

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



**DEFICIENCIAS PERCIBIDAS EN HABILIDADES Y
CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON SISTEMAS
DE INFORMACION EN LAS EMPRESAS DE
MONTERREY Y SU AREA METROPOLITANA**

POR

ING. MONICA JOSEFINA SAENZ RAMIREZ

T E S I S

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

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

DEFICIENCIAS PERCIBIDAS EN HABILIDADES Y CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON SISTEMAS DE CONFORMACION EN LAS EMPRESAS DEMONTERREY Y SU AREA METROPOLITANA

DE FIC I EN C I EN H I EN S I EN T I EN R I EN M I EN T I EN R I EN Y I EN S I EN U I EN A I EN R I EN E I EN A I EN M I EN T R O P O L I T A N A

DE F I C I EN C I EN H I EN S I EN T I EN R I EN M I EN T R O P O L I T A N A

DE F I C I EN C I EN H I EN S I EN T I EN R I EN M I EN T R O P O L I T A N A

DE F I C I EN C I EN H I EN S I EN T I EN R I EN M I EN T R O P O L I T A N A

DE F I C I EN C I EN H I EN S I EN T I EN R I EN M I EN T R O P O L I T A N A

DE F I C I EN C I EN H I EN S I EN T I EN R I EN M I EN T R O P O L I T A N A

DE F I C I EN C I EN H I EN S I EN T I EN R I EN M I EN T R O P O L I T A N A

DE F I C I EN C I EN H I EN S I EN T I EN R I EN M I EN T R O P O L I T A N A

DE F I C I EN C I EN H I EN S I EN T I EN R I EN M I EN T R O P O L I T A N A

DE F I C I EN C I EN H I EN S I EN T I EN R I EN M I EN T R O P O L I T A N A

DE F I C I EN C I EN H I EN S I EN T I EN R I EN M I EN T R O P O L I T A N A

DE F I C I EN C I EN H I EN S I EN T I EN R I EN M I EN T R O P O L I T A N A

DE F I C I EN C I EN H I EN S I EN T I EN R I EN M I EN T R O P O L I T A N A

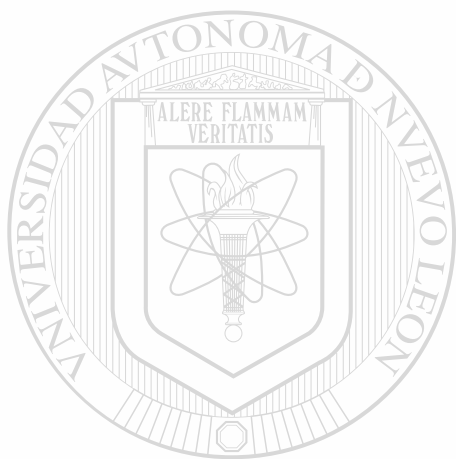
DE F I C I EN C I EN H I EN S I EN T I EN R I EN M I EN T R O P O L I T A N A

DE F I C I EN C I EN H I EN S I EN T I EN R I EN M I EN T R O P O L I T A N A

DE F I C I EN C I EN H I EN S I EN T I EN R I EN M I EN T R O P O L I T A N A

DE F I C I EN C I EN H I EN S I EN T I EN R I EN M I EN T R O P O L I T A N A

DE F I C I EN C I EN H I EN S I EN T I EN R I EN M I EN T R O P O L I T A N A



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



DEFICIENCIAS PERCIBIDAS EN HABILIDADES Y
CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON SISTEMAS
DE INFORMACION EN LAS EMPRESAS DE
MONTERREY Y SU AREA METROPOLITANA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FOR
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS
ING. MONICA JOSEFINA SAENZ RAMIREZ

T E S I S
EN OPCION AL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION
CON ESPECIALIDAD EN SISTEMAS

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

TM
Z5853
.M2
FIME
1999
S23

0131-64 60

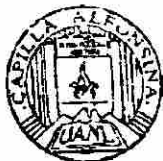


UANL

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 DEFICIENCIAS PERCIBIDAS EN HABILIDADES Y CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON SISTEMAS DE INFORMACION EN LAS EMPRESAS DE MONTERREY Y SU AREA METROPOLITANA, realizada por la Ing. Mónica Josefina Sáenz Ramírez, sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Ciencias de la Administración con especialidad en Sistemas.

El Comité de Tesis



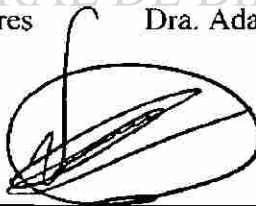
Asesor
M.C. Rosa María Reséndez Hinojosa



Coasesor
Dr. José Luis Martínez Flores



Coasesor
Dra. Ada Margarita Álvarez Socarrás



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

San Nicolás de los Garza, Nuevo León, a 8 de Febrero de 1999.

DEDICATORIAS

A Dios . . .

Por permitirme nacer... y vivir...

A mis Padres . . .

Por su gran cariño y apoyo incondicional



A mi Hermano . . .

Por su comprensión y afecto

A mis maestros . . .

Por compartirme sus conocimientos y experiencias

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

A mis Amigos y Compañeros . . .

Por regalarme un tesoro... su amistad

*A todas las personas que de una u otra
forma han estado conmigo... en las
buenas y en las malas situaciones
de mi vida.*

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a la M.C. Rosa María Reséndez Hinojosa asesor de esta tesis, al Dr. José Luis Martínez Flores y a la Dra. Ada Margarita Álvarez Socarrás coasesores de la misma, por su valiosa ayuda e interés para el desarrollo y revisión del presente trabajo.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por su apoyo económico para la realización de mis estudios.

Al Doctorado en Ingeniería de Sistemas (DIS), a la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) y a la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) por permitirme el uso de sus equipos e instalaciones.

A mi familia por su confianza, paciencia y soporte que siempre me han brindado.

A la Fundación Martínez-Sada por su apoyo durante mi carrera universitaria.

