitan realizar para obtener valor de sus inversiones en TIC. Véase figura 3.

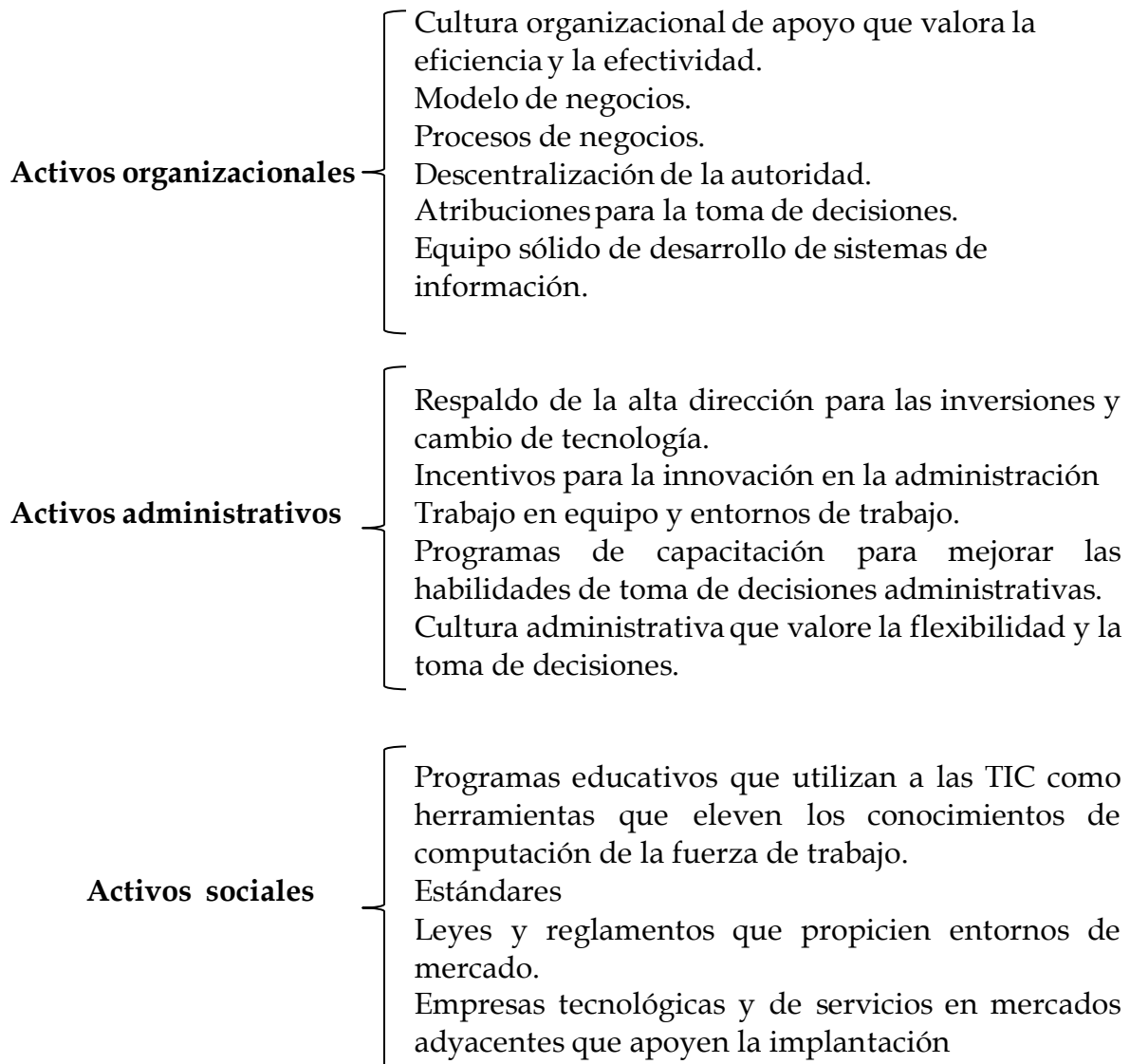
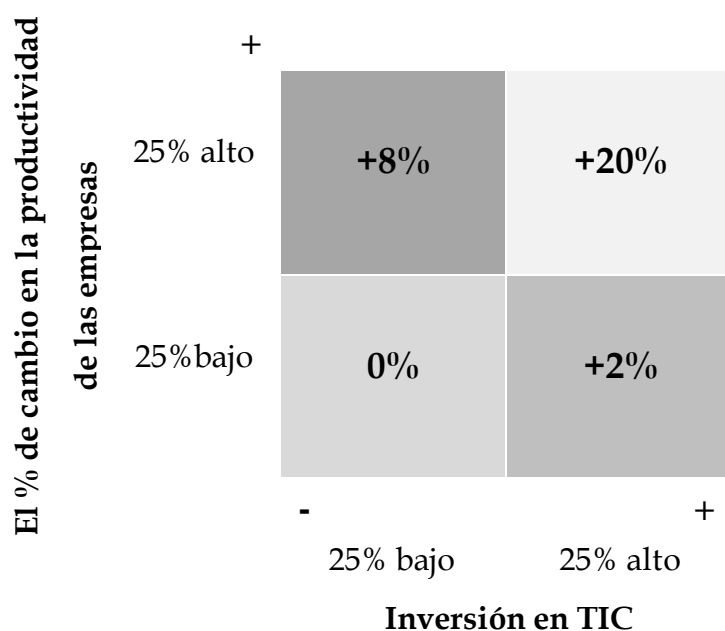


Figura 3 Activos complementarios  
Fuente: Laudon & Laudon (2008)

Con referencia a los activos complementarios de las TIC (prácticas gerenciales), un estudio elaborado por McKinsey & Co. Inc. y London School of Economics, en 100 compañías en Alemania, Francia y Reino Unido; indica que las inversiones en TIC tienen un desempeño bajo en las mismas, si no van acompañados por activos complementarios de las TIC, véase gráfica 5. Por lo que las prácticas gerenciales se convierten en factores críticos de éxito para que las inversiones en TIC entreguen los resultados esperados y así mejorar el desempeño de las compañías.



Gráfica 5 Productividad en las empresas con activos complementarios  
Fuente AMITI, CANIETI (2006)

Esta gráfica muestra que una baja inversión a nivel empresa (inversión de manera general) en TIC, combinada con el uso de prácticas gerenciales, reporta mejoras en la productividad de la empresa, mientras que si se combinan las inversiones en TIC y las prácticas gerenciales el incremento en la productividad aumenta. Y si se invierte solamente en TIC sin considerar las prácticas gerenciales se obtiene una mejora en su productividad. Infiriendo que existe una relación entre la inversión en TIC y el factor de prácticas gerenciales.

Algunos ejemplos de estas prácticas gerenciales evaluadas en el estudio de estas instituciones son: manufactura esbelta (lean manufacturing), que ayuda a reducir el desperdicio en los procesos productivos; gestión del desempeño (performance management), que establece metas y recompensas al personal que las alcanza; y la gestión del talento (talent management), que permite a las empresas atraer y desarrollar a gente de que potencie su desarrollo.

Es así como los resultados de estudios confirman que las empresas no obtienen retornos a sus inversiones en TIC sino hasta que logran reorganizarse para aprovechar la tecnología. Así mismo, los procesos de inversión en TIC se incorporan a curvas de aprendizaje completamente diferenciables de una empresa a otra (naturaleza de la propia empresa), dado que el conocimiento tecnológico se construye en la empresa a partir de lo que se sabe, y a través del uso de las tecnologías adquiridas (learning by using), de la experiencia productiva (learning by doing) y la solución de problemas (learning by solving).

Por otra parte, en un estudio realizado por Becchetti (2003) sobre una muestra representativa de más de 4 000 empresas italianas; se presenta evidencia acerca de que la inversión en TIC se ve afectada por la industria, área geográfica y características cualitativas de las empresas. En una investigación Ruddock (2006) encontró que en Estados Unidos la inversión en TIC en el sector de la construcción es menor que en el manufacturero, y el sector de servicios tiene una inversión relevante. Indica que el tamaño de las empresas es un factor importante en la inversión en TIC, debido al riesgo asociado a ésta, misma que puede ser más difícil afrontar para las pequeñas empresas.

### **1.3.3 Asignación de inversión en TIC en las empresas y su problemática**

La inversión en TIC es de suma importancia para la empresa, pero si se invierte sin considerar factores internos y externos, así como condiciones propias de la empresa, las TIC permanecerán ociosas y constituirán un obstáculo para el desempeño de la misma. Tal es el



caso de grandes empresas que tienen que lidiar con hardware y software redundante e incompatible por haber permitido a sus departamentos y divisiones realizar sus propias inversiones en tecnología Laudon & Laudon (2008).

De acuerdo con Laudon & Laudon (2008) un modelo de fuerzas competitivas se puede utilizar para asignar las inversiones en TIC dentro de una empresa, este modelo incluye:

- **Demanda del mercado por los servicios de la empresa**

Implica realizar un inventario de los servicios que provee a los clientes, proveedores y empleados. Posteriormente se lleva a cabo una consulta a cada grupo, o se mantienen grupos de enfoque, para averiguar si los servicios que ofrece actualmente la empresa están cumpliendo con las necesidades de cada uno de éstos.

- **Estrategia de negocios de la empresa**

Abarca el análisis de la estrategia de negocios sobre un período de la empresa y se evalúa qué nuevos servicios y capacidades serán necesarias para alcanzar las metas estratégicas.

- **Infraestructura y costo de la TIC de la empresa.**

En esta parte se analizan los planes de TIC de la empresa para un período y posteriormente se evalúa su alineación con los planes de negocios de la empresa, para que al final se determinen los costos totales en infraestructura TIC.

- **Evaluación de la TIC.**

Se determina la inversión en recursos de tecnología, para la cual se hayan establecido estándares y se analiza la competencia en costo de los proveedores de TIC.

- **Servicios de las empresas competidoras**

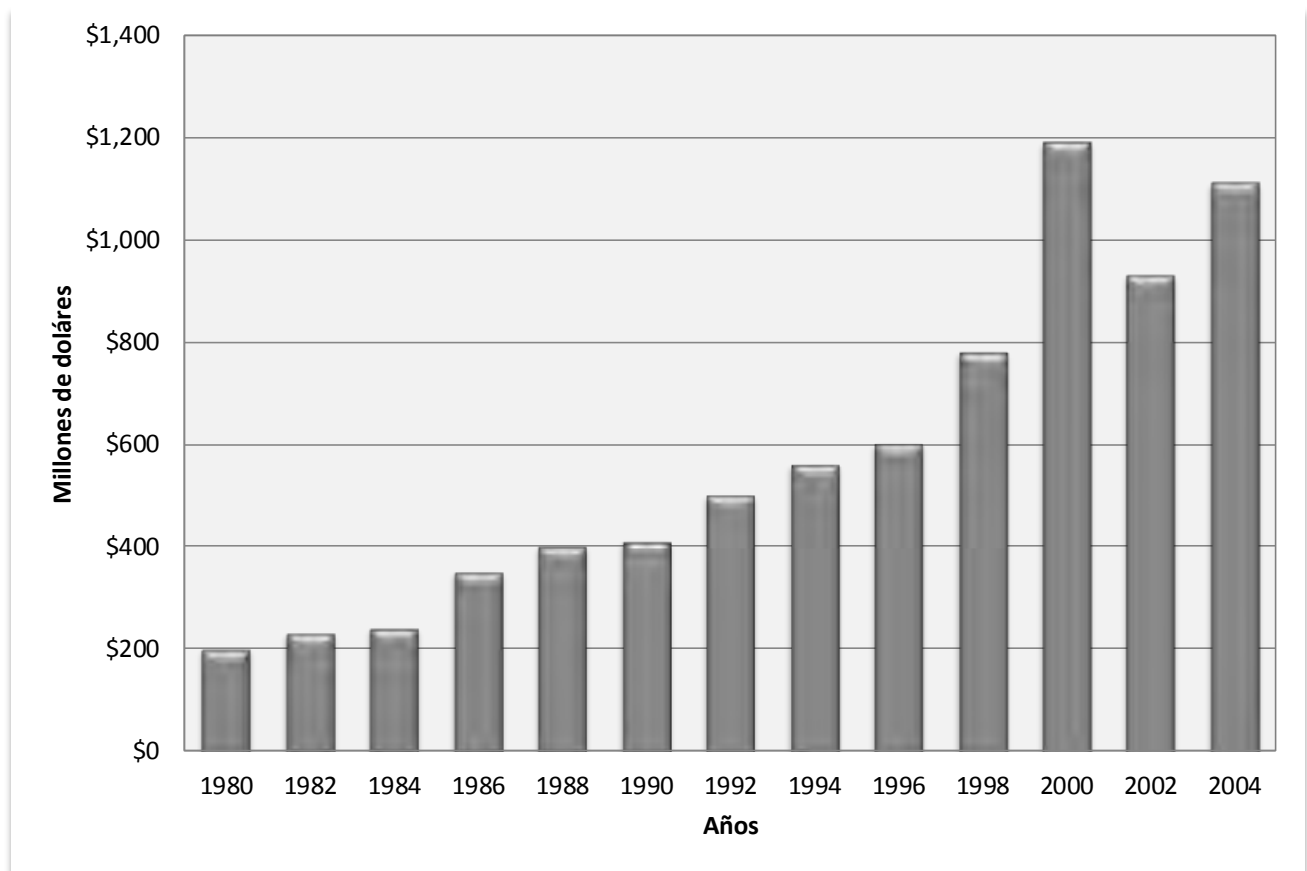
Involucra la evaluación de los servicios tecnológicos que ofrecen los competidores a clientes, proveedores y empleados.

- **Inversiones en TIC de las empresas competidoras**

Comprende la comparación de las inversiones en TIC de la empresa con la de los competidores.

De lo anterior, se observa que la forma de asignar inversión en TIC se basa en procedimientos, sin embargo no señalan el criterio que se utiliza para tomar una decisión de inversión en TIC.

Por otra parte la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2004) reporta que en los últimos 25 años importantes inversiones han sido realizadas por las empresas en TIC. En el 2006, empresas norteamericanas invirtieron 1.8 billones de dólares en TIC.

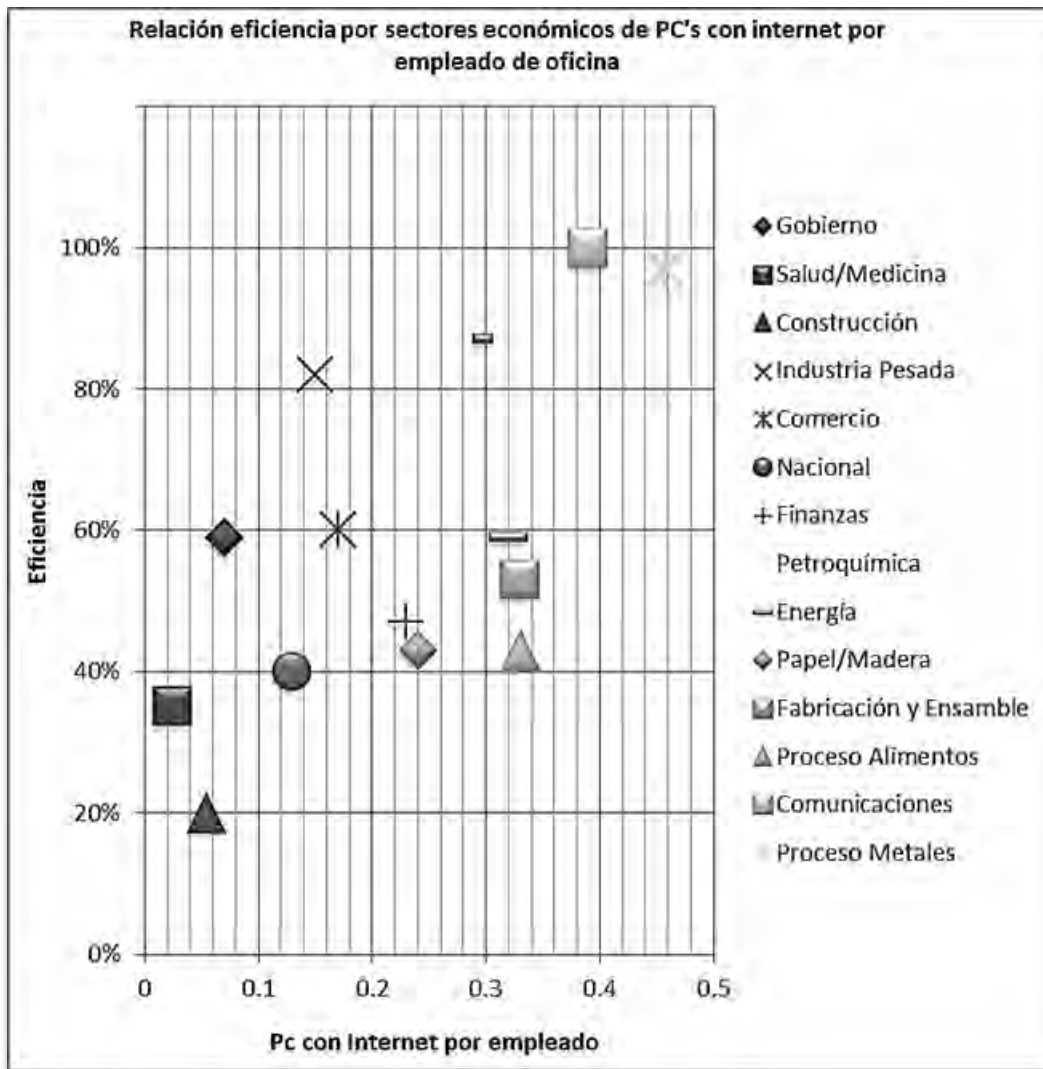


Gráfica 6 Inversión en TIC en empresas de EUA  
Fuente Laudon & Laudon

Además dedicaron otros 1.7 billones de dólares en consultoría y servicios de negocios y administrativos, gran parte de los cuales tienen que ver con el rediseño de las operaciones de

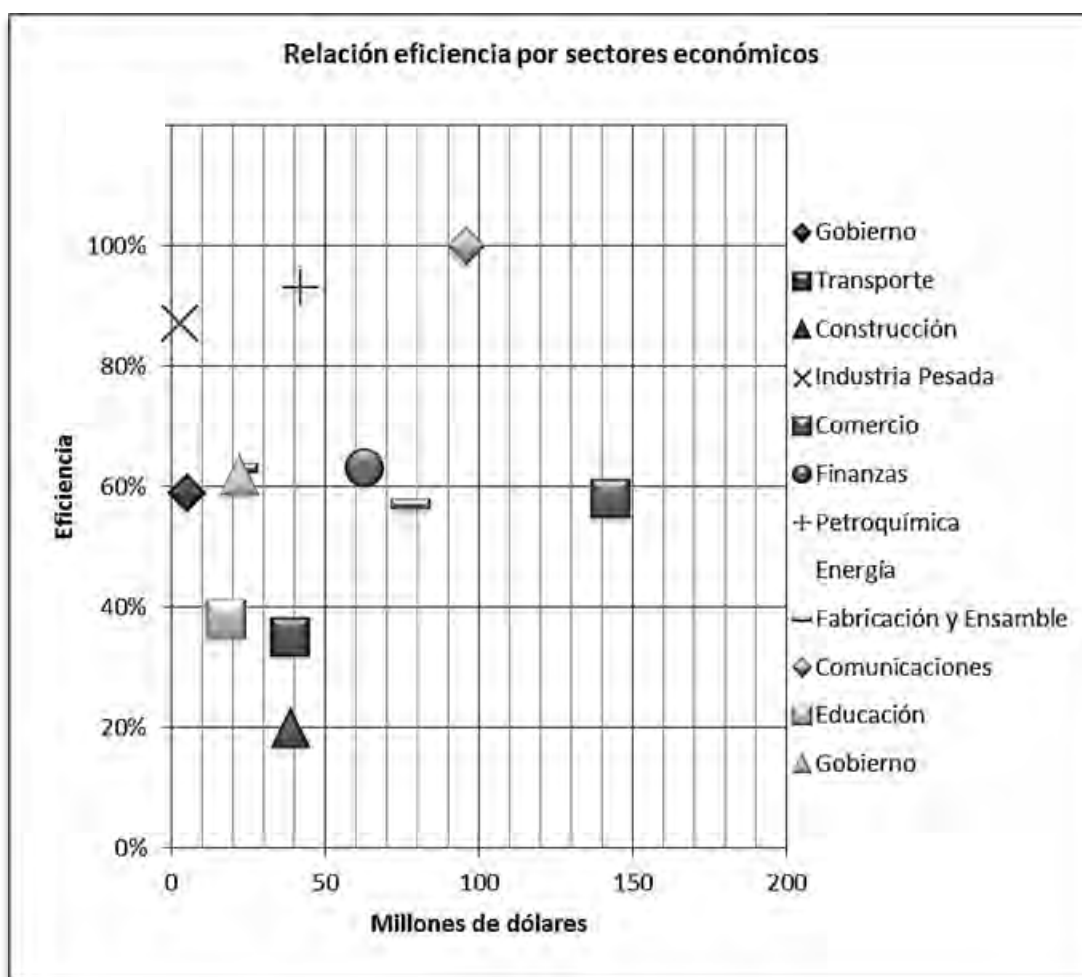
negocios de las empresas para aprovechar estas nuevas tecnologías. La gráfica 6 muestra que entre 1980 y 2004 las inversiones de las empresas privadas en TIC, crecieron de 34% a 50% del capital total invertido.

Un estudio comparativo de la eficiencia de los empleados y de la inversión en TIC en México, mostró que existen sectores económicos en los cuales la inversión en TIC reporta niveles de eficiencia altos, mientras que otros sectores pueden reportar altas inversiones en TIC, pero sus niveles de eficiencia son bajos. Véase gráficas 7 y 8.



