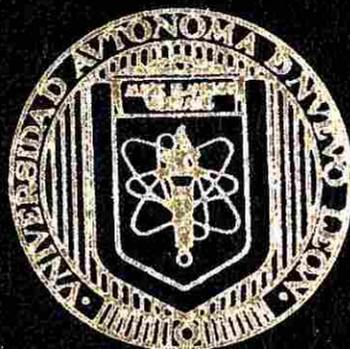


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**FACTORES DE AYUDA PARA LA ADOPCION
DE LOS SISTEMAS INTERORGANIZACIONALES**

POR

ING. ZULEMA RODRIGUEZ LOZANO

TESIS

**EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO
EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION
CON ESPECIALIDAD EN SISTEMAS**

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. MARZO DE 1999

FACTORES DE AYUDA PARA LA ADOPCION
DE LOS SISTEMAS INTERORGANIZACIONALES

Z.R.L.

TM

Z5853

.M2

FIME

1999

R62



1020125706



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



FACTORES DE AYUDA PARA LA ADOPCION
DE LOS SISTEMAS INTERORGANIZACIONALES

POR

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
ING. ZULEMA RODRIGUEZ LOZANO

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

TESIS

EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO
EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION
CON ESPECIALIDAD EN SISTEMAS

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. MARZO DE 1999

TM
25853
iMA
FIME
1999
R62

0131-64260



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

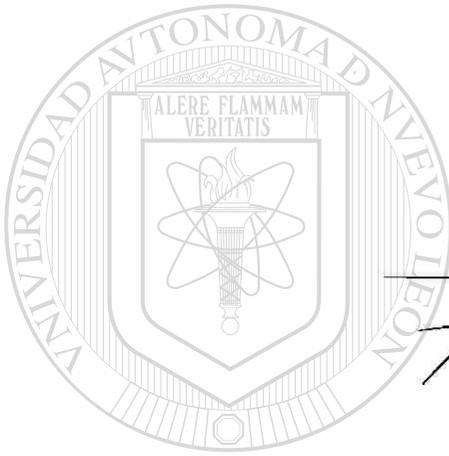


FONDO
TESIS

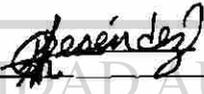
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Los miembros del comité de tesis recomendamos que la tesis FACTORES DE AYUDA PARA LA ADOPCIÓN DE LOS SISTEMAS INTERORGANIZACIONALES realizada por la Ing. Zulema Rodríguez Lozano, sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Ciencias de la Administración con especialidad en Sistemas.

El Comité de Tesis




Asesor
Dr. José Luis Martínez Flores



Coasesor

M.C. Rosa María Resendez Hinojosa



Coasesor

Dra. Ada Margarita Álvarez Socarrás

DIRECCION GENERAL DE BIBLIOTECAS



Vo. Bo.

M.C. Roberto Villarreal Garza
División de Estudios de Postgrado

San Nicolás de los Garza, Nuevo León, a 14 de Marzo de 1999

DEDICATORIAS

A Dios . . .

Por ser mi fortaleza y mi confianza y porque su presencia jamas se ha apartado de mi lado.

A mis Padres . . .

Alfredo Rodríguez Perales y María A. Lozano Ramírez, por todo su amor, apoyo, ejemplo y comprensión, y por traer a mi vida la motivación de seguir adelante.

A mis Hermanos . . .

Carlos, Mary, Alfred, Irma y Rafa, por todo su amor y apoyo en cada etapa de mi vida.

A mi sobrino . . .

Por su alegría cada día y la felicidad que refleja.

A mi novio...

José Eduardo Montelongo por su apoyo y comprensión en todo momento, gracias Lalo.

A mis Amigos y Compañeros . . .

Con quienes siempre he contado, brindándome siempre, su más sincera amistad.

Dedico también esta tesis, con cariño a todas aquellas personas de las que recibí apoyo incondicional para la realización de la misma.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento al Dr. José Luis Flores Martínez, asesor de esta tesis, y a los coasesores Dra. Ada Margarita Álvarez Socarrás, y M.C. Rosa María Resendez Hinojosa por su valiosa ayuda, consejos y recomendaciones y sus acertadas guías para el desarrollo y conclusión del presente trabajo.

Así mismo, agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el apoyo económico para la realización de mis estudios. Al Doctorado de Ingeniería de Sistemas (DIS), a la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica y a la Universidad Autónoma de Nuevo León por permitirme el uso de las instalaciones.

Agradezco también a todos mis maestros que compartieron sus conocimientos y su experiencia, además de su amistad y consejos brindados durante estos años.

A toda mi familia por su cariño y su apoyo incondicional.

A todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron a la realización de este trabajo.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS *Gracias...*

RESUMEN

Zulema Rodríguez Lozano

Fecha de Graduación: Marzo, 1999

Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

Título del Estudio: FACTORES DE AYUDA PARA LA ADOPCION DE LOS SISTEMAS INTERORGANIZACIONALES

Número de Páginas:79

Candidato para el grado de Maestría en Ciencias de la Administración con Especialidad en Sistemas

Área de Estudio: Factores Humanos

Propósito y Método del Estudio: El propósito principal de esta investigación es determinar los factores que las organizaciones, de Monterrey y su área metropolitana, consideran de mayor importancia para adoptar la tecnología de los Sistemas Interorganizacionales. Para propósitos prácticos de este estudio se dividió la muestra en dos grupos: empresas de giro industrial y empresas de giro comercial, con la finalidad de encontrar si varía la importancia dada a los factores en cada uno de los tipos de empresas considerados. Para determinar estas diferencias se realizó un estudio ex post facto, utilizando un cuestionario como instrumento para la recolección de los datos, obteniéndose una muestra de 27 encuestados, de los cuales 17 pertenecen al primer grupo y 10 al segundo. La información recopilada por los cuestionarios fue analizada mediante métodos estadísticos, tales como análisis de varianza unidireccional y estadísticas descriptivas.

Contribuciones y Conclusiones: Los resultados de la investigación arrojaron que para las empresas industriales la idea original que las motivó a la adopción de los IOS fue la de eficientar sus procesos, mientras que las empresas comerciales adoptaron la tecnología como ventaja competitiva. Las barreras encontradas de mayor importancia por las empresas industriales fueron, la modificación de los procesos actuales, a diferencia de las empresas comerciales donde fue la resistencia al cambio. Los beneficios que se percibieron por ambas empresas fueron los mismos pero en diferente orden de importancia, estos son: mejorar servicio al cliente, agilidad en operaciones diarias y la obtención de información oportuna. Para ambos grupos de la muestra se encontró una influencia mínima de presión externa para lograr la adopción de los sistemas interorganizacionales.

FIRMA DEL ASESOR:


Dr. José Luis Martínez Flores

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo	Página
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Establecimiento del problema.....	1
1.2 Objetivo de la investigación	3
1.3 Alcance y limitaciones de la investigación.....	3
1.4 Justificación de la investigación	4
1.5 Guía de tesis.....	4
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	6
2.1 Introducción.....	6
2.2 Investigación preliminar	7
2.3 Los sistemas estratégicos.....	9
2.4 Estructura competitiva y sus componentes	10
2.5 Los sistemas interorganizacionales (IOS).....	14
2.5.1 Características de los sistemas interorganizacionales.....	15
2.5.2 Clasificación de los sistemas interorganizacionales	16
2.5.3 Usos de los sistemas interorganizacionales	18
2.5.4 Beneficios de los sistemas interorganizacionales	19
2.6 Organizaciones mexicanas.....	21
2.6.1 ANTAD	21
2.6.2 AMECE	22
2.6.3 CTNN-EDI	23
2.7 Estudios anteriores sobre la adopción de los sistemas interorganizacionales	27
2.6 Resumen	28

3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN 30

3.1 Introducción 30

3.2 Diseño de la investigación 31

3.3 Preguntas de la investigación 33

3.4 Hipótesis de investigación 34

3.5 Cuestionarios 35

3.6 Muestra 36

3.7 Métodos estadísticos 37

3.8 Resumen 39

4. ANÁLISIS DE DATOS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS 40

4.1 Introducción 40

4.2 Análisis de los datos 40

4.3 Presentación de resultados 42

4.4 Resumen 63

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 64

5.1 Introducción 64

5.2 Conclusiones 65

 5.2.1 Conclusiones formuladas en base al primer objetivo 65

 5.2.2 Conclusiones formuladas en base al segundo objetivo 70

 5.2.3 Conclusiones formuladas en base al tercer objetivo 70

5.3 Investigaciones futuras 71

BIBLIOGRAFÍA 73

APÉNDICE A 75

LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
2.1 Tipos de sistemas de información.....	9
2.2 Estructura competitiva del negocio, fuerzas que la afectan.....	11
2.3 Beneficios a lograr a través de los Sistemas de Información Estratégicos.....	14
3.1 Modelo desarrollado para la implementación de Sistemas Interorganizacionales.....	33
3.2 Distribución de cuestionarios por giro de la empresa.....	37
4.1 Porcentaje de proveedores que manejan las empresas según su giro.....	44
4.2 Porcentaje de proveedores que están enlazados electrónicamente y son parte del grupo de (a) 1-100 y (b) 251 ó más (Giro Industrial).....	44
4.3 Porcentaje de proveedores que están enlazados electrónicamente y son parte del grupo de (a) 1-100, (b) 101-250 y (c) 251 ó más (Giro Comercial).....	45
4.4 Porcentaje de las operaciones diarias que se realizan a través del IOS según el giro de la empresa.....	46
4.5 Porcentaje de las ventas representadas por los proveedores a través del IOS según el giro de la empresa.....	46
4.6 Porcentaje de los socios comerciantes que actualmente usan IOS según el giro de la empresa.....	47
4.7 Factores que influyen en la implementación del IOS (Empresas Industriales).....	48

Figura	Página
4.8 Factores que influyen en la implementación del IOS (Empresas Comerciales)	48
4.9 Principales actores impactados por el uso de los IOS (Empresas Industriales)	49
4.10 Principales actores impactados por el uso de IOS (Empresas Comerciantes)	49
4.11 Áreas impactadas con el uso de los IOS en las empresas industriales.....	50
4.12 Áreas impactadas con el uso de los IOS en las empresas comerciales.....	51
4.13 Uso de Internet como medio para la realización de algún tipo de transacción electrónica	51
4.14 Barreras en la implementación del IOS (Empresas Industriales)	52
4.15 Barreras en la implementación del IOS (Empresas Comerciales)	53
4.16 Porcentajes de las operaciones implementadas de manera electrónica por las empresas industriales.....	54
4.17 Porcentaje de las operaciones implementadas de manera electrónica por las empresas comerciales	54
4.18 Porcentaje de competidores que actualmente utilizan algún IOS según el giro de la empresa	55
4.19 Porcentaje estimado de los competidores que fueron capaces de adoptar el IOS antes que lo adoptaran las empresas participantes en el estudio según el giro de la empresa.....	56
4.20 Influencia de los competidores en las empresas según el giro.....	57
4.21 Representación de Organizaciones, Asociaciones o Agencias que influyeron en la decisión para adoptar el IOS (Empresas Industriales).....	58
4.22 Representación de Organizaciones, Asociaciones o Agencias que influyeron en la decisión para adoptar el IOS (Empresas Comerciales)	58

Figura

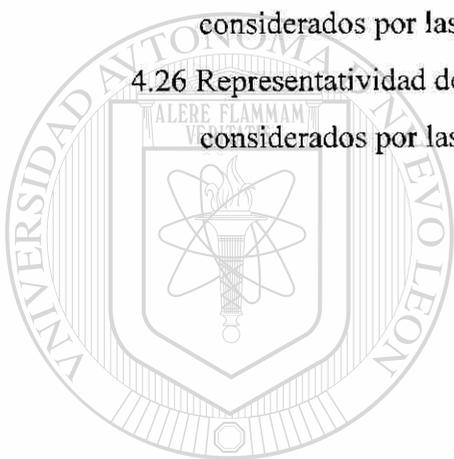
Página

4.23 Porcentaje de la muestra que cuenta con los siguientes tipos de IOS
(a)EDI, (b) E-mail, (c) Bases de datos remotas (Empresas Comerciales)..... 60

4.24 Porcentaje de la muestra que cuenta con los siguientes tipos de IOS
(a)EDI, (b) E-mail, (c) Bases de datos remotas (empresas Industriales)..... 60

4.25 Representatividad del orden de importancia de los beneficios
considerados por las empresas industriales 62

4.26 Representatividad del orden de importancia de los beneficios
considerados por las empresas comerciales 62



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

LISTA DE TABLAS

Tabla	Página
I. Estándares más comúnmente usados fuera de Norteamérica.....	26
II. Estándares más comúnmente usados en Norteamérica.....	27
III. Resumen de la relación de factores y sus efectos esperados	34
IV. Factores asociados en la adopción de los IOS.....	43
V. ANOVA unidireccional aplicada a los dos grupos de muestra	61
VI. Prueba de Kruskal Wallis aplicada a los dos grupos de muestra	61
VII. Orden de importancia de los beneficios percibidos por las empresas.....	63
VIII. Resumen de los resultados obtenidos para cada uno de los grupos de la muestra	69

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

NOMENCLATURA

ALAS

Asociación Latinoamericana de Supermercados

AMECE

Asociación Mexicana de Estándares de Comercio Electrónico

ANOVA

Análisis de Varianza

ANTAD

Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales

ASC X12

Comité de Estándar Acreditados X12

CTNN-EDI

Comité Técnico de Normalización Nacional del Intercambio Electrónico de Datos

DSS

Sistemas para Soporte de Decisiones

EAN

Asociación Internacional de Numerado de Artículos

EC

Catalogo Electrónico

EDI

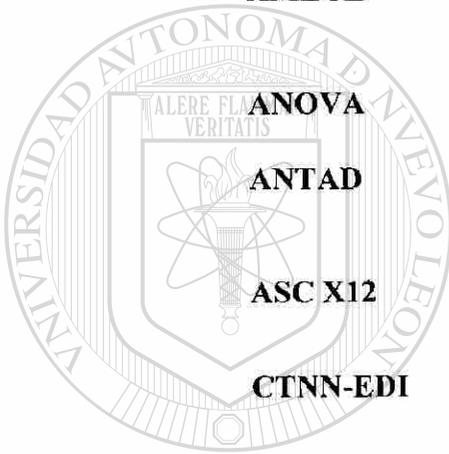
Intercambio Electrónico de Datos

EDIFACT

Intercambio Electrónico de Datos para la Administración, Comercio y Negocios

EM

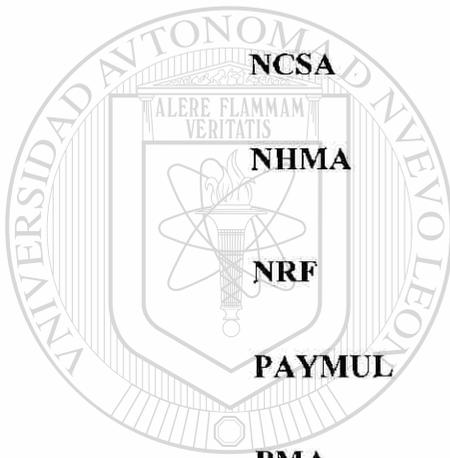
Mercadeo Electrónico



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FEDI	Intercambio Electrónico de Datos Financiero
FMI	Instituto de Mercadeo de Alimentos
IOS	Sistemas Interorganizacionales
MIS	Sistemas de Información Administrativa
NCSA	Asociación Nacional de Tiendas de Conveniencia
NHMA	Asociación Nacional de Fabricantes de Electrodomésticos
NRF	Federación Nacional de Comercio a Detalle
PAYMUL	Orden de Pago
PMA	Asociación de Mercadeo de Productos



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

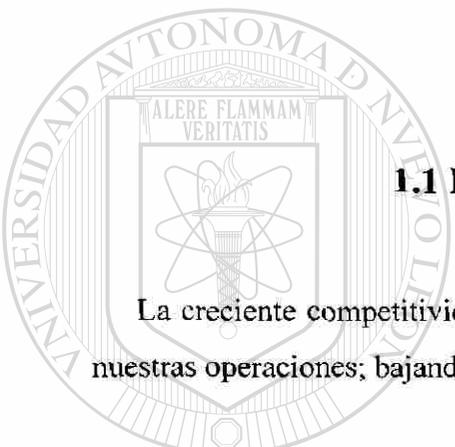
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

SI	Sistemas de Información
SIS	Sistemas de Información Estratégica
TI	Tecnología de Información
TPS	Sistemas de Procesamiento de Transacciones
UCC	Consejo de Código Uniforme
UPC	Código de Producto Universal

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 Establecimiento del problema



La creciente competitividad del mercado demanda día a día ser más productivos en nuestras operaciones; bajando costos, reduciendo tiempos, eliminando errores.

A lo largo de la cadena de comercialización de artículos de consumo masivo, se maneja una gran cantidad de intercambio de información, tal como aviso de promociones, pedidos, facturas, aviso de embarque, remisiones, notificación de precios, etc. Estos documentos son necesarios para hacer posible la compra-venta de productos.

Actualmente, la forma en que se transfiere y se comunica dicha información no es la adecuada en nuestros casos. Esto se debe a que el papel como medio de archivo, control y seguridad, sigue siendo la base de los documentos de muchos negocios, aun con todas las limitantes que esto implica. Entre las limitantes podemos citar:

- Captura manual de información, lo que ocasiona gran cantidad de errores.
- Recaptura excesiva de información
- Medios lentos y/o poco confiables de envío como pueden ser correo, fax, mensajería,

cintas magnéticas.

- Falta de estándares.
- Dificultad para rastrear un documento.

Con la evolución y uso de la computadora dentro de la industria y el comercio, han surgido herramientas que facilitan de manera extraordinaria el manejo de la información, como es el caso del código de barras y los Sistemas Interorganizacionales (IOS, por sus siglas en inglés, *Interorganizational Systems*). Los Sistemas Interorganizacionales son sistemas computacionales basados en telecomunicaciones, que son usados por dos o más organizaciones entre sí para soportar la compartición de datos y algunas aplicaciones. [Charalambos, 1995].

Para que realmente funcione esta nueva tecnología, es necesario que las empresas aprovechen su potencial, desarrollando al máximo sus capacidades y vigilando los factores que pudieran afectar de algún modo su desempeño. La satisfacción en el trabajo es uno de estos factores, ya que influye en el ánimo y empeño que los trabajadores ponen en sus actividades laborales. Cuando un empleado está satisfecho con su trabajo, la actitud ante éste se torna muy diferente que cuando la insatisfacción lo invade [Altamirano, 1997].

La satisfacción en el trabajo es difícil de cuantificar por sí misma, por ello, para evaluarla se analizan factores que influyen en ella de manera directa e indirecta. La complejidad del problema aumenta cuando nos damos cuenta que para cada persona los factores que influyen en la satisfacción pueden ser distintos. La satisfacción en sí misma va encaminada a una adopción completa en el trabajo. Antecedentes como el ambiente organizacional, el tipo de actividad y las herramientas de trabajo; pueden ser determinantes en la satisfacción que un empleado sienta con respecto a su trabajo [Altamirano, 1997].

1.2 Objetivo de la investigación

El objetivo principal de este estudio es la determinación de los factores que las organizaciones consideran de mayor importancia para adoptar la tecnología de los IOS.

Un segundo objetivo es la comparación entre los factores de importancia encontrados entre las empresas de giro comercial, con los encontrados entre las empresas de giro industrial. Es decir, establecer si los factores de importancia varían de un grupo a otro debido a características como competidores, falta de infraestructura para adoptar tecnología de este tipo, disponibilidad de la empresa. Se toma como factor determinante el beneficio percibido por parte de las empresas al implementar esta tecnología.

Un objetivo adicional es determinar en qué fase se encuentran los IOS dentro de las empresas mexicanas, particularmente las empresas de Monterrey y su área metropolitana.

1.3 Alcances y limitaciones de la investigación

En un principio el alcance de esta investigación se limitó al estudio de empresas mexicanas de giro comercial, todas ellas pertenecientes a la ANTAD (Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales) que utilizan algún tipo de IOS para apoyar algunas de las operaciones básicas de la organización. Sin embargo debido a que se obtuvo una muestra representativa pequeña, se consideraron también empresas de la iniciativa privada de giro industrial.

Otra de las limitantes que presenta el estudio se refiere al grupo de factores que se tomaron en cuenta para el diseño del cuestionario. Este enfoque se obtuvo de tres estudios realizados anteriormente, uno de ellos fue realizado por Cruz [1996], el segundo fue realizado por Charalambos [1995] y el tercero realizado por Jones *et al* [1998.]. Cabe

aclarar que no todos los factores considerados en los anteriores estudios fueron tomados en cuenta, debido a que estos no son aplicables a la muestra.

La tercera limitante en el estudio se deriva de la población seleccionada para el mismo. Esta se puede minimizar si se incluye un número mayor de elementos en el muestreo, para proporcionar una mayor representatividad de la población total de las empresas que manejan los IOS.