A todos mis compañeros y amigos del DIS por su asesoría y compañía durante estos años.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

A un grupo de amigos muy especial llamado GADSIAS por su valiosa amistad.

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

RESUMEN

Mónica Josefina Sáenz Ramírez

Fecha de Graduación: Febrero, 1999

Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

Número de Páginas: 81

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 las deficiencias actuales percibidas por el personal que labora dentro de las organizaciones, con respecto a seis áreas específicas de habilidades y conocimientos relacionados con los sistemas de información y con su entorno organizacional. Para propósitos prácticos de este estudio se dividió al personal en dos grupos: personal de sistemas de información y usuarios finales, con la finalidad de encontrar las áreas de mayor deficiencia en cada grupo y así mismo los factores que deben mejorar en cada una de esas áreas. Para determinar estas deficiencias se realizó un estudio ex-post-facto, utilizando un cuestionario como instrumento para la recolección de los datos, obteniéndose una muestra de 284 encuestados, de los cuales 171 pertenecen al primer grupo y 113 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 los profesionales de sistemas de información presentaron más deficiencias en las áreas de conocimientos que en las áreas de habilidades, quedando en primer lugar el área de conocimiento organizacional, seguida del área de conocimiento general sobre sistemas de información y en tercer lugar quedaron las habilidades organizacionales. Mientras que los usuarios finales presentaron mayores deficiencias en el área de conocimiento general sobre sistemas de información, quedando en segundo lugar el área de conocimiento organizacional y tercer lugar el área de habilidades técnicas. Los usuarios finales también presentaron mayor deficiencia en las áreas de conocimiento que en las áreas de habilidades.

FIRMA DEL ASESOR: _____

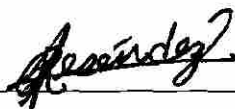


TABLA DE CONTENIDO

Capítulo	Página
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Establecimiento del Problema.....	1
1.2 Objetivo de la Investigación	2
1.3 Limitaciones de la Investigación	3
1.4 Justificación de la Investigación	4
1.5 Guía de la Tesis.....	4
2. ANTECEDENTES.....	6
2.1 Introducción	6
2.2 Tecnología de Información	7
2.3 Sistemas de Información.....	8
2.3.1 Tipos de Sistemas de Información.....	11
2.4 Integración de la Tecnología y los Sistemas de Información	12
2.5 Personal de Sistemas de Información	12
2.6 Usuarios Finales.....	13
2.7 Necesidades Cognoscitivas del Personal de SI y de los Usuarios Finales...	15
2.7.1 Aprendizaje Funcional contra Aprendizaje Organizacional	16
2.7.2 Educación contra Entrenamiento	17
2.7.3 Conocimientos contra Habilidades	18
2.7.4 Eficiencia contra Deficiencia.....	21
2.8 Estudios Previos.....	21
2.9 Resumen.....	24
3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	25
3.1 Introducción	25
3.2 Diseño de la Investigación.....	26

Capítulo	Página
3.3 Preguntas de Investigación	28
3.4 Hipótesis de la Investigación	31
3.5 Cuestionarios.....	32
3.6 Muestra	35
3.7 Métodos Estadísticos	38
3.8 Resumen.....	39
4. ANÁLISIS DE DATOS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	40
4.1 Introducción	40
4.2 Análisis de los Datos.....	41
4.3 Presentación de los resultados	43
4.4 Resumen.....	57
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	58
5.1 Introducción	58
5.2 Objetivos de Estudio	58
5.3 Discusiones y Conclusiones de la Primer Pregunta de Investigación.....	59
5.4 Discusiones y Conclusiones de la Segunda Pregunta de Investigación.....	60
5.5 Discusiones y Conclusiones de la Tercer Pregunta de Investigación	61
5.6 Recomendaciones y Estudios Posteriores.....	62
REFERENCIAS.....	65
APÉNDICE.....	69

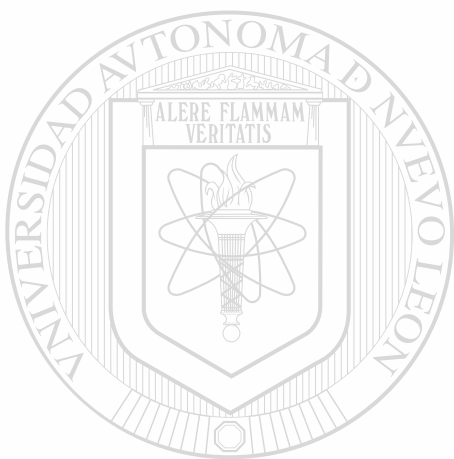
LISTA DE TABLAS

Tabla		Página
1.	Categorías de los Usuarios Finales	14
2.	Áreas de Habilidades y Conocimientos citadas por Zmud	20
3.	Prueba de Confiabilidad: Alfa de Cronbach	34
4.	Distribución de los Cuestionarios	37
5.	Perfil de los Encuestados	37
6.	ANOVA Unidireccional Aplicada al Personal de SI	43
7.	ANOVA Unidireccional Aplicada a los Usuarios Finales	44
<hr/>		
8.	Áreas de Deficiencia Ordenadas en Forma Descendente (Personal de SI)	44
9.	Factores Ordenados en Forma Descendente con respecto a la Deficiencia Percibida por el Personal de SI	46
10.	Áreas Ordenadas en Forma Descendente (Usuarios Finales).....	49
11.	Factores Ordenados en Forma Descendente con respecto a la Deficiencia Percibida por los Usuarios finales	50
12.	Comparación de Resultados contra el Estudio de Ryan Nelson.....	55

LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
1. Componentes de TI.....	8
2. Sistema de Información.....	9
3. Elementos que Integran un Sistema de Información.....	10
4. Proceso Cognoscitivo.....	15
5. Educación y Entrenamiento.....	19
6. Jerarquía de las Habilidades.....	19
7. Modelo Conceptual.....	29
8. Distribución de Cuestionarios por Giro de la Empresa.....	36
9. Deficiencias registradas en las Áreas de Habilidades y Conocimientos correspondientes al Personal de SI.....	45 [®]
10. Factores ordenados Descendentemente en cuanto a Deficiencias (Personal de SI).....	48
11. Deficiencias registradas en las Áreas de Habilidades y Conocimientos correspondientes los Usuarios Finales.....	49
12. Factores Ordenados Descendentemente en cuanto a Deficiencias (Usuarios Finales).....	52
13. Nivel de Entrenamiento Recibido por el Personal.....	53
14. Grado de Satisfacción Presente en el Personal.....	54
15. Tiempo Promedio Dedicado al uso de SI o TI.....	54

Figura	Página
16. Deficiencias Encontradas en el Personal de SI en ambos Estudios	55
17. Deficiencias Encontradas en los Usuarios Finales en ambos Estudios	56



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

NOMENCLATURA

TI Tecnología de Información

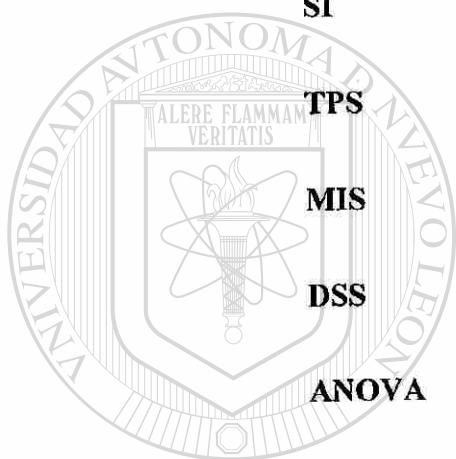
SI Sistemas de Información

TPS Sistemas de Procesamiento de Transacciones

MIS Sistemas de Información Administrativa

DSS Sistemas para Soporte de Decisiones

ANOVA Análisis de Varianza



UANL

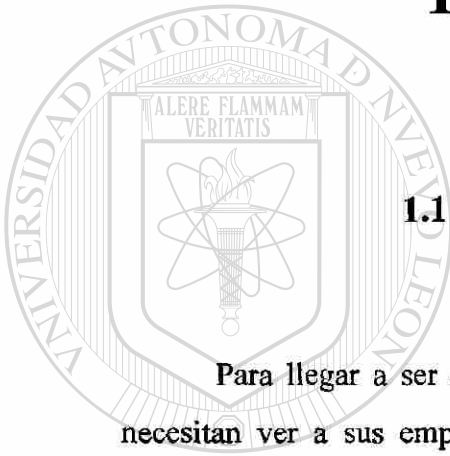
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN



1.1 Establecimiento del Problema

Para llegar a ser más competitivo con el resto del mundo, las organizaciones necesitan ver a sus empleados como recursos que pueden mejorarse a través de la educación y el entrenamiento.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Las organizaciones, además de enfocar sus recursos al desarrollo e investigaciones tecnológicas, deben preocuparse también por encontrar la manera de que sus empleados sean más productivos utilizando Tecnología de Información (TI).

El uso efectivo de la TI llegará a ser uno de los factores determinantes para el éxito de las organizaciones e incluso para el desarrollo personal del individuo [Senn, 1992].

Dado que al rápido avance de la TI ha ido abriendo una brecha, entre lo que los individuos conocen acerca de la tecnología y lo que requieren para su explotación

efectiva, resulta interesante conocer las habilidades o conocimientos que es necesario desarrollar para el desempeño exitoso del personal que se encuentra laborando dentro del entorno organizacional.

Pueden existir muchas divisiones del personal que labora dentro de una organización. Para propósitos prácticos de este estudio, el personal será dividido en dos grandes grupos: el personal de sistemas de información y los usuarios finales de los mismos, logrando así identificar las áreas de habilidad y conocimiento en las cuales existan mayores deficiencias para cada grupo.

El desarrollo de los recursos humanos es una necesidad crítica para todas las organizaciones, es por eso que se debe ver a los recursos humanos como el medio principal para añadir valor a la organización [Harrison *et al*, 1992].

1.2 Objetivo de la Investigación

El propósito de este estudio es detectar las deficiencias existentes en ciertas áreas de conocimientos y habilidades tanto del personal de sistemas de información como de los usuarios finales de los mismos.

Las preguntas que se pretenden contestar con esta investigación son las siguientes:

- 1.- ¿Cuáles son las áreas de conocimiento/habilidades en las que se percibe mayor deficiencia por parte del personal de SI y los usuarios finales?
- 2.- ¿Qué habilidades y conocimientos debe mejorar el personal de sistemas de información para el exitoso desempeño de su trabajo?

3.- ¿Qué habilidades y conocimientos deben mejorar los usuarios de SI para el correcto desempeño de sus labores?

Específicamente, se pretenden encontrar las necesidades actuales del personal de SI y de los usuarios finales con respecto a las habilidades y conocimientos relacionados con los sistemas de información y con su entorno organizacional.

1.3 Limitaciones de la Investigación

Una de las limitantes que presenta este estudio se refiere al grupo de factores tomados en cuenta para la elaboración del cuestionario. Este bloque fue considerado a partir de un estudio realizado por Nelson [1991] en el cual se estudiaron seis áreas específicas de conocimientos y habilidades citadas por Zmud en 1983. Aunque este estudio contiene los principales factores asociados con las habilidades y conocimientos requeridos por los empleados (personal de SI y usuarios finales), es posible que no se incluyan otros factores que pudieran ser considerados importantes dentro de las organizaciones.

Una segunda limitante se deriva de la población seleccionada para el estudio, tanto las organizaciones como los individuos analizados no son una muestra representativa de *todos* los ambientes operacionales. Esta limitante puede ser minimizada si se obtiene un mayor número de elementos en la muestra, aumentando de esta forma la representatividad de la población.

Además, los resultados del estudio están basados en la auto-percepción, lo cual produce otra limitante importante, puesto que la deficiencia percibida varía de empleado a empleado ya que cada individuo es diferente en su forma de ser y de pensar.