Gráfica 7 Relación eficiencia por sectores económicos de PC's con Internet  
Fuente AMITI, CANIETI (2006)

En la gráfica 7 se puede observar que existe una relación entre los diferentes sectores económicos y la eficiencia a través del uso de las PC. El sector que obtiene una eficiencia del 100% es el de comunicaciones, deduciendo que este comportamiento se debe a que la naturaleza del sector está enfocada directamente al uso de las TIC. Los sectores que invierten más en PC aparte de comunicaciones son: proceso de metales con una eficiencia cercana al 100%, fabricación y ensamble, energía y alimentos; éstos últimos presentan una eficiencia que está por debajo del 60%. En otros casos, se tiene que los sectores comercio y gobierno; el primero con una inversión mayor de PC con respecto al segundo, obtienen una eficiencia similar cercana al 60%.

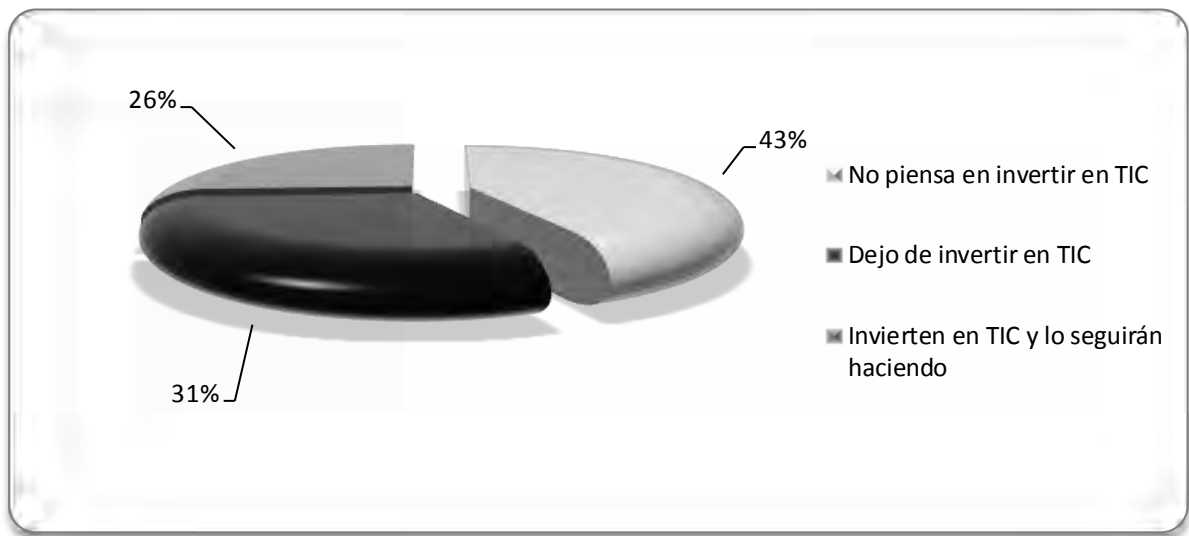


Gráfica 8 Relación eficiencia por sectores económicos  
Fuente AMITI, CANIETI, 2006

Los datos de la gráfica 8, señalan que el comportamiento de las inversiones en TIC en los diferentes sectores difiere, indicando que existen factores y condiciones propias de la naturaleza de cada sector que potencian su eficiencia. Tal es el caso del sector comunicaciones que invierte menos de 100 millones de dólares y tiene una eficiencia del 100%, infiriéndose que al tratarse de organizaciones cuya naturaleza está dedicada al uso y explotación de las TIC, canaliza estas inversiones en aquellas actividades que les reditúan más valor dentro de sus empresas. El sector que más invierte en TIC es el comercio con más de 140 millones de dólares obteniendo una eficiencia cercana al 60%, mientras que hay sectores que invirtiendo menos obtienen una mayor eficiencia como el sector de la industria pesada que invierte menos de 20 millones de dólares y obtiene una eficiencia de más del 80%, o el caso de la industria petroquímica que alcanza cerca del 100% de eficiencia invirtiendo tres veces menos que el sector comercio.

Se observa de estos estudios, la falta de información acerca de qué elementos consideran para medir la eficiencia y relacionarla con las inversiones en TIC, ni el tamaño de la muestra que están utilizando.

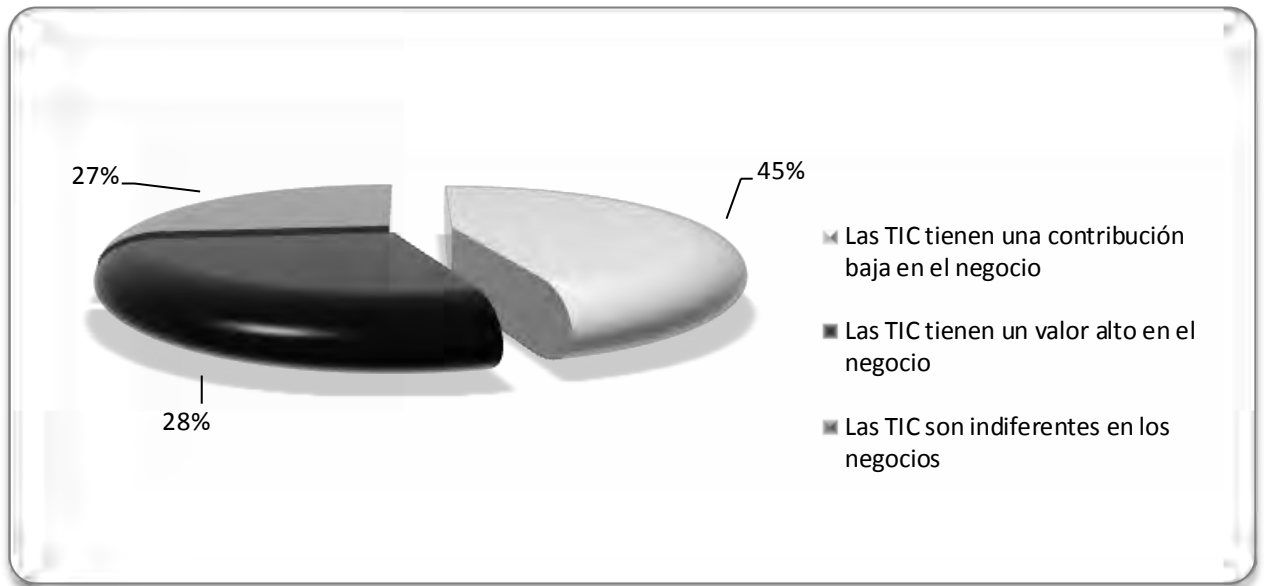
Por otro parte, de acuerdo con un estudio de AMITI CANIETI 2006, aplicado a directores y dueños de grandes empresas en México acerca de las inversiones que hacen en TIC, muestra que el 26% de los ejecutivos que han invertido en TIC lo seguirán haciendo, mientras que el 43% no piensa volver a invertir en estas tecnologías a pesar de considerar haber invertido poco y finalmente el 31% de los ejecutivos definitivamente dejó de invertir en TIC, véase gráfica 9.



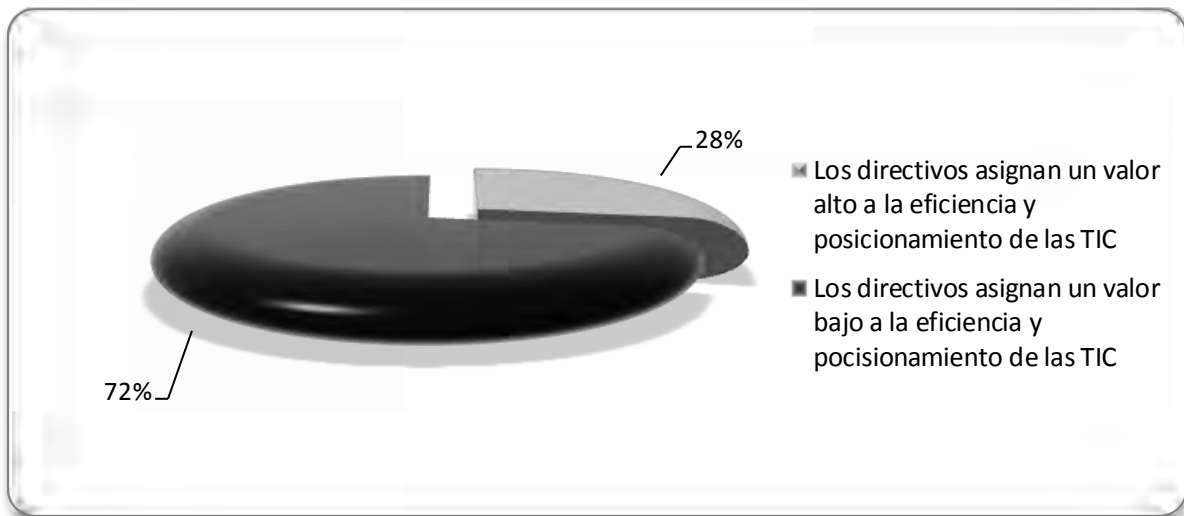
Gráfica 9 Percepción de ejecutivos sobre inversiones en TIC  
Fuente AMITI, CANIETI (2006)

Los resultados de las inversiones en TIC en el desempeño de las empresas indican que no son consistentes debido a que se encuentran resultados favorables y desfavorables incluso bajo las mismas condiciones de inversión. Así mismo se señalan múltiples factores que precisan afectar los resultados en el desempeño de las empresas una vez que se ha invertido en TIC.

Este estudio también comparó la percepción de los empresarios respecto a las TIC, véase gráfica 10, mostrando que alrededor de la mitad de los ejecutivos mexicanos (45 por ciento) considera que las TIC tienen una contribución baja en todos los aspectos relacionados con el manejo de los negocios; mientras que en países industrializados sólo 15 por ciento de los ejecutivos tiene dicha opinión (Select, 2005). Por otro lado, 28% de los directivos asignan un valor alto a la eficiencia y posicionamiento de las TIC, gráfica 11. Tal nivel es similar al 31% que se reporta en los países desarrollados (AMITI, 2006).



Gráfica 10 Percepción de la contribución de las TIC en los negocios  
Fuente AMITI, CANIETI, 2006



Gráfica 11 Percepción de posicionamiento de las TIC en los negocios  
Fuente AMITI, CANIETI, 2006

Estos resultados muestran también que las opiniones divergen en cuanto al valor de las TIC dentro de los negocios. Si bien, un porcentaje relativamente similar a los ejecutivos de empresas internacionales coincide con el valor potencial de las TIC, es de tomar en cuenta que haya tantos ejecutivos que tienen una opinión tan baja de la eficiencia y de las mejoras de posicionamiento que pueden obtener usando las TIC en sus empresas. Entonces se observa que las percepciones sobre el efecto de la inversión en TIC en el desempeño de las empresas no son consistentes dentro del contexto en empresas mexicanas.

La literatura reporta que las organizaciones fallan en las inversiones en TIC (García, 2003; Lyytinen & Robey, 1999), Rantapuska (2008) menciona que las razones de las decisiones fallidas en materia de inversión en TIC a menudo están vinculadas a los modelos existentes para la evaluación y selección de estos. La mayoría son desarrollados originalmente para otros fines más que para tomar decisiones en inversión en TIC. Por otra parte, Williams et al. (2007) señalan que a pesar de la disponibilidad de métodos y técnicas diseñadas para ayudar a la evaluación de las inversiones en TIC, su gestión sigue presentando problemas.

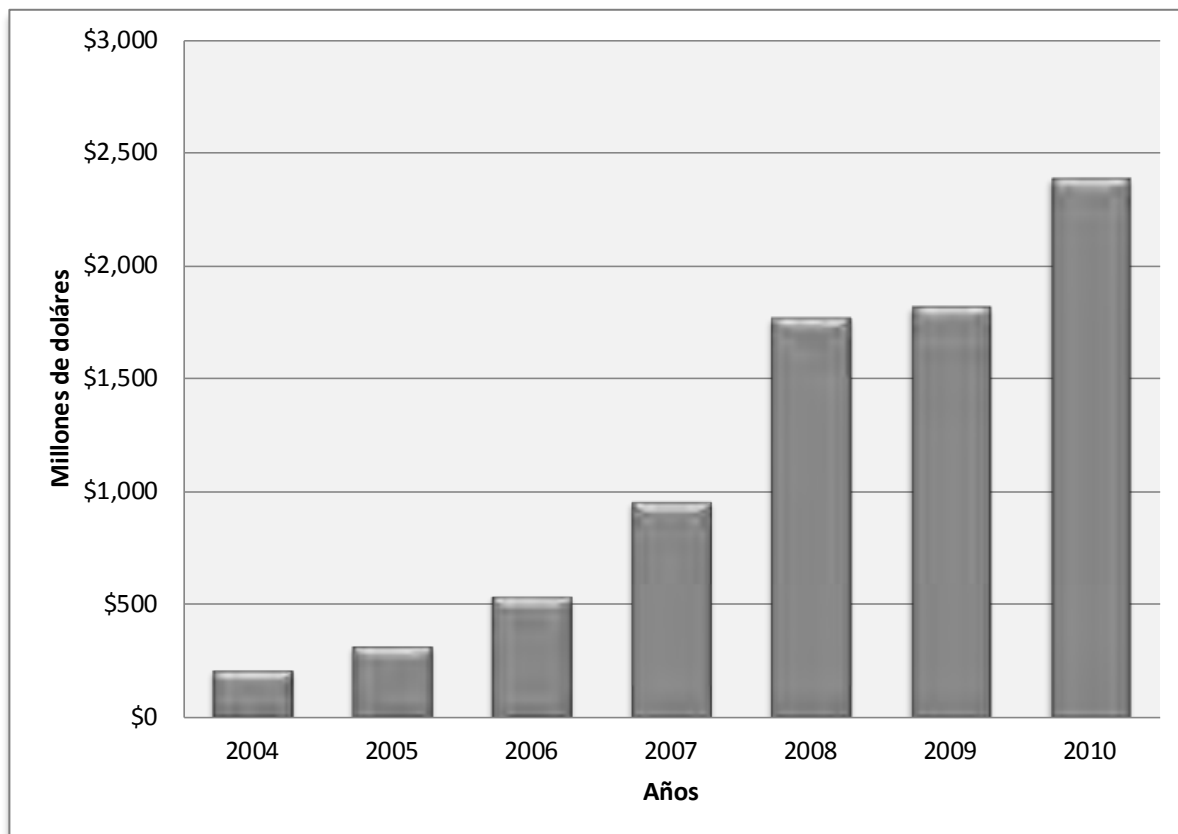
Estas investigaciones y la aparente falta de beneficios resultantes de la inversión en TIC, sugieren que existen factores y condiciones propias de las organizaciones y empresas que sumados a la inversión en TIC favorecen al desempeño de la misma.

En México el comercio electrónico es un sector que ha venido creciendo y, que por su naturaleza, tiene altos niveles de inversión en TIC. Este sector está integrado por negocios Business to Business (B2B), Business to Customer (B2C) y Customer to Customer (C2C). Particularmente, los negocios tipo B2C han tenido un mayor crecimiento mostrando su gran potencial en el país, Portilla (2011).

LatinAmerica B2C E-Commerce Report 2011 indica que México y Argentina tienen a los mercados más importantes de comercio electrónico B2C en América Latina. En México, el

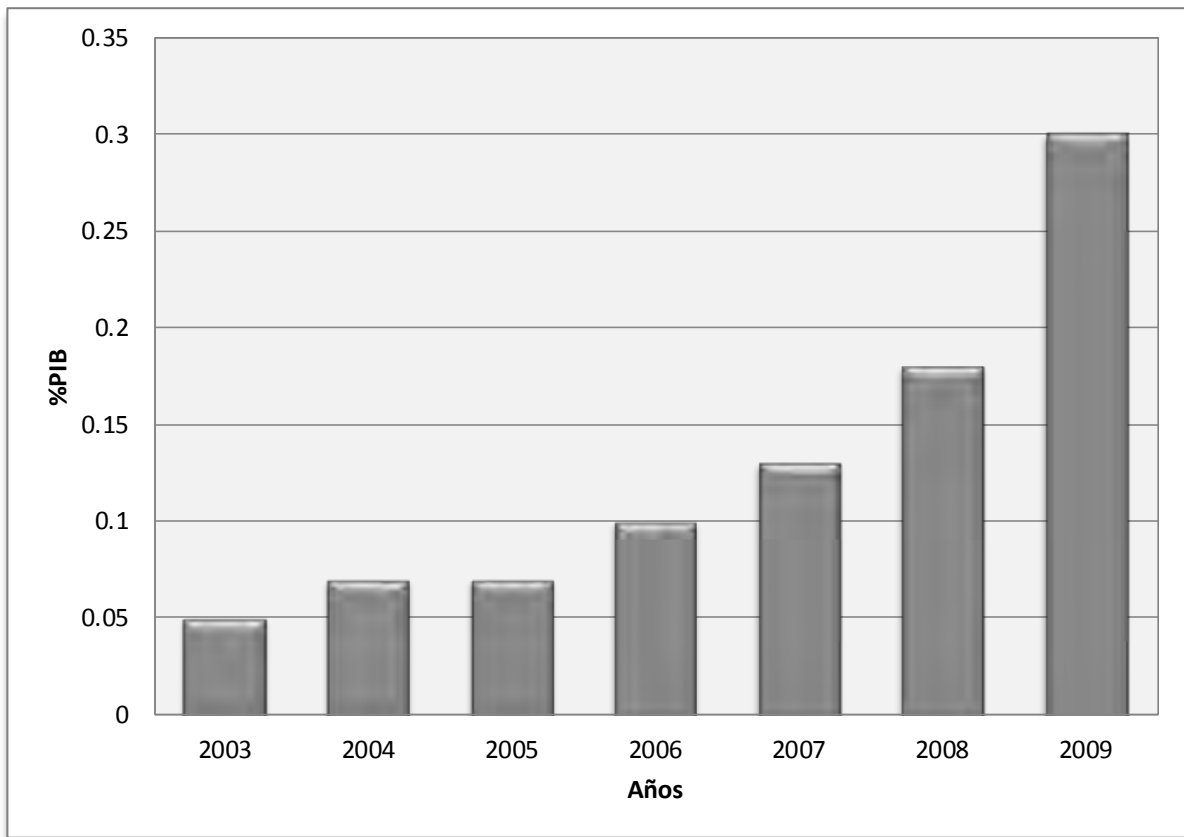


comercio electrónico ha tenido en los últimos años un crecimiento en ventas (Estudio de Comercio Electrónico 2010, AMIPCI, 2010), véase gráfica 12.



Gráfica 12 Ventas anuales de comercio electrónico B2C  
Fuente AMIPCI, 2010

Asimismo un estudio realizado por América Economía Intelligence, muestra que los negocios B2C como % del PIB en México han ido incrementándose, gráfica 13.



Gráfica 13 B2C en el PIB  
Fuente: AméricaEconomíaIntelligence (2010)

### 1.3.4 Planteamiento del problema y objetivo

A partir de la problemática planteada se identifica que las empresas actualmente están invirtiendo en TIC, tratando de lograr un mejor desempeño organizacional en las mismas. Se observa que existen factores internos y externos (activos complementarios), así como condiciones propias de la empresa que hacen que las inversiones en TIC tengan efectos diferentes en el desempeño de las organizaciones; las cuales la mayoría de las veces, tienen una baja percepción de estas inversiones como factor de mejora en el desempeño la organización, lo que indica que es preciso dirigir las inversiones en TIC.

De acuerdo con las evidencias encontradas sobre las inversiones en TIC de empresas, se establecen los siguientes puntos:

- Se ha venido asociando el uso de las TIC en las empresas en su desempeño organizacional.
- Las evidencias sobre el beneficio de las TIC en el desempeño de las empresas u organizaciones no son consistentes, varían en relación a las variables y fuentes consideradas para evaluar el desempeño.
- Hay evidencia que señala la necesidad de relacionar la inversión en TIC y otros factores: internos y externos, así como condiciones de las empresas para tener beneficios.
- Identificación de la necesidad de hacer inversiones pensadas en TIC, considerando procesos o áreas críticas que aporten valor a las organizaciones o empresas.
- Se identifica que la forma en la cual las organizaciones o empresas toman decisiones de asignación de inversión en TIC, están vinculados a la selección de técnicas o procedimientos que incluyan en su mayoría indicadores financieros.

Derivando de lo anterior, el objetivo de la tesis es establecer criterios de asignación de inversión asociadas a TIC en las empresas, en el marco del diagnóstico de los procesos de negocio que aportan valor a la empresa para potenciar la asignación efectiva de estas inversiones en particular para los negocios de tipo B2C.

# Capítulo 2 Asignación de Inversión en TIC

Las inversiones en TIC constituyen una parte importante y creciente de las inversiones de capital de muchas organizaciones, mismas que están obligadas a formar parte de futuros financiamientos de nuevas iniciativas empresariales, Berghouth and Renkema (2001). Sin embargo, para las organizaciones es difícil evaluar el impacto de las inversiones en TIC hacia las operaciones actuales o a las estrategias corporativas. En consecuencia, en las últimas décadas diversos investigadores (Berghouth & Renkema, 1997; Devaraj & Kohli, 2000; Brynjolfsson, 2000; Sarkis and Sundarraj, 2000; Chan, 2000) han propuesto métodos y técnicas para ayudar a evaluar las inversiones en TIC, con el propósito de facilitar el proceso de toma de decisiones en este tipo de inversiones.

Schniederjanas et al. (2005) indica que no hay una metodología única que brinde una solución a los gerentes frente a una decisión de inversión en TIC, dado que un tipo de metodología puede sugerir una alternativa y otra metodología propone otra opción completamente diferente en el proceso de selección. Laudon & Laudon (2008) indica que realizar inversiones en TIC conlleva beneficios tangibles e intangibles. Los beneficios tangibles se pueden cuantificar y asignar un valor monetario, mientras que los intangibles, no pueden cuantificarse inmediatamente, pero a largo plazo pueden conducir a ganancias cuantificables.