1.4 Justificación de la investigación

Los tiempos por venir significan un gran reto, para quienes ya invirtieron en: identificar sus productos, imprimir un código de barras y en recibir y enviar mensajes electrónicos. Ahora, el objetivo es llegar a una verdadera integración de la tecnología con los procesos de negocios, lo cual significa un esfuerzo mayor en capacitación, relaciones entre socios de negocios, reingenierías y cambios de actitud empresarial.

Con estudios sobre factores que permiten llegar a una adopción mayor en tecnología, se busca auxiliar a las organizaciones que desean implementar nuevas tecnologías como apoyo a sus operaciones diarias y conseguir una rápida adopción de las mismas; aprovechando así su potencial al máximo, obteniendo el mayor provecho de ellas.

Además, en base a los resultados obtenidos en el estudio se tendrá conocimiento de un panorama general de la situación actual de los IOS en México.

1.5 Guía de tesis

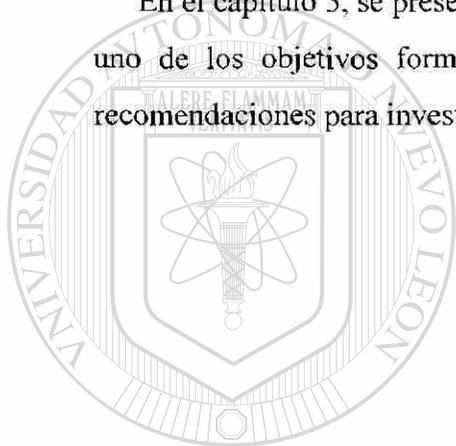
En el capítulo 2 se presentan los conceptos generales acerca de los sistemas interorganizacionales. Aquí se definen características, usos, tipos, beneficios de los IOS

dentro de las organizaciones.

En el capítulo 3 se muestran los métodos que se emplearon para el análisis de los datos obtenidos. Se presenta el modelo desarrollado para la implementación del IOS y se mencionan los factores que intervienen en el estudio y sus efectos esperados.

En el capítulo 4 se presentan los resultados obtenidos en base al análisis de los datos, proporcionando gráficas para su explicación.

En el capítulo 5, se presentan las conclusiones del trabajo de investigación, para cada uno de los objetivos formulados en el capítulo 1 y por último se mencionan las recomendaciones para investigaciones futuras.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



CAPÍTULO 2

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Introducción

A lo largo del presente capítulo se analizará cómo los sistemas han evolucionado desde el papel como único medio de comunicación de información, hasta los sofisticados sistemas de información basados en computadoras y telecomunicaciones. Asimismo, se mostrará cómo éstos han sido normados por comités tanto nacionales como internacionales, quienes se han encargado de establecer estándares para el correcto uso de los documentos electrónicos.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Además, abordaremos el tema de los sistemas estratégicos como alternativa para mejorar la estructura competitiva de un negocio. Identificaremos las fuerzas fundamentales que se encuentran presentes en toda estructura competitiva, así como su influencia dentro de la misma. Destacaremos a los sistemas interorganizacionales como uno de los principales medios de mejorar dicha estructura.

Por último, se presenta una perspectiva de algunos estudios realizados con anterioridad que abordan el tema de los factores determinantes en la adopción de un sistema estratégico.

2.2 Investigación preliminar

Todos los negocios, ya sean de productos o servicios, involucran transacciones a lo largo de la cadena de abastecimiento: productores con industriales, industriales con mayoristas, mayoristas con detallistas, detallistas con consumidores. Todo esto genera grandes volúmenes de transacciones basadas en papel en cada etapa: órdenes de compra, facturas, catálogos, notas de entrega, balances bancarios, documentos legales, etc.

El reto para todo socio de negocios consiste en administrar este flujo de información de una manera eficiente, costeable y productiva. Los datos utilizados en cada etapa deben ser extraídos, procesados, comunicados y almacenados en forma rápida, precisa y barata.

El término comercio electrónico se aplica al grupo de prácticas y tecnologías de soporte que utilizan computadoras y telecomunicaciones y que además facilitan el flujo de información. Esto incluye tecnología de captura, proceso, almacenamiento, análisis, presentación y comunicación de datos [AMECE, 1998].

Históricamente, el papel ha sido el único medio de comunicación de información para la administración, transacciones y comercio. Un comercio basado en papel requiere de manejo manual, lo cual da como resultado retrasos, costos y gastos.

La computación y las telecomunicaciones constituyen una alternativa que agiliza el flujo de información y mejora su precisión y eficiencia. Un ejemplo de lo anterior es el incremento en el envío de documentos de negocios a través de correo electrónico o transferidos de computadora a computadora.

En un ambiente comercial es necesario controlar y rastrear el flujo de información en cada una de sus etapas, entre socios de negocios. Los primeros intentos para administrar y simplificar el flujo de información que involucraron el desarrollo de sistemas

interorganizacionales, el contenido de mensajes, su significado y su formato, fueron acordados entre pares de socios de negocios.

Los sistemas interorganizacionales, sin embargo, tienen un uso limitado si las compañías desean expandarlos con otros socios de negocios. En la medida que los mercados se abren y que los procesos de producción y distribución se tornan más complejos, la carga de estos sistemas se vuelve más pesada. Así, cada socio de negocios tiene que mantener un complejo sistema de referencias cruzadas, y cada nuevo socio requiere de una explicación completa del mismo [AMECE, 1998].

Este problema provocó una gran demanda para estandarizar los sistemas, de forma tal que permitiera a una compañía negociar con otra sin importar su localización geográfica, idioma, sector o sistema de cómputo.

Los estándares fueron desarrollados para atender dicha demanda y hoy son conocidos globalmente como Intercambio Electrónico de Datos (EDI, por sus siglas en inglés, *Electronic Data Interchange*) [AMECE, 1998]. El EDI está definido como la transferencia de datos estructurados, mediante la utilización de estándares de mensajes acordados, a través de sistemas electrónicos. El trabajo para desarrollar un estándar completamente nacional que observara las reglas de los estándares internacionales, comenzó con la creación del Comité de EDI-México [AMECE, 1998].

Los estándares internacionales EAN/UCC han sido desarrollados por la Asociación Internacional de Numerado de Artículos (EAN, por sus siglas en inglés, *International Article Numbering Association*), y por el Consejo de Código Uniforme (UCC, por sus siglas en inglés, *Uniform Code Council*). Estas organizaciones son las responsables de solucionar, administrar y promover los sistemas universalmente aceptados para la identificación y comunicación de productos, servicios gubernamentales, unidades de transporte y localizaciones físicas y virtuales. Las citadas organizaciones reconocen la necesidad de la estandarización y, desde su inicio, han estado comprometidas con el

concepto de un sistema verdaderamente universal, el cual facilite las transacciones comerciales alrededor del mundo.

2.3 Los sistemas estratégicos

La perspectiva estratégica considera a los sistemas de información como una herramienta para mejorar la estructura competitiva del negocio, por lo que tienen su área de influencia en el medio ambiente de la organización, a través de nuevos servicios a clientes, nuevos productos y mercados, adquisiciones de nuevos negocios y oportunidades de inversión. Wiseman (referenciado en [Scott, 1997]) define la visión estratégica como “la necesidad de entender de qué forma la tecnología de la información es utilizada para soportar o dar forma a la estrategia competitiva de la empresa”. Esta habilidad de ver y entender el nuevo rol de los sistemas de información constituye la esencia de la visión de los Sistemas de Información Estratégicos (SIS, por sus siglas en inglés, *Strategic Information Systems*). Parte de este tipo de sistemas son los IOS, los cuales surgen como ventaja competitiva y promueven una asociación entre proveedores y clientes, y su posición dentro de los sistemas de información se muestra en la figura

2.1.

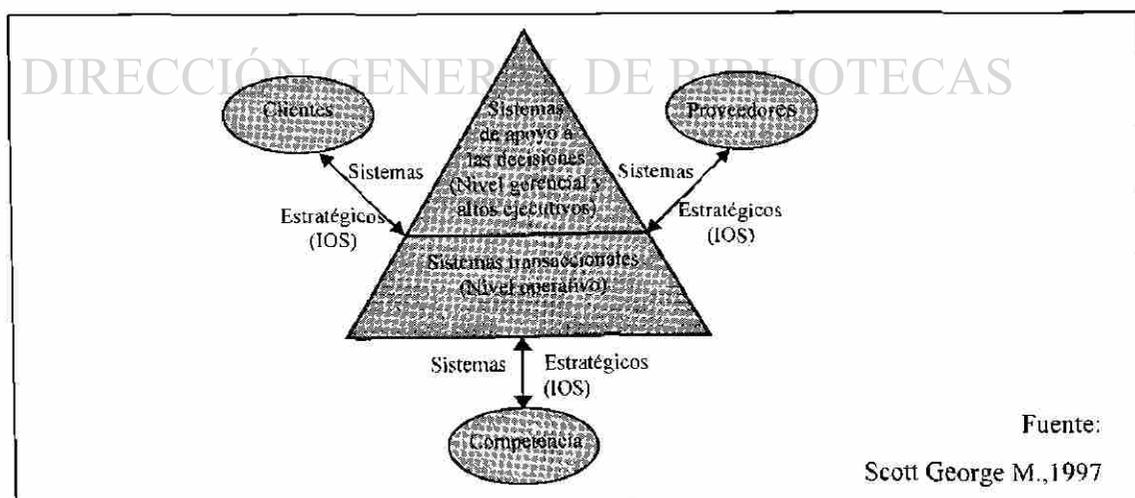


Figura 2.1. Tipos de Sistemas de Información

Las principales características de los SIS son [Scott, 1997]:

- Pueden llevar a cabo la automatización de procesos operativos y proporcionar información para apoyar la toma de decisiones, aunque esta no es su función primordial.
- Su función es lograr ventajas que los competidores no posean, tales como ventajas en costos y servicios diferenciados con clientes y proveedores.
- Suelen desarrollarse *in house*, es decir, dentro de la organización, por lo tanto no pueden adaptarse fácilmente a paquetes disponibles en el mercado.
- Su forma de desarrollo es con base a incrementos y a través de su evolución dentro de la organización. Se inicia con un proceso o función en particular y a partir de ahí se van agregando nuevas funciones o procesos.
- Apoyan el proceso de innovación de productos y procesos dentro de la empresa, debido a que buscan ventajas respecto a los competidores.

2.4 Estructura competitiva y sus componentes

Ventajas competitivas

Los SIS se consideran como el uso de tecnología de información para dar soporte a la estrategia competitiva de la organización, a su plan para incrementar o mantener la ventaja competitiva, o bien para reducir la ventaja de sus rivales.

El modelo desarrollado por Michael Porter para analizar la estructura competitiva del negocio, así como las fuerzas que la afectan, se presenta en la figura 2.2. Este modelo supone la existencia de las fuerzas fundamentales que se encuentran presentes en toda estructura competitiva [Scott, 1997].

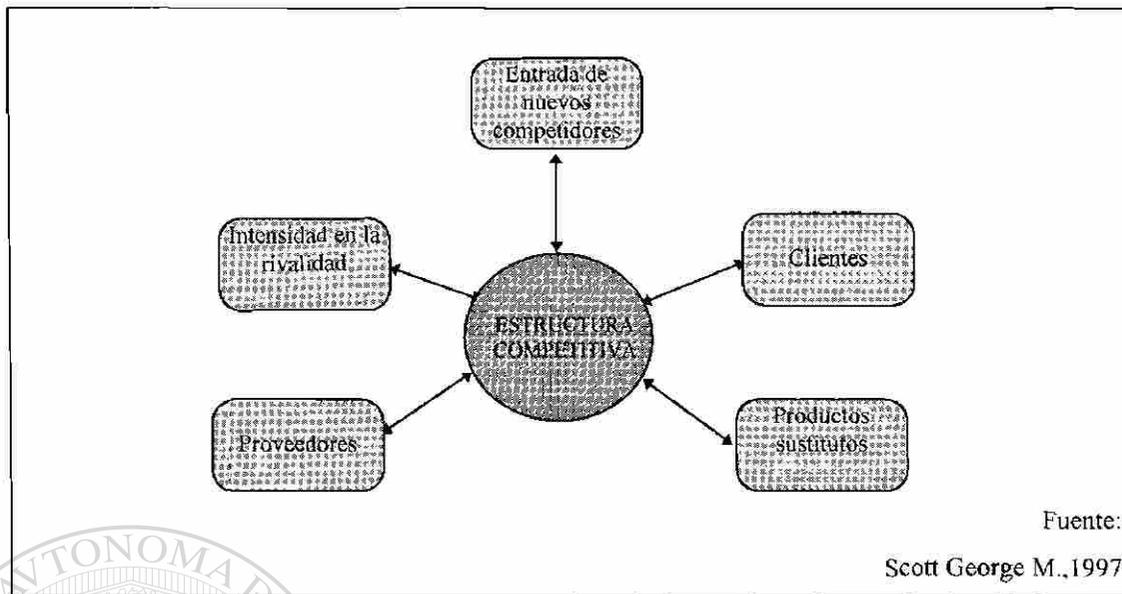


Figura 2.2. Estructura competitiva del negocio, fuerzas que la afectan

Entrada de nuevos competidores

La solidez de esta fuerza competitiva depende primordialmente de las barreras de entrada construidas alrededor de una organización. En la medida en que un negocio pueda ser copiado o imitado fácilmente, ya sea con poco esfuerzo innovador o baja inversión económica, será más vulnerable al ataque de nuevos inversionistas.

Una misión fundamental de la tecnología, es apoyar el establecimiento de procesos, procedimientos y técnicas que permitan evitar o frenar la entrada de nuevos competidores al negocio. Al cumplir esta misión, se podrá considerar que los sistemas de información están emigrando de la visión tradicional a la estratégica.

Clientes

Los clientes y el poder de compra que poseen son, según Porter (referenciado en [Scott, 1997]), una fuerza que modifica la estructura competitiva. En este terreno, la tecnología de información tiene mucho que aportar para mejorar los servicios y productos que se ofrecen en el mercado, debido a que son los clientes quienes presionan

los precios a la baja, demandan servicios o productos diferenciados o de mayor calidad, y en general influyen en los productos a través de sus gustos o preferencias.

Productos sustitutos

Los productos o servicios sustitutos son aquellos que pueden desplazar a otros, sin ser exactamente iguales, pero que ofrecen al consumidor un producto o servicio equivalente. La sustitución podrá ser temporal, y durante cierto tiempo presionará a una industria determinada a bajar sus precios o incrementar calidad. También puede darse el caso de que el producto o servicio sustituto coexista en forma permanente con el original.

Proveedores

Los proveedores compiten entre sí para lograr mejores condiciones de venta con sus clientes, tales como precios, servicios y calidad. De esta manera, las políticas de venta y crédito de los proveedores inciden de manera directa dentro del marco de competitividad de una industria.

La tecnología de la información puede ayudar en forma determinante a las actividades de la industria. Por ejemplo, a través del EDI un proveedor puede permitir a sus clientes la consulta de información relevante acerca de inventarios, ofertas, programas de producción, tiempos de entrega, etc. Con esto, los inventarios de materia prima de los clientes pueden minimizarse, conociendo información relevante (de manera controlada) de sus proveedores. Asimismo, el envío de facturas y confirmación de pedidos podrán hacerse por medios electrónicos.

Intensidad en la rivalidad

Según Porter (referenciado en [Scott, 1997]), la intensidad en la rivalidad entre competidores directos depende básicamente de tres elementos o factores:

- **Nivel o grado de concentración**

Las industrias que poseen un alto grado de concentración de mercado, por lo general tienen uno o pocos rivales que imponen condiciones de precio, plazos, etc. En este caso, la intensidad en la rivalidad es menor, ya que otros competidores se adhieren automáticamente a las condiciones del líder, frenando la competencia intensa.

- **Tasa de crecimiento de la industria**

Las industrias que poseen una tasa de crecimiento alta, por lo general se preocupan más por satisfacer la demanda creciente de sus productos o servicios, que por desplazar a los productos más pequeños. En general, se puede afirmar que a mayor tasa de crecimiento de una industria, menor la intensidad en la rivalidad entre ellas.

- **Inexistencia de costos para cambiar de proveedor**

Las industrias en donde la diferencia entre los productos es poca y los compradores pueden cambiar fácilmente de marca o proveedor, se encuentran en una situación que hace del precio la variable que determina la compra. Este tipo de mercados se caracteriza por la falta de lealtad a una marca, generando un marco de competencia cerrado basado primordialmente en el precio.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
Los sistemas estratégicos aportan algunos beneficios a las utilidades de las empresas, [®]
pues apoyan ciertos procesos (Ver figura 2.3):
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

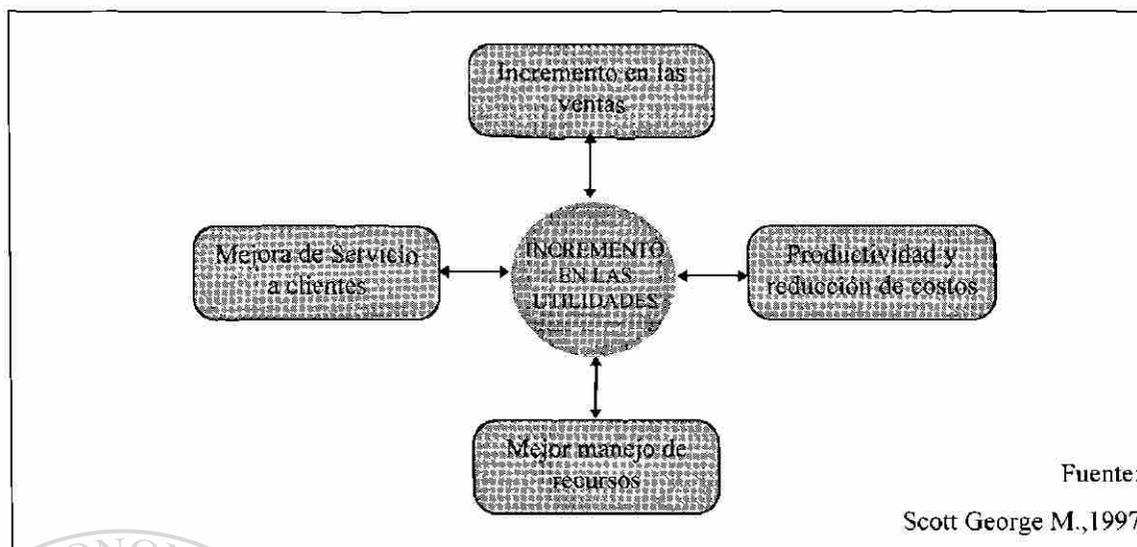


Figura 2.3. Beneficios a lograr a través de los Sistemas de Información Estratégicos.

2.5 Los sistemas interorganizacionales

Resulta difícil definir un Sistema Interorganizacional, ya que existen varias definiciones dentro de la literatura, pero casi todas coinciden en aspectos similares.

Analizando las definiciones podemos encontrar varios elementos que se presentan repetidamente en una u otra de las definiciones aquí presentadas:

- Los IOS son “Sistemas de cómputo basados en telecomunicaciones que se usan por dos o más organizaciones para soportar la compartición de datos, y algunas otras aplicaciones, entre los usuarios de las diferentes organizaciones” [Charalambos, 1995].
- Son “Sistemas basados en tecnología de información y comunicaciones que trascienden los límites de la empresa, donde los límites de expansión implican un buen nivel de cooperación y coordinación, más allá de una simple relación entre las organizaciones interinas como agentes libres del mercado” [Bakos, 1986].

Por consiguiente un Sistema Interorganizacional se puede definir como **un sistema que permite interactuar a dos o más organizaciones independientes de manera voluntaria, a través de la operación y manejo de algún equipo computacional con la finalidad de eficientar las condiciones de operación dentro de la industria** [Cruz, 1996].

2.5.1 Características de los sistemas interorganizacionales

Algunas de las características que distinguen a los IOS de otros sistemas de información, son las siguientes:

- Participación de los interesados: Se requiere de socios con el deseo, voluntad y habilidad para poder participar, lo cual en ocasiones no es fácil puesto que se requiere cambiar la forma en que estamos acostumbrados a operar un negocio.
- Adaptabilidad a los estándares: Los estándares juegan una pieza clave, tan importante como el factor tecnológico y humano ya que permite entablar un lenguaje común, estableciendo las reglas del juego que regirán ya sea en una sociedad, industria, nación o, inclusive, en el mundo. Con esto podemos pensar inclusive en la reutilización de partes del sistema o la reproducción de la metodología para implementarla con todo aquel que quiera involucrarse en la sociedad, es decir, los futuros socios. Debemos recordar que los estándares van desde el enfoque interno de la organización hasta fuera de sus límites. Esto hace a los sistemas más accesibles desde el punto de vista económico para su desarrollo, además de que son la base para que estos sistemas crezcan y maduren dentro de una industria.
- El rol de los socios: Generalmente se observa que existirá alguno de ellos que sea el que domine la relación o tenga la mayor influencia sobre los demás. Este deberá de

encargarse de vigilar que las cosas se estén dando correctamente, es decir, que la relación que produzca sea del tipo Ganar-Ganar y no se incline a alguna empresa en particular.