1.4 Justificación de la Investigación

Actualmente, el éxito de las organizaciones depende de la habilidad que se tenga para manejar la información y del conocimiento necesario para tomar ventaja de las oportunidades presentadas por la tecnología. Por tal motivo, es importante conocer qué habilidades y conocimientos debe tener el personal para realizar su trabajo exitosamente y cómo podemos colaborar en su desarrollo.

Esta investigación tiene implicaciones prácticas, puesto que se pretende detectar las deficiencias que existen en las empresas con respecto a las habilidades y conocimientos generales del personal: profesionales de SI y usuarios finales. Además cuenta con un valor teórico, puesto que pretende dar ideas y recomendaciones futuras tanto para los planes de estudios como para los planes de entrenamiento, que deben llevarse a cabo para mejorar las habilidades y conocimientos necesarios para el personal de una empresa.



UANL

1.5 Guía de la Tesis

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

En el capítulo 2 se mostrará una introducción a la Tecnología y los Sistemas de Información, así como de la interacción de los mismos.

Además, se muestra un panorama general acerca de estudios previos y literatura acerca de las habilidades y los conocimientos necesarios tanto para el personal de sistemas de información, como para los usuarios finales; así como las formas de mejorar su desempeño laboral, ya sea vía educación o vía entrenamiento.

Se muestran también las necesidades cognoscitivas de ambos tipo de personal, la diferencia entre aprendizaje organizacional y aprendizaje funcional, así como las

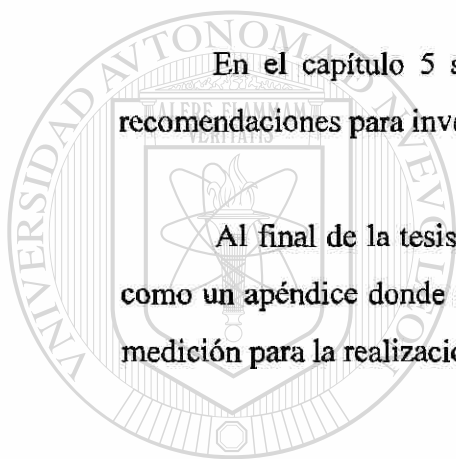
diferentes áreas en las que se pueden dividir las habilidades y los conocimientos con la finalidad de medirlos para percibir en cuáles existen deficiencias.

En el capítulo 3 se muestra la metodología utilizada durante el estudio, así como el diseño, las preguntas e hipótesis de la investigación. Trata también acerca del cuestionario utilizado, del tamaño y tipo de muestra, y modelos estadísticos.

En el capítulo 4 se presenta el análisis de los datos, las pruebas estadísticas aplicadas a ellos y la presentación de los resultados.

En el capítulo 5 se presentan las conclusiones de la investigación y algunas recomendaciones para investigaciones futuras en esta área.

Al final de la tesis se encontrará con algunas referencias de la investigación, así como un apéndice donde se muestra el cuestionario que se utilizó como instrumento de medición para la realización del estudio.



UANL

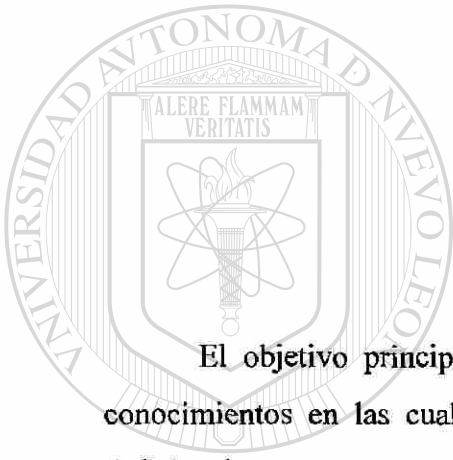
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



CAPÍTULO 2

ANTECEDENTES



2.1 Introducción

El objetivo principal de este estudio es encontrar las áreas de habilidades y conocimientos en las cuales los empleados de las organizaciones perciben mayores deficiencias.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Este capítulo se conducirá de la siguiente manera. En la sección 2.2 se dará una explicación del concepto de Tecnología de Información (TI), así como de los elementos que la componen. En la sección 2.3 se definirá a los Sistemas de Información (SI), los elementos que lo componen y los tipos de SI. En la sección 2.4 se verá la integración de la tecnología y los sistemas de información. En la sección 2.5 se hablará del personal de SI. En la sección 2.6 se hablará de los usuarios finales y se dará una clasificación de los mismos. En la sección 2.7 se mostrarán las necesidades cognoscitivas tanto del personal de SI como de los usuarios finales y se revisarán algunos conceptos como aprendizaje funcional contra aprendizaje organizacional, educación contra entrenamiento, conocimientos contra habilidades y eficiencia contra deficiencia. En la sección 2.8 se

mencionarán algunos estudios previos. En la sección 2.9 se dará un resumen del capítulo.

2.2 Tecnología de Información

Un elemento de la tecnología de acelerada evolución actual, es la tecnología de información, la cual se define como cualquier sistema, producto o proceso cuya base tecnológica de soporte está compuesta de hardware o software de computación o comunicaciones [García, 1997].

Las organizaciones han empezado a incrementar de una forma extraordinaria su dependencia hacia la TI, basándose en dichas tecnologías para realizar sus actividades cotidianas. Hoy en día son más las organizaciones que empiezan a ver la TI como una arma estratégica, y es entonces cuando dichas organizaciones empiezan a adquirir y/o desarrollar sistemas de información [Zmud, 1996].

En los últimos años la TI ha llegado a ser vital para la creación y distribución de productos y servicios. El avance de la TI provee a las organizaciones las herramientas necesarias para incrementar la conectividad dentro de las mismas, activando nuevas formas de relaciones interorganizacionales; las cuales mejoran la productividad de la organización [Frenzel, 1992].