Sylla y Wen (2002) sugieren que el análisis costo-beneficio, el retorno en inversión y la economía de la información son los principales métodos para evaluar los beneficios tangibles (utilidades o reducción de costos). Recomiendan otras metodologías para evaluar los beneficios intangibles (satisfacción del cliente, motivación de empleados, entre otros), como métodos multicriterio, análisis de valor, factores críticos de éxito y el método Delphi. Otros estudios en metodologías para inversiones en TIC tratan de definir una combinación de

métodos cuantitativos y cualitativos. Chan (2000) desarrolló una revisión exhaustiva de la literatura acerca de inversiones en TIC y su conclusión fue que se necesita tanto de métodos cuantitativos como cualitativos para tomar una decisión en inversión TIC.

Sarkis and Sundarraj (2000) sugieren que más requerimientos inherentes a la toma de decisiones en inversión TIC estaban siendo abordados por una variedad de múltiples metodologías de criterios de toma de decisiones, que incluyen programación por objetivos, proceso analítico jerárquico y modelos scoring.

Los métodos estudiados están basados en la idea de que se pueden identificar e incluir todos los factores o parámetros relevantes que intervienen en la toma de decisiones de inversión en TIC. Sin embargo, estos métodos tienen limitantes en el tipo de factores que pueden considerar. En algunas situaciones no ser capaz de incluir la correcta combinación de factores puede restringir lo que es considerado en la decisión final de inversión. Así mismo, estos factores pueden haber sido medidos incorrectamente o estar sesgados de alguna manera.

El estudio de metodologías de toma de decisiones de inversión en TIC es relevante para las empresas, pueden ser expresadas como medios para alcanzar una ventaja competitiva, Laudon & Laudon (2008) Turban et al. (2005). En este sentido las TIC son herramientas que permiten entre otras actividades, la comunicación dentro de la empresa y fuera con los clientes y stakeholders, por lo que pueden brindar una ventaja competitiva de mejorar el servicio al cliente. También puede permitir a la firma a aprovechar más rápido oportunidades de negocio sobre sus competidores.

Schniederjanas et al. (2005) menciona que las empresas sólo pueden aspirar a alcanzar sus metas y objetivos en inversión en TIC, si toman cuidadosamente sus decisiones con base en la mejor información posible, por lo que las metodologías seleccionadas para tomar las decisiones de inversiones en TIC deben de proveer suficiente información para tal fin. Señala

que las inversiones en TIC están sujetas a un alto riesgo más que otras inversiones de capital. Existen dos clases de riesgo en este tipo de inversiones:

1. Riesgos físicos: Se refiere a la vulnerabilidad del hardware, software y robo de información.
2. Riesgos de gestión: Abarca la imposibilidad de lograr los beneficios esperados o reducciones de costos reflejados en la incapacidad de las TIC en apoyar los procesos de negocios y los posibles problemas de incompatibilidad que podrían desarrollarse.

Las inversiones en TIC son riesgosas y difíciles de controlar para los gerentes (Kumar, 2004; Schwartz and Zozaya- Gorostiza, 2003; Sherer and Alter, 2004), están bajo ambientes que cambian continuamente en conjunción con factores dinámicos organizacionales, y por lo tanto están sujetos a riesgos incontrolables. Entonces, seleccionar el método de evaluación de inversión en TIC que más se ajuste a los procesos de negocios de las organizaciones, puede minimizar los riesgos asociados a éstas.

Cada organización tiene su propia manera de realizar sus inversiones en TIC, para Michaud & Theoningm (2003); Wheelen and Hunger (1992); Kangas (2003), dentro de una planeación organizacional la asignación de inversión en TIC contempla las siguientes tareas:

1. Análisis externo de la competencia y amenazas. Se determinan las mayores amenazas y oportunidades de la organización. Incluye el análisis del ambiente, factores tecnológicos, políticos y físicos. Así mismo considera riesgos, como los son las expectativas de los clientes y proveedores.
2. Análisis interno de las amenazas y debilidades de la organización. El objetivo de realizar este análisis de recursos internos de la organización tomando en cuenta las áreas funcionales, cultura y estructura; es determinar sus amenazas y debilidades.

3. Planeación estratégica de la organización. Se determina que la política de la organización sea consistente con la misión y objetivos globales de la misma.
4. Área funcional de planeación estratégica. Se observa de manera particular los objetivos específicos relacionados a las áreas funcionales de la organización.
5. Procesos y sistemas de ingeniería. Análisis del desarrollo y determinación de las entradas, salidas y procesos de negocio de los sistemas de la organización. Proveer una línea base en donde se puedan medir los futuros impactos de los cambios que se hagan con respecto a las TIC.
6. Configuración y análisis de funcionalidad. Este análisis depende en lo que va a ser considerado en el proceso del cambio. Involucra en medida una exploración de configuraciones de alternativas de TIC, como lo es una configuración alternativa de redes. Esta configuración es examinada en términos de que tan bien funcionan para servir a los procesos de negocio, como ventas, manufactura, finanzas, mantenimiento, ingeniería y recursos humanos.
7. Evaluación y justificación de las TIC. En esta tarea se utilizan las diferentes técnicas o metodologías de inversión en TIC, para seleccionar o evaluar las mejores alternativas.
8. Implementación de las TIC. Se implementan, instalan e integran las TIC a la organización.
9. Análisis de post implantación. Manera formal de verificar lo obtenido contra los objetivos de la organización.

El uso de técnicas y métodos para asignar inversión en TIC en este contexto puede ser herramienta de ayuda en las diferentes etapas del proceso de planeación.

Schniederjanas et al. (2005) determina los siguientes pasos para establecer hacia dónde asignar las inversiones en TIC:

1. Desarrollar un análisis de necesidades para determinar los recursos TIC para la organización.
2. Determinar los volúmenes de procesamiento para conocer los nuevos requerimientos de la organización.
3. Desarrollar las especificación
4. es TIC para alcanzar nuevos procesos.
5. Desarrollar un conjunto de alternativas de proyectos TIC para conocer los nuevos procesos de volúmenes.
6. Analizar y evaluar las alternativas del proyecto usando metodologías de inversión en TIC.

El análisis de necesidades consiste en determinar que TIC son necesarios para lograr las metas y objetivos organizacionales. Permite a las organizaciones visualizar su situación actual, la capacidad que tiene en el uso de las TIC y las necesidades futuras que definirán los requerimientos nuevos o adicionales para ayudar a lograr los objetivos de las organizaciones.

Algunas de las tareas más importantes y difíciles para los gerentes son identificar, medir y administrar los beneficios y costos de las TIC. Estas acciones deben de llevarse a cabo de manera que un sistema de medición de rendimiento pueda ser utilizado para evaluar el funcionamiento de una inversión en TIC. La medición del rendimiento permite a los tomadores de decisión evaluar el valor del negocio, así como la eficiencia y la eficacia de las TIC. Muestra que puede ser utilizado para justificar una inversión en TIC y posteriormente evaluar su impacto después de su implementación y uso, de tal forma que provee información, la cual pueda ser utilizada para que las inversiones en TIC sean asignadas de forma óptima.



Schniederjanas et al. (2005) señala que las inversiones en TIC pueden ser consideradas tipos únicos porque usualmente tienen efectos tangibles e intangibles en una organización. Debido a estas características es necesario realizar medidas objetivas y subjetivas. Por lo que Schniederjanas et al. (2005) precisa que medir la eficacia potencial de las TIC se traduce en una medida para conocer si la organización está tomando la decisión correcta con respecto a las inversiones en TIC, por lo que desarrolla un método para determinar la eficacia de las TIC, la cual debe enfocarse en tres aspectos del negocio:

1. La medida en que las TIC apoyan los procesos de negocio.
2. La medida en que las TIC apoyan los procesos de los empleados.
3. La medida en que las funciones de las TIC cumplen con los requisitos de negocio de abastecimiento.

Para evaluar a las TIC en el apoyo de los procesos de negocio, primero se deben de identificar los procesos de negocio desarrollados por la organización y los diferentes tipos de TIC. Un equipo del personal debe identificar, describir y listar los diferentes procesos de negocios de la organización utilizados para crear y desarrollar productos o servicios. El modelo de la cadena de valor de Porter (1985) puede ser utilizado para facilitar esta tarea como un marco que identifica los procesos específicos de negocios; operaciones, logística, marketing, ventas, infraestructura, administración de recursos humanos, desarrollo de tecnología y servicios.

Después de identificar los procesos de negocio un equipo debe identificar las diferentes categorías de TIC. La categorización de TIC es única para cada organización; sin embargo, la literatura ha reportado diferentes categorizaciones. Véase Tabla 2.

Por propósito TIC (Ross and Beath, 2002)	Por propósito TIC (Remenyi, Money, and Sherwood-Smith, 2000)	Por administración de objetivos (Weill, 1992)	Por propósito TIC (Davenport, 1993)
Proceso de mejora Experimentos Transformación	Estrategia Vital/núcleo Crítico Arquitectura	Estrategia Informacional Transaccional Umbral TIC	Secuencial Informacional Analítico Geográfico Intelectual Integrativo

Tabla 1 Categorización de las TIC  
Fuente: Schniederjanas et al. (2005)

Una vez categorizadas las TIC, se crea una matriz de procesos/TIC correspondiente a los procesos de negocios mapeados contra los tipos de TIC y se identifica las actuales aplicaciones de las TIC en cada celda de la matriz. Véase figura 4. Las aplicaciones TIC están conformadas por el hardware, software y sistemas de comunicaciones cuyo propósito es utilizado para responder a las necesidades de información de los diferentes procesos. Esto permite determinar qué áreas del negocio están apoyadas por las TIC y cuáles no.

	Tipos de TIC	Procesos de mejora	Renovación	Experimentos	Transformación
Procesos					
<b>Infraestructura de la empresa</b>					
Formulación de políticas					
....					
Diseño de procesos de trabajo					
<b>Procedimientos</b>					
Auditorías					
...					
Seguridad					
<b>Operaciones</b>					
Proporcionar evaluación de calidad.					
...					
Responder a las necesidades					

Figura 4 Ejemplo de una matriz de procesos/TIC  
Fuente: Schniederjanas et al. (2005)

El análisis de la matriz puede incluso ayudar a determinar qué procesos de negocio deben de ser apoyados por TIC. Esta técnica de la matriz de procesos de negocio permite la evaluación de la cobertura de TIC. Un radio de cobertura puede ser calculado como las posibles aplicaciones potenciales para cada celda de la matriz. Este radio puede ser utilizado para determinar cuáles procesos de negocio necesitan más cobertura. La tabla 3 presenta los radios de cobertura de apoyo de las TIC sobre los procesos de negocio.

Factor de eficacia TIC	Criterio de eficacia TIC	Medición de la eficacia
<b>Cobertura</b>	Cobertura de los procesos de negocio empresarial	Aplicaciones actuales de TIC como un porcentaje de potenciales de acuerdo con el tipo de TIC.
<b>Cobertura</b>	Cobertura de los procesos de negocio operacionales	Aplicaciones actuales de TIC como un porcentaje de potenciales se acuerdo con el tipo de TIC.

Tabla 2 Medidas de eficacia para las TIC hacia los procesos de negocio.  
Fuente: Schniederjans et al. (2005)

Resumiendo, los siguientes pasos deben ser seguidos para evaluar la medida en que las TIC apoyan los procesos de negocio:

1. Identificar los procesos de negocio.
2. Identificar los tipos de TIC
3. Crear una matriz de procesos de negocio y tipos de TIC, e identificar las aplicaciones TIC para cada celda.
4. Calcular el radio de aplicaciones potenciales actuales TIC para cada celda.

El segundo aspecto referente a la medida en que las TIC apoyan los procesos de los empleados se tienen los siguientes pasos:

1. Identificar las capacidades TIC, entendiendo las capacidades TIC como aquello que las TIC pueden ejecutar (capaz de agilizar los procesos).
2. Definir criterios de eficacia para las capacidades TIC.
3. Desarrollar medidas para los criterios de eficacia.

Factor de eficacia de TIC	Criterios de eficacia TIC	Medida de eficacia TIC
<b>Fiabilidad</b>	Fiabilidad en la aplicaciones TIC	Los tiempos medidos entre las fallas y su reparación.
<b>Seguridad</b>	Seguridad de la información	Número de datos seguros establece como un porcentaje en total.
<b>Flexibilidad</b>	Flexibilidad de las TIC	Tiempo requerido para hacer los cambios requeridos

Tabla 3 Medidas de eficacia para las TIC que apoyan los procesos de los empleados  
Fuente: Schniederjanas et al. (2005)

El tercer aspecto de la evaluación de la eficacia de las TIC es la medida en que las funciones de las TIC cumplen con los requisitos de negocio de abastecimiento (productos y servicios que apoyan los requerimientos del negocio).

1. Identificar las capacidades TIC de abastecimiento
2. Definir criterios de eficacia para las capacidades TIC de abastecimiento.
3. Desarrollar medidas para los criterios de eficacia.

Factor de eficacia de TIC	Criterios de eficacia TIC	Medida de eficacia TIC
<b>Operabilidad</b>	La facilidad de operación de las TIC.	Número de interrupciones, recuperación de archivos, incidentes, facilidad de operación, tiempo medio de reparación
<b>Mantenibilidad</b>	Facilidad para reparar	La media de tiempo para reparar/adaptar/probar.
<b>Flexibilidad</b>	La facilidad con la que se puede realizar mantenimiento	Tiempo para realizar el mantenimiento
<b>Portabilidad</b>	La facilidad para transferir las TIC a otra aplicación.	La media de tiempo para transferir los componentes.

Tabla 4 Medidas de eficacia para las TIC cumplen con los requisitos de negocio de abastecimiento  
Fuente: Schniederjanas et al. (2005)

En este sentido, Qing and Plant (2001), Sylla and Wen (2002) and Van der Zee (2002) han

identificado factores de eficacia, los cuales pueden ser tomados por las organizaciones para medir la eficacia de las TIC. Véase tabla 6.

<b>Exactitud</b>	<b>Operatividad</b>
<b>Disponibilidad</b>	<b>Portabilidad</b>
<b>Flexibilidad</b>	<b>Seguridad</b>
<b>Integridad</b>	<b>Reutilización</b>
<b>Conectividad</b>	<b>Robustez</b>

Tabla 5 Factores de eficacia TIC  
Fuente: Schniederjanas et al. (2005)

Por otra parte, algunas investigaciones (Bresnahan, 2002; Ramírez, 2003; Arvanitis, 2005) han encontrado que el efecto de las inversiones en TIC aumenta significativamente si se combinan con algunos apropiados factores y acciones complementarias, conocidas como activos complementarios de las TIC, en la creación de nuevas prácticas de organización y las capacidades humanas, re-ingeniería de procesos, entre otros, que permitan habilitar el grado de explotación de las capacidad y potencial de la TIC. Con respecto a los activos complementarios de las TIC, Devaraj y Kohli (2000) en un estudio concluyó que la combinación de la inversión en TIC con los procesos de negocio aumenta los efectos positivos de la empresa.

Brynjolfsson (2000) encontró que la combinación de las prácticas de descentralización (toma de decisiones, equipos de gestión, incremento de las responsabilidades de los trabajadores) con las TIC tiene un efecto positivo en el valor de la empresa. Por su parte Tallon et. al. (2000), basado en una encuesta de ejecutivos de negocios, encontró que la alineación estratégica de la inversión en TIC con la estrategia de negocio es un factor importante para obtener beneficios en inversión de TIC.

Las investigaciones anteriores se han centrado en la inversión de la parte tangible de las TIC, es decir, sobre la inversión en TIC de hardware, software y comunicaciones, mientras

que el efecto de la inversión intangible de las TIC, que se define como la inversión en TIC de los recursos humanos, habilidades y la organización, en el rendimiento empresarial ha sido investigado en un grado muy limitado, por lo que el efecto de este complemento en el rendimiento empresarial permanece inexplorado, a pesar de que la literatura ha mencionado su importancia para la explotación y el uso de la inversión tangible de las TIC en función de las necesidades y la estrategia de la empresa en particular (Stratopoulos y Dehning, 2000; Melville, 2004); de una revisión de la literatura de Melville et.al. (2004) concluyen que se necesita más investigación sobre el efecto de las TIC en el desempeño de la organización que abarca tanto "Recursos Tecnológico de TIC" y "Recursos Humanos de TIC" de las organizaciones.

## **2.1 Técnicas de evaluación para la toma de decisiones de Inversiones en TIC**

En las últimas décadas, investigadores han propuesto distintos métodos o técnicas derivadas de disciplinas como finanzas, administración y contabilidad para facilitar el proceso de toma de decisiones de inversión en TIC, (Chan 2000; Devaraj y Kohli 2000).

Berghout et al. (2001), señala que existen cuatro enfoques: enfoque financiero, de multicriterio, de radio de alcance, y de portafolio. Renkema (2000) menciona que investigaciones recientes se centran en encontrar los criterios de evaluación para determinar bajo qué circunstancias pueden ser utilizados las técnicas para la evaluación de las TIC.

Schniederjanas et al. (2005) categoriza los métodos de inversión en TIC basados en su naturaleza que han sido reportados en la literatura en los siguientes grupos: Técnicas financieras, técnicas de Investigación de operaciones y Administración científica, técnicas ad hoc, y técnicas heurísticas.

Estos métodos pueden ser caracterizados como metodologías ex - ante (utilizada antes de tomar una decisión en TIC como medio para comparar las alternativas antes de una elección) o ex - post (utilizada después de tomar una decisión en TIC como medio de evaluación posterior para ver si la inversión en TIC cumplió con el objetivo esperado).

## **2.2 Categorización de técnicas**

### **2.2.1 Técnicas financieras**

Técnicas utilizadas para medir el valor de las inversiones en TIC. Se basan en medidas de flujo de efectivo que entran y salen de la empresa. Véase tabla 7. El costo de inversión en TIC es un flujo negativo de efectivo inmediato causado por los gastos en TIC y mano de obra. En los años subsecuentes la inversión puede provocar flujos negativos adicionales que se equilibrarán con los flujos positivos resultantes de la inversión.

Los flujos de efectivo positivo se aprecian en forma del incremento en ventas de más productos o de la reducción de los costos de producción y operaciones. La diferencia entre estos flujos se usa para calcular el valor financiero de una inversión. Una vez que se han establecido los flujos de efectivo, hay varios métodos para decidir sobre la inversión.

Laudon & Laudon (2008) señala que estos enfoques financieros tienden a pasar por alto las dimensiones sociales y organizacionales de las TIC que podrían afectar los costos y beneficios reales de la inversión. Muchas decisiones de inversión en TIC de las empresas no consideran adecuadamente los costos de los perturbaciones organizacionales que generan las TIC, como el costo para capacitar a los usuarios finales, el impacto que tendrá en la productividad de la curva de aprendizaje de los usuarios o el tiempo que los gerentes necesitarán emplear en vigilar los nuevos cambios relacionados con el sistema. Estas técnicas evalúan la viabilidad financiera de la puesta en marcha de proyectos.

<b>Técnica</b>	<b>Descripción</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Tasa media de retorno</b>	Compara el promedio de ganancias después de impuestos, con un costo de inversión inicial.	Ex ante / Ex post
<b>Análisis costo-beneficio</b>	Compara los costos con los beneficios que están directamente atribuidos a la implantación de las TIC.	Ex ante / Ex post
<b>Tasa interna de retorno</b>	Es la tasa de rendimiento o ganancia que se espera obtener de una inversión, tomando en cuenta sólo los flujos de efectivo que entran al proyecto.	Ex ante / Ex post
<b>Valor presente neto</b>	Es el valor en dinero actual de un pago o flujo de pagos que se recibirá en el futuro; es la cantidad de dinero que vale una inversión, tomando en cuenta su costo, ganancias y el valor del dinero en el tiempo.	Ex ante / Ex post
<b>Periodo de retorno</b>	Calcula el tiempo requerido para recuperar el costo inicial.	Ex ante / Ex post
<b>Retorno en inversión</b>	Calcula el retorno de una inversión	Ex ante / Ex post
<b>Análisis de equilibrio</b>	Compara el valor presente de los costos tangibles con el valor presente de los beneficios	Ex ante

Tabla 6 Técnicas financieras  
Fuente: Schniederjanas et al. (2005)

### 2.2.2 Técnicas optimizantes

Métodos basados en matemáticas, ingeniería, algoritmos y OR/MS (Operations Research/Management Science). Representan un conjunto de técnicas que pueden ser usadas para incorporar criterios intangibles o subjetivos en el proceso de toma de decisiones.

Existen múltiples alternativas de decisión, cada una de éstas con sus correspondientes consecuencias y las técnicas OR/MS han sido desarrolladas para asistir a los tomadores de decisión para la selección de la manera más racional posible, la mejor alternativa. La particularidad de estas técnicas, es que nos permiten evaluar la sensibilidad a los cambios de recursos de los distintos proyectos de una organización o empresa.



Técnica	Descripción	Evaluación
<b>Proceso de jerarquía analítica</b>	Calcula la puntuación de un par de tomadores de decisión y las compara.	Ex ante
<b>Análisis de decisión bayesiana</b>	Calcular el valor esperado de la inversión en inversiones alternativas.	Ex ante
<b>Teoría del juego</b>	Calculo de la rentabilidad de la inversión basada en acciones de competencia, matemáticas y teoría de la economía.	Ex ante
<b>Simulación</b>	Modelar cómo una inversión se llevará a cabo y su impacto de la organización.	Ex ante / Ex post
<b>Técnicas multicriterio</b>	Desarrollar una medida de la utilidad proporcionada por una inversión en TIC	Ex ante / Ex post

Tabla 7 Técnicas optimizantes  
Fuente: Schniederjanas et al. (2005)

### 2.2.3 Técnicas ad hoc para la evaluación de TIC.

Investigadores han diseñado y utilizado técnicas específicamente utilizadas para la toma de decisiones de inversión en TIC. Debido a la naturaleza de las inversiones algunos afirman que las técnicas usadas para evaluar y seleccionar las TIC deben de estar alineadas tanto al particular tipo de inversión en TIC como a la empresa. Algunos métodos han sido desarrollados para complementar los métodos financieros y pueden ser utilizados como métodos complementarios para reflejar las cualidades intangibles de las TIC. Estas técnicas evalúan en algunos casos la viabilidad financiera y la sensibilidad a los cambios de recursos y en otros abarcan ambas evaluaciones.