- **Apoyo de terceros:** Generalmente de este tipo de sistemas surgen terceras partes que se ven involucradas ya sea para la educación, mantenimiento o desarrollo de estándares con el fin de que los sistemas estén continuamente evolucionando, además de servir como enlaces entre las organizaciones que utilizan IOS.
- **Sincronización de tareas:** Los procesos de trabajo son continuamente evaluados e inclusive llegan a ser objetos de rediseño de reingeniería, con lo que las tareas mecánicas y rutinarias son realizadas a través del sistema reduciéndose los errores y la intervención humana. Además, los tiempos de respuesta también se ven acortados con lo que ahora las organizaciones tienen que reaccionar de una manera más ágil y veloz a estos cambios en la forma de operar. De hecho, se cae en una sincronización de tareas dentro de los límites de la empresa y fuera de los mismos con los socios involucrados.
- **Aspectos técnicos:** Una vez establecidos los estándares, pasan a un segundo plano de importancia, pasando a ser la construcción de la nueva relación electrónica lo que hay que observar, ya que se requiere cambiar algunas de las prácticas actuales y hacer del factor humano el principal impulsor de esta nueva tecnología.

2.5.2 Clasificación de los sistemas interorganizacionales

Existen diferentes participantes en las relaciones comerciales. Estos pueden ser:

- **Promotores (socio dominante):** personas que promueven a los participantes en la cadena de comercialización a la adopción de nuevas tecnologías para mejorar la comunicación entre ellos.

- Socio comerciante: estos pueden ser empresas del mismo giro aliadas con el fin de hacer negocios, pertenecientes a una misma firma.
- Proveedores: personas que proveen materias primas o productos terminados a sus clientes.
- Consumidores: personas que hacen uso de los bienes y servicios.
- Además, se encuentran involucradas organizaciones o instituciones encargadas de facilitar el proceso de implementación y desarrollo de nuevas tecnologías.

Según Johnson[1988] los IOS pueden clasificarse en base a los siguientes tres aspectos:

1) Según el propósito del negocio del sistema.

Los IOS son sistemas que cruzan las fronteras organizacionales, en algunos de los casos pueden ser diseñados para:

Obtener una ventaja sobre los competidores haciendo negocios con el mismo promotor. Aquí, los participantes son dueños del equipo y dispositivos utilizados, además de que tienen que rentar las líneas de comunicación. Por otro lado, el promotor tiene el control sobre la participación, protocolos de datos, acceso a la información y consideraciones de uso, así como la responsabilidad de la planeación, desarrollo, mantenimiento y administración del sistema.

2) Según la relación entre los participantes y el promotor.

Podemos definir a los participantes como: activos y reactivos; siendo los activos aquellos que guían la relación y los reactivos quienes reaccionan a los cambios.

3) Según la función de información del sistema.

Los IOS se pueden situar en varias categorías:

- IOS que realizan sólo transacciones dentro de las fronteras organizacionales, como lo es el caso de entrada de órdenes. Aquí se observa una comunicación en un sólo sentido.
- IOS que cuentan con algunas características de ventas: sugerir un producto sobre otro, ofrecer opciones de entrega y promocionar artículos especiales. Aquí la comunicación es un diálogo electrónico en dos sentidos.
- IOS que permite la recuperación y análisis de datos, así como la ejecución de transacciones fuera de los límites organizacionales.
- IOS que permiten a los participantes introducir, almacenar y manipular información que no se transmite a los promotores del sistema. Estos sistemas proveen el poder de la información dentro de los límites de la organización que los usa.

2.5.3 Usos de los sistemas interorganizacionales

Los IOS tienen como principal objetivo interconectar organizaciones para la transmisión de información a través de un sistema computacional. En base a esto, Suomi[1994] identifica tres usos característicos de los sistemas:

a) EDI: Transferencia de datos estructurados por mensajes concordados de computadora a computadora vía electrónica. Algunos de sus beneficios son:

- Reduce el retardo causado por cadenas de papeles.
- Evita la necesidad de datos clave, por lo tanto ahorra tiempo y reduce errores
- Evita los costos de la creación, actualizando y almacenando documentos de papel y registros.
- Las facilidades acortan los tiempos y reducen la retención de inventarios, lo cual permite disminuir los requerimientos de capital de trabajo (políticas de justo a tiempo).
- Provee la oportunidad para mejorar el servicio al cliente.

- Provee la oportunidad de reducir costos administrativos.

b) Correo electrónico: Transferencia de mensajes humanos sin estructura formal de una computadora a otra.

c) El uso de bases de datos externas o remotas (como el caso de Internet), por parte de los humanos mediante interfaces de computadoras.

2.5.4 Beneficios de los sistemas interorganizacionales

Los beneficios han sido clasificados como: mutuos, al proveedor, al cliente y al consumidor final, dependiendo de quién se encuentre involucrado en la relación directa o indirecta.

Los beneficios *mutuos* se observan entre las organizaciones participantes en la relación comercial. Entre estos podemos citar los siguientes:

- Beneficios financieros a través de la eficiencia y reducción de costos de las operaciones.
- Compartir el riesgo que involucra el tratar con nuevas tecnologías e implantación de cambios dentro del ambiente organizacional.
- Innovación.
- Los beneficios extendidos que involucra una sociedad de este tipo dentro de la industria en cuestión.

Los beneficios al *proveedor*:

- Disminución de costos operativos e inventarios, y aumentos en las ventas.
- Oportunidad de planear la producción de acuerdo a la demanda del mercado y oportunidad en pagos.

- Reducción de manejo de papeleo y trámites innecesarios.
- Reducción en aclaraciones y devoluciones.
- Mejora de las relaciones entre las cadenas comercializadoras y el proveedor.
- Mayor lealtad a las marcas y satisfacción por parte de los consumidores.
- Transformación del trabajo en una labor más activa y menos rutinaria.

Los beneficios al *cliente*:

- Eliminación de inventarios.
- Aumentar las ventas y las utilidades.
- Costos de operación más bajos.
- Mayor lealtad y satisfacción del cliente.
- Reducción de manejo de papeleo y trámites innecesarios.
- Mejorar condiciones de existencias.
- Planeación de compras con base en las preferencias del consumidor.
- Oportunidad de adquirir el producto exacto, en el tiempo preciso y con precios y calidad competitivos.

Todo esto se traduce en un efecto positivo y atractivo para el *consumidor final*, ya que:

- 1) Se ofrece un servicio rápido.
- 2) Existe un mayor número de productos que garantizan la posibilidad de una mejor selección.
- 3) Evita el desabasto.
- 4) Las experiencias en compras son más satisfactorias.
- 5) Se responde y satisface a las preferencias de los consumidores de productos de moda.

Para llevar a la práctica este tipo de sistemas se necesita un cambio de mentalidad de los integrantes de la cadena productiva y comercial, quienes deben de considerarse como socios y comprender la responsabilidad y competitividad de cada uno.

2.6 Organizaciones Mexicanas

2.6.1 ANTAD

Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales

Fundada en el año de 1983, la Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales, A. C., es una asociación no lucrativa que agrupa a comerciantes detallistas de la República Mexicana, cuyo objetivo fundamental es mantener y mejorar los sistemas de distribución de sus miembros, de acuerdo a las necesidades y deseos de los consumidores [ANTAD, 1998].

Además del objetivo antes mencionado, los estatutos de ANTAD[1998], establecen los siguientes:

- Difundir y defender los principios de la libre empresa y la competencia leal y abierta.
- Dar a conocer los beneficios que el comercio organizado ofrece a la sociedad, al destacar que este sector es una fuente generadora de empleos, recaudadora importante de impuestos y agente de compras del consumidor.
- Estudiar, mejorar y entender los legítimos intereses de los asociados ante las autoridades, organismos y terceros, particulares o públicos, difundiendo información oportuna de leyes, acontecimientos y disposiciones que afecten a los asociados.
- Fomentar la unión de los detallistas y promover la cooperación para el intercambio de experiencias y prácticas comerciales e información, que sirva de base para el análisis y tendencia de ventas.

La ANTAD mantiene una interrelación constante con organismos internacionales tales como el F.M.I. (*Food Marketing Institute*), NHMA (*National Housewares Manufacturers Association*), NRF (*National Retail Federation*), PMA (*Produce Marketing Association*), NCSA (*National Convenience Store Association*) y es socio

fundador de la Asociación Latinoamericana de Supermercados (ALAS) [ANTAD, 1998].

2.6.2 AMECE

Asociación Mexicana de Estándares para el Comercio Electrónico

Los términos: "identificación de productos", "código de barras" (UPC/EAN), "intercambio electrónico de datos" (EDI), "catálogo electrónico de productos", "comercio y mercados electrónicos" (EC y EM), etc., se han vuelto parte del lenguaje básico en muchas empresas. México debe hacerlo a partir de este momento, si es que quiere competir adecuadamente en un entorno obligatoriamente globalizado [AMECE, 1998].

Para adquirir esta competitividad, en los próximos cinco años, habrá que generar cambios tecnológicos y sobreponer barreras culturales a través de la difusión y capacitación de los actuales protagonistas del mercado. Asimismo, se deberán incluir programas de especialización dentro del ámbito académico para aquellos futuros egresados que, en las diferentes carreras, deseen cumplir con los requisitos que hoy exigen las organizaciones, entre los cuales podemos mencionar [AMECE, 1998]:

- Información exacta y oportuna.
- Aumento substancial de productividad.
- Incremento en la eficiencia empresarial.
- Estricto control de costos.
- Recolección de datos en tiempo real.
- Procedimientos de flujo de información.
- Reducción de papeleo y/o su eliminación.
- Incremento de las utilidades de operación.

AMECE (Asociación Mexicana de Estándares para el Comercio Electrónico), antes AMECOP, junto con otras organizaciones interesadas, tanto en desarrollar las posibilidades comerciales de México como en incrementar su productividad, se han abocado a la tarea de promover la difusión y capacitación a nivel nacional de todos estos conceptos y herramientas.

2.6.3 Comité Técnico Nacional de Normalización de Intercambio Electrónico de Datos.

La Ley Federal sobre Metodología y Normalización establece la figura de "Organismo Nacional de Normalización". Este concepto se refiere a grupos de interés para el desarrollo de normas en diversas industrias [AMECE, 1998].

Un Comité Técnico es algo menos formal que un Organismo Nacional de Normalización, y parece el concepto adecuado para comenzar a organizar a las diferentes industrias e instituciones interesadas en EDI. Con esta idea se creó el Comité Técnico de Normalización Nacional del Intercambio Electrónico de Datos (CTNN-EDI), el cual podrá convertirse en un Organismo Nacional de Normalización [AMECE, 1998].

Los objetivos y funciones del CTNN-EDI son los siguientes [AMECE, 1998]:

1. Establecer las normas mexicanas en relación al EDI. Esto significa escoger un estándar para cada tipo de aplicación, el cual sería recomendado a la industria como el estándar a seguir. Cabe mencionar que tales normas serían voluntarias.

2. Promover en México el empleo del EDI Financiero (FEDI). Para tal efecto, éste promoverá el desarrollo de estrategias, tecnología y soluciones que hagan posible la implantación y uso del EDI y del FEDI en los diversos servicios y actividades económicas del país.

3. Promover y participar en la organización y funcionamiento de la representación oficial de México ante los organismos internacionales relacionados con el desarrollo y utilización de EDI.

4. Constituir y mantener permanentemente actualizado un banco de información nacional e internacional, relacionado con EDI y FEDI, a fin de que los miembros de la asociación estén al tanto de sus avances y puedan consultarlo para evaluar el potencial y/o las limitaciones de las diferentes soluciones y aplicaciones del EDI y del FEDI.

5. Promover el establecimiento de subcomités especializados por áreas, sectores o líneas de trabajo que permitan el intercambio especializado de ideas y experiencias relacionadas con las aplicaciones del EDI y FEDI en campos específicos de actividad de sus integrantes, así como participar en los comités especializados que a nivel internacional se encuentran operando.

6. Gestionar ante las autoridades los cambios necesarios a leyes y reglamentaciones de diferente índole para hacer posible la implantación de EDI en México.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
Desde su creación, el comité ha llevado a cabo gran número de actividades para lograr los objetivos que le dieron origen. Durante 1996 y 1997 se efectuaron diversos eventos de promoción del EDI y se formaron varios grupos de trabajo.

A continuación se presenta un resumen de las actividades de cada grupo de trabajo [AMECE ,1998]:

EDI Financiero.

Su objetivo es generar las guías de implantación de los documentos de EDI Financiero. El primer documento estudiado fue la Orden de Pago (PAYMUL, bajo el estándar EDIFACT).

Factura Electrónica.

A pesar del gran interés general por lograr la existencia de este formato, hay que superar todavía diversos procesos administrativos para lograr su aplicación. Se realizan diversos esfuerzos de divulgación acerca de sus beneficios, ya que por su utilidad puede ser un comprobante fiscal. Por esta razón, el grupo busca la participación de la SHCP (Secretaría de Hacienda y Crédito Público).

Seguridad.

Este grupo tiene como objetivo la divulgación de las normas de seguridad de los documentos de EDI Financiero, a través de la capacitación de los desarrolladores de sistemas y de los ejecutivos de las empresas interesadas. Revisa la orden de pago y la factura electrónica en el estándar EDIFACT.

El grupo pretende emitir las primeras normas sobre la infraestructura de llaves públicas, con la intención de que la firma electrónica tenga validez legal en cualquier tipo de documento electrónico. Por último, se comenzará el estudio de la seguridad mínima requerida para transmisiones por INTERNET, que es una red pública de comunicaciones sin ninguna seguridad.

Comercio Exterior.

Existe un prototipo de automatización del comercio de América del Norte en la Administración General de Aduanas, mismo que utiliza tres documentos EDIFACT para intercambiar información entre el exportador, el importador, los agentes aduanales y la autoridad aduanera de Estados Unidos y México.

Actividad Comercial.

Con base en el estándar ASC X12 versión 3060 se han desarrollado y publicado, dentro del sector departamental, las guías de uso para los siguientes mensajes: orden de pago (820), cambios a la orden de compra (860), datos de actividad de producto (852), aviso de aplicación (824), catálogo de productos (832), orden de compra (850), y aviso

anticipado de embarque y prefactura (857). En 1998 se pretende desarrollar los mensajes: aviso anticipado de embarque, aviso de recepción, aviso de promociones y lista de precios.

Aseguradoras.

La vicepresidencia de proveedores, a cargo de Preinversión y Desarrollo, S.A., ha hecho diversos acercamientos con asociaciones, instituciones y empresas del sector asegurador mexicano con el objetivo de sensibilizarlos sobre el tema y formar un grupo de trabajo representativo del sector y de sus necesidades.

Como ya se definió anteriormente, la clave de EDI es que los datos sean estándar. Un buen software EDI permite trabajar con socios comerciantes en diversas versiones de estándares. Los estándares EDI más comúnmente usados fuera de Norteamérica se muestran en la Tabla I. Los estándares más comúnmente usados en Norteamérica se muestran en la Tabla II.

Tabla I
Estándares más comúnmente usados fuera de Norteamérica

Estándar Internacional	Industria	Región Usada	Usada desde
TRADACOMS	Comercio	UK	1985
EDIFACT	Exportación Comercial y Transportación	Global	1988
ODETTE	Automotriz y Proveedor de Componentes	Europa	1988
EANCOM	Comercio	Europa	1990
UK EDIFACT	Comercio	UK	1992

Tabla II
Estánderes más comúnmente usados en Norteamérica

Estandar norteamericano	Subconjunto	Industria	Usado desde
EDIA (Transportación) también conocido como TDCC	Aire Motor Océano		1979
UCS	Ninguno		1982
WINS	Ninguno	Almacenaje	1982
ANSI X12	AIAG CIDX EDX EIDX HIBCC ICOPS NWDA OIDX TCIF VICS	AUTOMOTRIZ	

2.7 Estudios anteriores sobre la adopción de los Sistemas Interorganizacionales

La literatura reporta diversos estudios sobre los Sistemas Interorganizacionales, los cuales tratan de encontrar las variables más representativas que permiten una buena adopción de este tipo de sistemas. Cruz [1996] llevó a cabo una investigación de tesis en relación a los IOS pero, como su tesis lo menciona, sus principales objetivos fueron identificar el estado actual de los IOS dentro de la industria del comercio al detalle en el área metropolitana de Monterrey, N. L. Cruz concluye que hace dos años que los IOS se encontraban en una etapa de ebullición, siendo el correo electrónico el más utilizado en ese tiempo.

Otro estudio reportado se enfocó más a la identificación de factores que realmente ayuden a la empresa en sí, en la adopción de los IOS. Este estudio empírico fue realizado

a siete compañías pequeñas en Inglaterra durante el verano de 1993. Este estudio analizó los efectos de tres factores: beneficios percibidos, disponibilidad organizacional y presión externa, con el fin de determinar su influencia, para una adopción completa de EDI [Charalambos, 1995].

Otro de los estudios que se han llevado a cabo, es uno que se relaciona con la satisfacción de los usuarios en el uso de los Sistemas Interorganizacionales, en el cual se trata de definir si ciertos factores influyen o no en la satisfacción del usuario, logrando así una mayor aceptación de la tecnología [Jones, 1998].

Definitivamente se han realizado más estudios en relación al tema fuera de México. En la literatura podemos encontrar estudios en los que se enfocan a los IOS para una empresa en particular, midiendo también factores de adopción e integración de tecnología [McGee, 1993].

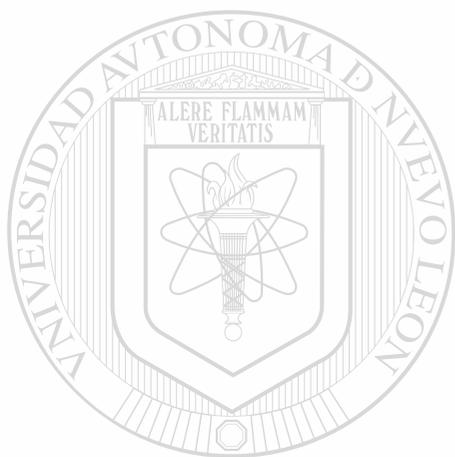
2.8 Resumen

La tecnología de información ha apoyado principalmente a tres etapas dentro del proceso de planeación en el comercio, éstas son: el análisis del mercado, la administración de la mercancía y los sistemas de control.

La aparición de los sistemas de información, los dispositivos para captura y el almacenamiento de información, así como de las nuevas filosofías administrativas que hacen uso de los mismos, han traído consigo que las empresas cada vez soporten más sus operaciones a través de la tecnología de información.

Por otro lado, los roles que pueden jugar los participantes dentro de la industria pueden ser variados (instituciones de mercadeo, miembros del canal de distribución, creadores de imagen o ligas entre el productor y el consumidor). Sin embargo en todos

podemos observar cómo interactúan con sus proveedores y consumidores finales. Esto indica que, entre más integrados se encuentren estos otros dos actores dentro de la relación, los resultados serán más efectivos para todos los participantes dentro de esta cadena. El uso de la TI como un facilitador para esta integración es una práctica que se ha vuelto común en algunos países.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN



3.1 Introducción

A lo largo del presente capítulo se abordará el tema de los tipos básicos de diseño de investigación, así como una explicación de cada uno de ellos.

Se presenta también el modelo que se desarrolló para esta investigación, en cuanto a los factores que determinan la adopción de un IOS y sus efectos esperados.

Se establecerán las hipótesis de investigación en relación a los factores, así como el método utilizado para comprobar dichas hipótesis. Además, se describirá la muestra utilizada para el estudio y se justificarán los métodos estadísticos utilizados para evaluar los resultados obtenidos de la muestra.

3.2 Diseño de la investigación

Lo primero que se debe tomar en cuenta para realizar el estudio es lo referente al diseño de la investigación. El diseño señala al investigador los pasos a seguir para alcanzar sus objetivos de estudio. Existen dos tipos básicos de diseños, estos son: el diseño experimental y el diseño ex post facto [Hernández, 1998].

El diseño experimental es aquel donde el investigador manipula o controla de alguna forma las variables independientes y las mediciones de su efecto sobre las variables dependientes [Hernández, 1998].

Dentro de los estudios experimentales podemos distinguir dos grandes tipos: los experimentos de campo y los experimentos de laboratorio.

Un estudio de campo es un estudio de investigación, el cual se lleva a cabo dentro de un escenario real, donde el investigador interviene y manipula algunas variables independientes y controla la situación según las condiciones se lo permiten. Algunas veces es imposible manipular las variables y obtener tratamientos de aleatoriedad en la vida real. Esto puede causar ciertos problemas para los investigadores al momento de analizar los resultados y obtener conclusiones [Hernández, 1998].