Los cuatro componentes básicos de la TI son: las estaciones de trabajo, las bases de conocimiento y bases de datos de acceso compartido, la red de comunicaciones y los procesadores especializados como se puede observar en la figura 1 [Scott, 1991].

Las principales funciones de la TI son: conversión, almacenamiento, procesamiento y comunicaciones de datos [Frenzel, 1992; Scott 1991].

La naturaleza cambiante en la TI es una de las principales razones por la que los sistemas juegan un papel importante dentro de las instituciones. Dado el poder cada vez mayor y el costo decreciente de la TI, la cual esta conformada por las computadoras y los periféricos, que a su vez son el núcleo de los SI's [Laudon, 1996].

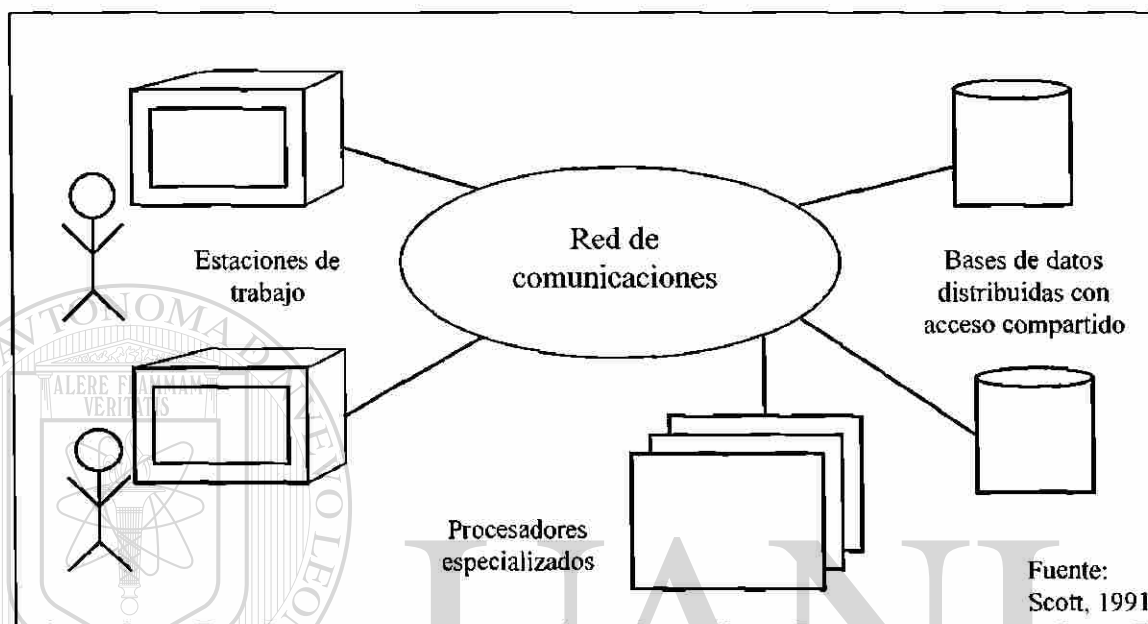


Figura 1. Componentes de TI

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

2.3 Sistemas de Información

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Un sistema de información es un sistema basado en computadora que procesa datos de manera que puedan ser usados por el (receptor/destinatario). Los sistemas de información pueden ser de ámbito personal, departamental u organizacional [Nelson, 1991].

Un SI puede ser definido como un conjunto interrelacionado de componentes que trabajan juntos con la finalidad de recolectar, procesar, almacenar, recobrar y difundir información, con el propósito de facilitar la planeación, control, coordinación y toma de

desarrolladores de SI deben entender perfectamente el funcionamiento de la organización, dado que un sistema de información debe de integrar herméticamente las operaciones efectuadas dentro de la misma. En la práctica es extremadamente difícil desarrollar una aplicación efectiva si no se tiene un acuerdo común de diálogo entre los usuarios y los desarrolladores.

Uno de los más grandes retos de los directivos dentro de las organizaciones, es obtener personal para administrar los sistemas de información con las habilidades y conocimientos necesarios para el correcto desempeño de sus funciones [Leitheiser, 1992].

Los sistemas de información son más que computadoras. El uso de los SI implica entender sobre organización, administración y tecnología de información que da forma a los sistemas, como se muestra en la figura 3.

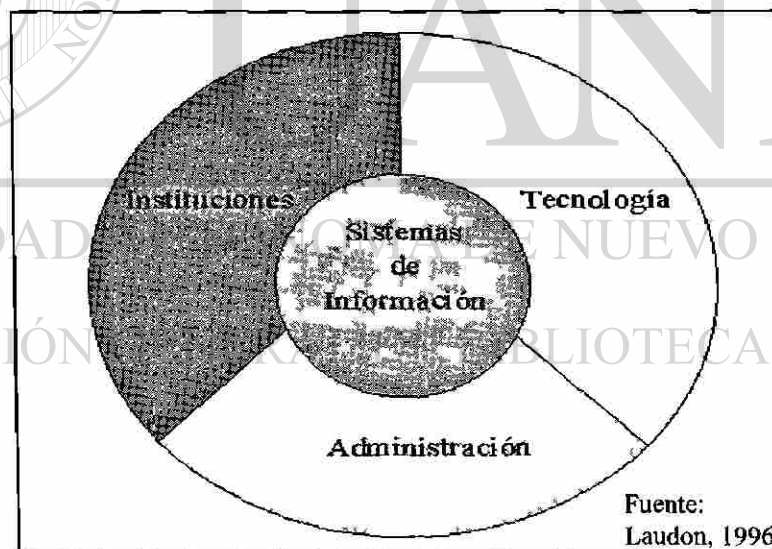


Figura 3. Elementos que Integran un Sistema de Información

Desde el punto de vista de negocios, un SI es una solución de organización y administración basada en la tecnología de información a un reto que surge del ambiente [Laudon, 1996].