Técnica	Descripción	Evaluación
<b>Método de Bedell</b>	Calcula la contribución de un sistema de TIC, mediante la multiplicación y puntuación de importancia por el nivel de calidad de mejora realizado por el sistema.	Ex ante / Ex post
<b>Técnica del valor-costo</b>	Total de costos asociados con un sistema y deducir un valor acumulado.	Ex ante
<b>Evaluación de las TIC</b>	Calcular los radios financieros y no financieros, compararlos con los radios de referencia.	Ex ante / Ex post

<b>Mapeo de inversiones</b>	Calcular criterios de evaluación de resultados y esquematizarlos en alternativas de inversión en una malla.	Ex ante / Ex post
<b>Portafolio de inversiones</b>	Calcular la contribución de los sistemas de TIC hacia los negocios y obtener su Valor presente neto.	Ex ante
<b>SESAME</b>	Compara los costos de un sistema de computadora con el costo del desempeño sin un sistema de computadora.	Ex ante / Ex post
<b>Análisis de valor</b>	Establece el valor de un sistema haciendo preguntas relacionadas con la gestión del valor y comparándolo con el costo de inversión.	Ex ante
<b>Método de Buss</b>	Determinar la prioridad de las inversiones, estableciendo un rango de las diferentes opciones de inversión que existen.	Ex ante
<b>SIESTA</b>	Evaluar los beneficios y riesgos de la alineación entre la estrategia de infraestructura de TIC y la estrategia de negocio	Ex ante / Ex post

Tabla 8 Técnicas ad hoc para la evaluación de TIC  
Fuente: Schniederjanas et al. (2005)

## 2.2.4 Técnicas heurísticas

Otras técnicas que han sido presentadas en la literatura y que son utilizadas frecuentemente en la práctica para la toma de decisiones de inversión en TIC se listan en la tabla 10. Estas técnicas están orientadas a la búsqueda de una solución satisfactoria a través de una serie de pasos en donde la experiencia toma un papel importante.

Técnica	Descripción	Evaluación
<b>Análisis de la cadena de valor</b>	Evalúa como una inversión en TIC puede promover una ventaja competitiva en cada fase de la cadena de valor.	Ex ante / Ex post
<b>Factores críticos de éxito</b>	Obtiene, compara y clasifica factores críticos de éxito, y basados en esta clasificación, se deducen las prioridades de inversión.	Ex ante

<b>Balanced Scorecard</b>	Evalúa una inversión del usuario, del valor del negocio, eficiencia y perspectivas de innovación y aprendizaje.	Ex ante / Ex post
<b>Delphi</b>	Obtener el consenso de la opinión de expertos sobre la mejor alternativa de inversión.	Ex ante/Ex post
<b>Modelos estructurales</b>	Crear un modelo para analizar cómo un sistema de información afecta a los gastos e ingresos y de la empresa a la función o línea de negocio que se pretende servir	Ex ante/Ex post

Tabla 9 Técnicas heurísticas  
Fuente: Schniederjanas et al. (2005)

La literatura reporta que los métodos y técnicas para la toma de decisiones de inversión en TIC, sugiere que a pesar de la amplia variedad de éstos; persisten resultados inefectivos en materia de proyectos de inversión de TIC. Determinar hacia donde dirigir las inversiones de esta índole puede contribuir a generar valor en cada fase de la cadena de valor de los negocios.

## 2.3 Cadena de valor

De acuerdo con Porter (2002) cada empresa es un conjunto de actividades cuyo fin es diseñar, fabricar, comercializar, entregar y apoyar su producto. Walters & Lancaster (1999) señalan que aquellas actividades involucradas en la entrega de un producto, así como los servicios que se consideran necesarios para crear satisfacción al cliente y al hacerlo crean una ventaja competitiva, generan valor.

Porter (2002) propone un modelo conceptual para considerar a la organización como un sistema de actividad humana, conocido como cadena de valor. Véase figura 5. El cual no consiste en conjuntos aislados de funciones, sino que son cadenas de valor que crean actividades enfocadas a generar ventaja competitiva y valor a los clientes. Para Sawhney &

Parikh (2001) en este enfoque, las organizaciones son vistas como instituciones que ofrecen valor a los clientes a través de actividades definidas.

### **Actividades primarias**

**Logística de entrada.** Son las actividades relacionadas con la recepción, el almacenamiento y la distribución de los insumos del producto.

**Operaciones.** Actividades mediante las cuales se transforman los insumos en el producto final.

**Logística de salida.** Actividades por las que se obtiene, almacena y distribuye el producto entre los clientes.

**Mercadotecnia y ventas.** Actividades mediante las cuales se crean los medios que permiten al cliente comprar el producto y a la compañía inducirlo a ello.

**Servicio.** Actividades por las que se dan un servicio que mejora o conserva el valor del producto.

### **Actividades de apoyo**

**Adquisición.** Función de comprar los insumos que se emplearan en la cadena de valor.

**Desarrollo tecnológico.** Toda actividad relacionada con valores comprende la tecnología, los procedimientos prácticos, los métodos o la tecnología integrada al equipo de procesos.

**Administración de recursos humanos.** Esta constituida por las actividades conexas con el reclutamiento, la contratación, la capacitación, el desarrollo del personal.

**Infraestructura organizacional.** Abarca las actividades de administración general, planeación, finanzas, contabilidad, administración de aspectos legales y calidad.

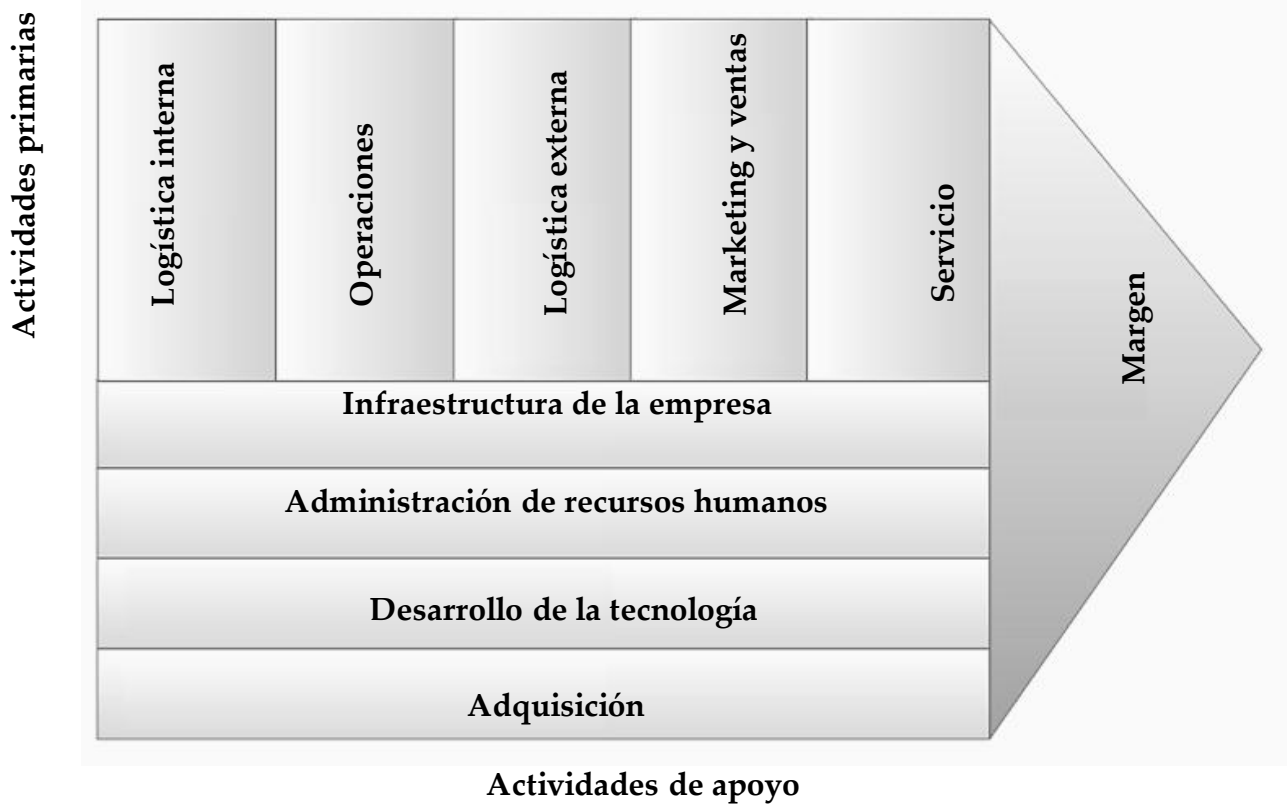


Figura 5 Cadena de valor de Porter  
Fuente: Porter (2002)

### 2.3.1 Estrategia de investigación

De acuerdo con lo visto, en el escenario de inversión en TIC en las organizaciones, existen diversas técnicas que ayudan en el proceso de toma de decisiones de este tipo de inversiones. Algunos autores (Schniederjanas et al., 2005) indican que no existe una única técnica que proporcione una solución a la asignación de inversión en TIC y otros autores (Sylla y Wen, 2002; Chan, 2000), señalan que se necesita tanto de métodos cuantitativos como cualitativos para tomar una decisión en inversión TIC. A su vez estos métodos y técnicas pueden ser evaluaciones ex - ante o ex - post. Determinar la manera de invertir en estos activos en las organizaciones, se convierte en un recurso relevante para la toma de decisiones de inversión en TIC.

Derivado de lo anterior, la estrategia a seguir en esta investigación es identificar a través de la literatura, los criterios detrás de las técnicas y métodos para asignar inversiones

en TIC y categorizarlos considerando las categorías de Guba y Lincoln. Posteriormente se llevará a cabo un caso considerando a los negocios B2C, dada su alta demanda de TIC; lo cual implicará usar los criterios para identificar las áreas de valor en donde asignar las inversiones en TIC. Véase Figura 6.

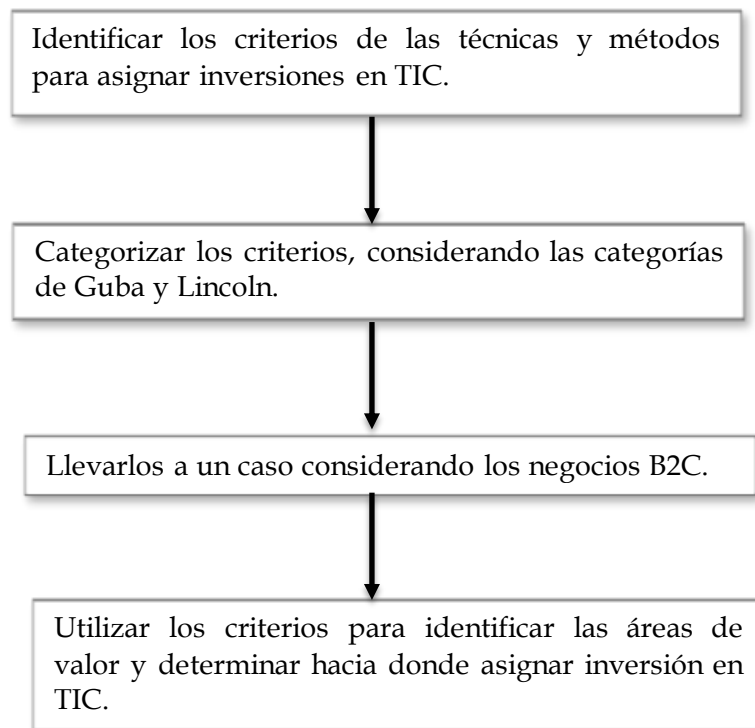


Figura 6 Estrategia de investigación

# Capítulo 3 Comercio electrónico

Korper & Ellis (2000) indican que el comercio electrónico B2C involucra las interacciones y transacciones entre una compañía y sus clientes; su atención se centra en la venta de bienes y servicios, así como su comercialización hacia el cliente. Laudon (2009) menciona que el comercio electrónico B2C implica la venta minorista de productos y servicios, en la que las empresas por medio de su presencia en línea tratan de llegar a clientes individuales. Dedhia (2001) señala que es la relación comercial y transaccional entre el sitio web de una organización y un usuario final. En ese sentido Palopi et al. (2006) considera que los negocios B2C implican un conjunto de operaciones, fundamentalmente relativos a los aspectos de comercialización y venta hacia los consumidores.

Para Griffith & Palmer (1999) los negocios B2C se asocian a la compra y venta de información, productos y servicios a través de Internet, el cual busca reemplazar los canales de venta tradicionales con el canal en línea.

Huff et al. (2001) mencionan que los negocios B2C se enfocan las actividades de búsqueda, investigación, adquisición y mantenimiento de bienes y servicios a través de Internet por parte de consumidores individuales. Así mismo incluye aspectos tales como la publicidad, mecanismos electrónicos de pago, promociones electrónicas y sistemas de atención al cliente basados en Internet.

B2C se orienta en las transacciones directas entre empresas y consumidores (Bidgoli, 2002; Ah-Wong et al., 2001) y el uso de las TIC en el comercio electrónico sirve para apoyar, habilitar y transformar los procesos de negocio entre una empresa y sus clientes (Beynon 2004; Korper& Ellis, 2000). Beynon (2004) menciona que dentro de este tipo de negocios también se puede incluir la relación entre la entidad financiera (banco) y el consumidor, en la que el cliente del banco compra o utiliza determinados servicios financieros.

En los negocios B2C las TIC son un habilitador para el cambio organizacional, enfocado en el rediseño de la entrega de servicios y productos a los stakeholders, clientes, proveedores, empleados y operarios (Beynon, 2004). De esta manera, las TIC son vistas como elementos para hacer más efectivo y eficiente la entrega de servicios y productos generando valor a lo largo del proceso de los negocios B2C.

Dubelaar (2005) señala en un estudio que resultados de la revisión de la literatura han demostrado que los negocios de comercio electrónico B2C ofrecen beneficios potenciales para las organizaciones, incluido el acceso a mercados dispersos geográficamente, bajo costo en intercambio de información, en transacciones, marketing, así como una estrecha relación del cliente con la ayuda de la personalización y la habilidad de competir en precios de los productos y servicios ofrecidos.

Palopi et al. (2006) menciona que los factores que impulsan la implementación de los negocios B2C se encuentran el aumento de ingresos, desarrollo de nuevos canales de venta, relación con grupos de clientes así como ampliar su cobertura.

Ruiz (2005) indica que el negocio B2C permite el ahorro de costos que puede constituir una fuente de ventaja competitiva para las empresas que hayan decidido optar por la estrategia de liderazgo en costos y en la diferenciación; como es el caso de los beneficios obtenidos por la venta vía Internet de boletos de avión por Ryanair o Easyjet, y por las empresas que basan su estrategia en aspectos diferenciales como la experiencia y la calidad de servicio en Ibera.es<sup>4</sup>. Así mismo señala que permite lograr rentabilidad, por la eliminación de intermediarios, el uso de Internet como un canal para comercializar sus productos constituyen propuestas de valor para lograr una ventaja competitiva.

Fernández (2002) establece que algunas estrategias que se plantean en los negocios B2C corresponden al aumento de la cuota de mercado, el cual se orienta a conseguir una mayor competitividad a través de la reducción de los precios al disminuir los costos, principalmente



de intermediación. Otra estrategia es la consolidación de la marca, la cual se centra en mantener un determinado estatus en el mercado, presentando una imagen de flexibilidad ante los cambios del entorno, utilizando herramientas tecnológicas para ofrecer un mejor servicio al cliente.

### **3.1 Características de los negocios B2C**

**Poder de los consumidores.** Posibilita a los compradores acceder a una mayor cantidad de información y en el momento que la deseen. Así mismo facilita que los consumidores intercambien información y experiencias que afectan directamente a los negocios implicados.

**Existencia de interactividad.** Es un factor que determina una nueva forma de hacer marketing. La publicidad, el servicio de atención al cliente o la fidelización de los clientes tienen en herramientas como los correos electrónicos, los chats y los foros de debates.

**Personalización.** Internet posibilita en el comercio minorista el acceder a un número elevado de consumidores potenciales, de forma individualizada o colectiva. Permite personalizar las comunicaciones con los clientes mediante herramientas para la administración de relación con los clientes; así como por medio de campañas de marketing y promociones.

**Mercado global.** Las transacciones se realizan a través de la red, tanto las que se refieren al proceso de compra como el pago, por lo que no hay límites geográficas.

**Mercado continuo.** Dado que este tipo de negocio está sustentado por Internet, el cual presenta una disponibilidad continua, permite que sus clientes puedan comprar productos a cualquier hora del día., incluso desde cualquier parte del mundo.

Se identifica que Internet proporciona un contacto directo e interactivo con el cliente, lo que facilita un medio para proporcionar información acerca de los bienes o servicios de la organización hacia consumidores potenciales. De esta manera Internet se establece como un canal de ventas para la organización y el contenido en línea constituye una de las piezas clave en B2C.

### 3.2 Descripción estructural y funcional Negocios B2C

Los elementos que constituyen a los negocios B2C son cliente, institución financiera, tienda y empresa de logística, véase figura 7.

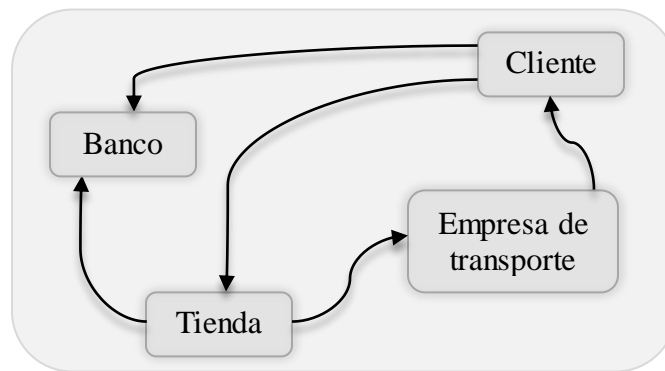


Figura 7 Sistema focal, negocios B2C

**Cliente** Beynon (2004) indica que son aquellos individuos que compran productos o servicios de una organización o empresa.

**Tienda.** Su atención se centra en la venta de bienes y servicios, así como su comercialización hacia el cliente, Korper& Ellis (2000).

**Banco.** De acuerdo con Beynon (2004) se incluye la relación entre la entidad financiera (banco) y el consumidor, en la que el cliente del banco compra o utiliza determinados servicios financieros.

**Empresa de transporte.** Encargada del suministro y distribución de los productos y bienes comprados hacia el cliente [Jeffrey & Rayport (2001)].

**Actividades y funciones del cliente**

Kalakota & Whinston (1997) indican que el cliente pasa a través de las siguientes actividades para realizar una compra en los negocios B2C, véase figura 8.

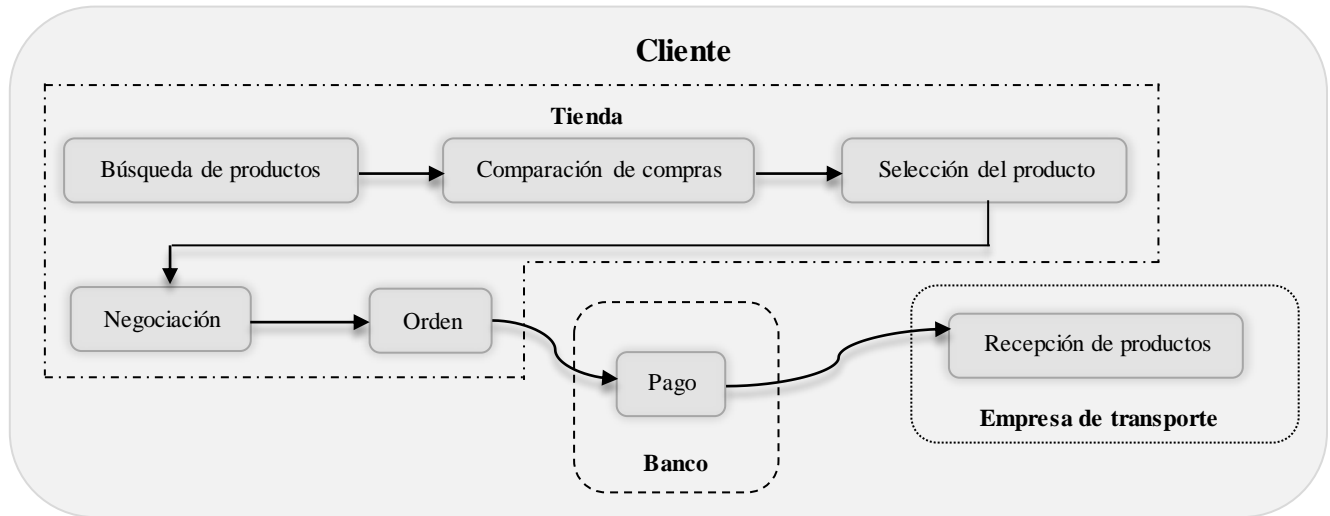


Figura 8 Cliente

1. **Búsqueda de productos.** Durante esta fase, los clientes buscan productos que mejor se adapten a sus necesidades, con atributos como mejor precio, calidad, servicio y soporte. Valorán la capacidad de obtener información gratuita y detallada sobre los productos y servicios, así como a la forma de navegación. Proveer a los clientes con diferentes herramientas para navegar en la Web los alienta a regresar.
2. **Comparación de compras.** Un cliente en general compara las características de un producto con diferentes vendedores. En algunos sitios web, están disponibles sistemas que proporcionan al cliente información para comparar productos y así tomar una decisión.
3. **Selección del producto.** Las experiencias de compra en línea deben de adaptarse para inducir al cliente para que la lleve a cabo. Una vez que el cliente se decida a comprar un producto, se puede presentar una variedad de información útil sobre lo adquirido.
4. **Negociación.** Un cliente negocia los términos y condiciones, la información disponible electrónicamente en cuanto a precio, entrega, formas de pago y servicios de post-venta.