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El segundo tipo de diseño experimental son los experimentos de laboratorio, los cuales son concluidos en un escenario artificial, donde el investigador interviene y manipula algunas variables independientes dentro de una situación altamente controlada. Estos diseños permiten a los investigadores un mejor control sobre los aspectos que pudieran involucrar errores dentro de la medición y obtención de resultados.

Los diseños ex post facto, son aquellos en los cuales el investigador no intenta manipular las variables independientes, ya que éstas son inherentemente no manipulables por alguna razón.

A su vez, los diseños ex post facto se pueden dividir en estudios de campo y cuestionarios. Los estudios de campo son descritos como: “usando esta metodología el investigador no manipula ninguna variable independiente, pero las variables dependientes son sistemáticamente medidas. El estudio es conducido en un escenario natural utilizando sujetos humanos” [Jenkins, 1985].

El segundo tipo de diseño ex post facto es llamado comúnmente diseño por cuestionarios. Usualmente requieren el uso de algún cuestionario que ayude a predecir o a describir algún fenómeno. El diseño por cuestionarios es el tipo más usado de diseño en investigación de negocios, ya que permite al investigador estudiar y describir grandes poblaciones rápidamente y a un costo relativamente bajo [Davis, 1985].

El diseño de investigación que se seleccionó para la realización de este trabajo fue el diseño por cuestionarios. Un factor determinante en la selección de este método es que se puede llegar a una gran cantidad de personas a un relativo bajo costo, brindando un mayor grado de exactitud al momento de realizar el análisis estadístico.

Con estudios sobre factores que permiten llegar a una adopción mayor en tecnología, se busca auxiliar a las organizaciones que desean implementar nuevas tecnologías como apoyo a sus operaciones diarias y conseguir una rápida adopción de las mismas.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El presente trabajo fue conducido en dos partes, primero con empresas de giro comercial en la ciudad de Monterrey y su área metropolitana. La segunda parte fue con empresas de giro industrial en la misma ciudad. Ambos grupos fueron examinados con el fin de encontrar los factores que permiten llegar a una adopción mayor en tecnología, auxiliando a las organizaciones que motivan a las empresas a realizar su trabajo.

El diseño experimental consistió en analizar el efecto que tenían las variables independientes sobre las variables dependientes, y determinar qué variables independientes resultaban con mayor importancia para determinar a la variable

dependiente. En este caso, se tomaron como variables independientes las variables intrínsecas y las variables extrínsecas a la adopción del IOS, y como variable dependiente el impacto de los IOS. Las variables fueron medidas por medio de cuestionarios entregados a los sujetos de estudio, los cuales calificaron cada una según sus apreciaciones.

3.3 Preguntas de investigación

El modelo conceptual que se diseñó para esta investigación se muestra en la figura 3.1. En la tabla III se presentan los mismos factores y sus efectos esperados en la adopción de los IOS.

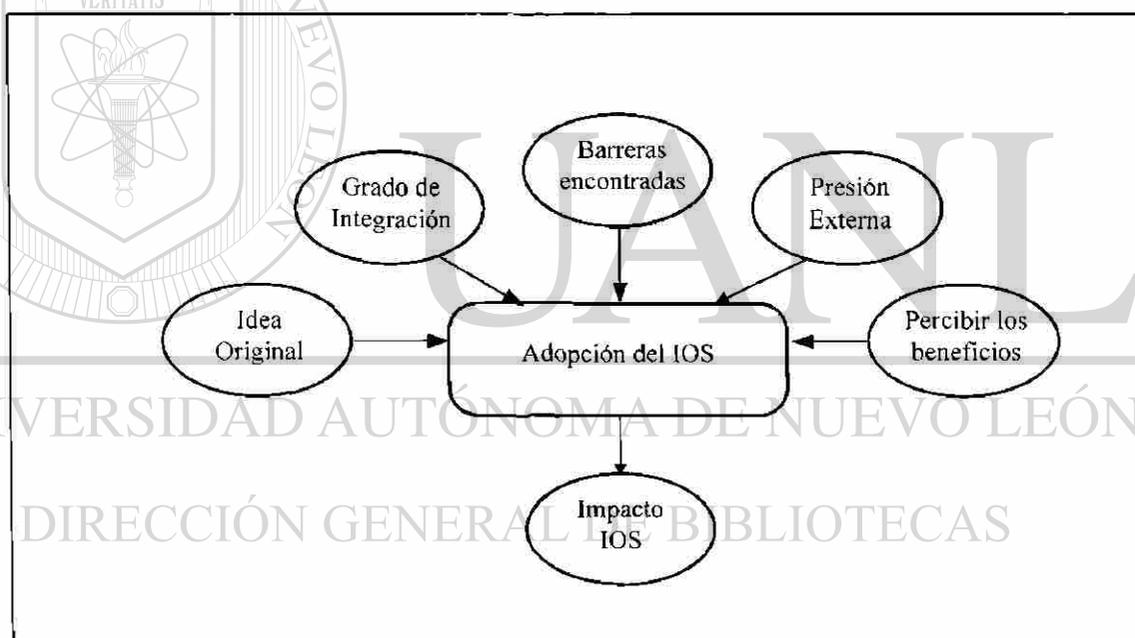


Figura 3.1 Modelo desarrollado para la implementación de Sistemas Interorganizacionales

Tabla III

Resumen de la relación de factores y sus efectos esperados

Factores	Efecto Esperado
Idea original	Positivamente relacionada para una adopción
Grado de Integración	Positivamente relacionado para una adopción e impacto
Barreras encontradas	Negativamente relacionadas para adopción
Presión externa	Positivamente relacionada para adopción
Percepción de los beneficios	Positivamente relacionado para adopción e impacto

Es necesario tratar de determinar cuáles son los factores que proporcionan una adopción completa de los IOS para cada uno de los grupos de empresas, comercial e industrial.

Existe un gran número de factores relacionados a la adopción del IOS, en este estudio se observaron sólo algunos de ellos por considerarlos de mayor relevancia para el ambiente mexicano.

3.4 Hipótesis de investigación

El objetivo fundamental principal de esta tesis es determinar las variables principales que afectan el grado de adopción de los IOS en las empresas mexicanas.

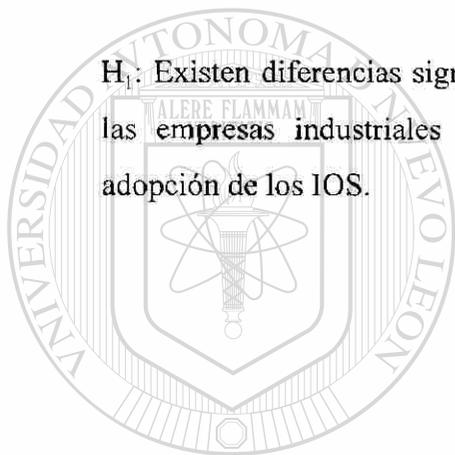
Un segundo objetivo que se planteó en este estudio es la comparación de los factores que influyen para una adopción más rápida en empresas de giro comercial, con los encontrados entre las empresas de giro industrial. El fin de ello es identificar la causa de influencia mayor y ayudar a las empresas a acelerar el proceso de adopción.

El tercer objetivo planeado en este estudio, es la determinación de la fase en la que se encuentran los IOS dentro de las empresas mexicanas, particularmente las empresas de Monterrey y su área metropolitana.

Las hipótesis formuladas en base al segundo objetivo establecido son las siguientes:

H_0 : No existen diferencias significativas en los factores más importantes considerados por las empresas industriales a los considerados por las empresas comerciales, en la adopción de los IOS.

H_1 : Existen diferencias significativas en los factores más importantes considerados por las empresas industriales a los considerados por las empresas comerciales, en la adopción de los IOS.



3.5 Cuestionarios

Para cumplir con el primer y tercer objetivo se diseñó un cuestionario basado en las preguntas de estudios anteriores que se relacionan con la adopción de los IOS. Además, se agregaron algunas otras que menciona Cruz [1996] (ver apéndice A).

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El cuestionario completo consistió de dos secciones, la primera de ellas trata sobre datos personales del encuestado. Por ejemplo, nombre, edad, sexo, estado civil, número de dependientes económicos que la persona tiene. La segunda sección correspondió a las preguntas sobre la adopción de los IOS y sus factores relacionados. El cuestionario completo se presenta en el apéndice A.

Para validar este cuestionario, se pidió la colaboración de los usuarios de los IOS que laboran en las empresas de giro comercial llamadas Soriana y Gigante, los cuales realizaron aportaciones con el fin de mejorar la redacción del cuestionario.

Posteriormente, se llevo a cabo una corrección del cuestionario y se volvió a probar el cuestionario con usuarios de las mismas empresas.

3.6 Muestra

Para efectos del estudio, las empresas participantes dentro de la muestra fueron seleccionadas tomando en cuenta:

- Su liderazgo dentro de la industria.

Empresas que se han caracterizado por su esfuerzo en la introducción de nuevos servicios a ofrecer para mantener o incrementar su participación dentro del mercado, ya que esto es un indicador de su constante búsqueda y adaptación a los cambios internos y del medio ambiente con el fin de eficientar su operación día con día.

- Su representatividad como principales competidores:

A nivel regional o nacional, estas empresas representan un serio competidor dentro de la industria debido a los volúmenes de venta y participación en el mercado, además de que cuentan con un poder sobre la industria misma y los canales de distribución que la componen.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

De acuerdo a la lista de comercios registrados por la ANTAD [1998] se seleccionó un número representativo de estos, los cuales sirvieron como muestra para el presente estudio. Por otro lado, las empresas industriales fueron seleccionadas en base a entrevistas con profesionistas del medio empresarial, quienes consideraron las seleccionadas en este estudio como adecuadas para la investigación.

El número de empresas comerciales consideradas para este estudio fueron 15, de las cuales 9 aceptaron participar. Del mismo modo, se consideraron 10 empresas industriales de las cuales 8 aceptaron participar.

Durante la conformación de la muestra surgieron algunos problemas, tal como la ausencia de los encargados del área estratégica de las empresas, ya que son personas sumamente ocupadas y disponían de poco tiempo para atender una llamada o bien una entrevista. Además, comprobamos que la mayoría de las empresas no tienen mucho tiempo empleando esta tecnología y son pocos los usuarios que manejan este tipo de sistemas. Un ejemplo de lo anterior es el hecho de que en algunas empresas se encontró que sólo disponían de un usuario para el manejo del IOS.

La muestra final quedó conformada por 27 cuestionarios que fueron contestados por personal de sistemas de 17 diferentes compañías dedicadas a diferentes ramos. Del total de 10 cuestionarios corresponden a empresas de giro industrial y 17 corresponden a empresas de giro comercial, tal como se muestra en la siguiente gráfica (ver figura 3.2).

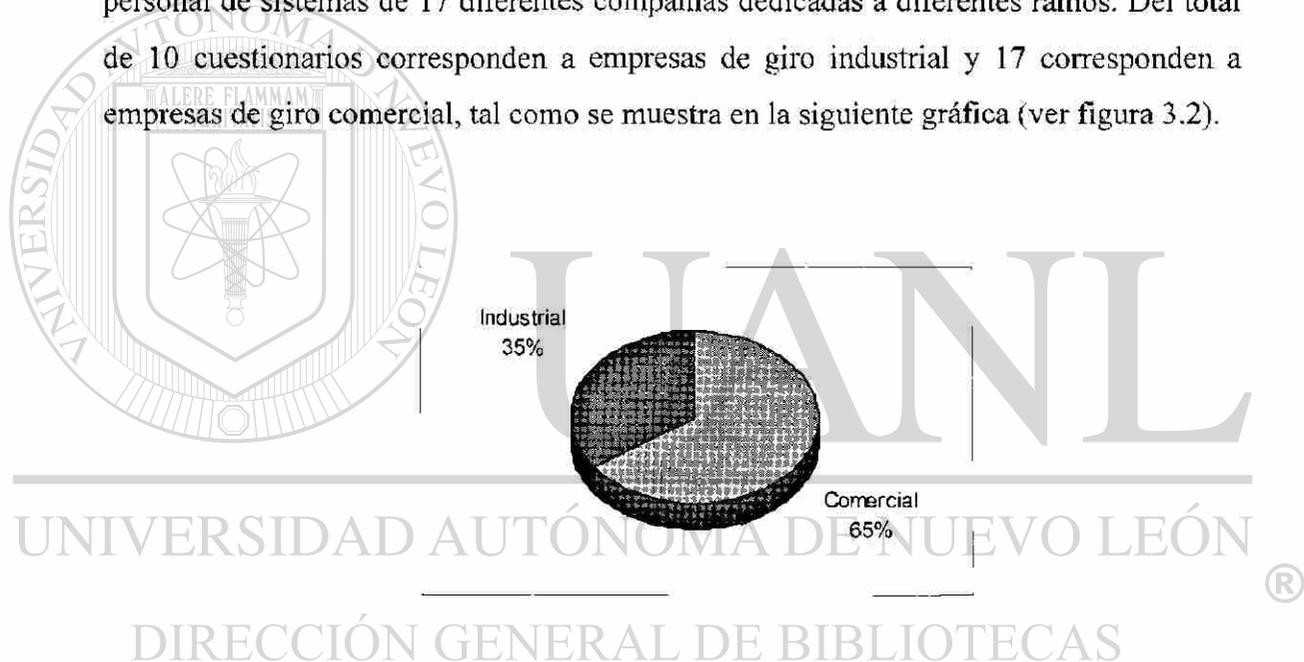


Figura 3.2. Distribución de cuestionarios por giro de la empresa

3.7 Métodos Estadísticos

La información recopilada por los cuestionarios fue analizada mediante los métodos estadísticos descritos a continuación. Para este análisis se utilizaron los paquetes computacionales SPSS v.6.2.1 y Excel.4.0

Los datos fueron analizados mediante estadísticas descriptivas, que incluyen la media, la desviación estándar, los valores máximos y mínimos de las variables, y también se realizó análisis de varianza.

Para determinar qué factores eran los principales asociados a la satisfacción en el trabajo, se utilizó una de las tres medidas de tendencia central, la media.

La media se define como $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$,

donde X_i es cada valor otorgado por cada uno de los miembros de la muestra, y n es el número total de elementos en la muestra.

El valor de la media está afectado por los valores individuales de todas las puntuaciones en el grupo de datos. Se sumaron las calificaciones que cada individuo le asignó a cada uno de los factores y se dividió entre el número total de cuestionarios recabados.

Se llevaron a cabo análisis de varianza para determinar las existencias de diferencias entre los grupos de estudio (industriales, comerciales), con respecto a la determinación de factores principales asociados a la aceptación de tecnología.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Para llevar a cabo un análisis de varianza se deben tomar las siguientes consideraciones con respecto a los datos:

- 1.- La muestra de los elementos debe ser aleatoria.
- 2.- Los elementos de cada grupo siguen una distribución normal.
- 3.- Las varianzas de los grupos son aproximadamente iguales.
- 4.- Las muestras deben ser independientes.

Para esta investigación se realizaron análisis de varianza de uno y dos factores, mostrándose los resultados en el capítulo siguiente. Estas pruebas se realizaron con el fin

de detectar diferencias significativas en las comparaciones que se realizaron entre las muestras [Walpole, 1992].

Se llevo a cabo la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, para probar la igualdad de medias en el análisis de varianza, Esta es utilizada cuando se desea evitarse la suposición de que las muestras se seleccionaron de poblaciones normales [Walpole, 1992].

3.8 Resumen

En el presente capítulo se estableció el diseño de investigación utilizado en la recolección de datos. Además, se determinaron los factores que afectan durante el proceso de adopción de un IOS, así como sus efectos esperados.

Una vez establecidas las hipótesis, en el siguiente capítulo se analizarán los datos de la muestra utilizando el software mencionado en este capítulo.

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS DE DATOS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Introducción

A lo largo del presente capítulo se utilizarán métodos estadísticos para analizar los datos obtenidos de la muestra. Además, se exhiben de manera gráfica aquellos resultados no sujetos a un análisis estadístico, pero que nos dan una idea más amplia de cómo la adopción de un IOS ha impactado a las empresas que conforman esta muestra y que son representativas de las empresas mexicanas.

4.2 Análisis de Datos

Todo estudio requiere de una investigación que sea capaz de justificar la veracidad de lo que se está afirmando. Fue necesario entrevistarse con personas encargadas de los IOS dentro de las empresas, con el fin de determinar los factores de importancia en la adopción de estos sistemas y el estado actual de los mismos.

Una vez obtenidas los cuestionarios de entre las empresas participantes en el estudio, 17 de empresas de giro comercial y los restantes 10 de giro industrial, se procedió a realizar el análisis estadístico en busca de resultados. En primer lugar, se dividió a la muestra en dos grupos: los cuestionarios contestados por empresas de giro comercial y los contestados por empresas de giro industrial. Posteriormente, se tabularon los resultados obtenidos por cada una de las preguntas del cuestionario para cada uno de los grupos, y se calcularon totales y promedios obteniendo gráficas para su representación.

Finalmente, para cumplir con el segundo objetivo de esta tesis, se utilizó el análisis de varianza unidireccional (ANOVA), con la finalidad de dar a conocer si existen diferencias significativas entre los dos grupos de la muestra (empresas industriales y comerciales) tomando como factor los beneficios percibidos, los cuales mantienen un orden de importancia para las empresas que adoptan esta tecnología.

El ANOVA es una prueba estadística para analizar si más de dos grupos difieren significativamente entre sí en cuanto a sus medias y varianza [Walpole, 1992].

Por lo tanto, como ya se había mencionado en el capítulo anterior, la hipótesis que da lugar al segundo objetivo de la tesis es probar si existe diferencia entre los dos grupos.

La hipótesis de investigación propone que los grupos difieren significativamente entre sí y la hipótesis nula propone que los grupos no difieren significativamente. Esto es,

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

La técnica ANOVA examina la variabilidad de las observaciones dentro de cada grupo, así como la variabilidad de las medias de los grupos.

Un valor significativo de F, el cual se basa en una distribución muestral conocida como la distribución F, nos dice que las medias de la población son probablemente diferentes. La hipótesis nula es rechazada si polo menos dos medias de la población son diferentes [Hernández et al, 1991].

Los datos recolectados de los cuestionarios distribuidos en las empresas de Monterrey y su área metropolitana, fueron ingresados en hojas de cálculo de Excel para obtener totales, porcentajes y promedios, formando tablas con valores obtenidos en cada uno de los cuestionarios. Posteriormente, se realizaron estadísticas descriptivas cuyos resultados se presentan en la siguiente sección.

Con el fin de comprobar los resultados del ANOVA, se realizó la prueba de Kruskal Wallis con un nivel de significancia de 0.05 para probar la hipótesis de que las promedios de los beneficios percibidos son los mismos para ambos grupos de la muestra.

Considerando las hipótesis anteriores tenemos que:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

4.3 Presentación de Resultados

En la tabla IV se presenta la lista de factores considerados en el estudio ordenados alfabéticamente. En la siguiente sección se muestran gráficas para cada uno de los factores considerados.

Tabla IV
Factores asociados en la adopción de los IOS

Factor	Definición
Grado de Integración	Se mide según: - número de transacciones diarias - número de socios comerciantes y proveedores - número de aplicaciones usadas por los IOS.
Idea Original para la implementación	Define las circunstancias que originan la adopción de esta tecnología.
Impacto Esperado	Se mide en base a los beneficios reales directos e indirectos, sobre los actores.
Obstáculos en la adopción	Barreras encontradas en la implementación del IOS.
Principales Operaciones implementadas	Ayudan a conocer el estatus actual dentro de la industria para observar si existe alguna jerarquización de la manera en que son implementadas las operaciones electrónicas.
Percibir los beneficios	Hace referencia al nivel de reconocimiento de las ventajas relativas que la tecnología de los IOS puede proveer a la organización.
Presión Externa	Se refiere a las influencias en el ambiente organizacional. Se mide de acuerdo a la presión competitiva e imposición por socios.
Tipo de IOS	Ayuda a determinar el grado de complejidad existente en el intercambio de información de manera interorganizacional y establece ciertas etapas evolutivas dentro del desarrollo de aplicaciones de tipo interorganizacional en las empresas.

El grado de integración se mide como el número de conjuntos de transacciones, número de socios comerciantes y proveedores, y número de aplicaciones realizadas a través del IOS. Es recomendable tener un nivel de cómputo maduro, ya que entre más se encuentre integrada una empresa será mayor la satisfacción del usuario y la tecnología se adoptará más rápido. Para medir este factor, se analizaron las respuestas del cuestionario que hacen referencia a él, obteniendo la siguiente información: número aproximado de proveedores que tienen las empresas, de esos proveedores cuántos se encuentran enlazados electrónicamente, el porcentaje de las operaciones diarias a través del IOS, el porcentaje de las compras realizadas a los proveedores conectados al IOS, el porcentaje de los socios comerciantes que utilizan IOS.