2.3.1 Tipos de Sistemas de Información

Las instituciones y los sistemas de información pueden dividirse en los siguientes niveles: estratégico, administrativo, de conocimientos y operacional. Después pueden dividirse en cinco áreas funcionales: ventas y mercadotecnia, manufactura, finanzas, contabilidad y recursos humanos. Los SI sirven a cada uno de esos niveles y funciones [Laudon, 1996].

Senn [1987] define los tipos de sistemas de información como sigue:

- Los sistemas de procesamiento de transacciones (TPS), que sustituyen los procedimientos manuales por otros basados en computadora. Tratan con proceso de rutina bien estructurados.
- Los sistemas de información administrativa (MIS), proporcionan la información que será empleada en los procesos de decisión administrativos. Trata con el soporte de situaciones de decisión bien estructuradas.
- Los sistemas para soporte de decisiones (DSS), proporcionan información a los directivos que deben tomar decisiones sobre situaciones particulares. Apoyan la toma de decisiones en circunstancias que no están bien estructuradas.

Los sistemas de nivel estratégico ayudan a los directivos con la planeación a largo plazo; los de nivel administrativo ayudan a los gerentes medios con el seguimiento y control; los de nivel de conocimiento ayudan a los trabajadores del conocimiento e información a diseñar productos, distribuir información y al manejo de documentación; los de nivel operativo ayudan a los gerentes operativos al seguimiento de las actividades diarias [Laudon, 1996].

2.4 Integración de la Tecnología y los Sistemas de Información

Los SI junto con la TI están cambiando la forma en que operan las organizaciones actuales [Scott, 1991].

A la información se le ha considerado como la base del poder competitivo, por lo que las empresas se ven en la necesidad de contar con especialistas en el área de sistemas de información que posean los conocimientos necesarios para planear, implantar y administrar sistemas que apoyen a la compañía a definir estrategias dinámicas e innovadoras que hagan uso de la TI [Frenzel, 1992].

Es importante que las organizaciones se preocupen por encontrar la manera de que sus empleados sean más productivos utilizando tecnología de información. Este enfoque es apoyado por la creencia de que la integración SI/TI, dentro del lugar de trabajo, requiere que una gran variedad de miembros dentro de la organización sean tomados en cuenta para el desarrollo de una amplia gama de tareas [Nelson, 1991]. Pero para que estas tareas sean llevadas a cabo efectivamente, es importante que los participantes posean ciertos requisitos en cuanto a habilidades y conocimientos.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

2.5 Personal de Sistemas de Información

El personal de SI está formado por individuos para los cuales la principal responsabilidad de su trabajo involucra la administración, desarrollo, mantenimiento y soporte para los sistemas de información dentro de la organización [Lucas, 1986].

Elliot, citado por Nelson [1991], llevó a cabo un estudio desarrollado en cuatro ciudades de Oeste Medio de Estados Unidos, con respecto a las cualidades requeridas para el desempeño efectivo de un gerente de sistemas.

Las respuestas más frecuentes, en orden de importancia, con respecto al estudio mencionado fueron:

- Habilidad para relacionarse con otras personas.
- Capacidad para resolver problemas difíciles.
- Habilidades para planear, organizar y controlar el trabajo en el departamento.
- Disponibilidad para entender y emplear nuevas técnicas.
- Capacidad para enfrentar nuevas situaciones.
- Habilidad para relacionarse con personal especializado.
- Suficiente conocimiento técnico acerca de los equipos y los sistemas.
- Conocimiento acerca de las operaciones de negocios y la organización.
- Discreción y tacto con los usuarios de sistemas.

Mientras que un programador necesita poseer más habilidades técnicas, un analista en sistemas requiere más habilidades tanto técnicas como organizacionales, y un gerente de sistemas necesita poseer un alto nivel de conocimiento organizacional [Nelson, 1991].

Diversos investigadores como Crouger y Zawacki en 1978, Bartol and Martin en 1982 y Baroudi en 1985 (todos ellos citados por Lucas [1986] y Nelson [1991]), han coincidido en que el personal de SI tiene una alta necesidad de logro y crecimiento dentro de las organizaciones.

2.6 Usuarios Finales

Los usuarios finales son todos aquellos empleados que no pertenecen al departamento de sistemas de información y que interactúan o hacen uso de la salida de

los sistemas de información, aunque el grado de participación quizá cambie y esto depende del tipo de usuario (ver tabla 1).

Los analistas emplean el término usuario final para referirse a personas que no son especialistas en sistemas de información, pero que utilizan las computadoras para desarrollar su trabajo. Los usuarios finales pueden agruparse en cuatro categorías [Senn, 1992].

Tabla 1. Categorías de los Usuarios Finales

Tipo de usuario	Características
Usuario final directo	Opera el sistema. Interacción directa a través del equipo de sistemas.
Usuario final indirecto	Emplea los reportes y otros tipos de información generada por el sistema.
Administrador	Supervisa la inversión en el desarrollo o uso del sistema. Tiene la responsabilidad ante la organización de controlar las actividades del sistema.
Directivo	Incorpora los usos estratégicos y competitivos de los Sistemas de Información en los planes y estrategias de la información. Evalúa los riesgos - a los que se expone la organización - originados por fallas en los sistemas de información.

No todos los usuarios tienen la misma experiencia. Algunos nunca han usado una computadora, mientras que otros interactúan cotidianamente con un sistema de información.

2.7 Necesidades Cognoscitivas del Personal de SI y de los Usuarios Finales

Los procesos de información humana se logran a través de un complejo, y no completamente comprendido, mecanismo llamado *proceso cognoscitivo* [Ahituv y Neumann, 1986]. El estilo cognoscitivo se refiere a la forma en que los individuos recolectan, analizan, evalúan e interpretan los datos [Harrison *et al*,1992].

Un prerequisite para la percepción humana es poner atención una vez que se ha presentado e identificado al estímulo, la información recibida pasa a la memoria de corta duración (STM), en la cual su duración es de sólo unos pocos minutos. Si el estímulo se desarrolla entonces la información pasa a la memoria de larga duración (LMT); como se muestra en la figura 4.