La seguridad en esta fase, como información sobre la entrega de productos y transacciones son factores importantes para que los clientes acepten el servicio.

5. **Orden.** En esta fase los clientes hacen el pedido en línea del producto que quieren comprar. Por su parte la empresa envía información para confirmar la recepción del pedido, la forma de entrega y los costos totales. Información adicional sobre los productos solicitados son valorados por los clientes.
6. **Pago.** Sistemas de pago electrónico, transacciones seguras, información sobre la seguridad, así como las diversas formas de pago tales como cheques, dinero en efectivo, giro postal, son algunos de los elementos para que los clientes puedan realizar el pago por los servicios o bienes adquiridos. La información sobre cada método debe ser incluida en los sitios web.
7. **Recepción de productos y soporte post-venta.** Se notifica a los clientes la aceptación de un pedido, indicando la fecha para la entrega (es un servicio que los clientes aprecian). Así mismo es importante incluir medios de contacto para obtener ayuda con la configuración o instalación del producto comprado, para solucionar posibles problemas.

Mustafa (2003) señala que para que los clientes adopten el modelo de los negocios B2C, es imprescindible que los beneficios de utilizar este medio superen los riesgos potenciales percibidos. Sin embargo, la falta de confianza en lo que respecta a los sistemas de pago en línea es una verdadera barrera al comercio electrónico, la forma más eficaz para que los negocios B2C hagan crecer su negocio es mediante el desarrollo de un sitio confiable.

## Tienda

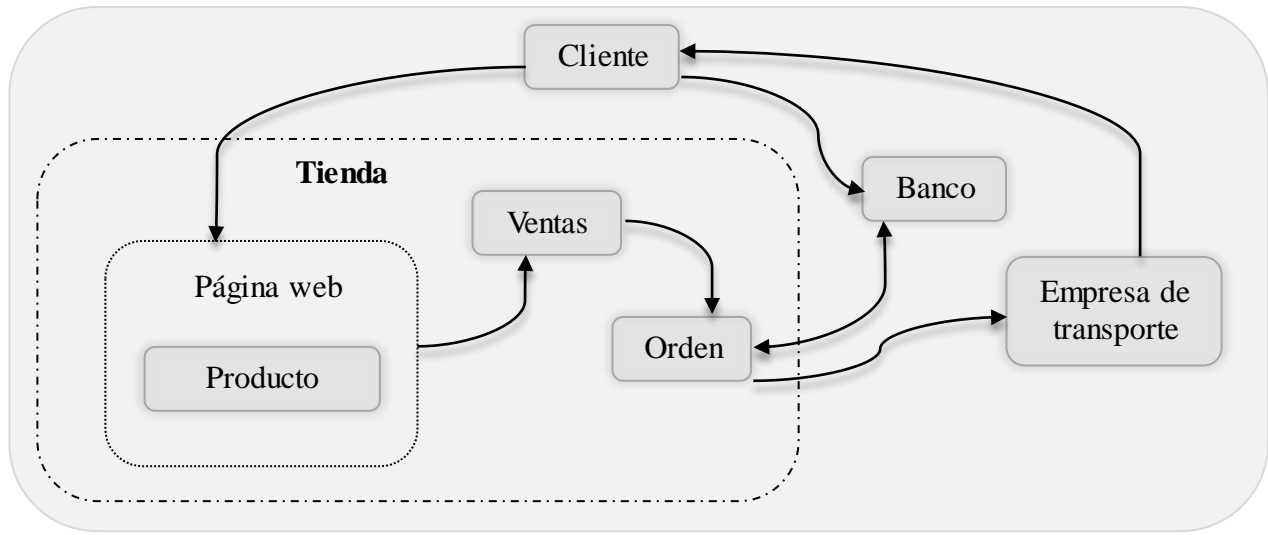


Figura 9 Tienda

La función que tiene la tienda en los negocios B2C, véase Figura 8, es realizar las distintas interacciones y transacciones entre esta y sus clientes; como lo son tomar el pedido del cliente y enviarlo al sistema encargado de ventas para que gestione la orden y envíe el detalle de pago al sistema encargado de este. Se centra en la venta de bienes y servicios, así como su comercialización hacia el cliente por medio de procesos internos: venta, orden, pago, entrega de producto y servicios post-venta.

## Banco

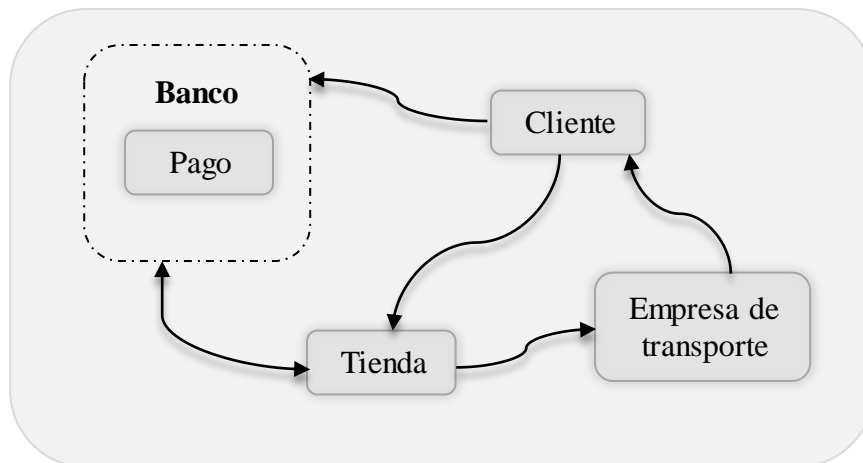


Figura 10 Banco

La función del elemento banco, véase Figura 10, abarca aquellas actividades relacionadas con el pago del producto o servicio adquirido por el cliente. Se refiere a las transacciones financieras, compra de un bien que tiene con el cliente y la empresa.

Mangiaracina et al. (2009) realizó un análisis de la literatura encontrando que la relación entre la entidad financiera y el consumidor para realizar las transacciones en línea presenta los siguientes sistemas de pago:

**Tarjeta de crédito, estándar y prepago.** Un pago en línea con tarjeta de crédito requiere que el cliente llene el formulario web. Además de la tarjeta de crédito estándar, en los últimos años las tarjetas de crédito pre-pagadas se han introducido con el fin de superar la falta de confianza de muchos clientes.

**Transferencia bancaria.** Una transferencia bancaria a la cuenta de la organización la puede realizar el cliente en línea y de manera física. La primera de ellas se caracteriza por ser la forma más difundida en el apoyo a las transacciones aunado a la rapidez para llevarlo a cabo. En promedio los productos o servicios se entregan sólo cuando la organización recibe el dinero en su cuenta, otros pueden empezar a cumplir la orden en el momento en el que se recibe el recibo. La creciente difusión de la banca en línea puede impulsar la difusión de esta herramienta, sobre todo para las transacciones de alto valor.

**Monedero electrónico.** Es una cartera que puede ser llenado con la tarjeta de crédito o recargado a través de transferencias bancarias. Una vez el cliente ha registrado la cartera necesita un identificador de usuario y su contraseña para hacer una transacción en línea. Algunos, incluso pueden generar un número de tarjeta de crédito temporal que se pueden utilizar en cualquier sitio web, salvo que este último no acepta la billetera electrónica.

**Envíos contra reembolso.** El cliente paga en efectivo cuando recibe en su casa el producto comprado al negocio B2C. La gestión de la transacción es realizada por un servicio de mensajería y no por la organización.

**Préstamo** El cliente pide un préstamo durante el proceso de verificación. El banco o la institución que le da el crédito, recibe respuesta con la aprobación o denegación de la solicitud del cliente. Si la solicitud ha sido aprobada, el consumidor envía los documentos al negocio. Cuando la organización recibe el dinero del banco, inicia el proceso de envío.

**Giro postal.** El cliente tiene acude a una oficina de correos para hacer un giro postal hacia la organización. Cuando recibe el dinero, el proceso de entrega inicia.

### Empresa de transporte

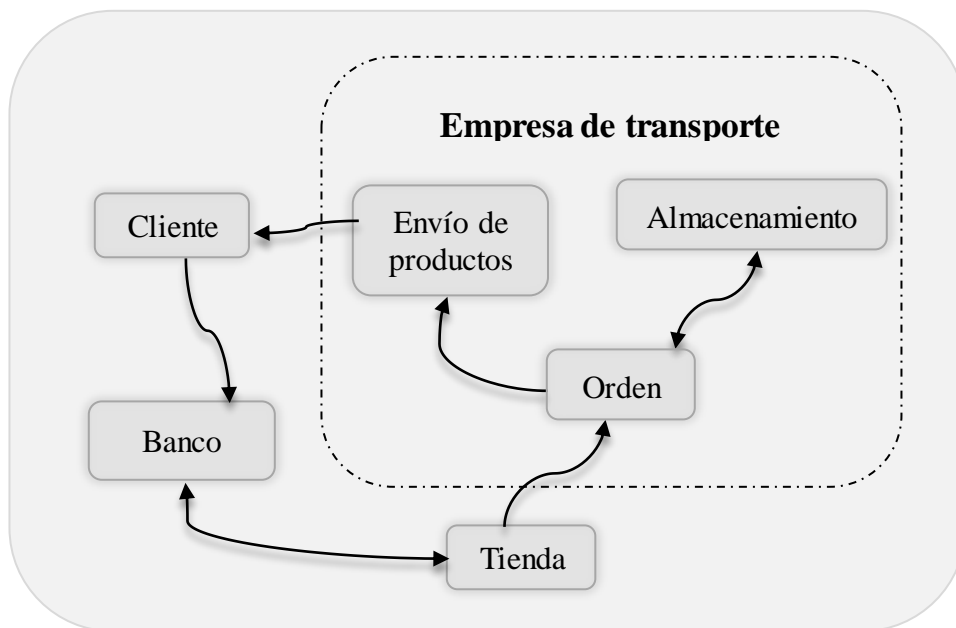


Figura 11 Empresa de transporte

Una de las características de los negocios B2C es que no es necesario tener almacenados los productos para su venta directa a los consumidores. Para el suministro y

distribución de los bienes en estos negocios, existen cuatro modelos encargados de la logística (Jeffrey & Rayport, 2001):

### **Stock-it-yourself.**

Este modelo implica el almacenamiento y mantenimiento integrado de los productos, que es capaz de manejar los envíos a las tiendas y a los clientes. Consiste en un almacén automatizado que directamente puede satisfacer las compras en línea. Una de las ventajas de este modelo es el control que brinda a la empresa su proceso de realización de la venta.

### **Outsourcewarehousing.**

Implica el uso de especialistas en logística para almacenar y enviar los pedidos. Una vez que la orden llega al sitio web del negocio B2C, automáticamente es transmitido a estas entidades logísticas, en donde los productos son empacados, almacenados y posteriormente enviados directamente al cliente.

### **Dropshipping.**

Requiere de los servicios de distribuidores o fabricantes de empresas de comercio electrónico para empaquetar y enviar los pedidos. El diseño general de este modelo es aquel por el cual los envíos de los fabricantes se descargan en un área específica de la empresa, los productos se organizan en el almacén y los pedidos de cada cliente se envían a través de correo.

### **Fulfillment Intermediaries.**

Se encargan de todas las operaciones back-office de los negocios B2C. Manejan el procesamiento de pedidos, órdenes directas de los proveedores, mantienen a los clientes actualizados sobre el proceso de envío de su orden, manejan la cancelación de pedidos, devoluciones y proceso del producto. Este tipo de sistemas ofrecen a los emprendedores B2C, la oportunidad de centrarse en el desarrollo de sus negocios, así como a la reducción de costos.



El proceso general de los negocios B2C, involucra las interacciones entre sus elementos, empezando por la búsqueda por parte del cliente de productos que quiere adquirir mediante la navegación en una página web de la empresa. Una vez seleccionado un producto, la empresa se encarga de procesar su orden y establecer comunicación entre las empresas encargadas de gestionar la entrega y cobrar el pago del servicio. Véase figura 12.

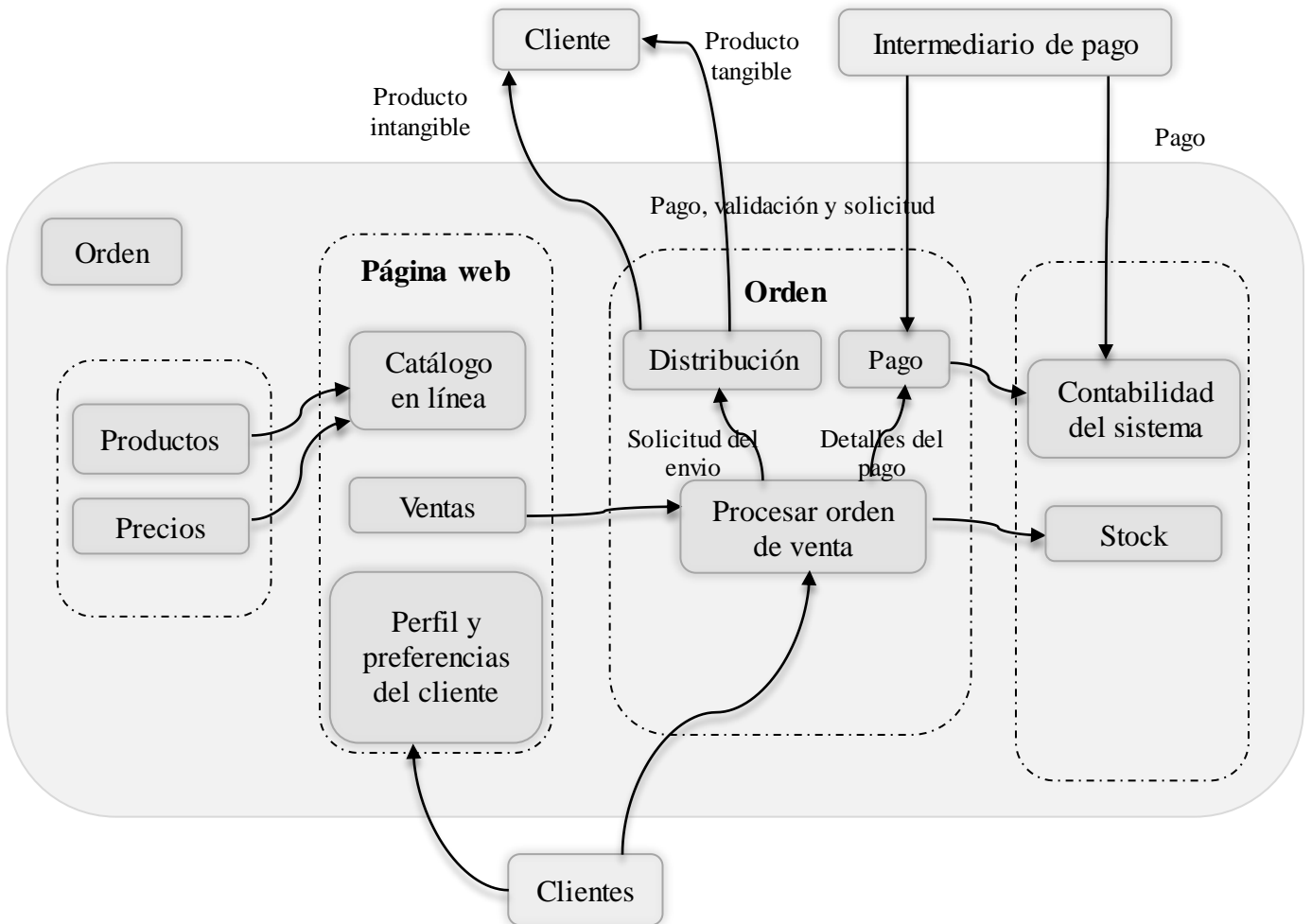


Figura 12 Esquema del comercio electrónico B2C  
Fuente: Beynon (2004)

### 3.1.1 Las TIC en el proceso de los negocios B2C

Las TIC son herramientas de apoyo para los negocios B2C que permiten el rediseño de entrega de servicios y productos a los stakeholders. Desde esta perspectiva las TIC son vistas como elementos relevantes para la entrega efectiva y eficiente de bienes generando valor al

negocio.

El uso de las TIC en los negocios B2C involucra:

- Investigar e implementar mecanismos de acceso para los stakeholders. En términos de la interacción con el cliente, el contacto cara-cara así como las conversaciones por teléfono son dos de los mecanismos más utilizados para acceder a los servicios y productos del negocio. En este sentido las organizaciones están implementando e investigando mecanismos de acceso que permitan a los clientes interactuar con la organización utilizando dispositivos como el Internet, de tal forma que las TIC relevantes para la interacción con el cliente son Internet y la Web.
- Proporcionar una entrega efectiva de bienes intangibles y servicios.
- Hacer reingeniería o construir sistemas para administrar la interacción con los clientes.
- Garantizar la seguridad en los datos y transacciones a través de los canales de comunicación. En los negocios B2C, un elemento importante es la confianza de la gente en la privacidad de las transacciones electrónicas que realiza para adquirir un bien; especialmente en los pagos. Las TIC utilizadas en este proceso son los sistemas electrónicos de pago y con respecto a la seguridad el software utilizado son los e-wallet, mecanismos que proporcionan medidas de seguridad de la compra en línea.

Derivado de la literatura revisada, el comercio B2C se entiende el proceso que sigue un cliente cuando se conecta al sitio web de la empresa para comprar un bien o servicio; una vez que ha seleccionado el producto, se establecen interacciones y transacciones directas entre ambas partes; en donde el cliente paga por el producto a través de servicios financieros. La relación termina cuando el producto es entregado al consumidor. Las TIC en este contexto, son herramientas para apoyar, habilitar y transformar los procesos de negocio entre la empresa y sus clientes.

### 3.2.1 Tipos de negocios en B2C

Laudon & Laudon (2009) proponen una categorización de tipos de negocios B2C, la tabla 11 ilustra este tipo de negocios.

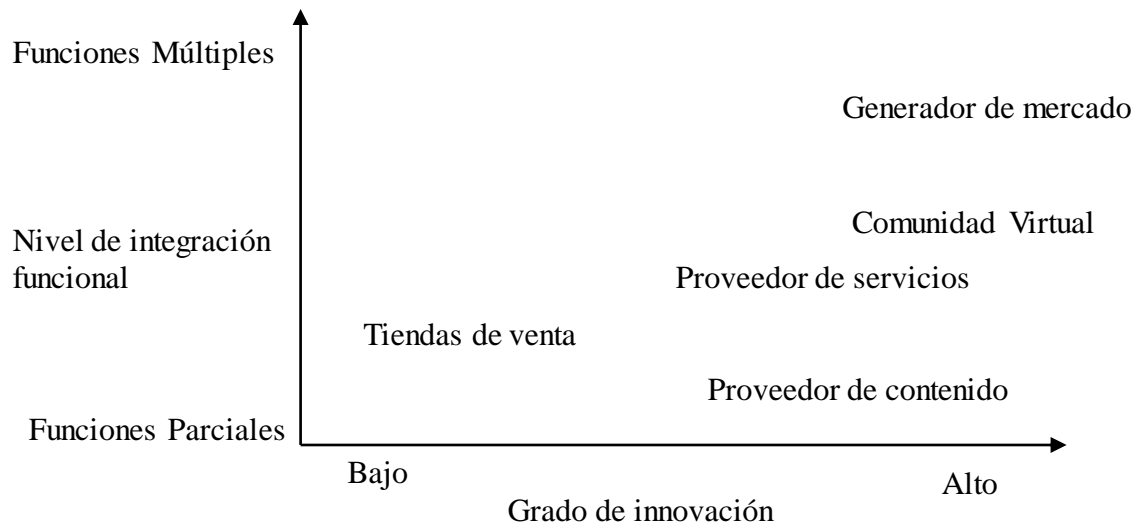
Tipos de negocio B2C			
Tipos de Negocio B2C	Variaciones	Ejemplos	Descripción
Portal	Horizontal/General	Yahoo, MNS	Ofrece un paquete integrado de contenido y búsqueda de contenido. Busca ser la página de inicio de un usuario.
	Vertical/Especializado	Sailnet	Ofrece servicios y productos a un mercado especializado.
	Búsqueda	Google	Se enfoca principalmente en ofrecer servicios de búsqueda.
	<b>Tiendas de venta al detalle</b>	Amazon	Versión en línea de una tienda de ventas al detalle, donde los clientes pueden comprar un bien en cualquier momento. Incluye las transacciones que el cliente realiza para hacer el pago, así como la empresa de transporte encargada de hacerle llegar el bien adquirido.
Proveedor de contenido		CNN.com ESPN.com	Proveedores de información y entretenimiento como periódicos, sitios deportivos y otros recursos en línea que ofrecen a los clientes noticias.
Corredor de transacciones		Orbitz	Procesadores de transacciones de ventas en línea, que incrementan la productividad de los clientes al ayudarles a realizar su trabajo
Generador de mercado		eBay	Negocios basados en Web que utilizan la tecnología de internet para crear mercados que reúnen a compradores y vendedores.
Proveedor de servicios		VisaNow.com	Compañías que hacen dinero al vender a los usuarios un servicio en vez de un producto.
Comunidad Virtual		Facebook MySpace	Sitios donde los individuos con intereses específicos o redes sociales pueden reunirse en línea.

Tabla 10 Tipos de negocios B2C  
Fuente: Laudon (2008)

El tipo de negocios al cual se enfoca esta tesis es el Portal en su modalidad tiendas de venta al detalle, el cual contempla los elementos tienda, banco, cliente y empresa de transporte.

En un estudio Timmers (1998) categorizó estos tipos de negocios B2C por el grado de

innovación y nivel de integración funcional. Véase gráfica14.