En la Figura 4.1. Se presenta una gráfica que muestra el porcentaje de proveedores que manejan las empresas participantes en el estudio, según su giro.

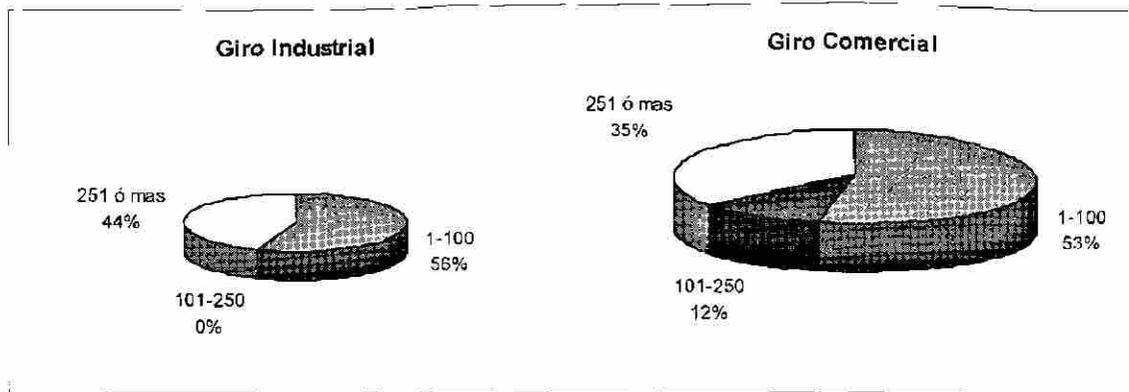


Figura 4.1. Porcentaje de proveedores que manejan las empresas según su giro

Como se puede notar en la figura 4.1 los resultados se expresan en tres grupos 0-100, de 101-250 y de 251 ó más proveedores. La mayoría de las empresas caen en el rango de 1-100 proveedores pero se observaron casos de empresas de giro industrial con más de 500 proveedores que caen en el rango de 251 ó más, como es el caso de Cydsa S.A. de C.V. que participó en el estudio.

En la Figura 4.2 y 4.3 se presentan gráficas de resultados que muestran el porcentaje de los proveedores de la Fig. 4.1 que actualmente se encuentran conectados electrónicamente por medio de un IOS, según el giro de la empresa.

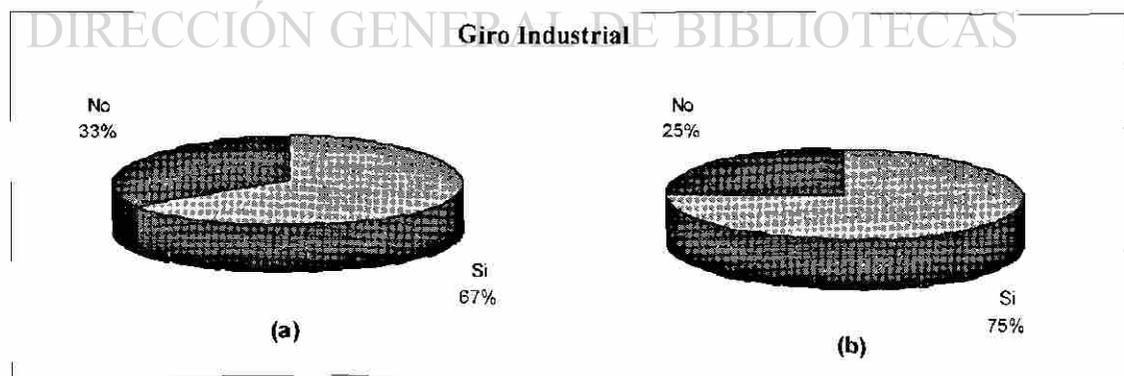


Figura 4.2. Porcentaje de proveedores que están enlazados electrónicamente y son parte del grupo de (a) 1-100 y (b) 251 ó más.

En el caso de las empresas industriales la mayoría de los proveedores que tienen se encuentran enlazados electrónicamente. Como no se obtuvo información de proveedores en el rango de 101- 250 no se reportan resultados para la figura 4.2

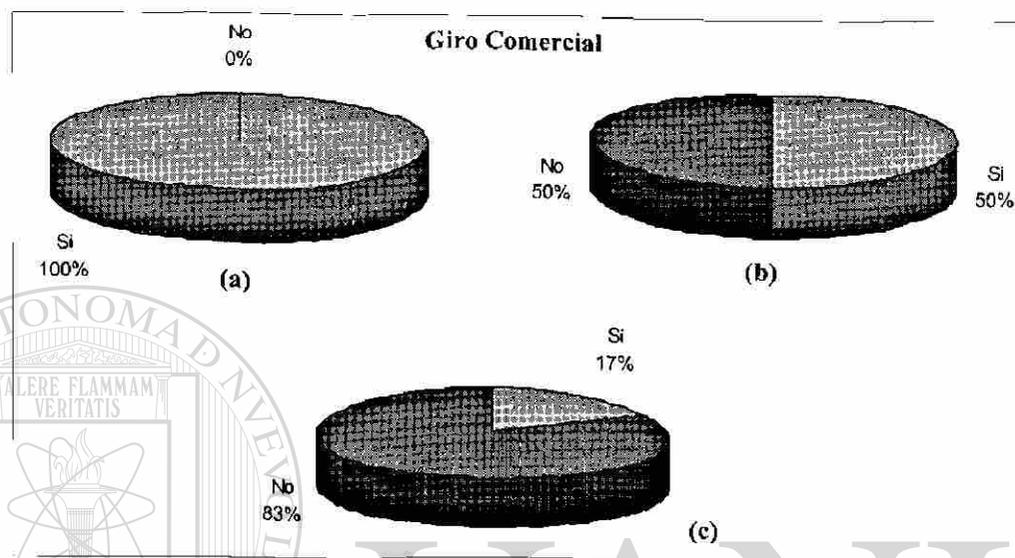


Figura 4.3. Porcentaje de proveedores que están enlazados electrónicamente y son parte del grupo de (a) 1-100, (b) 101-250, (c) 251 ó más

Para el caso de las empresas de giro comercial, que en su mayoría son establecimientos o tiendas de autoservicio y departamentales, se puede notar que de todas aquellas empresas que reportaron tener en el rango de 1 -100 a sus proveedores, el 100% de los mismos se encuentran conectados. Sin embargo, es muy notorio que a medida que se incrementa el número de proveedores disminuye el porcentaje de proveedores conectados, tal como se ve en el rango de 101-250 donde un 50% se encuentra conectado y en el último rango 250 ó más donde sólo un 17% se encuentra conectado (figura 4.3).

Siguiendo con la variable de análisis grado de integración, se obtuvieron resultados mostrados en la Figura 4.4, los cuales representan el porcentaje de las operaciones diarias a través del IOS. Los resultados se presentan en 5 rangos: 0-20%, 20-40%, 40-60%, 60-80% y 80% ó más operaciones realizables.

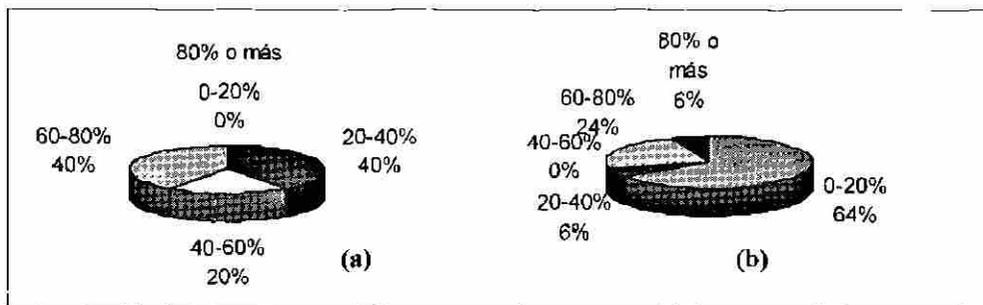


Figura 4.4 Porcentaje de las operaciones diarias que se realizan a través del IOS según el giro de la empresa (a) Giro Industrial (b) Giro Comercial

Tal como se presenta en las gráficas de la Figura 4.4 las empresas de giro comercial llegan a realizar hasta un 6% de las operaciones que caen en el rango de 80% o más, mientras que las empresas industriales no llegan a tanto. Sin embargo, observando la gráfica de las empresas de giro industrial se podría concluir que la mayoría de sus operaciones que realizan a través de IOS se encuentran en el rango de 20-80%.

Otro de los aspectos que ayuda a determinar el grado de integración de las empresas, en relación a la adopción de la tecnología del IOS, es el porcentaje de las compras hechas a proveedores que las empresas realizan utilizando IOS, lo cual se presenta en la figura 4.5.

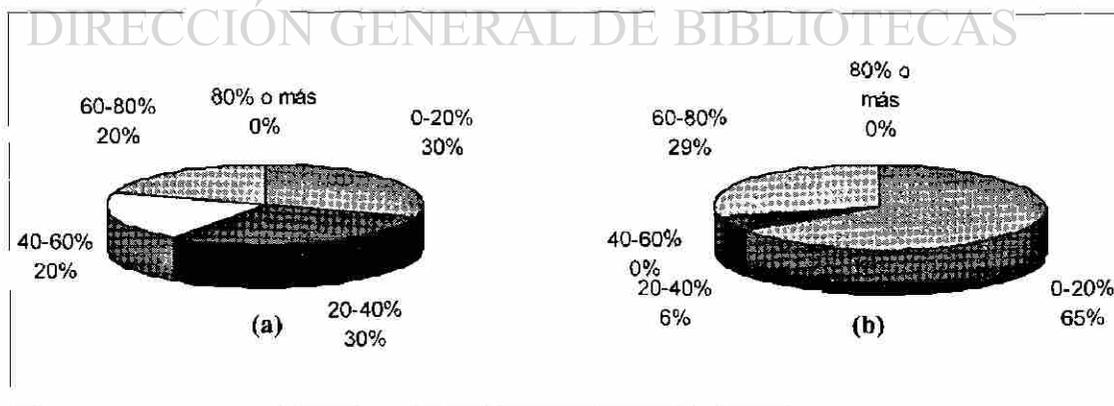


Figura 4.5 Porcentaje de las ventas representadas por los proveedores a través del IOS según el giro de la empresa (a) Giro Industrial (b) Giro Comercial

Tal como se presenta en las gráficas de la figura 4.5, en las empresas de giro comercial el porcentaje de compras mayor se encuentra en el rango de 0-20% y es de 65%. En las empresas industriales, sin embargo. Se encuentra repartido en los rangos de 0-20%, 20-40%, 40-60% y de 60-80%; por lo que podemos concluir que la mayoría de sus compras se encuentran en un rango de 0 -80%.

El último aspecto que ayuda a determinar el grado de integración de las empresas, en relación a la adopción de la tecnología del IOS es el porcentaje de los socios comerciantes de las empresas que actualmente hace uso del IOS, lo cual se presenta en la figura 4.6.

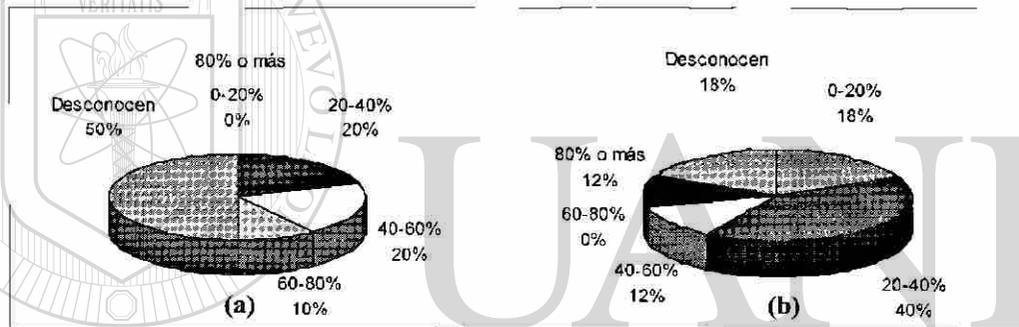


Figura 4.6 Porcentaje de los socios comerciantes que actualmente usan IOS,
(a) Empresas Industriales (b) Empresas Comerciales

Como se puede notar, la mayoría de los usuarios de los IOS de las empresas industriales desconocen el dato sobre sus socios comerciantes que usan algún IOS; a diferencia del personal de las empresas comerciales en las que solo un 18% desconoce el dato.

El siguiente factor que fue analizado es la idea original para la implementación del IOS en la empresa. Los resultados obtenidos del método aplicado se muestran en las figuras 4.7 y 4.8 según el giro de la empresa.

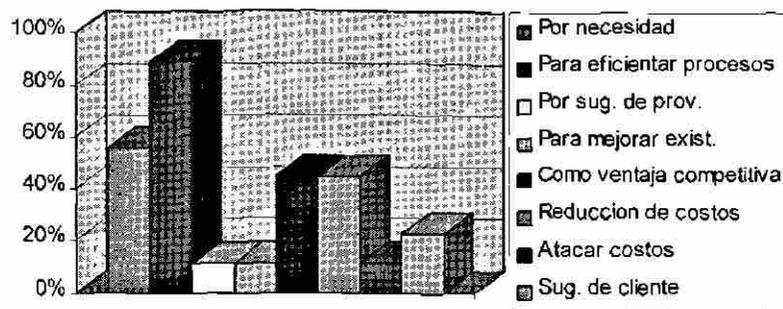


Figura 4.7. Factores que influyen en la implementación del IOS (Empresas industriales)

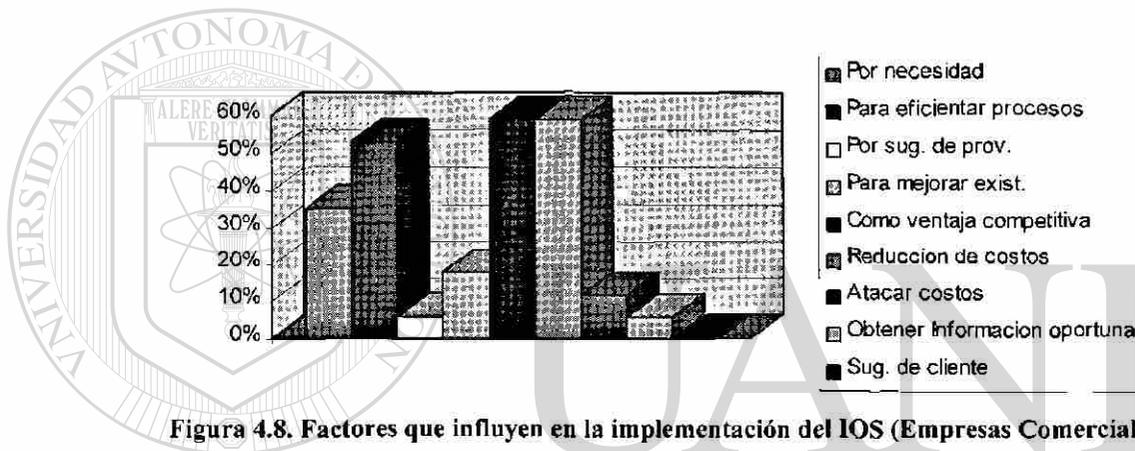


Figura 4.8. Factores que influyen en la implementación del IOS (Empresas Comerciales)

Es importante enfatizar que para el caso de las empresas industriales, el factor determinante para tomar la decisión de implementar un IOS fué eficientar los procesos; a diferencia de las empresas comerciales quienes fueron motivadas a la implementación debido a que consideraron como ventaja competitiva la adopción de esta tecnología y a que además disminuirían los costos de la empresa.

Para determinar el impacto esperado que se dió con la adopción de la tecnología de estos tipos de sistemas, se analizó a qué actores impactó más la adopción. Los resultados se muestran en la Figura 4.9. y 4.10.

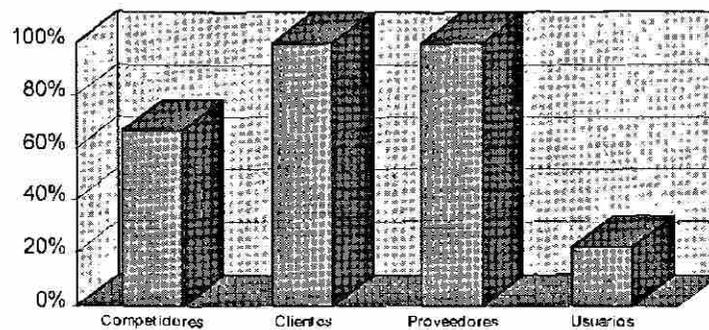


Figura 4.9. Principales actores impactados por el uso de IOS (Empresas Industriales)

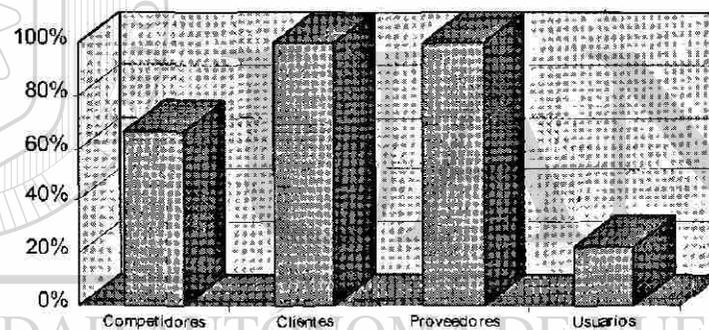


Figura 4.10 Principales actores impactados por el uso de IOS (Empresas Comerciales)

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Con respecto a quiénes ha impactado más la adopción de los IOS, como se puede notar en las figuras 4.9 y 4.10, los actores más impactados fueron los clientes y proveedores.

Gracias al estudio realizado se determinó el grado de impacto que tuvo la adopción de los IOS en ciertos aspectos de la empresa.

En las figuras 4.11 y 4.12 quedó plasmado cómo, una vez llevada a cabo la implementación de IOS en las empresas, éstas se vieron impactadas en diferentes áreas,

tales como:

- Productividad
- Disminución de papeleo y operaciones manuales
- Eficiencia en las operaciones
- Reducción de inventarios (en empresas Industriales)
- Reducción de costos (en empresas Comerciales)

De acuerdo a estos resultados y a las razones que motivaron la implementación de IOS, podemos hablar de que existe una coherencia entre los resultados encontrados en los diferentes grupos de empresas.