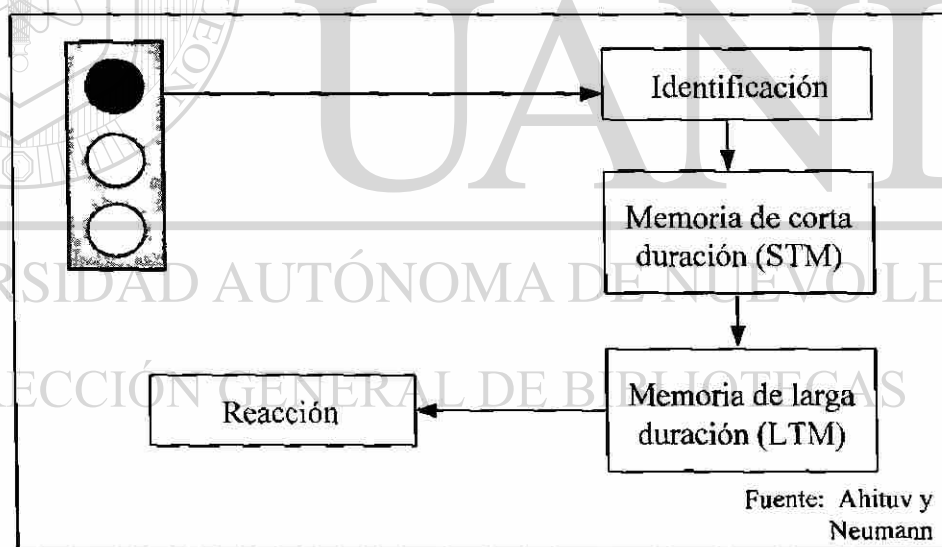


Figura 4. Proceso Cognoscitivo

Hoy en día la información tiene gran valor dentro de las organizaciones, pero cabe mencionar que la información no tiene en sí un valor universal, puesto que ésta se encuentra estrechamente relacionada con *quién* la usará, *cómo* la usará y *dónde* la usará.

Por lo tanto, es importante conocer bien las necesidades cognoscitivas tanto del personal de SI como de los usuarios finales.

Por estas razones resulta conveniente indagar sobre las necesidades de aprendizaje, en cuanto a sistemas y tecnología de información, de las dos clases de empleados (usuarios finales y personal de sistemas de información), dentro de la organización, haciendo énfasis en los siguientes puntos:

- Aprendizaje funcional contra aprendizaje organizacional.
- Educación contra entrenamiento.
- Conocimientos contra habilidades.
- Eficiencia contra deficiencia.

2.7.1 Aprendizaje Funcional contra Aprendizaje Organizacional

Dado que las organizaciones consisten en un grupo de individuos reunidos para lograr un objetivo común y que la productividad organizacional se logra a través de la productividad de sus miembros, el aprendizaje se convierte en un factor determinante para el éxito o fracaso de la entidad de negocios [Nelson, 1991].

Mientras que el aprendizaje organizacional se enfoca más a las metas y objetivos de la organización, el aprendizaje funcional se asocia con comprender la naturaleza de un área o unidad de trabajo específica (por ejemplo: mercadotecnia, finanzas, sistemas de información, etc.).

Ambos tipos de aprendizaje son importantes tanto para la productividad del individuo, como para la productividad de toda la organización [Laudon, 1996; Nelson, 1991].

2.7.2 Educación contra Entrenamiento

El aprendizaje consiste en un cambio relativamente permanente en la conducta del individuo, el cual es producto de la experiencia. Ambos, la educación y el entrenamiento, son producto de la experiencia y por lo tanto son parte del aprendizaje total del individuo. Sin embargo, la diferencia entre aprendizaje vía educación y vía entrenamiento es importante y debe ser reconocida tanto por los profesionistas como por los estudiantes.

En general, la educación enseña la resolución de problemas enfocándose en la habilidad de poseer un razonamiento abstracto. Mientras que, por otra parte, el entrenamiento provee a los trabajadores las herramientas necesarias para la implementación de la resolución de los problemas, enfocándose en la habilidad para trabajar sobre una actividad en concreto [Nelson, 1991; Zmud 1978].

La educación ayuda a las estudiantes a escoger su actividad, mientras que el entrenamiento ayuda a los trabajadores a mejorar su desarrollo en su trabajo. La importancia de ambos tipos de aprendizaje ha sido bien documentada en las literatura sobre SI [Zmud, 1979; Senn, 1987; Murdick, 1988; Panko, 1988; Scott 1997].

Panko [1988] menciona la existencia de ciertas habilidades descritas como básicas que los usuarios finales deben poseer, tales como formatear un disco, copiar información, introducir datos por medio del teclado o de otros discos, etc. Otras habilidades, tales como realizar un modelo completo representado por medio de un diagrama de flujo, resultan un poco más complejas de dominar para los usuarios finales.

Si al usuario le faltara alguna habilidad para realizar un proyecto, entonces por medio de entrenamiento o bien de alguna asesoría brindada hacia él, podría llenarse ese hueco y sacar adelante el proyecto.

Según Panko [1988], entre las consideraciones que se tiene que tomar en cuenta para el entrenamiento se encuentran: el lugar en donde será llevado a cabo, si este será basado en computadoras, en videocasette, etc.; un segundo aspecto que recomienda cuidar es tener las pautas o directrices para llevarlo a cabo, y como el tercer y último punto señala dar un entrenamiento de usuario-usuario, el cual apunta que en la mayoría de los casos suele ser más efectivo.

Cronan y Douglas [1990], realizó un estudio en el cual demostró que el entrenamiento en los usuarios finales impacta directamente en la efectividad y aceptación de los sistemas de información dentro de las organizaciones.