Gráfica 14 Clasificación de los tipos de negocios B2C  
Fuente: Timmers (1998)

## Portal

Los portales ofrecen a los usuarios herramientas de búsqueda Web, así como un paquete integrado de contenido y servicios, como noticias, correo electrónico, calendarios, mensajería instantánea, tiendas en línea, descarga de música, transmisiones de audio y video. Inicialmente, los portales eran vistos como entradas a Internet, Laudon (2009) indica que el modelo de negocios correspondiente al portal es como un sitio destino. Son comercializados como lugares, donde los consumidores quieren empezar su búsqueda web y permanecer periodos de tiempo leyendo noticias, encontrando entretenimiento y conociendo a otras personas.

Se dividen en portales horizontales y verticales, los primeros definen su espacio de mercado para incluir a todos los usuarios de Internet; mientras que los verticales tratan de proporcionar servicios similares a los portales horizontales, pero se enfocan en torno a un tema o segmento de mercado específico.

Los portales no venden nada en forma directa y en ese sentido pueden considerarse como imparciales. Generan ingresos principalmente al cobrar a los anunciantes por colocar anuncios, captando cuotas de referencia por dirigir a los clientes a otros sitios, y cobrando por servicios especiales.

## **Tiendas de ventas al detalle en línea (E-Tailer)**

El modelo de ingreso de ventas al detalle en línea está basado en el producto, donde los clientes pagan por la compra de un artículo. En las tiendas de ventas al detalle, conocidas como virtuales (Laudon, 2009), los clientes tienen que conectarse a Internet para revisar su inventario y hacer un pedido; algunas de las cuales son subsidiarias o divisiones de tiendas físicas existentes. Incluye aquellas transacciones que el cliente realiza para hacer el pago en instituciones financieras, así como la empresa de transporte encargada de hacerle llegar el bien adquirido.

## **Proveedor de contenido**

Uno de los mayores tipos de uso de Internet es el contenido de información, en donde se puede definir ampliamente para incluir todas las formas de propiedad intelectual. La propiedad intelectual se entiende como todas las formas de expresión humana que se pueden colocar en un medio tangible como texto, Cd o web (Fisher, 1999). Los propietarios de contenido protegidos por derechos de autor (editores de libros y periódicos, compañías discográficas y transmisoras de radio y televisión) tienen ventajas sobre los recién llegados a la web, que simplemente ofrecen canales de distribución y deben de pagar por el contenido, con frecuencia a precios sumamente ventajosos.

Los proveedores de contenido distribuyen contenido de información, como video digital, música, fotografías, texto y arte a través de Web.

## **Corredores de transacciones**

Ofrece consulta de tarifas y condiciones, la actividad de negocios. Los corredores de transacciones son aquellos sitios que procesan transacciones para los consumidores que se manejan en persona, por teléfono o correo. Las proposiciones de valor primarias de este tipo de modelo de negocios son ahorro de dinero y tiempo; además de proporcionar información y opiniones. Los corredores de bolsa en línea cobran comisiones que son considerablemente menores que los corredores tradicionales, con oportunidades como efectivo y cierta cantidad de transacciones gratuitas para atraer nuevos clientes.

## Generadores de mercado

Los generadores de mercado construyen un entorno digital en el que los compradores y los vendedores se pueden reunir, mostrar productos, buscar productos y establecer precios.

## Comunidad Virtual

La comunidad virtual es un sitio web que atrae a un grupo de usuarios que tienen un interés en común y que trabajan juntos en el sitio. Generalmente, estos sitios funcionan como un foro, donde los usuarios comparten información y realizan sus propias contribuciones. Este modelo ofrece posibilidades para la inclusión de publicidad.

### 3.2.2 Etapas del proceso de los negocios B2C

El negocio B2C considerado como un proceso de intercambio entre actores económicos (organización-clientes), en donde la cadena de valor que apoya es conocida como cadena cliente (Beynon, 2004), se enfoca en actividades de compra y venta por medio de Internet. La dirección primaria del flujo transaccional de la información en estas actividades, parte de la organización hacia el cliente. La naturaleza de los bienes y servicios intercambiados en este tipo de negocios están regidos en precios estándares de los mismos, su forma de comercio se da a través de modelos de mercados de intercambio económico de bienes y servicios; en donde las formas de comercio generalmente son por medio de efectivo o crédito.

La literatura reporta diversos modelos que abarcan las etapas del comercio electrónico B2C, con el fin de bosquejar su comportamiento. Selz & Schubert (1998) desarrollan un modelo para el análisis de sitios de comercio electrónico en su esquema de negocios B2C, que esta integrado por cuatro etapas listadas en la figura 13.



Figura 13 Etapas del comercio electrónico B2C  
Fuente: Selz & Schubert (1998)

### 1. Información.

Etapa en la cual, los clientes recopilan información acerca de los productos y servicios que ofrece la organización.

### 2. Negociación.

Esta fase sirve para establecer un contrato entre ambas partes (cliente/organización), con el objetivo de establecer condiciones, tales como las especificaciones del producto, detalles del pago así como para la entrega del bien o servicio.

### 3. Consolidación.

La entrega física o virtual de los productos solicitados se llevará a cabo dentro de esta fase. También incluye posible servicio post-venta, como ayuda y soporte a los clientes.

### 4. Comunidad.

Sirve como un vínculo entre los clientes con intereses similares y enlaza los productos de acuerdo a los perfiles de los clientes potenciales. Los intereses compartidos permiten la construcción de comunidades que generan un cierto nivel de confianza entre sus respectivos miembros.

La relación de las etapas propuestas por Selz & Schubert (1998) con la estructura de los negocios B2C se ve representada en la tabla 12.

Etapa	Componentes del negocio B2C
<b>Información</b>	Cliente
<b>Negociación</b>	Cliente/Tienda Cliente/Banco
<b>Consolidación</b>	Empresa de transporte
<b>Comunidad</b>	Tienda

Tabla 11 Relación Etapas negocios B2C (Selz & Schubert, 1998)-Componentes negocios B2C

Whiteley (2001) propone un modelo del comercio electrónico B2C que abarca las etapas

representadas en la figura 14.



Figura 14 Etapas del comercio electrónico B2C  
Fuente: Whiteley (2001)

1. **Búsqueda.** Etapa que corresponde a recabar y ofrecer información a través de los sitios web entre la organización y los clientes.
2. **Información.** Etapa en la que el sitio web es utilizado para proporcionar al cliente la información necesaria del producto que va a adquirir así como de la empresa a la que esta comprando los bienes o servicios, antes de tomar una decisión para iniciar transacciones.
3. **Negociación.** Etapa en la cual, el sitio web permite establecer las especificaciones y detalles del precio o producto que el cliente pueda esperar.
4. **Orden.** Etapa en la que se ofrece una variedad de opciones para permitir a los clientes ordenar el producto o servicio en línea.
5. **Pago.** Etapa en dónde el cliente realiza el pago por el producto o servicio por medio del sitio web, el cual ofrece un abanico de opciones de pago.
6. **Envío.** Corresponde a la entrega del producto solicitado, el sitio web presenta una selección de opciones para llevar a cabo esta transacción.
7. **Post-venta** Abarca todas las actividades una vez que el cliente recibe el producto o servicio que ofrece la empresa.
8. **Comunidad.** Se constituye una comunidad por medio de intereses compartidos de los clientes y establece una gama de productos de acuerdo a los perfiles de los consumidores.

La relación de las etapas propuestas por Whiteley (2001) con la estructura de los negocios



B2C se ve representada en la tabla 13.

Etapa	Componentes del negocio B2C
<b>Búsqueda</b>	Cliente
<b>Información</b>	Cliente
<b>Negociación</b>	Cliente/Tienda
<b>Orden</b>	Cliente/Tienda
<b>Pago</b>	Cliente/Banco
<b>Envío</b>	Empresa de transporte
<b>Pos-venta</b>	Tienda
<b>Comunidad</b>	Tienda

Tabla 12 Relación Etapas negocios B2C (Whiteley, 2001)-Componentes negocios B2C

De acuerdo con Beynon (2004) el modelo de comercio electrónico B2C ésta integrado por cuatro etapas, véase figura 15.



Figura 15 Etapas del comercio electrónico B2C  
Fuente: Beynon (2004)

## 1. Pre-venta

Etapa que comprende aquellas actividades que ocurren antes que la venta se lleve a cabo (Beynon, 2004). Se realiza la identificación de productos por medio de banners en sitios web, así como la incorporación en los motores de búsqueda y campañas de marketing que son personalizadas a través de los perfiles del cliente. La inclusión de catálogos en línea y portales también pueden permitir la comparación de productos entre proveedores.

## 2. Ejecución de la venta

Etapa que abarca las actividades que se desarrollan durante la venta del producto o servicio (Beynon, 2004). Aquí se permite la realización de pedidos en línea de productos y servicios.

### **3. Consolidación de la venta**

Etapa que abarca las actividades que se desarrollan durante el pago y envío del producto (Beynon, 2004).

### **4. Post-venta.**

Etapa que abarca aquellas actividades que toman lugar después de que el comprador ha recibido el producto o servicio del vendedor (Beynon, 2004). A continuación de la venta por medio de perfiles de clientes y sistemas de preferencia, se puede utilizar esta información para estimular a más compras de los clientes. Se estará involucrado en la atención y seguimiento al cliente, así como a las actividades de mantenimiento del producto o servicio.

## **Actividades de la etapa Pre-venta**

### **a) Búsqueda de información y comunicación**

Los sitios web son utilizados para ofrecer y recabar información entre las partes interesadas. Internet ha permitido que la búsqueda de información por parte de los usuarios sea más eficiente y efectiva, por medio de herramientas de software como los motores de búsqueda; aunado a la cantidad de información que proporciona.

Así mismo el correo electrónico es una tecnología significativa para los negocios, debido a que permite la comunicación asíncrona entre las partes involucradas. En términos de comercio electrónico B2C la disponibilidad de una dirección de correo electrónico de una empresa, facilita a los clientes realizar consultas e incluso transferir datos de un pedido.

### **b) Promoción y publicidad**

El marketing es un proceso clave en los negocios, en Internet es único porque es personal, tiene que conocer a sus clientes, hábitos, comportamientos y potencial; esta encauzado a promover el producto o servicios de la organización. Con el fin de establecer una presencia comercial en Internet, las empresas elaboran una web

corporativa con los detalles del perfil de su compañía. Usualmente incluye una descripción de las principales actividades de la empresa, su ubicación y algunos datos de contacto.

Aplicar estrategias de marketing en Internet significa promocionar un producto con el fin de atraer a clientes potenciales. Los clientes potenciales pueden usar el sitio Web para comunicarse con la compañía probablemente a través de la interacción con los sistemas de correo electrónico. Es importante entonces, captar la atención del visitante ofreciéndole ventajas distintivas relacionadas con la calidad del sitio web de la empresa; la facilidad de navegación y las funciones de personalización.

### **c) Catálogo en línea**

La compañía ofrece un catálogo en línea que permite a los clientes potenciales visualizar sus productos o servicios disponibles, permitiendo realizar pedidos a través de éstos. El catálogo puede estar compuesto por una serie de páginas web estáticas o incluso puede ser dinámico debido a que se actualiza a partir de una base de datos de los productos o servicios que ofrece. En el caso de sitios más sofisticados se podría permitir que los precios e información sobre el producto sean diferentes dependiendo el segmento de mercado. De este modo los clientes pueden realizar pedidos a través de diferentes canales como lo son el teléfono, correo electrónico o por la misma página web.

## **Actividades de la etapa Ejecución de la venta**

### **a) Orden**

Actividad encaminada a permitir a los clientes realizar pedidos en línea de los productos o servicios. Este es un punto clave de transición para la mayoría de las empresas, ya que envuelve la integración de los sitios Web con sistemas de información de fondo. Esta situación exige la integración entre la Página Web y el sistema de información de ventas a distancia. El sistema de información de ventas

disparará la orden al sistema de distribución que gestiona la entrega de bienes y servicios. Los detalles de pago también se pasarán al sistema de contabilidad de la organización que le enviará una factura al cliente y esta última será la encargada de recibir el pago por parte del cliente.

### **Actividades de la etapa Consolidación de la venta.**

#### **a) Pago**

En este escenario, el cliente realiza el pedido y paga por las mercancías mediante el sitio Web u otros medios de pago ofrecidos. Sin embargo, esta forma de comercio electrónico B2C exige una estrecha integración entre la organización (front-end) y los sistemas de información (back-end).

Se describe aquí un escenario disponible en muchos sitios donde ofrecen la realización de pedido y pago en línea. Es evidente que los detalles de la funcionalidad específica de cada sitio web pueden variar. El cliente podría ordenar los bienes utilizando una tienda en línea. La tienda calcula el costo total del pedido para el cliente e incluye los gastos de envío. El cliente realiza el pago mediante su tarjeta de crédito o débito, para completar la compra. Para ello la organización debe proporcionar un sistema de pago seguro.

Los detalles del pago se revisan con el intermediario financiero, como el banco del cliente. Si el cliente tiene suficientes fondos disponibles del intermediario financiero, hace una transferencia electrónica de fondos a la cuenta bancaria de la empresa y detalles de la transferencia se registran en el sistema contable de la empresa.

#### **b) Envío**

Para ciertos bienes intangibles es posible entregar dichas mercancías en línea. Esto puede ser música, películas o software, entre otros. En otros casos será necesario utilizar un sistema de distribución para el envío de productos tangibles

## Actividades de la etapa Post-venta.

### a) Perfil y preferencias del cliente

Implica la integración de los sistemas de cara al cliente (frontend) con el sistema del perfil del cliente el de preferencias. Este sistema de información de forma dinámica construye un perfil de un cliente y sobre la base de la presente continuamente ajusta el perfil para ofrecer al cliente individualmente bienes y / o servicios que sean de su interés, basado en compras previas o en su edad, sexo, etc.

La relación de las etapas propuestas por Beynon (2004) con la estructura de los negocios B2C se ve representada en la tabla 14.

Etapa	Componentes del negocio B2C
<b>Pre-venta</b>	Cliente/Tienda
<b>Ejecución de la venta</b>	Cliente/Tienda
<b>Consolidación de la venta</b>	Cliente/Tienda/Banco/Empresa de transporte
<b>Post-venta</b>	Tienda

Tabla 13 Relación Etapas negocios B2C (Beynon, 2004)-componentes negocios B2C

Bidgoli (2002) menciona que existen cinco actividades principales involucradas en la realización de los negocios B2C, véase figura 16.



Figura 16 Actividades principales del comercio electrónico B2C  
Fuente: Bidgoli (2002)

#### 1. Información.

Actividad encaminada a ofrecer información de los productos o servicios que brinda el negocio a los clientes. Los modelos de comercio B2C pueden utilizar algunos o todas

las siguientes aplicaciones y tecnologías para compartir información con los clientes:

- Sitios web de la empresa.
- Catálogos en línea
- Correos electrónicos
- Banners
- Foros de discusión

## 2. **Orden.**

Un cliente puede utilizar formas electrónicas o incluso vía correo electrónico para ordenar un producto. El click del mouse envía la información necesaria relacionada al artículo pedido al sitio B2C.

## 3. **Pago.**

El cliente tiene una variedad de opciones para pagar por los bienes o servicios comprados. Tarjetas de crédito, cheques electrónicos y efectivo digital son algunos ejemplos.

## 4. **Realización de la venta.**

Es responsable de la entrega del producto o servicio del comerciante al cliente. Los productos pueden ser tangibles como libros, videos, Cd's o intangibles como software, música, documentos electrónicos. Las funciones de esta actividad varían dependiendo de cada sitio de comercio B2C, debido a que alguno de estos se encargan de su propias operaciones de realización o subcontrata a terceras partes. En el caso de productos tangibles la orden puede ser enviada al cliente utilizando los servicios de envío. Generalmente el cliente tiene la opción de seleccionar los servicios que prefiera. En el caso de productos intangibles, se utilizan certificados digitales para garantizar la seguridad, integridad y confidencialidad del producto. También puede incluir la verificación de la dirección de entrega y el almacenamiento digital.

## 5. **Servicio y soporte.**

Debido a que las empresas B2C carecen de una presencia física necesitan encontrar las

maneras para proporcionar de manera oportuna y alta calidad el servicio y soporte a sus clientes, asegurando de esta forma mantener a sus clientes. Algunas de las TIC que son utilizadas para ofrecer servicio y soporte son:

- Confirmaciones vía correo electrónico.
- Encuestas en línea
- Escritorios de ayuda
- Garantía de transacciones seguras.

La relación de las actividades propuestas por Bidgoli (2002) con la estructura de los negocios B2C se ve representada en la tabla 15.

Actividades	Componentes del negocio B2C
<b>Información</b>	Cliente/Tienda
<b>Orden</b>	Cliente/Tienda
<b>Pago</b>	Cliente/Banco
<b>Realización de la venta</b>	Empresa de transporte
<b>Servicio y entrega</b>	Tienda/Cliente

Tabla 14 Relación Actividades negocios B2C (Bigdoli, 2002)-componentes negocios B2C

De acuerdo con Abhijit (2000) la interacción entre una organización y un cliente consiste en las actividades primordiales mostradas en la figura 17.



Figura 17 Actividades del comercio electrónico B2C  
Fuente: Abhijit (2000)

### **1. Promoción.**

Proveer de información a los clientes de los diferentes productos ofrecidos por el negocio, medios de pago y alternativas de envío mediante su sitio web, haciendo uso de técnicas como los banners, botones y ventanas emergentes. El uso de la web puede ser visto como una herramienta de marketing a través de la cual se puede establecer una comunicación con el cliente y determinar sus hábitos de compras.

### **2. Orden**

Se realiza el pedido y pago por los productos mediante el sitio web. En consecuencia el negocio necesita ser capaz de acceder a bases de datos de los productos, ordenes, sistemas de pago y métodos de envío de los productos.

### **3. Entrega**

Corresponde a la acción de la entrega del producto del negocio al cliente. Los productos intangibles como el software, música, noticias son elementos ideales para ser entregados a través de Internet, ahorran tiempo y dinero comparados con aquellos productos que tienen que ser enviados por medios físicos.

### **4. Post-venta.**

La atención al cliente es el último eslabón de la cadena de la organización y el consumidor. Internet permite la entrega de servicios de post-venta hacia los clientes a través del uso de correos electrónicos, motores de búsqueda y anuncios. Las organizaciones utilizan varias técnicas como software para la gestión de clientes, minería de datos, así como herramientas de personalización con el objetivo de desarrollar relaciones duraderas con los consumidores. Estos servicios son conocidos en la literatura como e-service. Fomentar el desarrollo de las comunidades en la web es una forma de apoyo en el entorno B2C.

La relación de las actividades propuestas por Abhijit (2000) con la estructura de los negocios B2C se ve representada en la tabla 16.



Actividades	Componentes del negocio B2C
<b>Promoción</b>	Cliente/Tienda
<b>Orden</b>	Cliente/Banco
<b>Entrega</b>	Cliente/Empresa de transporte
<b>Post-venta</b>	Tienda/Cliente

Tabla 15 Relación Actividades negocios B2C (Abhijit, 2000)-componentes negocios B2C

De acuerdo a la literatura revisada, en el contexto de negocios B2C se han desarrollado modelos que abarcan las distintas actividades de sus procesos de negocio. Véase tabla 17. Estos modelos se analizan para establecer un marco que permita operacionalizar las actividades que la literatura reporta como esenciales para el desarrollo óptimo de los negocios B2C. La tabla 3.4 presenta las actividades relevantes dentro de B2C.

Autor	Etapas del comercio electrónico B2C
Selz & Schubert (1998)	Información Negociación Consolidación Comunidad
Whiteley (2001)	Búsqueda Información Negociación Orden Pago Envío Pre-venta Comunidad
Beynon (2004)	Pre-venta Ejecución de la venta Consolidación de la venta Post-venta

Tabla 16 Etapas del comercio electrónico B2C

El modelo propuesto por Selz & Schubert (1998) presenta un enfoque comercial, surge del resultado de estudios de la interacción humano-máquina. Los modelos de Whiteley (2001) y Beynon (2004) se basan en el enfoque de ciclo de comercio: Pre-venta, Ejecución/Consolidación de la venta y Post-venta. El primero de ellos desglosa las etapas de

los negocios B2C, considerando como parte fundamental la constitución de una comunidad por medio de intereses compartidos de los clientes, mientras el segundo modelo parte de las etapas genéricas del ciclo de comercio. En este estudio se tomará el proceso de Beynon (2004), la selección se debe a la descripción amplia de sus etapas que permiten visualizar al proceso operativo de los negocios B2C, mismos que posibilitan desglosar las actividades críticas.

Identificando las actividades relevantes de cada proceso y las citadas en la literatura se tiene: Búsqueda de Información, Promoción y publicidad, Servicio, Soporte y garantías, Definición del perfil y preferencias del cliente

Enmarcando estas actividades y desglosándolas en las etapas Pre-venta, Ejecución de la venta, Consolidación de la venta y Post-venta:

Etapa	Actividades	Componentes del negocio B2C	TIC
Pre-venta	Búsqueda de información Promoción y publicidad Promoción y Publicidad	Cliente/tienda	Sitio web de la compañía. Catálogos en línea. Correo electrónico Foros de discusión
Ejecución de la venta	Orden Procesamiento de ordenes	Cliente/cliente	Repositorio de datos.
Consolidación de la venta	Pago Envío Procesamiento de pago Procesamiento de envíos Recepción y almacenamiento de los productos. Control de inventario Manejo de los productos. Programación de transporte Transporte de productos	Cliente Tienda Banco Empresa de transporte	Sistemas electrónicos de pago.  Sistemas de posicionamiento global.
Post-venta	Definición del perfil y preferencias del cliente Servicio, soporte y garantías Investigación de mercados (Definición del perfil y preferencias del cliente) Gestión de clientes (Búsqueda de Información) Servicios de apoyo y garantías Información al cliente	Tienda	Correo electrónico. Página Web Repositorio de datos.