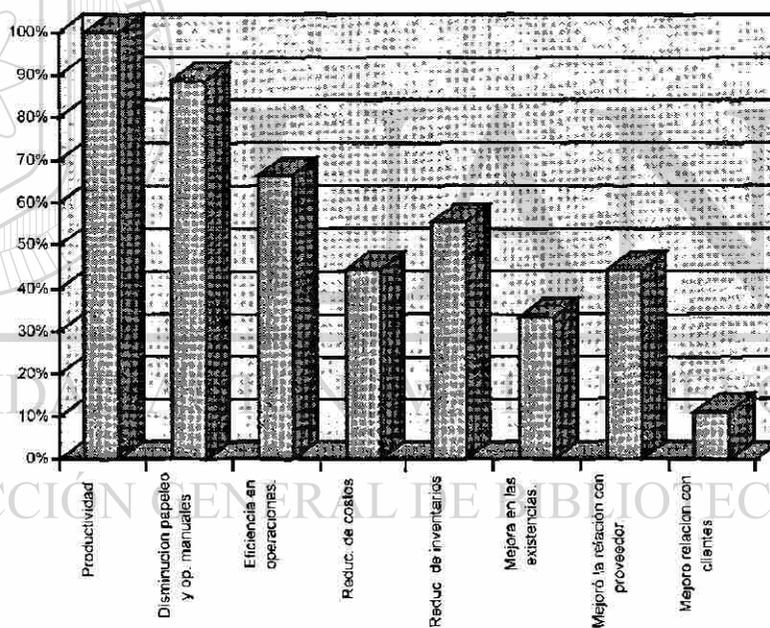


Figura 4.11. Áreas impactadas con el uso de los IOS en las empresas industriales

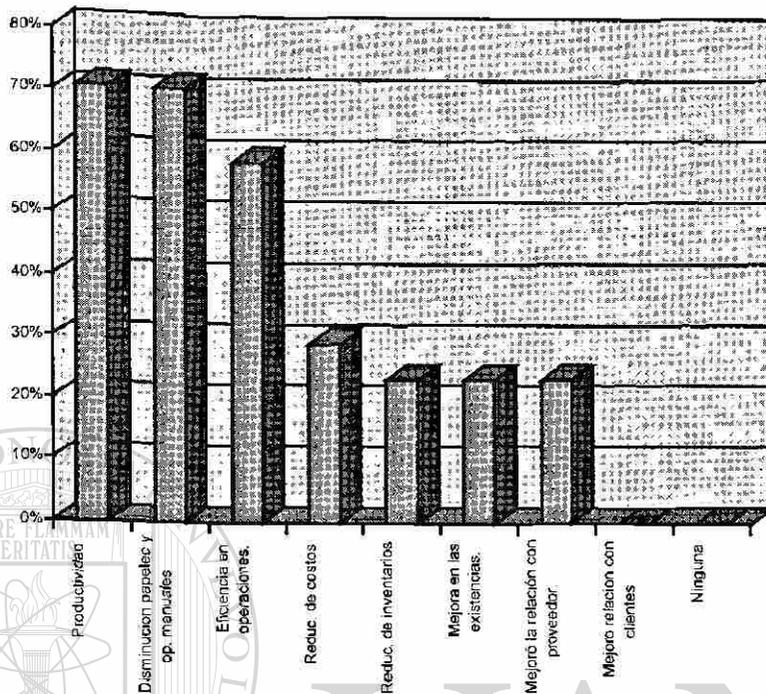


Figura 4.12. Áreas impactadas con el uso de los IOS en las empresas comerciales

Con respecto a la posibilidad de utilizar una red pública como medio para la transmisión de datos de manera electrónica (específicamente el caso de Internet) los resultados obtenidos por la investigación nos indican lo siguiente, según el giro de la empresa (figura 4.13) :

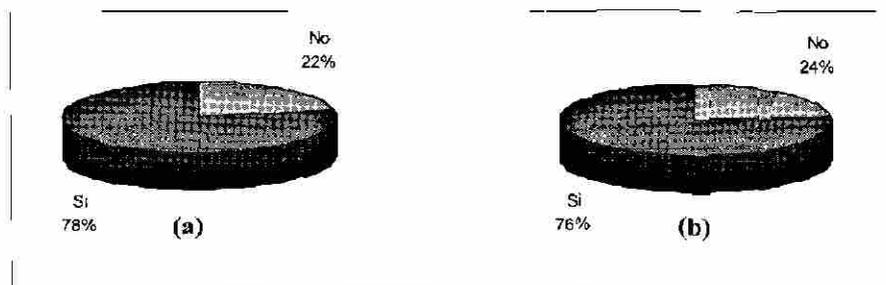


Figura 4.13. Uso de Internet como medio para la realización de algún tipo de transacción electrónica (a) Industrial, (b) Comercial

Las empresas ven en Internet una posible vía para llevar a cabo muchas de sus transacciones electrónicas, además de un medio para promover sus productos, servicios, ofertas y mantenerse cerca de sus clientes y proveedores. Sin embargo, lo que detiene a las empresas a la utilización total de Internet es que casi en todos los casos se argumenta que este medio no ofrece aún los niveles de seguridad adecuados para este tipo de operaciones. Además, el tráfico dentro de la red en ocasiones lo vuelve lento y principalmente, hay desconfianza con respecto a que la información alcance su destino final.

Con respecto a las barreras que habían enfrentado a la hora de la implementación de un IOS se obtuvieron los resultados que se muestran en las figuras 4.14 y 4.15.

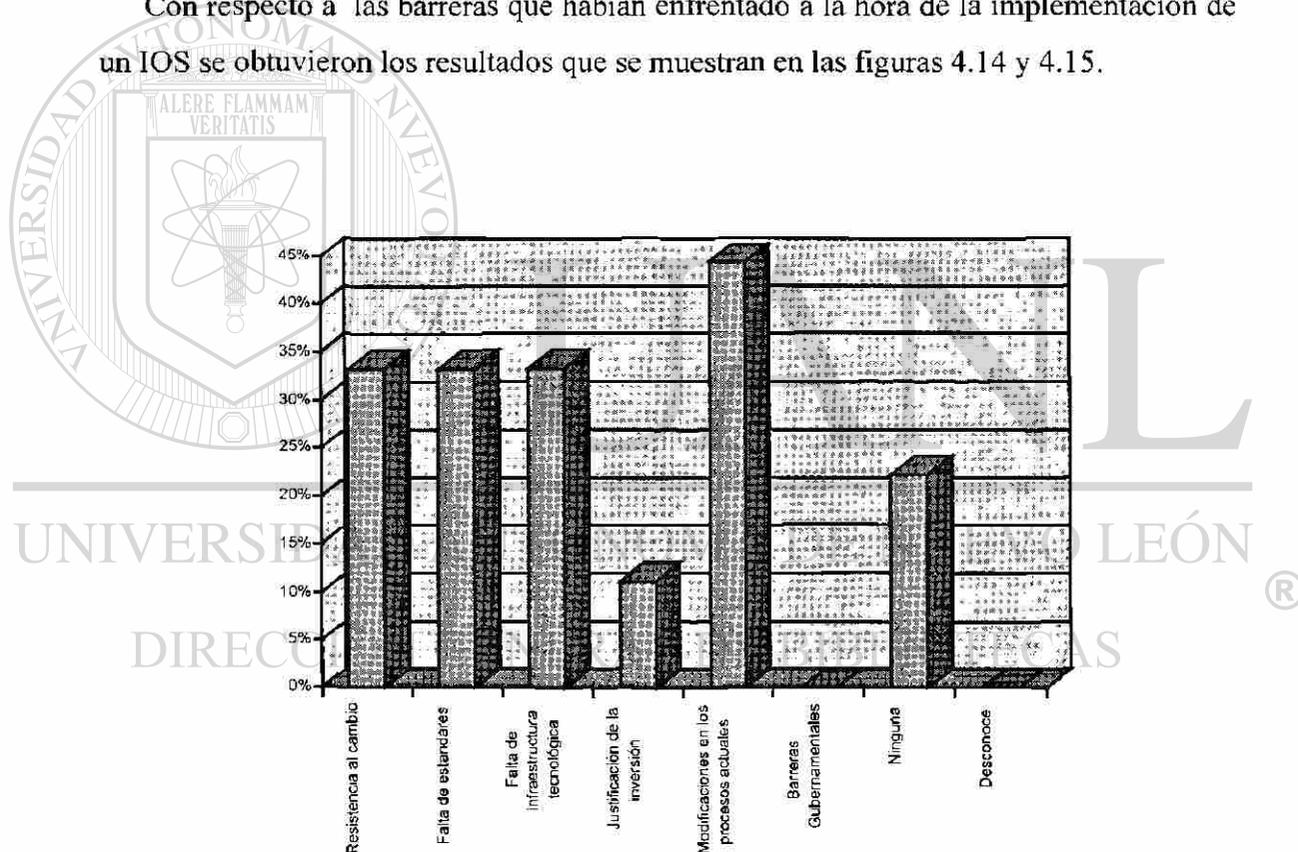


Figura 4.14. Barreras en la implementación del IOS (Empresas Industriales)

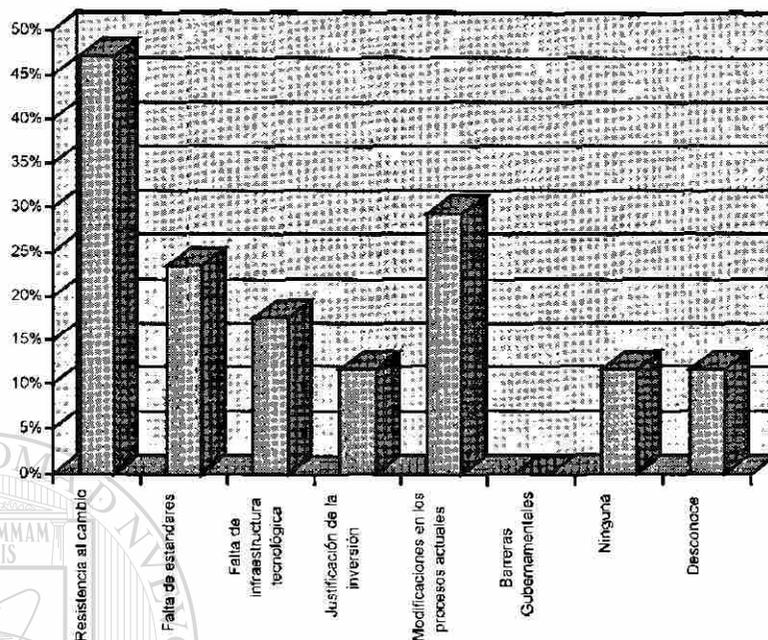


Figura 4.15. Barreras en la implementación del IOS (Empresas Comerciales)

Según los resultados de la investigación, las cuatro principales barreras a enfrentar a la hora de implementar un IOS en las empresas industriales son: modificaciones en los procesos actuales, resistencia al cambio, falta de estándares, falta de infraestructura tecnológica. Para el caso de las empresas comerciales, las dos principales barreras encontradas son: la resistencia al cambio y modificación de los procesos actuales.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En cuanto a las operaciones que se tienen implementadas actualmente de manera electrónica, se encuentran los resultados presentados en la figura 4.16.

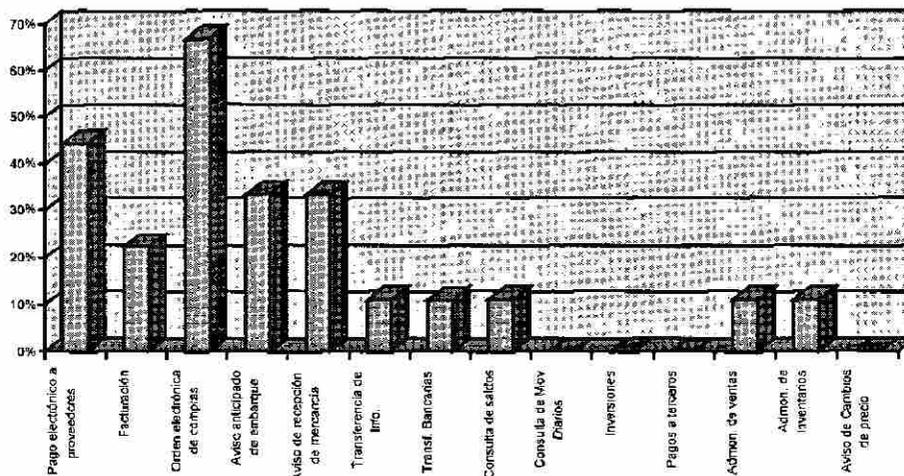


Figura 4.16. Porcentajes de las operaciones implementadas de manera electrónica por las empresas industriales

Con respecto a las operaciones que las empresas industriales tienen implementadas de manera electrónica, las dos principales son: orden electrónica de compras y pago electrónico a proveedores (figura 4.16).

Por su parte, las empresas comerciales tienen implementadas en primer lugar la orden electrónica de compras y en segundo el aviso de recepción de mercancía (figura 4.17).

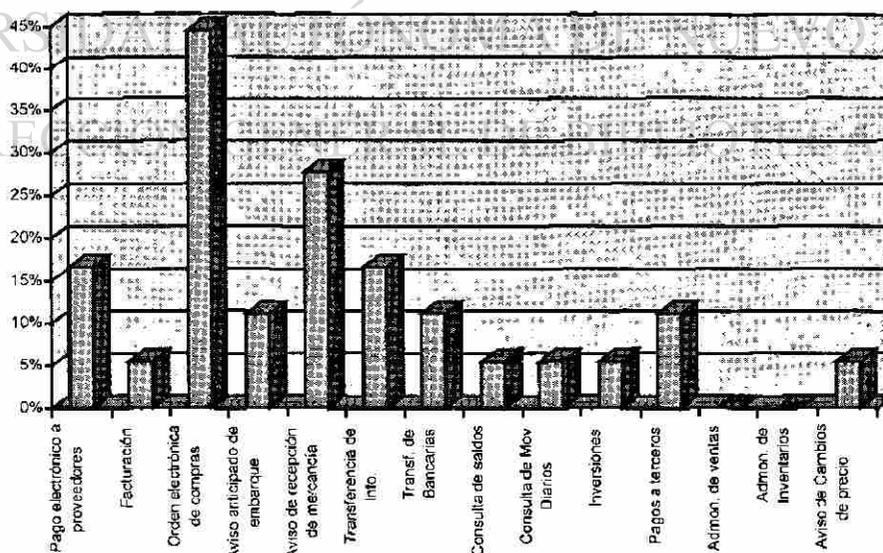


Figura 4.17. Porcentajes de las operaciones implementadas de manera electrónica por las empresas comerciales

Como se puede notar las empresas comerciales tienen más operaciones implementadas de manera electrónica en comparación de las empresas industriales, ya que éstas sólo reportan 10 diferentes operaciones electrónicas de las 14 mencionadas en las gráficas, a diferencia de las empresas comerciales que reportan 12 diferentes operaciones electrónicas. Ambas concuerdan que la orden electrónica de compras es la operación que se tiene implementada por la mayoría de las empresas.

Con respecto al factor de presión externa podemos iniciar reportando resultados sobre los competidores que actualmente utilizan algún IOS (ver figura 4.18).

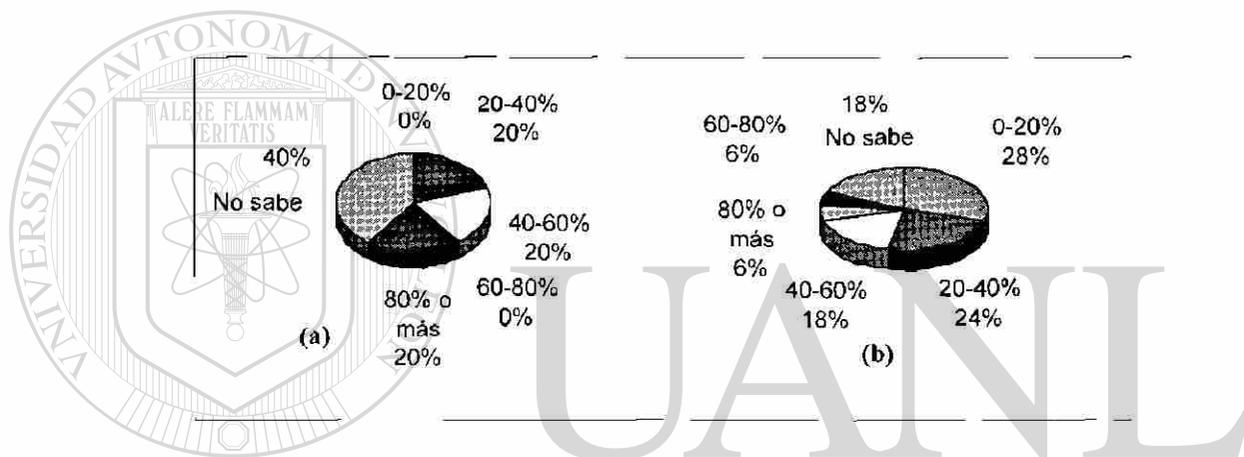


Figura 4.18. Porcentaje de competidores que actualmente utilizan algún IOS

(a) Empresas Industriales (b) Empresas Comerciales

En el caso de las empresas industriales se encontraron los siguientes resultados:

- 40% de las empresas desconocen cuántos de sus competidores utilizan IOS.
- 20% afirmó que del 20-40%.de competidores utilizan IOS.
- 20% afirmó que del 40-60%. de competidores utilizan IOS.
- El restante 20% indicó que 80% ó más de sus competidores utilizan IOS.

En el caso de las empresas comerciales se encontraron los siguientes resultados:

- 18% de las empresas desconocen cuántos de sus competidores utilizan IOS.
- 28% afirmó que del 0-20% de competidores utilizan IOS

- 24% afirmó que del 20-40%.de competidores utilizan IOS.
- 18% afirmó que del 40-60%. de competidores utilizan IOS.
- 6% afirmó que del 60%-80% de competidores utilizan IOS.
- El restante 6% indicó que 80% ó más de sus competidores utilizan IOS.

Para comprobar la influencia de los competidores en la adopción de los IOS se analizó la información recolectada, reportando el porcentaje estimado de los competidores que fueron capaces de adoptar el IOS antes que las empresas participantes en el estudio (ver figura 4.19):

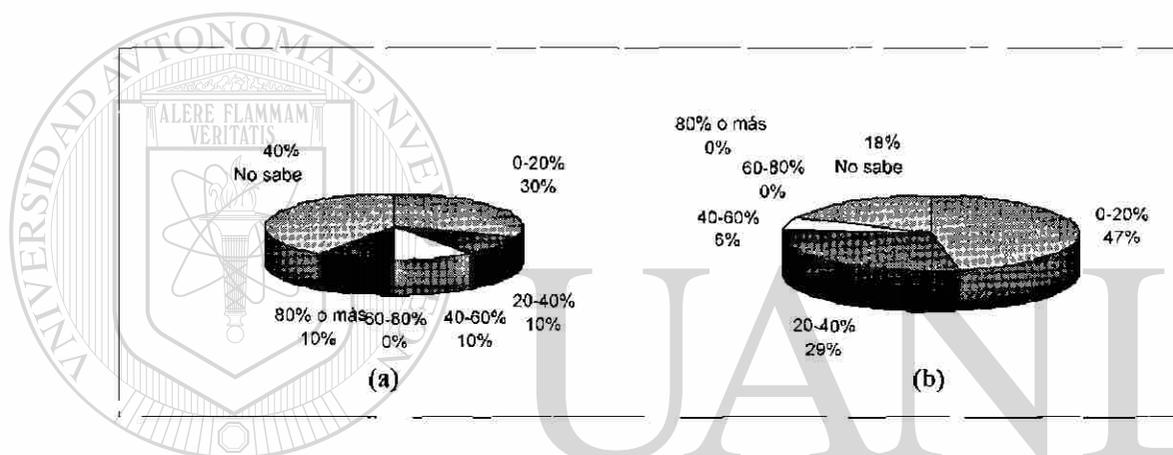


Figura 4.19. Porcentaje estimado de los competidores que fueron capaces de adoptar el IOS antes que lo adoptaran las empresas participantes en el estudio (a) Empresas Industriales (b) Empresas Comerciales

En el caso de las empresas industriales se encontraron los siguientes resultados:

- 40% de las empresas desconocen cuántos de sus competidores fueron capaces de adoptar el IOS antes que ellas.
- 30% afirmó que del 0-20% de sus competidores fueron capaces de adoptar el IOS antes.
- 10% afirmó que del 20-40% de sus competidores fueron capaces de adoptar el IOS antes.
- 10% afirmó que del 40-60% de sus competidores fueron capaces de adoptar el IOS antes.

- El restante 10% indicó que 80% ó más de sus competidores fueron capaces de adoptar el IOS antes.

En el caso de las empresas comerciales se encontraron los siguientes resultados:

- 18% de las empresas desconocen cuántos de sus competidores adoptaron el IOS antes que ellas.
- 47% afirmó que del 0-20% de sus competidores fueron capaces de adoptar el IOS antes.
- 29% afirmó que del 20-40% de sus competidores fueron capaces de adoptar el IOS antes.
- 6% afirmó que del 40-60% de sus competidores fueron capaces de adoptar el IOS antes.

Para determinar si los competidores que cuentan con IOS han influido en las empresas para la adopción de la misma tecnología, se presenta la figura 4.20. En ella se describe el porcentaje de las empresas que afirman que sí se encontró una influencia de parte de competidores que adquirieron un IOS antes que ellos. Más claramente, se reportan resultados sobre alguna influencia por parte de algunas organizaciones o asociaciones hacia las empresas al momento de adoptar el IOS (ver figura 4.21 y 4.22).

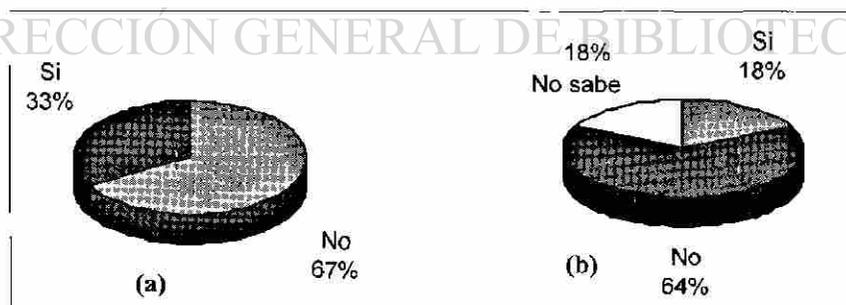


Figura 4.20 Influencia de los competidores en las empresas (a) Industriales (b) Comerciales

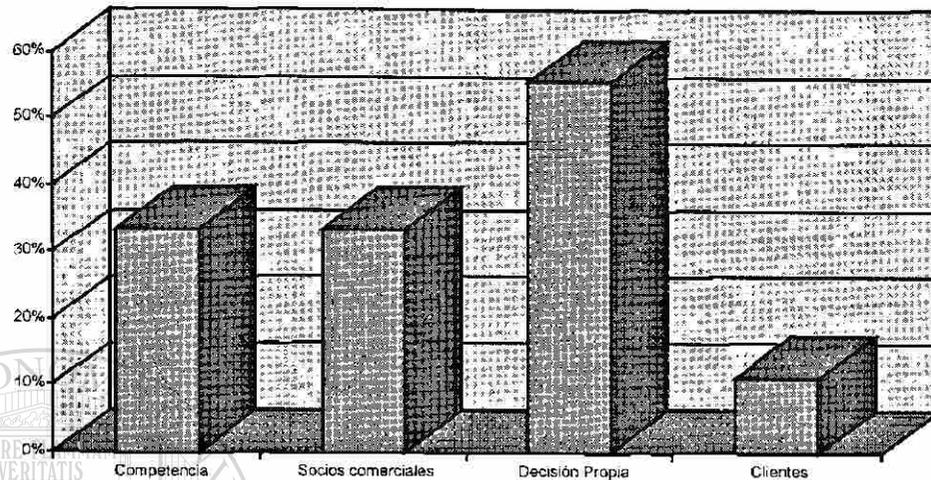


Figura 4.21 Representación de Organizaciones, Asociaciones o Agencias que influyeron en la decisión para adoptar el IOS (Empresas Industriales)

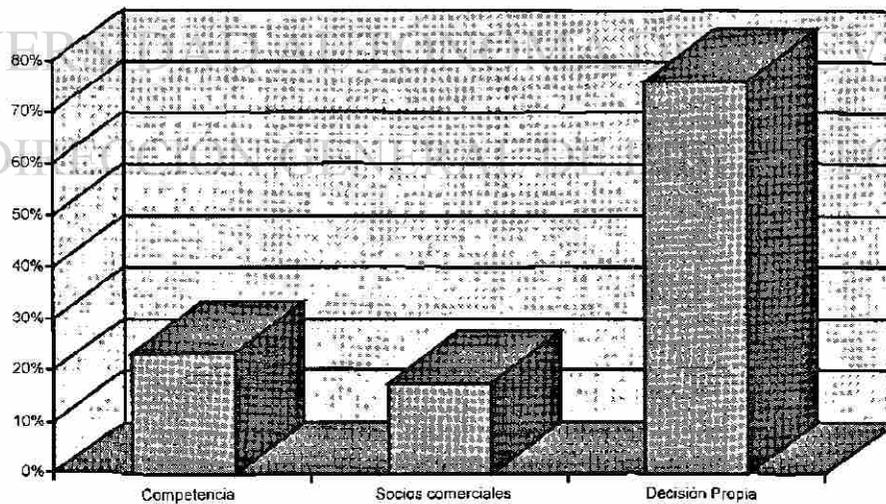


Figura 4.22. Representación de Organizaciones, Asociaciones o Agencias que influyeron en la decisión para adoptar el IOS (Empresas Comerciales)

Se observa claramente que la mayoría de las empresas de giro industrial afirmaron que fue decisión propia la adquisición de un IOS (ver figura 4.21).

Al igual que las empresas industriales, en las empresas comerciales se encuentra una clara tendencia a afirmar que fue decisión propia la adquisición del IOS, sin embargo a diferencia del otro grupo no se presenta a los clientes como actor de influencia.

El tipo de IOS que se utiliza dentro de cada una de las empresas, nos ayudaría a determinar el grado de complejidad existente en el intercambio de información en el interior de la organización, así como a establecer ciertas etapas evolutivas dentro del desarrollo de aplicaciones de tipo interorganizacional en las empresas. Esta investigación se centra sobre tres tipos específicos de IOS: EDI, Correo Electrónico, y Bases de Datos remotas.

Se puede observar en las figura 4.23 y 4.24 que el tipo de IOS más usado en las empresas industriales es el EDI con 90% de uso, al igual que el correo electrónico con un 90% de uso también. En las empresas comerciales el correo electrónico es el de mayor uso, ya que el 81% afirmó manejarlo actualmente. Del software de correo electrónico que se utiliza en las empresas podemos mencionar el Lotus Notes, Outlook, Exchange, CiciMail, etc. Algunas de las empresas manejan los tres tipos de IOS aquí descritos.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

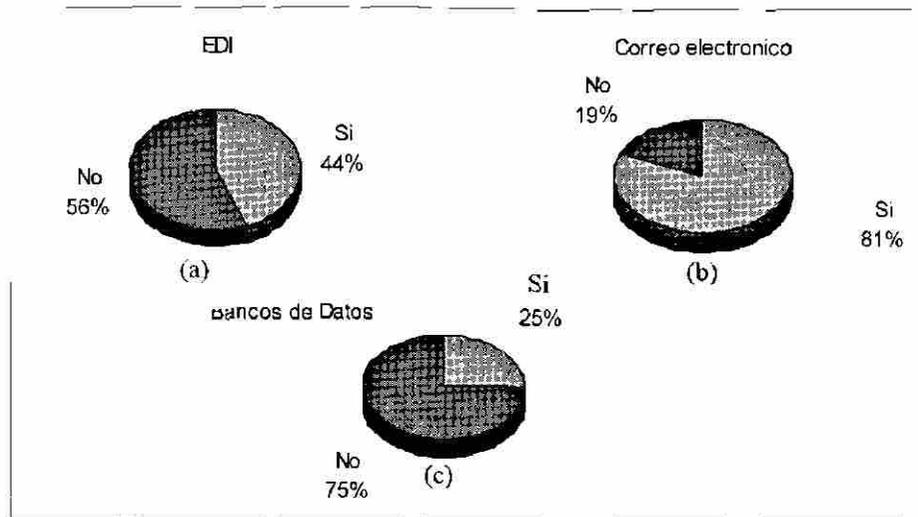


Figura 4.23. Porcentaje de la muestra que cuenta con los siguientes tipos de IOS: (a) EDI, (b) E-mail, (c) Bases de Datos Remotas (Empresas Comerciales)

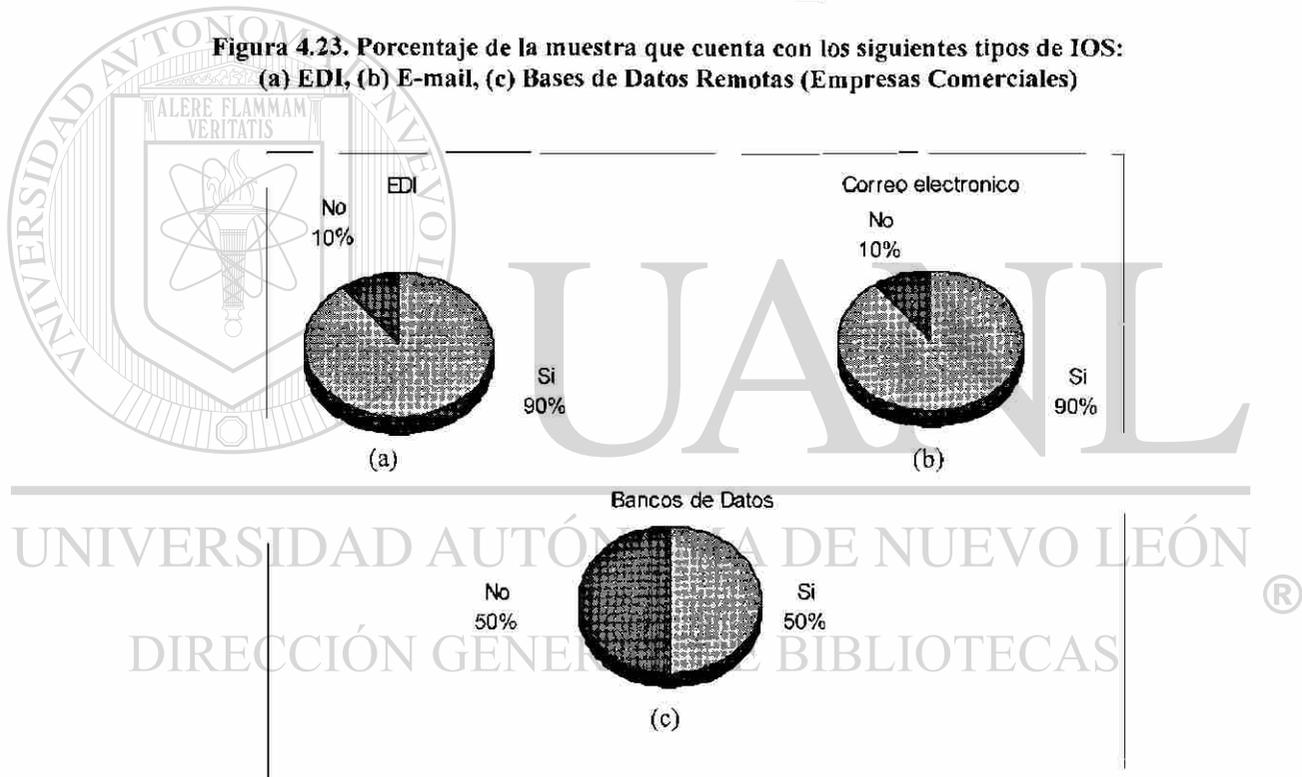


Figura 4.24. Porcentaje de la muestra que cuenta con los siguientes tipos de IOS: (a) EDI, (b) E-mail, (c) Bases de Datos Remotas (Empresas Industriales)

En la realización del ANOVA se comparó el factor de beneficios percibidos con la finalidad de saber si existían o no diferencias significativas entre los dos grupos de la muestra.

En la tabla V se muestran los resultados del ANOVA correspondientes al personal de sistemas de información, en la cual se puede observar que el valor de F es menor que la significancia de F. Por lo tanto, la hipótesis nula es aceptada y se rechaza la hipótesis de investigación, lo cual indica que las medias de los grupos no son diferentes.

Al mismo tiempo se aplicó la prueba de Kruskal Wallis dando como resultado una *h* calculada igual a -17.01 ($h = -17.01$), la cual no se encuentra en la región crítica de $\chi_{0.05} = 3.842$. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis de investigación corroborando lo anterior (ver tabla VI).

Tabla V
ANOVA unidireccional aplicada a los dos grupos de muestra

Fuente	Suma de Cuadrados	Grados de Libertad	Media Cuadrática	F	Significancia de F
Factor	28.29	1	28.29	8.61	14.05
Error	82.17	25	3.29		
Total	110.46	26			

Tabla VI
Prueba de Kruskal Wallis aplicada a los dos grupos de muestra

Nivel de significancia	Grados de libertad	Valor crítico $\chi_{0.05}$	<i>h</i> Calculada
0.05	1	3.841	-17.01

Con propósitos exploratorios, se realizó un estudio más detallado de los datos, a través de la clasificación de los factores que se emplearon para medir la variable de los beneficios percibidos (ver figuras 4.25 y 4.26).

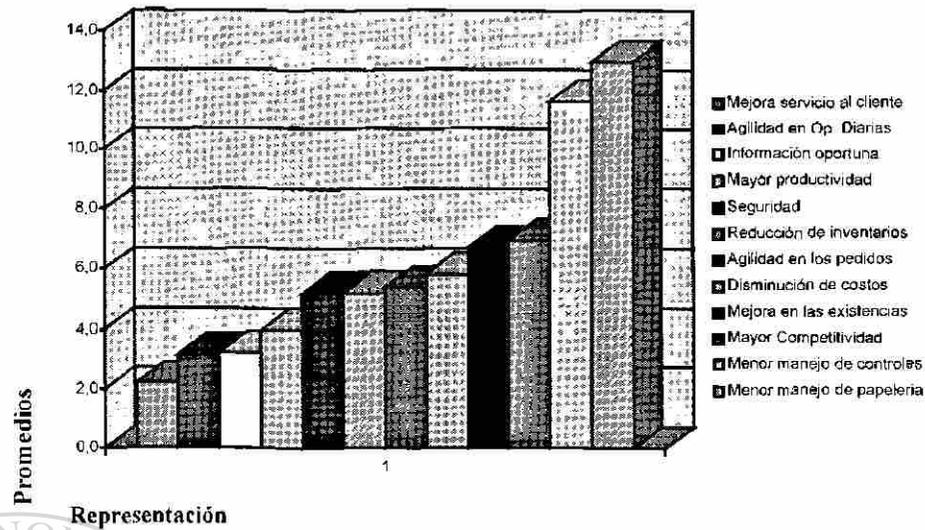


Figura. 4.25 Representatividad del orden de importancia de los beneficios considerados por las empresas industriales.

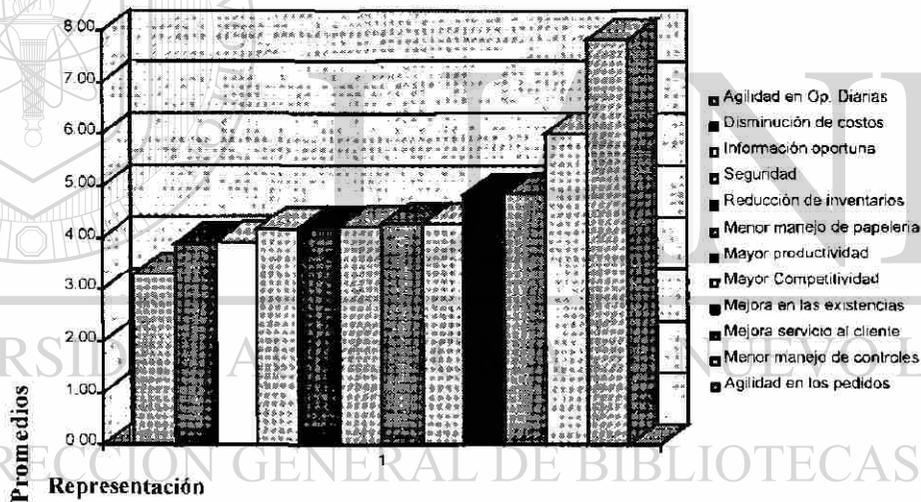


Figura. 4.26 Representatividad del orden de importancia de los beneficios considerados por las empresas comerciales.

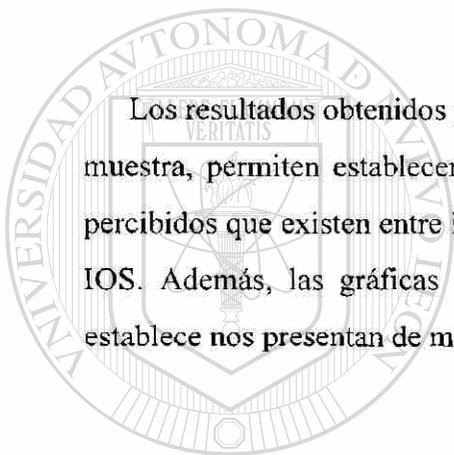
Con respecto a las gráficas de las figuras 4.25 y 4.26 se considera que los beneficios con menor promedio son los más importantes que ha traído la adopción de la tecnología a las empresas. Claramente, se puede notar que el orden de importancia para las empresas industriales esta representado como lo muestra la tabla VII.

Tabla VII
Orden de importancia de los beneficios percibidos por las empresas

Empresas	Lugares de Importancia		
	1º	2º	3º
Industriales	Mejora servicio al Cliente	Agilidad en Operaciones Diarias	Información Oportuna
Comerciales	Agilidad en Operaciones Diarias	Disminución de Costos	Información Oportuna

4.4 Resumen

Los resultados obtenidos por el ANOVA y la prueba de Kruskal-Wallis aplicadas a la muestra, permiten establecer conclusiones respecto a las diferencias en los beneficios percibidos que existen entre las empresas sujetas a estudio después de la adopción de los IOS. Además, las gráficas de cada uno de los factores que el modelo desarrollado establece nos presentan de manera más clara estas diferencias.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



CAPITULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



5.1 Introducción

En este capítulo se discutirán los resultados de los datos previamente analizados en el capítulo anterior. En la sección 5.2 se presentan las conclusiones de los objetivos mencionados en el primer capítulo en base a los resultados obtenidos. En la sección 5.2.1 se presentan conclusiones de acuerdo al primer objetivo formulado. La sección 5.2.2 presenta conclusiones sobre el segundo objetivo y la sección 5.2.3 describe la conclusión relacionada con el tercer objetivo de la tesis previamente formulado. Por último, en la sección 5.3 se presentan algunas recomendaciones y sugerencias para la realización de investigaciones futuras.

5.2 Conclusiones

5.2.1 Conclusiones formuladas en base al primer objetivo

La primera conclusión obtenida es la lista de los factores más importantes para las empresas de cada uno de los grupos de la muestra, en la adopción de la tecnología de los IOS. Esta lista es la siguiente:

Primer Grupo: Empresas Industriales

1. **Idea Original:** el primer paso para comprender la necesidad de adoptar nuevos sistemas capaces de ayudar en la operatividad de las empresas, es que cada empresa se dé cuenta de su posición actual y, si realmente existe el deseo en ella, mejorar sus operaciones y procedimientos actuales. **La idea original,** se encontró que es uno de los factores que más influencia tiene en las empresas para llevar a cabo la adopción de un IOS, ya que es lo que motiva a las empresas a llegar a la implementación del mismo. Lo que nos lleva a realizar un cambio es darnos cuenta que podemos mejorar, y al darnos cuenta de esto, buscamos herramientas para hacerlo. A lo largo del estudio se encontró que las siguientes ideas originales fueron las que, en orden de importancia, motivaron la adopción de un IOS:

- **Efficientar sus procesos,** esto es, producir el efecto deseado en los procesos actuales.
- **Necesidad,** la mayoría de las empresas concuerdan con esto, existe necesidad de adoptar nuevas tecnologías.
- **Ventaja competitiva,** esto es tener ventajas sobre sus competidores. Aunque en el estudio no se observó presión por parte de los competidores para su adopción, se podría concluir que influyó más la ventaja competitiva al contar con esta tecnología sobre sus competidores.
- **Reducción de costos,** lo cual en toda empresa resulta no menos importante. Toda nueva adopción de tecnología requiere de una inversión inicial, estudios como, análisis costo-beneficio, determinarán el tiempo de recuperación de capital.

Esto se debe tomar en cuenta por los administradores de proyectos que se encargan del área estratégica de las empresas, las cuales buscan cómo mejorar procesos actuales, ventajas competitivas y reducir costos, con el objetivo de impactar en diferentes áreas de la empresa.

2. Grado de Integración: este factor determina la integración global de la empresa, lo cual se mide en base al número de proveedores y socios comerciales manejados, número de transacciones diarias y, una vez adoptado el IOS, el número de aplicaciones usadas por éste. Definitivamente, las empresas industriales se encuentran integradas en el aspecto de sus proveedores ya que del porcentaje de proveedores manejados por la empresa la mayoría de ellos se encuentran conectados al IOS. De esta forma, las operaciones entre empresa-proveedor llegarán en un futuro a realizarse de manera totalmente electrónica.

En cuanto a las operaciones diarias que se realizan a través del IOS los resultados indican que aún no se llega a un 100% en las empresas de Monterrey y su área metropolitana, sino que se determinó que se realiza aproximadamente un 60% de sus operaciones a través del IOS actualmente.

3. Los Obstáculos en la Adopción: con respecto a este factor observamos que las barreras que se encontraron al momento de la adopción de la tecnología son, en orden de importancia:

- **Modificación de los procesos actuales**, y esto concuerda con lo mencionado en el factor de la idea original de eficientar los procesos. Una vez que se determina hacer algo para mejorar, es necesario iniciar por cambiar lo se pretende mejorar.
- **Resistencia al cambio y Falta de estándares**, ya que sistemas de este tipo deben contar con estándares, no sólo en sus enlaces y conexiones sino también en los formatos de envío y recepción de información.
- **Falta de infraestructura tecnológica**, esto se refiere a que se necesita un mayor esfuerzo para poder llevar a cabo rápida y satisfactoriamente la implementación de un IOS.

4. Beneficios Percibidos: son el reconocimiento de las ventajas relativas que la tecnología de los IOS puede proveer a la organización. Los tres principales beneficios que se encontraron, en orden de importancia, son los siguientes:

- **Mejora servicio al cliente**, esto se debe a que existe una integración global por parte de la empresa, una buena organización interna, y orden en sus procedimientos.
- **Agilidad en operaciones diarias**, lo que se tenía como idea original se está cumpliendo, debido a los beneficios que se perciben, lo cual indica una ventaja para las empresas que deseen implementar IOS, observando resultados en otras que ya lo hayan adoptado.
- **Información de manera oportuna**, es decir la capacidad de presentar cierta información cuando ésta se requiera.

5. Presión Externa es la influencia en el ambiente organizacional y se mide de acuerdo a la presión competitiva e imposición por socios. Los resultados reportan sólo un 33% de influencia por parte de los competidores y que fue decisión propia la implementación del IOS, lo cual concuerda con los resultados analizados en base a las organizaciones o agencias que influyeron en la adopción.

Segundo Grupo: Empresas Comerciales

1. Idea Original: Se observó un empate en los factores principales de mayor influencia que ayudaron en la decisión para la implementación del IOS:

- **Ventaja competitiva**, es decir tener ventajas sobre sus competidores, aunque en el estudio no se observó presión por parte de los competidores para su adopción al igual que las empresas industriales.
- **Reducción de costos**, no menos importante.
- Por último, se observó que las empresas comerciales fueron motivadas a implementar el IOS con el fin de **Eficientar sus procesos** actuales, ocupando este factor el segundo lugar de influencia.