Tabla 17 Actividades de los negocios B2C en el marco de las etapas del ciclo de comercio

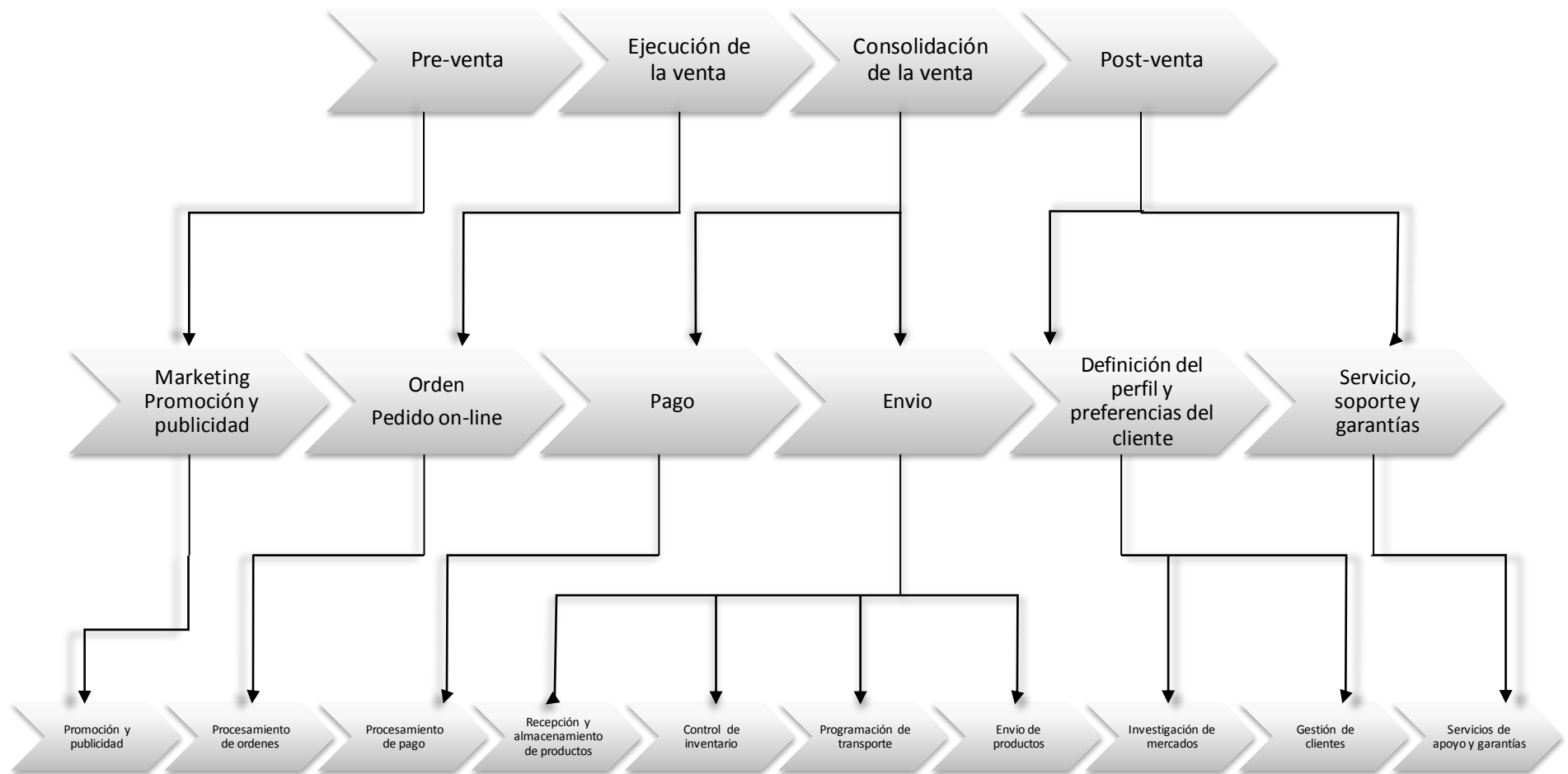


Figura 18 Actividades de los negocios B2C

### 3.3 Cadena de valor de los negocios B2C

Se toma el modelo de cadena de valor de Porter (2004) como herramienta para la construcción de la cadena de valor de los negocios B2C; en este enfoque, las organizaciones son vistas como instituciones que ofrecen valor a los clientes a través de actividades definidas. Se identifica en un principio las actividades primarias de este tipo de negocios; así como las relaciones entre cada una de ellas y con las TIC que utilizan, para posteriormente ser analizada en términos del valor que generan.

Albor-Garridós et. al. (2009) indican que la relación entre las TIC y la creación de valor depende de los procesos inherentes a la gestión de información, que permite a la empresa atender a las necesidades de los clientes. Menciona la necesidad de considerar las implicaciones del uso de las TIC, las cuales pueden ser elementos que generan valor en la relación comprador-vendedor. En este sentido llevar a cabo actividades relacionadas con la creación de valor a través de las TIC pueden tener un impacto en el desempeño del negocio; determinar la interrelación entre éstas, lleva a la generación de información pertinente que es una fuente potencial de valor.

En el modelo de cadena de valor se tiene la existencia de cinco categorías genéricas de actividades primarias, enmarcando las actividades de los negocios B2C identificadas en la revisión de la literatura se tiene:

1. **Logística interna.** Incluye las actividades relacionadas con la recepción, el almacenamiento y la distribución de los insumos del producto.

#### *Actividades negocios B2C*

- **Recepción y almacenamiento de los productos.**
- **Manejo de los productos y programación de transporte.**
- **Almacenamiento y control de inventario.**

Estas actividades están apoyadas por software de modelos de inventarios, para la recepción, almacenamiento y el manejo de productos se utilizan sensores basados en la web que son

interpretados en tiempo real generando datos que pueden ser almacenados en repositorios de datos.

2. **Operaciones.** Actividades mediante las cuales se transforman los insumos en el producto final.

- **Procesamiento de ordenes**

Esta actividad permite a los clientes realizar los pedidos en línea, integra la página Web del negocio B2C y el sistema de información de ventas a distancia, el cual dispara la orden al sistema de distribución que gestiona la entrega de bienes y servicios. Así mismo la forma de pago se canalizará al sistema de contabilidad del negocio.

- **Procesamiento de pago**

Se realiza por medio de sistemas electrónicos de pago, los mecanismos más utilizados son cheques electrónicos, tarjetas de crédito y efectivo electrónico. Los requerimientos de seguridad en esta actividad, son de suma importancia por lo que se utilizan TIC como mecanismos de protección: encriptación de la información, certificados digitales y protocolos de seguridad como Secure Socket Layer (SSL).

3. **Logística externa.** Actividades asociadas con la recopilación, almacenamiento y distribución física del producto a los clientes.

#### *Actividades negocios B2C*

- **Programación de transporte**
- **Transporte de productos**
- **Procesamiento de envíos**

El procesamiento de envío rápido y eficaz es reconocido como una clave para la satisfacción del cliente. En los negocios B2C una vez que los pedidos llegan, un sistema de procesamiento de órdenes se encarga de recibirlos y documentarlos, en este proceso se utilizan TIC como sistemas de posicionamiento global.

4. **Mercadotecnia y Ventas.** Actividades asociadas con proporcionar un medio por el cual los clientes puedan comprar el producto e inducirlos a hacerlo.

### *Actividades negocios B2C*

- **Promoción y Publicidad**

Una herramienta que apoya a estas actividades es la Web, mediante la cual se establece comunicación con el cliente; así mismo se utilizan banners y ventanas emergentes.

- **Investigación de mercados (Definición del perfil y preferencias del cliente)**

Relacionado con la promoción y la publicidad, una vez establecido la comunicación con el cliente, se determinan sus hábitos de compras y se construye su perfil, almacenando esta información en repositorios de datos.

- **Ventas**

Las decisiones de la gestión de ventas están apoyadas en sistemas informáticos como el procesamiento analítico en línea (OLAP), sistema de procesamiento de transacciones de ventas, en donde se recolecta, almacena, y recupera información generada por las transacciones producidas en una organización en relación a las ventas.

5. **Servicio.** Actividades asociadas con la prestación de servicios para realzar o mantener el valor del producto.

### *Actividades negocios B2C*

- **Servicios de apoyo y garantías**
- **Información al cliente**

Los negocios B2C se apoyan en el uso de confirmaciones vía correo electrónico, encuestas en línea y foros de discusión para ofrecer soporte y servicio a sus clientes.

## Actividades de apoyo

1. **Adquisición.** Se refiere a la función de comprar insumos que serán usados en la cadena de valor de la empresa.

En los negocios B2C se permite la localización de proveedores a escala global, así como realizar la negociación y la contratación en línea. Algunas organizaciones utilizan sistemas automatizados para simplificar y reducir los costos de suministro.

2. **Desarrollo de tecnología.** Cada actividad relacionada con valores comprende la tecnología, los procedimientos prácticos, los métodos o la tecnología integrada al equipo de procesos. Consiste en un rango de actividades que pueden ser agrupadas en acciones tendientes a mejorar el producto y el proceso. Añade valor dado que mejora los procesos de negocio para las actividades principales.

Dadas las actividades de los negocios B2C, como el procesamiento de órdenes y de pago, programación de transporte, la tecnología requerida para llevarlas a cabo comprenden los distintos sistemas de información que pueden ser comprados o desarrollados por la organización.

3. **Administración de recursos humanos.** Está constituida por las actividades conexas con el reclutamiento, la contratación, la capacitación, el desarrollo y la compensación de todo tipo de personal.
4. **Infraestructura TIC.** Se encarga de dar soporte a las actividades de los negocios B2C, esta integrada por redes, extranets, EDI (intercambio electrónico de datos), wireless, alojamiento web y bases de datos.

La implantación de negocios B2C requiere servicios de soporte a sus actividades, la infraestructura TIC esta integrada por varias actividades, incluyendo la administración general, planeación, finanzas, contabilidad, asuntos legales y administración de la calidad.

Determinadas las actividades primarias y de apoyo se estructura la cadena de valor de los

negocios B2C, véase figura 19. Se adopta entonces las actividades de valor identificadas, implicando el establecimiento de criterios para la asignación de inversión en TIC; con el fin de adaptar y orientar el proceso de toma de decisiones, en términos de creación de valor.

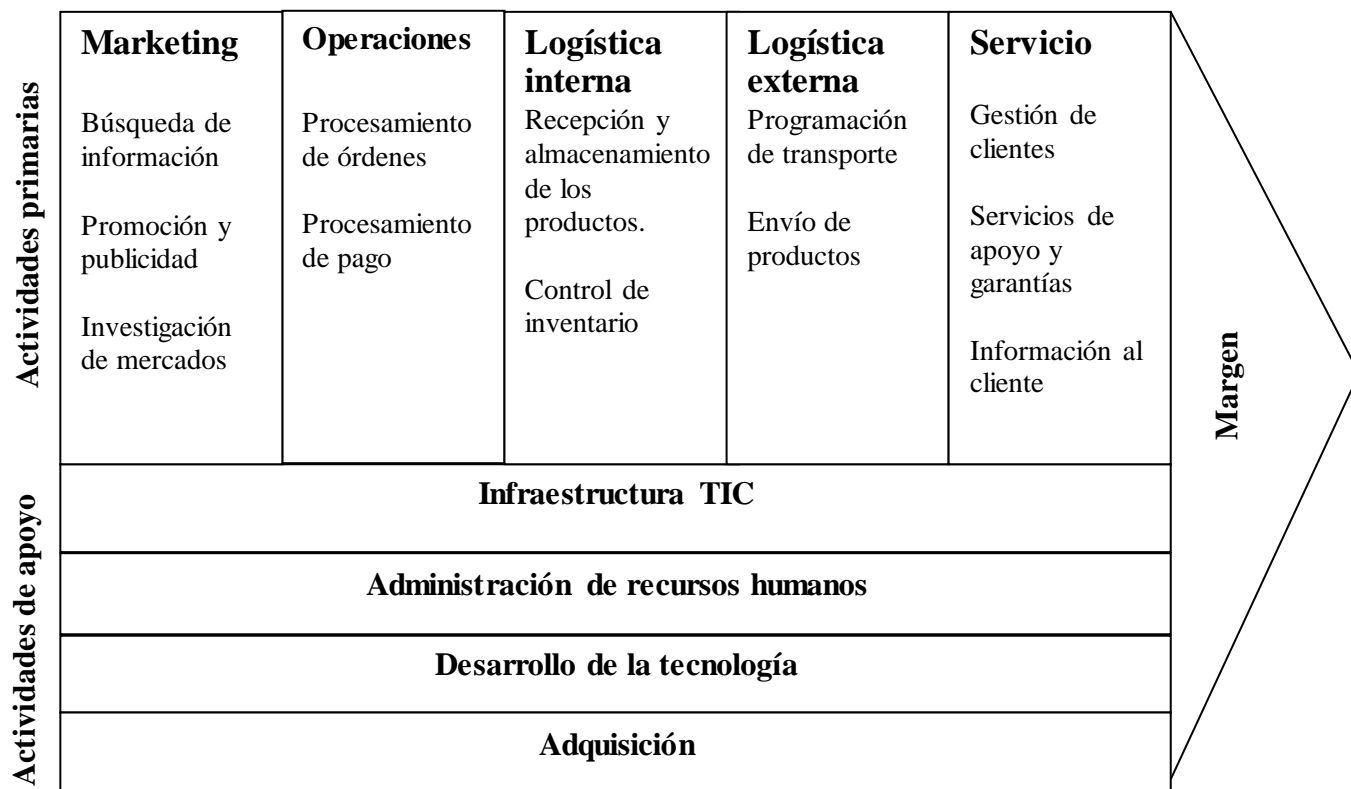


Figura 19 Cadena de valor B2C

### 3.4 Criterios de Asignación de Inversión en TIC

Kirti Peniwati (2007) indica que un criterio es aquello que sirve como soporte para juzgar el mérito de un enfoque de toma de decisiones. En este trabajo, se entiende por criterio a la condición que deben cumplir los negocios B2C, para juzgar el mérito de asignar inversiones en TIC.



De acuerdo con Bacon (1996), los criterios utilizados en la toma de decisiones de inversiones en TIC tienden a reflejar la efectividad de como son utilizados los recursos TIC, el grado en la que los gerentes están involucrados, el nivel de integración entre el negocio y el sistema de estrategias. Son relevantes para la administración y finanzas, en términos de su rol como un factor de retorno a la inversión o en el análisis costo-beneficio que es precedido por una toma de decisión de inversión en TIC.

De la revisión de la literatura se identificó que los criterios más utilizados en la evaluación de inversiones en TIC son: el costo, beneficio, riesgo, costo-beneficio, costo-riesgo y beneficio-riesgo. Estos criterios se han establecido desde un punto de vista financiero y económico, sin embargo hay criterios de otra naturaleza que los pueden complementar. Teniendo en cuenta lo anterior, se agrupan en criterios de orden superior para ser utilizados en la toma de decisiones de inversión en TIC, se utilizan los criterios definidos por Guba & Lincoln (1989):

1. Criterios axiomáticos
2. Criterios retóricos
3. Criterios de acción
4. Criterios de aplicación

## **Criterios axiomáticos**

Demuestran que la asignación de inversión en TIC se hace entendiendo y conociendo la naturaleza y preceptos del comercio electrónico. Para entender el comercio electrónico se considera su naturaleza y sus valores.

Por lo tanto, las asignaciones de inversión en TIC deben reflejar la realidad construida por los actores involucrados en la toma de decisión, se consideran también las interacciones entre los elementos del comercio electrónico. De igual forma, se deben tomar en cuenta y hacer explícitos los valores y experiencias del decisor que influyen en la toma de decisiones, mismas que guiarán la asignación de inversión en TIC.

Se dice entonces que los criterios axiomáticos son aquellos que toman en cuenta los valores de los negocios B2C, consideran las ideas del decisor sobre cómo las inversiones en TIC son consistentes con los valores y creencias del comercio electrónico, los negocios B2C y los stakeholders.

## Criterios retóricos

Los criterios retóricos se entienden como aquellos relacionados a la forma y estructura, consideran la perspectiva de los involucrados: cliente, tienda, banco, empresa de transporte, véase Figura 20; lo cual permite dar contexto a la inversión; contempla la empatía de los participantes con la inversión y la imagen del negocio en que se invierte.

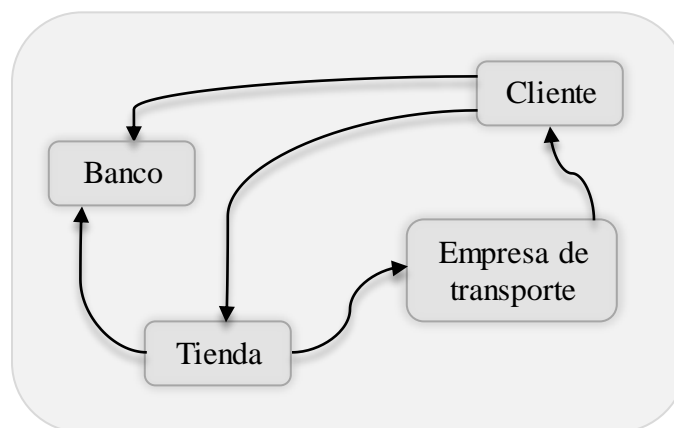


Figura 20 Estructura de los negocios B2C

Los criterios retóricos señalan que la asignación de inversión en TIC debe considerar la estructura y forma de los negocios B2C que se busca, así como reflejar claridad a los elementos participantes. La estructura y forma muestran que cada uno de los elementos que conforman al negocio B2C deben estar articulados y que avanzan sobre una dirección, deben considerar la reorganización de la misma, producto de la inversión. En el mismo sentido las asignaciones deben reflejar consistencia, lógica y armonía. La claridad se refiere a que los actores tienen que entender los cambios estructurales que presentará el negocio a raíz de la inversión. Debe reflejar la experiencia del tomador de decisión.

## **Criterios de acción**

Indican la capacidad para evocar y facilitar la acción del decisor y de los elementos afectados directa o indirectamente a tomar acciones alternativas en diferentes contextos.

En los negocios B2C, los criterios de acción toman en cuenta el posible impacto estratégico y/o táctico de la inversión de acuerdo con la información disponible en esos ámbitos, permite tomar acciones inmediatas a la toma de la decisión lo cual facilita el cambio de dirección al realizar la inversión. Incluyen la capacidad para permitir a aquellos a quienes afecta directa o indirectamente, a tomar medidas en diferentes contextos.

## **Criterios de transferencia**

Se refieren a la medida en que la asignación de inversión en TIC facilita la elaboración de inferencias por el tomador de decisión y que puede tener aplicabilidad en el contexto o situación en el que se encuentre. Se incluyen indicadores especialmente de impacto, refiriéndose a los resultados, cambios y efectos del proyecto analizados en relación con el contexto.

En los negocios B2C, los criterios de transferencia son aquellos que pueden ser aplicados a otros contextos o que proceden de otros contextos. Se refieren a la capacidad de transferir estos criterios en los distintos negocios del comercio electrónico: C2C, B2B y G2G; así como a la capacidad de adoptar criterios de otros entornos, véase Figura 21.

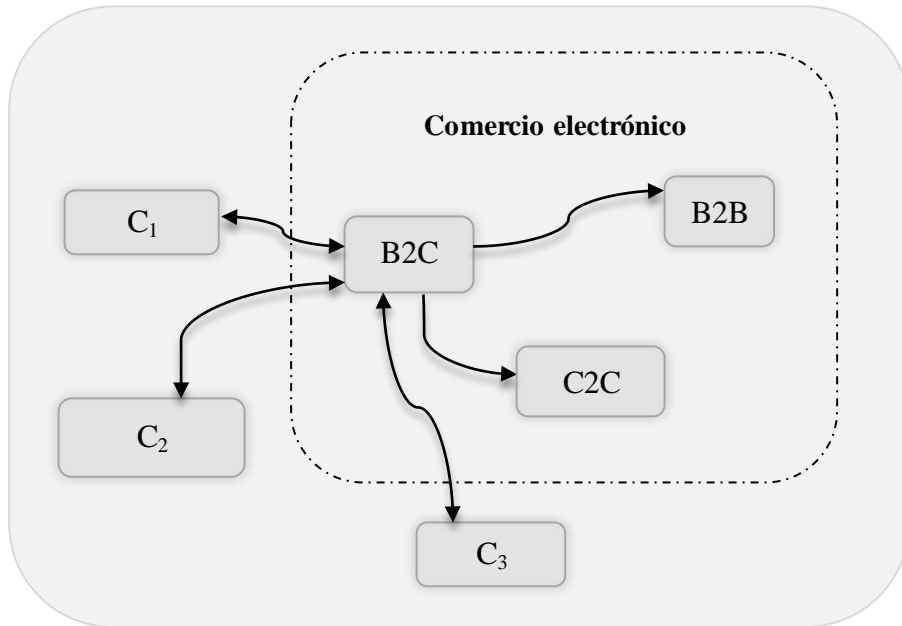


Figura 21 Criterios transferencia

Tomando la categorías propuestas por Guba & Lincoln (1989), se clasifican las técnicas y métodos de evaluación de inversión en TIC reportados en la literatura, considerando los criterios que los guían. Véase tabla 19.