2. Grado de Integración. Los resultados de este estudio determinan que las empresas comerciales manejan cantidades grandes de proveedores y de socios comerciantes al igual que las empresas industriales. A diferencia de éstas, las empresas comerciales se encuentran menos integradas en el aspecto de las conexiones electrónicas por parte de los proveedores manejados por las empresas ya que se observa que a medida que crece la cantidad de proveedores en las empresa comerciales disminuye el porcentaje de proveedores enlazados. Esto se debe al tipo de mercado manejado, el cual se considera dinámico por los productos que ofrecen a sus clientes.

En cuanto a las operaciones diarias que se realizan a través del IOS, los resultados indican que aún no se llega a un 100% en las empresas comerciales de Monterrey y su área metropolitana, sino que se encuentran realizando un 50% de sus operaciones a través del IOS actualmente.

3. Los Obstáculos en la Adopción: con respecto a este factor observamos que las barreras con las que se encontraron la mayoría de las empresas comerciales al momento de la adopción de la tecnología son, en orden de importancia:

- **Resistencia al cambio.**
- **Disminución de papeleo y Operaciones manuales.**
- **Falta de estándares.**

4. Beneficios Percibidos: los tres principales beneficios que se encontraron son, en orden de importancia:

- **Agilidad en operaciones manuales.**
- **Disminución de costos.**
- **Información de manera oportuna.**

Una observación importante en este punto, es que ambos grupos de la muestra señalaron los mismos tres beneficios aunque en diferente orden de importancia.

5. Presión Externa, para el caso de las empresas comerciales, los resultados reportan sólo un 20 % aproximadamente de influencia por parte de los competidores y, al igual que las empresas industriales, se encontró que para las empresas comerciales fue decisión propia la implementación del IOS, sin recibir alguna influencia por parte de agencias u organizaciones externas.

Para una mayor comparación entre los grupos de muestra considerados, en la tabla VIII se presenta un resumen de los resultados obtenidos en el estudio con respecto al primer objetivo formulado.

Tabla VIII
Resumen de los resultados obtenidos para cada uno de los grupos de la muestra

Factores	Grupos	
	Empresas Industriales	Empresas Comerciales
Idea Original	1° Eficientar los procesos 2° Necesidad 3° Ventaja Competitiva y Reducción de costos.	1° Ventaja Competitiva y Reducción de costos 2° Eficientar los procesos 3° Necesidad
Grado de integración	60 % de operaciones a través del IOS	50 % de operaciones a través del IOS
Obstáculos en la adopción	1° Modificación de los procesos manuales 2° Resistencia al cambio y Falta de infraestructura 3° Falta de infraestructura tecnológica	1° Resistencia al cambio 2° Disminución de papeleo y operaciones manuales 3° Falta de estándares
Beneficios percibidos	1° Mejora servicio al cliente. 2° Agilidad en operaciones diarias 3° Información de manera oportuna	1° Resistencia al cambio 2° Disminución de papeleo y Operaciones manuales 3° Falta de estándares
Presión externa	33% de influencia por parte de los competidores	20% de influencia por parte de los competidores

5.2.2 Conclusiones formuladas en base al segundo objetivo

Con el estudio de análisis de varianza que se llevó a cabo en la investigación, se determinó que no existían diferencias significativas en los factores considerados para su análisis. Esto quiere decir que entre estos dos grupos de muestra que se analizaron, no existe diferencia alguna con respecto a los beneficios percibidos por ambos grupos. Los resultados afirman que se perciben los mismos beneficios sólo en diferente orden de importancia para cada uno de los grupos de la muestra. Sin embargo, esto no quita la posibilidad de que puedan existir diferencias analizando otros dos tipos de empresas de giro diferente, por ejemplo empresas de servicio o gubernamentales (ver referencia en el Cap. 4).

5.2.2 Conclusiones formuladas en base al tercer objetivo

A diferencia de años anteriores [Cruz, 1996], actualmente la mayoría de las empresas ha incrementado el uso de IOS. Como se observó en el estudio, realmente los IOS se están utilizando en gran manera por las empresas de Monterrey y su área metropolitana. Claramente se puede ver su uso en empresas dedicadas al autoservicio y a las de transformación. De los tipos de IOS que se presentaron en este estudio, se determinó el grado de uso por parte de las empresas para cada tipo de IOS y los datos reportados son que el 90% de las empresas industriales utilizan EDI, al igual que el correo electrónico y sólo un 50% hace uso de bases de datos remotas. Para el caso de las empresas comerciales el IOS más utilizado es el correo electrónico con un 81% de uso seguido del EDI con un 44% de utilización y solo un 25% declaró utilizar bases de datos remotas.

En cuanto a las operaciones implementadas de manera electrónica por las empresas de ambos grupos se encontró que la orden electrónica de compras es una de las primeras que se han implementado, seguida del aviso de recepción de mercancía.

En base a los resultados del presente estudio se puede afirmar que los IOS en Monterrey y su área metropolitana ya no se encuentran en la etapa inicial, debido a que se ha demostrado cómo se ha incrementado el uso de ellos en estos últimos años. La tendencia de otras empresas, que no pudieron colaborar en el estudio debido a que se encontraban en planes para la implementación de un IOS, sugiere que seguirá incrementándose su uso cuando nuevas compañías lo adopten por completo.

5.3 Investigaciones Futuras

Como se comentó en el capítulo dos, en relación a los estudios anteriores sobre el tema, en México existe poca literatura sobre los IOS. Por lo que es necesario que exista una mayor documentación de casos de implementación sobre estos sistemas en México para que, si existe desconfianza sobre los empresarios o bien el personal encargado del área estratégica de las empresas, ésta pueda superarse.

Considero importante el estado actual de los IOS en otras empresas en México, ya que los IOS son un tipo de tecnología aplicable a diferentes sectores, quizá se pueda aprender de otras industrias en México que estén experimentando avances significativos. Es importante, como se comentaba anteriormente, realizar el estudio con una muestra diferente, de preferencia mayor, considerando empresas de diferentes giros a los considerados en este estudio, para validar que los beneficios percibidos no dependen del giro de las empresas.

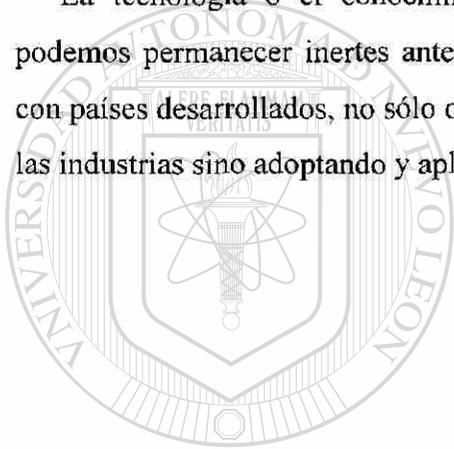
Es importante monitorear el estudio del avance de los IOS para darnos cuenta en qué medida está avanzado su adopción por parte de las empresas mexicanas y su etapa en el proceso de adopción por las mismas.

Resultaría conveniente que junto con el AMECE, quienes se encargan de coordinar esfuerzos para impulsar este tipo de tecnología, desarrollen metodologías y documentaciones estándar sobre lo que está sucediendo dentro de la industria nacional, y

sobre todo, que éstas fueran publicadas para aumentar la confianza y apoyo a dichas tecnologías.

Existe mucho por investigar, sobre todo en el campo de los mercados electrónicos que al parecer son una realidad mundial. La mayoría de las operaciones tienden al intercambio de información y es necesario investigar sobre las alternativas y medios que se tienen para lograr este intercambio. Sería conveniente llevar a cabo un estudio detallado sobre la factibilidad del uso de internet para llevar a cabo esta tarea.

La tecnología o el conocimiento aplicado avanza constantemente, por lo que no podemos permanecer inertes ante tales cambios. México debe de aprovechar su cercanía con países desarrollados, no sólo observando lo que sucede con los avances tecnológicos en las industrias sino adoptando y aplicando aquello que puede ser efectivo para el país.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

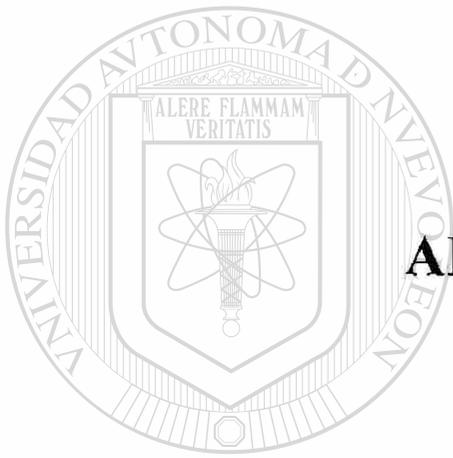


DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

BIBLIOGRAFÍA

- [Altamirano, 1997] Altamirano S. *"Satisfacción en el trabajo entre empleados de sistemas de Información, factores de importancia en el ambiente mexicano"*. Tesis para obtener el grado de Maestría en Ciencias de la Administración en la FIME de la UANL. Monterrey N.L. Enero 1997
- [AMECE, 1998] "AMECE". <http://www.amece.com.mx>
- [ANTAD, 1998] "Quien es ANTAD" <http://www.antad.com.mx>
- [Bakos, 1986] Bakos, J.Y. y Treacy, M.E. Information Technology and Corporate Strategy: A Research Perspective. MIS Quarterly, Vol. 10, No. 2, Jun 1986, U.S.A., pp. 107-119
- [Barret, 1982] Barret, S. y Kosynski, B. Inter-Organization Information sharing systems, MIS Quarterly, 1982, Vol.: 6, Numero 4. pp. 93-104
- [Charalambos, 1995] Charalambos L. Iacovou. "Electronic Data Interchange and small Organizations: Adoption and impact of Technology" MIS Quarterly (19:4), December 1995, pp. 465-485.
- [Cruz, 1996] Cruz E., Sergio. *"Un Modelo para la Implementación de Sistemas Interorganizacionales"*. Tesis para obtener el grado de Maestría en Administración de la Tecnología de Información del ITESM. Monterrey, N.L. Sept 1996.
- [Davis, 1985] Davis, Duane y Cosenza, Robert M. *Business Research for Decision Making*. Kent Publishing Company. Boston, MA. 1985
- [Hernández, 1998] Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. "Metodología de la Investigación" Ed. McGraw Hill, Cd. de México 1998.

- [Jenkins, 1985] Jenkins, A. Milton. "Research Methodologies and MIS Research". *Research Methodologies in information Systems*. Elsevier Science Publishers. North-Holland, 1985.
- [Johnson, 1990] Johnson, G Vaughn. *Information Systems: A Strategic Approach*. Mountain Top Publishing. Omaha, Nebraska, 1990
- [Johnson, 1988] Johnson, H. R. y Vitale, Michael R. *Creating Competitive Advantage with Interorganizational Information Systems*. *MIS Quarterly*. Jun. 1988, Vol. 12, No. 1, U.S.A., pp. 153-165.
- [Jones, 1998] Jones, Mary C y Beatty, Robert C. "User Satisfaction with EDI: an Empirical Investigation".
<http://hsb.baylor.edu/ramsower/ais.ac.96/papers/jones2.htm>
- [McGee, 1993] McGee, James y Prusak, Laurence. *Managing Information Strategically*, John Wiley & Sons, Inc., 1993
- [Pegels, 1998] Pegels, C. C., Raghav Rao, H., Salam, A.F. y Hwang, K.T. "Impact of IS Planning And Training On Involvement And Implementation Success Of EDI Systems".
<http://hsb.baylor.edu/ramsower/ais.ac.96/papers/pegels.htm>
- [Scott, 1997] Scott, George M. y Cohen, Daniel "Sistemas de Información" McGraw Hill Interamericana Editores, S.A. de C. V. 1997
- [Suomi, 1994] Suomi, Reima. What To take Into Account When Building And Inter- Organizational Information System. *Information Processing and Management*. Vol. 30, No. 1, pp. 151-159. 1994. Gran Bretaña.
- [Walpole, 1992] Walpole, Ronald E. y Myers, Raymond H. *Probabilidad y Estadística* McGraw-Hill Interamericana de México, S.A. de C. V. 1992



APENDICE A

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CUESTIONARIO SOBRE FACTORES DE AYUDA PARA LA ADOPCIÓN DE LOS SISTEMAS INTERORGANIZACIONALES (IOS)

Nota: La información proporcionada será utilizada única y exclusivamente con fines académicos

Cuestionario elaborado por: Ing. Zulema Rodríguez Lozano

Sección I.- Datos de Control

Nombre de la empresa: _____ Fecha: _____

Contesto: _____

Teléfono Oficina (opcional): _____ Ext. _____

Puesto: _____

Edad:

< 20 21 -25 26-30 31-35 > 36

Sexo:

M

F

Estado Civil:

Soltero

Casado

Viudo

Divorciado

Otro

Numero de dependientes economicos: _____

Cuestionario

Un Sistema Interorganizacional (IOS): es un sistema que permite interactuar a dos o más organizaciones independientes de manera voluntaria a través de la operación y manejo de algún equipo computacional con la finalidad de eficientar las condiciones de operación dentro de la industria.

Sección II.- Selecciona la o las respuestas correctas según sea el caso

1.- ¿Cuenta la empresa con algún tipo de Sistema Interorganizacional (IOS)?

Sí No

2.- ¿A quiénes ha Impactado el uso de los IOS (favor de enumerarlos en orden de importancia)?

_____ Competidores

_____ Clientes

_____ Proveedores

_____ Otro ¿Cual? _____

3.- ¿Qué tipos de IOS tiene?

Intercambio Electrónico de Datos (EDI)

Correo electrónico (E-mail) ¿Cual? _____

Uso de bancos de datos Externos

Otro ¿Cual? _____

4.- ¿ Cuántos proveedores maneja la empresa?

1 - 100 100 - 250 250 o más No aplica

5.- ¿Actualmente, cuántos proveedores de mercancía se encuentran enlazados electrónicamente?

- 1 - 100 100 - 250 250 o más No aplica

6.- ¿Qué porcentaje de las operaciones diarias se realizan a través del IOS?

- 0 - 20% 20 - 40% 40 - 60% 60 - 80% 80% o más

7.- ¿Qué porcentaje de las ventas representan tus proveedores conectados al IOS?

- 0 - 20% 20 - 40% 40 - 60% 60 - 80% 80% o más

8.- ¿Cómo surgió la idea de implementar el IOS en la empresa?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Por necesidad | <input type="checkbox"/> Como ventaja competitiva |
| <input type="checkbox"/> Para eficientar los procesos | <input type="checkbox"/> Buscando reducción de costos |
| <input type="checkbox"/> Por sugerencia de proveedores | <input type="checkbox"/> Para atacar un área de costos |
| <input type="checkbox"/> Para mejorar existencias | <input type="checkbox"/> Otras ¿Cuáles? _____ |

9.- ¿Qué impacto ha tenido el uso de IOS en su empresa?

- Productividad
 Disminución en papeleo y operaciones manuales
 Eficiencia en operaciones
 Reducción de costos
 Reducción de inventarios
 Mejora en la existencias
 Mejoró la relación con el proveedor
 Ninguna
 Otras ¿Cuáles? _____

10.- ¿Considera el uso del Internet como medio para la realización de algún tipo de transacción electrónica?

- No
 Si ¿Cuáles transacciones? _____
 ¿Por qué? _____

11.- ¿Qué tipo de operaciones tienen implementadas actualmente de manera electrónica?

- Pago electrónico a proveedores
 Facturación
 Orden electrónica de compras
 Aviso anticipado de embarque
 Aviso de recepción de mercancía
 Otras ¿Cuáles? _____

12.- ¿Cuáles han sido las principales barreras a las que se han enfrentado para la implantación de un IOS en la empresa?

- Resistencia al cambio
- Falta de estándares
- Falta de infraestructura tecnológica
- Justificación de la inversión
- Modificaciones en los procesos actuales
- Barreras gubernamentales
- Ninguna
- Otras ¿Cuáles? _____

13.- Desde su punto de vista, ¿quienes son los que se beneficia con los IOS, (favor de enumerarlos por orden de importancia)?

- _____ Su compañía
- _____ Proveedores
- _____ Clientes

¿Por qué? _____

14.- ¿Cuales son los beneficios que esta recibiendo del IOS, (favor de enumerarlos por orden de importancia)?

- | | |
|--|---|
| _____ <input type="checkbox"/> Seguridad | _____ <input type="checkbox"/> Menor manejo de papelería |
| _____ <input type="checkbox"/> Disminución de costos | _____ <input type="checkbox"/> Menor manejo de controles |
| _____ <input type="checkbox"/> Agilidad en las operaciones diarias | _____ <input type="checkbox"/> Información oportuna |
| _____ <input type="checkbox"/> Reducción de inventarios | _____ <input type="checkbox"/> Mejora servicio al cliente |
| _____ <input type="checkbox"/> Mejora en las existencias | _____ <input type="checkbox"/> Agilidad en los pedidos |
| _____ <input checked="" type="checkbox"/> Mayor productividad | _____ <input type="checkbox"/> Otros: _____ |
| _____ <input type="checkbox"/> Mayor competitividad | |

15.- Dado los costos y los beneficios de un IOS, ¿considera que su adopción sea justificable? Explique ¿porqué?

- Si
- No

¿Porque? _____

16.- ¿Cuáles de esos beneficios no se esperaban, pero se realizaron después de la introducción del IOS en su empresa?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Seguridad | <input type="checkbox"/> Menor manejo de papelería |
| <input type="checkbox"/> Disminución de costos | <input type="checkbox"/> Menor manejo de controles |
| <input type="checkbox"/> Agilidad en las operaciones diarias | <input type="checkbox"/> Información oportuna |
| <input type="checkbox"/> Reducción de inventarios | <input type="checkbox"/> Mejora servicio al cliente |
| <input type="checkbox"/> Mejora en las existencias | <input type="checkbox"/> Agilidad en los pedidos |
| <input type="checkbox"/> Mayor productividad | <input type="checkbox"/> Otros: _____ |
| <input type="checkbox"/> Mayor competitividad | |

17.- ¿Hay algún beneficio que usted esperaba, que no se haya conseguido?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Seguridad | <input type="checkbox"/> Menor manejo de papelería |
| <input type="checkbox"/> Disminución de costos | <input type="checkbox"/> Menor manejo de controles |
| <input type="checkbox"/> Agilidad en las operaciones diarias | <input type="checkbox"/> Información oportuna |
| <input type="checkbox"/> Reducción de inventarios | <input type="checkbox"/> Mejora servicio al cliente |
| <input type="checkbox"/> Mejora en las existencias | <input type="checkbox"/> Agilidad en los pedidos |
| <input type="checkbox"/> Mayor productividad | <input type="checkbox"/> Automatización Completa |
| <input type="checkbox"/> Mayor competitividad | <input type="checkbox"/> Otros: _____ |

18.- ¿Puede estimar el porcentaje de sus competidores que actualmente usan un IOS?

- 0 - 20% 20 - 40% 40 - 60% 60 - 80% 80% o más

19.- ¿Qué porcentaje de sus competidores fueron capaces de adoptar el IOS antes que ustedes?

- 0 - 20% 20 - 40% 40 - 60% 60 - 80% 80% o más

20.- ¿El hecho de que sus competidores cuenten con IOS's influyo en su decisión para adoptar uno?

- Si
 No
 ¿Porque? _____

21.- Puede estimar el porcentaje de sus socios comerciales que actualmente usan IOS?

- 0 - 20% 20 - 40% 40 - 60% 60 - 80% 80% o más

22.- Que porcentaje de sus socios comerciales fueron capaces de adoptar el IOS antes que ustedes?

- 0 - 20% 20 - 40% 40 - 60% 60 - 80% 80% o más

23.- Que organización, asociación u otra agencia influyo en su decisión para adoptar IOS?

- Competencia
 Socios comerciales
 Decisión propia
 Otras _____

24.- Qué podría haber pasado si su compañía no llega a tener la capacidad del IOS?

Gracias por su colaboración!

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Zulema Rodríguez Lozano

Candidato para el Grado de

Maestro en Ciencias con Especialidad en Sistemas

Tesis: **FACTORES DE AYUDA PARA LA ADOPCIÓN DE LOS SISTEMAS INTERORGANIZACIONALES**

Campo de Estudio: Factores Humanos

Biografía:

Nacida en Monterrey, Nuevo León, el 14 de Marzo de 1976, hija de Alfredo Rodríguez Perales y María Asunción Lozano Ramírez.

Educación:

Egresada de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León; grado obtenido de Ingeniero Administrador de Sistemas en 1996.

Experiencia Profesional:

Maestra por horas de la Facultad de Contaduría Pública y Administración de la UANL y Maestra por horas de la Preparatoria No. 22 de la misma Universidad.