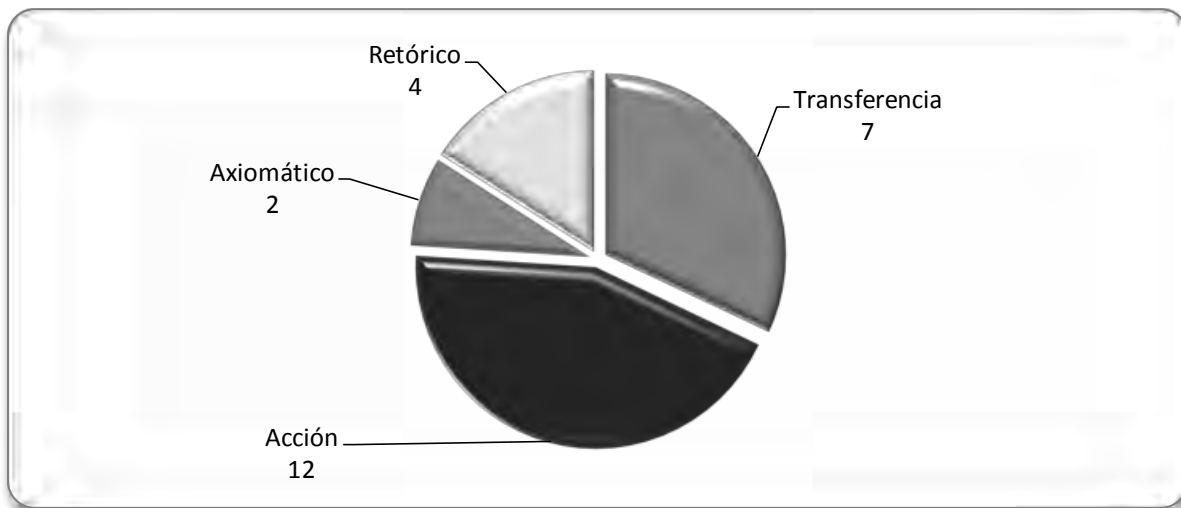
Técnica	Descripción	Criterio	Criterios de orden superior
<b>Tasa media de retorno</b>	Compara el promedio de ganancias después de impuestos, con un costo de inversión inicial.	Costo-beneficio	Acción
<b>Análisis costo-beneficio</b>	Compara los costos con los beneficios que están directamente atribuidos a la implantación de las TIC.	Costo-beneficio	Acción
<b>Tasa interna de retorno</b>	Es la tasa de rendimiento o ganancia que se espera obtener de una inversión, tomando en cuenta sólo los flujos de efectivo que entran al proyecto.	Beneficios/TIR	Acción
<b>Valor presente neto</b>	Es el valor en dinero actual de un pago o flujo de pagos que se recibirá en el futuro; es la cantidad de dinero que vale una inversión, tomando en cuenta su costo, ganancias y el valor del dinero en el tiempo.	Beneficios/VPN	Acción
<b>Periodo de retorno</b>	Calcula el tiempo requerido para recuperar el costo inicial.	Tiempo requerido de recuperación	Acción
<b>Retorno en inversión</b>	Calcula el retorno de una inversión	Beneficio	Acción
<b>Análisis de equilibrio</b>	Compara el valor presente de los costos tangibles con el valor presente de los beneficios	Costo-beneficio	Acción
<b>Proceso de jerarquía analítica</b>	Calcula la puntuación de un par de tomadores de decisión y las compara.	Determinación de pesos	Retórico
<b>Análisis de decisión bayesiana</b>	Calcular el valor esperado de la inversión en inversiones alternativas.	Riesgo asociado a pérdidas	Transferencia
<b>Teoría del juego</b>	Calculo de la rentabilidad de la inversión basada en acciones de competencia, matemáticas y teoría de la economía.	Beneficios	Acción
<b>Simulación</b>	Modelar cómo una inversión se llevará a cabo y su impacto de la organización.	Sensibilidad	Transferencia
<b>Técnicas multicriterio</b>	Desarrollar una medida de la utilidad proporcionada por una inversión en TIC	Valor-costos	Transferencia
<b>Método de Bedell</b>	Calcula la contribución de un sistema de TIC, mediante la multiplicación y puntuación de	Eficiencia	Transferencia

	importancia por el nivel de calidad de mejora realizado por el sistema.		
<b>Técnica del valor-costo</b>	Total de costos asociados con un sistema y deducir un valor acumulado.	Valor-costo	Acción
<b>Mapeo de inversiones</b>	Calcular criterios de evaluación de resultados y esquematizarlos en alternativas de inversión en una malla.	Costo Tiempo Beneficios	Retórico
<b>Portafolio de inversiones</b>	Calcular la contribución de los sistemas de TIC hacia los negocios y obtener su Valor presente neto.	Beneficios	Acción
<b>SESAME</b>	Compara los costos de un sistema de computadora con el costo del desempeño sin un sistema de computadora.	Costo-eficiencia	Acción
<b>Análisis de valor</b>	Establece el valor de un sistema haciendo preguntas relacionadas con la gestión del valor y comparándolo con el costo de inversión.	Valor-costo	Acción
<b>Método de Buss</b>	Determinar la prioridad de las inversiones, estableciendo un rango de las diferentes opciones de inversión que existen.	Prioridad de la inversión	Transferencia
<b>SIESTA</b>	Evaluar los beneficios y riesgos de la alineación entre la estrategia de infraestructura de TIC y la estrategia de negocio	Riesgo-beneficio	Transferencia
<b>Análisis de la cadena de valor</b>	Evalúa como una inversión en TIC puede promover una ventaja competitiva en cada fase de la cadena de valor.	Valor relativo	Retórico
<b>Factores críticos de éxito</b>	Obtiene, compara y clasifica factores críticos de éxito, y basados en esta clasificación, se deducen las prioridades de inversión.	Prioridad de la inversión	Axiomático
<b>Balanced Scorecard</b>	Evalúa una inversión del usuario, del valor del negocio, eficiencia y perspectivas de innovación y aprendizaje.	Desempeño del negocio	Retórico
<b>Delphi</b>	Obtener el consenso de la opinión de expertos sobre la mejor alternativa de inversión.	Decisión en grupo	Axiomático
<b>Modelos estructurales</b>	Crear un modelo para analizar cómo un sistema de información afecta a los gastos e	Sensibilidad	Transferencia

	ingresos y de la empresa a la función o línea de negocio que se pretende servir		
--	---	--	--

**Tabla 18 Clasificación de las técnicas y métodos de evaluación de inversión en TIC**

Considerando los datos de la tabla anterior se elabora la Gráfica 15, en dónde se observa que los criterios más utilizados para asignar inversión en TIC son los de acción y transferencia, seguido de los retóricos y axiomáticos. Lo cual indica que un porcentaje significativo de criterios consideran aspectos que obedecen a factores financieros, económicos, a la sensibilidad de cambios de recursos del negocio y generalmente de corto plazo; dejando en última instancia elementos como la estructura, forma y valores del negocio. Se infiere que la mayoría de las decisiones para asignar inversiones, se guían en aspectos relacionados al impacto de la inversión que se ve reflejada en los beneficios esperados de la inversión y a la aversión al riesgo de la misma.



**Gráfica 15 Uso de los criterios de orden superior para asignación de inversión en TIC**

Los criterios axiomáticos, retóricos, de acción y de transferencia permiten a los tomadores de decisión considerar elementos de diferente naturaleza para asignar inversiones en TIC. Los axiomáticos reflejan los valores del comercio electrónico, los retóricos buscan dar una idea acerca de la reorganización estructural que tendrá el negocio, por su parte los criterios de acción permiten tomar acciones inmediatas en diferentes contextos y con respecto

a los criterios de transferencia permiten hacer inferencias que pueden ser aplicados a otros contextos. Por otra parte las áreas de la cadena de valor de los negocios B2C correspondientes a Servicio de apoyo y garantía e Información al cliente consideran factores de seguridad y confianza. El procesamiento de pago, envío de productos y gestión de clientes toma en cuenta a los elementos constituyentes del negocio B2C, mientras que la investigación de mercado y publicidad implica establecer estrategias para diferentes horizontes de tiempo.

Partiendo de lo anterior se consideran las siguientes situaciones:

- a) **Fomentar la imagen del negocio.** Implica tomar en cuenta elementos como la seguridad y la confianza que los clientes tienen del negocio, aspectos que tienen que ver con el paradigma del comercio electrónico. Así, la asignación de inversión debe abarcar aspectos relacionados con la naturaleza y valores del negocio B2C y por lo tanto referidos a criterios axiomáticos. Las áreas de valor hacia dónde se tiene que dirigir la inversión son: el Servicio de apoyo y garantía y la Información al cliente.
- b) **Promover la integración de los participantes en el negocio B2C.** Implica evocar los elementos participantes del negocio: cliente, banco, empresa de transporte y tienda, aspectos que tienen que ver con la estructura del negocio. Así, la asignación de inversión debe abarcar aspectos relacionados con la forma y estructura que se busca del negocio B2C y por lo tanto referidos a criterios retóricos. Las áreas de valor hacia dónde se tiene que dirigir la inversión son: procesamiento de pago, envío de productos y gestión de clientes.
- c) **Contemplar horizontes de tiempo.** Implica permitir tomar acciones inmediatas y permitir a los elementos afectados a tomar decisiones buscando lograr un impacto táctico y/o estratégico, aspectos que tienen que ver con la capacidad de facilitar acciones. Así, la asignación de inversión debe abarcar aspectos relacionados con la facilidad de toma de acciones y empoderamiento y por lo tanto referidos a criterios de acción. Las áreas de valor hacia dónde se tiene que dirigir la inversión son: publicidad



e investigación de mercado.

- d) **Contemplar el entorno del negocio u otros.** Implica elaborar inferencias por parte del decisor en distintas situaciones, aspecto que tienen que ver con la capacidad de trasladar los criterios a diversos contextos. Así, la asignación de inversión debe abarcar aspectos relacionados con el impacto, cambios y efectos de la asignación en relación con el contexto y por lo tanto referidos a criterios de transferencia. Las áreas de valor hacia dónde se tiene que dirigir la inversión es: búsqueda de información.

En la Tabla 20 se ven representadas las situaciones anteriormente descritas:

Tipo de decisión	Criterio	Áreas de valor
Fomentar la imagen del negocio	Axiomático	Servicio de apoyo y garantías Información al cliente
Promover la integración de los participantes en el negocio: Banco Empresa de Transporte Cliente	Retórico	Procesamiento de pago Envío de productos Gestión de clientes
Contemplar diferentes horizontes de tiempo.	Acción	Promoción y publicidad Investigación de mercado
Considerar el entorno del negocio y otros.	Transferencia	Búsqueda de información

**Tabla 19 Criterios de asignación de inversión en TIC**

Por otra parte, para referirnos a una relación de equilibrio entre los criterios de orden superior para asignar inversiones en TIC, se plantean los siguientes puntos:

1. Entender los valores que rigen al negocio B2C, el relevante es la confianza del cliente, sin este no existiría el negocio. (Criterio axiomático)

2. Una vez entendidos los valores del negocio B2C, es importante integrar los elementos que componen al negocio y conocer las relaciones que hay entre estos. (Criterio Retórico)
3. Teniendo claro la estructura del negocio, se debe de brindar flexibilidad a esta para aprender y adaptarse a cambios y efectos en relación a diversos contextos. (Criterios de transferencia)
4. Identificando los puntos anteriores se tiene una apreciación de forma y fondo del negocio B2C y tomando esta perspectiva se procede a tomar acciones inmediatas. (Criterios de Acción)

Se observa en este caso, que los criterios indican que la toma de decisiones para la asignación de inversiones en TIC, implica valorar elementos relacionados en primera instancia con criterios axiomáticos, seguido de criterios retóricos, de transferencia y finalmente criterios de acción.

# Capítulo 4 Conclusiones

- 1) Esta investigación ha permitido identificar que la mayoría de las organizaciones y empresas consideran criterios relacionados con indicadores financieros y económicos para tomar una decisión de asignación de inversión en TIC; sin embargo hay otros criterios que posibilitan dar dirección a estas inversiones.
- 2) De lo anterior, se deriva la aportación de este trabajo, refiriéndose al establecimiento de criterios de asignación de orden mayor que permitan tomar una decisión para asignar inversiones en TIC:
  1. Criterios retóricos. Aquellos criterios que consideran la estructura de los negocios B2C y sus elementos participantes: Tienda, Cliente, Banco y empresa de transporte.
  2. Criterios axiomáticos. Criterios que reflejan los valores del comercio electrónico.
  3. Criterios de acción. Consideran la utilidad inmediata de la inversión.
  4. Criterios de transferencia. Se refieren al impacto, cambios y efectos de la asignación en relación con el contexto.
- 3) De la asociación de técnicas y métodos para evaluar inversiones en TIC, reportados en la literatura en los cuatro criterios de orden superior; se obtiene un marco que permite seleccionar técnicas y métodos en función del criterio elegido.
- 4) Con referencia a las áreas de valor de los negocios B2C se tienen:

Servicio de apoyo y garantías, Información al cliente, Procesamiento de pago, Envío de productos, Gestión de clientes, Promoción y publicidad, Investigación de mercado y Búsqueda de información.
- 5) Contar con un marco de criterios que permita tomar una decisión de inversión en TIC para identificar las áreas críticas de los negocios B2C con el objetivo de asignar de

manera efectiva los recursos TIC hacia los distintos proyectos, se convierte en una herramienta en la toma de decisiones.

- 6) En este sentido, el uso de los criterios de acción, transferencia, axiomático y retórico en el proceso de análisis de decisiones para asignación de inversiones en TIC, permite a los tomadores de decisión tener distintas alternativas y que bajo el marco de cadena de valor del negocio B2C, le permitan seleccionar aquella alternativa que corresponda a las necesidades del negocio y de esta manera potenciar su efectividad y lograr los beneficios que se le asocian.
- 7) En el trabajo se observa la necesidad de hacer estudios más rigurosos metodológicamente sobre el impacto de las TIC en el desempeño de las empresas, en particular para las mexicanas. Así mismo puede constituir un punto de partida para aplicar los criterios de asignación de inversión en TIC a un caso de estudio práctico.

# Referencias

1. Abhijit, C., & Kuilboer, J.P. (2000) *E-business and e-commerce infrastructure: technologies supporting the e-business initiative* McGraw-Hill/Irwin.
2. América Economía Intelligence (2010) *Estudio de comercio electrónico en América Latina*, AméricaEconomía.
3. AMIPCI (2010) *Estudio de Comercio Electrónico en México*, AMIPCI, México.
4. AMITI (2005), *Evidencias sobre el valor de TI para las organizaciones mexicanas*, AMITI, México.
5. AMITI (2006). *Políticas públicas en materia de Tecnologías de Información y Comunicaciones para impulsar la competitividad de México*. AMITI, México.
6. Becchetti, L., Paganetto, L., & Londono, A., (2003). *ICT investment, productivity and efficiency: Evidence at firm level using a stochastic frontier approach* *Journal of Productivity Analysis* 20(2) 143-167.
7. Berghout, E.T, & Renkema, T.J, (2001). *Methodologies for Investment Evaluation: A Review and Assessment*. In W. Van Grembergen (ed.) *Information Technology Evaluation Methods and Management*, Idea Group Publishing.
8. Beynon, D., (2004) *E-Business*. Palgrave, Basingstoke.
9. Bigdoli, H., (2002) *Electronic Commerce: Principles and Practice*. Academic Press
10. Brynjolfsson, E. (2000), *The Productivity Paradox of Information Technology: Review and Assessment*, *Communications of the ACM*, 36(12) 67-77.
11. Chan, Y.E. (2000), *IT Value: The Great Divide Between Qualitative and Quantitative and Individual and Organizational Measures*, *Journal of Management Information Systems*, 16(4) 225-261
12. Davern, M. J. & R. J. Kauffman, (2000). *Discovering potential and realizing value from information technology*. *Journal of Management Information Systems* 16 (4), 121-143.
13. Dedhia, N. S. ,(2001). *E-commerce quality*. *Total Quality Management* 12(3), 397-402.
14. Devaraj, S. & R. Kohli (2000). *Information Technology Payoff in the Health-Care Industry: A Longitudinal Study*. *Journal of Management Information Systems* 16 (4), 41-6.

15. Dubelaar, C., Sohal, A., Savic, V., (2005) *Benefits, impediments and critical success factors in B2C E-business adoption* Technovation 25(11) 1251-1262
16. Guba, E. & Lincoln, Y., (1989), *Fourth generation evaluation*. Newbury park, California: Sage.
17. Griffith, D. A., & Palmer, J. W. (1999). *Leveraging the web for corporate success*. Business Horizons, 42(1), 3-10.
18. Henderson, J.C. & Venkatraman, N., (1999). *Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations*, IBM Systems Journal.
19. Janusz, K. (2003) *Trust in B2C E-commerce: The New Zealand Maori Internet Shopper*. E-commerce and Cultural Values. Idea Group Publishing.
20. Jeffrey, F. & Jaworski, B., (2001) *E-commerce* Boston México: McGraw-Hill/Irwin Marketspace
21. Kangas, K. (2003) *Business Strategies for Information Technology Management* IRM Press.
22. Kalakota, R., & Whinston, A. (1997) *Electronic commerce: a manager's guide* Reading, Massachusetts: Addison-Wesley.
23. Kirti, Peniwati (2007) *Criteria for evaluating group decision-making methods*, Mathematical and Computer Modelling 46(7-8) 935-947.
24. Kohli, R. and Devaraj, S. (2004) *Realizing the business value of information technology investment: an organizational process*, MIS Quarterly Executive 3(1) 53-68.
25. Korper, S. & Ellis, J., (2000) *The E-Commerce book: building the E-empire* San Diego: Academic.
26. *Latin America B2C E-Commerce Report 2011* (2011), PR Newswire: New York
27. Laudon, J., & Laudon, K. (2008). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
28. Lyytinen, K., & Robey, D. (1999) *Learning failure in information systems development*. Information Systems Journal 9(2) 85-101.
29. Melville, N., Kraemer, K., & Gurbaxani, V., (2004) *Information Technology and Organizational Performance: An Integrative Model of IT Business Value*. MIS Quarterly 28(2) 283-322.

30. Pilat, D., & Van Ark, B., (2002), *Production and Use of ICT: A Sectoral Perspective on Productivity Growth in the OECD Area*. OECD Economic Studies, 35(2) 47-78
31. Porter, Michel E. (2005). *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*.
32. Portilla, O. (2011) *Factores Críticos de Éxito en el Comercio Electrónico; El caso de los Negocios Tipo B2C*, UNAM.
33. Powell, T., & Dent Micallef, A., (1997). *Information technology as competitive advantage: the role of human, business, and technology resources*. Strategic Management Journal 18(5) 375-405.
34. Qing, H., & Plant, R. (2001), *An Empirical Study of the Casual Relationship Between IT Investment and Firm Performance*, Information Resources Management Journal, 14(3) 15-26.
35. Rantapuska, T., & Ihanainen O. (2008) *Knowledge use in ICT investment decision making of SMEs*. Journal of Enterprise Information Management 21(6) 585-596.
36. Ruddock, L., *ICT in the Construction Sector: Computing the Economic Benefits*, International Journal of Strategic Property Management, 10(1) 39-50.
37. Sherer, S., & Alter, S., (2004) *Information system risk and risk factors: are the mostly about information systems?* Communications of the Association for Information Systems 14 29-64
38. Sarkis, J., & Sundarraj, R.P., (2000) *Factors for Strategic Evaluation of Enterprise Information Technologies*. International journal of physical distribution & logistics management 30(3/4) 196 - 220.
39. Selz & Schubert (1998) WA - The Web Assessment Model [http://www.businessmedia.org/businessmedia/businessmedia.nsf/pages/wa\\_mode1.html](http://www.businessmedia.org/businessmedia/businessmedia.nsf/pages/wa_mode1.html)
40. Schniederjanas, Marc J., Hamaker, Jamie L., (2004). *Information technology investment: decision-making methodology*. River Edge, New Jersey: World Scientific.
41. Stebbings, H., & Braganza, A. (2006). *Complex Change Design & Morphology: Business IT Alignment, Dynamic Capability and Process Maturity*. Cranfield: School of Management, Cranfield University.
42. Sullivan, C. H. (1985). *Systems Planning in the Information Age*. Sloan Management Review, 26 (2), 3-12.

43. Sylla, C., & J.H. Wen, (2002). *A Conceptual Framework for Evaluation of Information Technology Investments*. *International Journal of Technology Management* 24 (2/3), 236-260.
44. Stratopoulos, T., & Dehning, B., (2000) *Information technology investments and firm value*. *Journal Information and Management* 42(7) 989 – 1008.
45. Tallon, P., Kraemer, K., & Gurbaxani, V. (2000), *Executives perception of the business value of information technology: a process oriented approach*, *Journal of Management Information Systems*, 16(4) 145-73.
46. Timmers, P. (1998) *Business Models for Electronic Markets*. European Commission, Directorate-General III.
47. Thompson, S. H, Kam, P., & Hui, E. (2000). *Information technology (IT) investment and the role of a firm: an exploratory study*. *International Journal of Information Management* 20 (3) 269-286
48. Turban, E., Rainer, K. & Potter, R.(2005) *Introduction to information technology*. New York: J. Wiley
49. Van, W. (2001) *Information Technology Evaluation Methods & Management*. Idea Group Publishing.
50. Vélez, J. A. (2009) *Determinantes de la Inversión en TIC en el sector Industrial Colombiano*, 3er ACORN-REDECOM Conference, Mexico City.
51. Ven, J. (2004); *An empirical investigation of communications, relationship and performance outcomes*. *The International Journal of Management Science* 32 (2) 41-55.
52. Wainright, E., Dehayes, D., & Hoffer, J. (1994). *Managing information technology. What managers need to know*. New Jersey: Prentice Hall.
53. Wheelen, T., & Hunger, D. (1992), *Strategic Management and Business Policy*, Prentice-Hall, London.
54. Whiteley, D. (2001) *E-commerce: strategy, technologies and applications*. London, México: McGraw-Hill.
55. Whitten, J. L. (1998). *Systems Analysis and Design Methods*. Boston, Massachusetts: McGraw-Hill.
56. Whitely, D. (1998) *Internet e-Commerce: buying the book and catching the plane*. Manchester Metropolitan University, UK.



57. Williams, M., & Williams, J., (2007). A change management approach to evaluating ICT investment initiatives, *Journal of Enterprise Information Management* 20 (1), 32-50.