2.7.3 Conocimientos contra Habilidades

Cuando la mayoría de las personas empiezan a trabajar con computadoras, sus habilidades no son lo suficientemente buenas, pero en pocas semanas o meses dichas habilidades empiezan a incrementarse yendo más allá de las habilidades básicas y si continúan por un tiempo prolongado desarrollándose de esa manera, llegarán a convertirse en “usuarios poderosos”, los cuales llegan a saber aún más que los centros de información [Panko, 1988].

Estudios realizados con anterioridad [Nelson, 1991; Zmud, 1979] señalan al conocimiento como la base de la educación y a las habilidades como la base del entrenamiento; como se muestra en la figura 5.

Por lo tanto, entre más entrenamiento tenga un individuo, aceptará y utilizará mejor los recursos computacionales. Así mismo, entre más conocimiento tenga acerca de su entorno organizacional llegará a comprender y utilizará de una mejor manera los sistemas de información.

Panko [1988] describe la existencia de una jerarquía de habilidades (ver figura 6) que los usuarios finales deben dominar en el recorrido hacia su camino a la innovación - cambiando la forma en que trabajan las personas o los departamentos en respuesta a las capacidades de nuevas tecnologías.

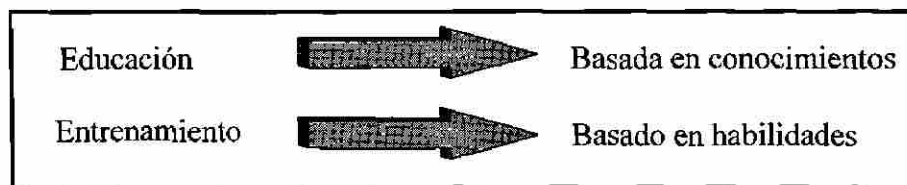


Figura 5. Educación y Entrenamiento

Además de las habilidades descritas en la figura 6, la aplicación exitosa de TI para los usuarios finales depende de otros factores, por ejemplo el conocimiento de algún área específica [Nelson, 1991].

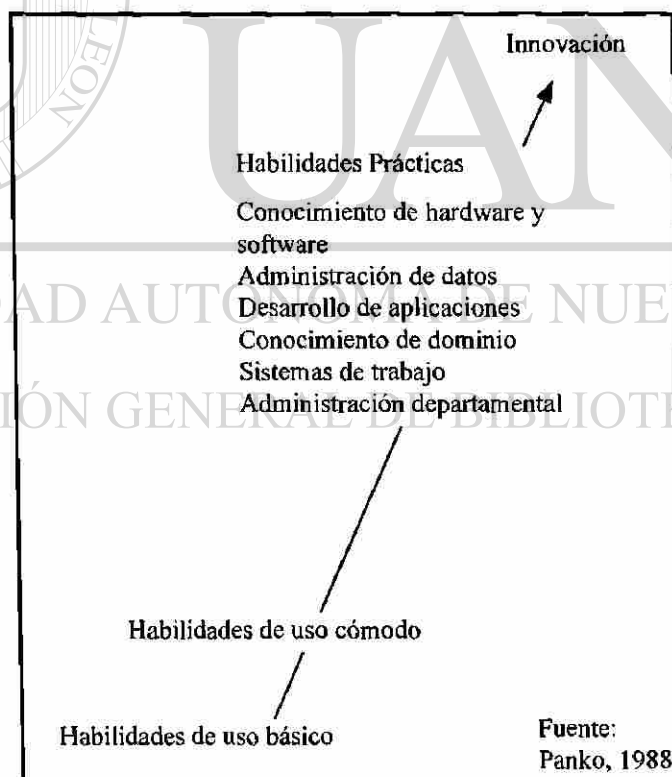


Figura 6. Jerarquía de las Habilidades

Zumd citado por Nelson [1991] sugiere seis áreas generales de habilidades y conocimientos requeridos por todos los empleados de una organización (ver tabla 2).

Tabla 2. Areas de Habilidades y Conocimientos citadas por Zmud

Conocimiento organizacional	Incluyen: objetivos, propósitos, oportunidades, restricciones y funciones internas y externas.
Habilidades organizacionales	Incluyen: conductas interpersonales, dinámica de grupos y administración de proyectos
Conocimiento acerca del área organizacional	Incluyen: objetivos, propósitos, funciones, recursos y problemas de su departamento o área laboral.
Conocimientos generales sobre SI	Incluyen: conocimientos de hardware y software, de planes y políticas de SI y de aplicaciones de SI existentes dentro de la organización.
Habilidades técnicas	Incluyen: métodos y técnicas requeridas para el desarrollo de tareas relacionadas con los SI.
Habilidades sobre el manejo de SI	Incluyen: propósitos, diseño, procedimientos requeridos y documentación de SI.

Mientras que las tres primeras áreas pueden ser consideradas como producto del aprendizaje organizacional, las últimas tres áreas provienen de un aprendizaje funcionalmente específico (relacionado con SI).

2.7.4 Eficiencia contra Deficiencia

Los términos eficiencia y deficiencia pueden ser vistos como opuestos. Sin embargo, la eficiencia representa el grado de avance en las habilidades o conocimientos del individuo, mientras que la deficiencia denota la falta de desarrollo en una necesidad cualitativa (por ejemplo de alguna habilidad o conocimiento) [Nelson, 1991].

Algunos investigadores han ido acoplando la “necesidad” o “utilidad” de una habilidad (para desempeñar su trabajo exitosamente) con el grado de habilidad que posean los individuos [Nelson, 1991].

Estudios realizados por Nelson [1991] y Zmud [1978] mencionan que las deficiencias de los empleados se pueden representar como una *necesidad* acerca de una área específica de *habilidad* o *conocimiento* en función de: la *utilidad*, es decir qué tanto utilizan esa habilidad o conocimiento y la *eficiencia* que presenten al respecto.

Específicamente, en estos estudios se define a la *deficiencia* como la *diferencia* entre la *utilidad* de un área de habilidad o conocimiento y la *eficiencia* del individuo en esa área. En teoría, entre mayor sea la *diferencia*, más alta resultará la *deficiencia*.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

2.8 Estudios Previos

Existe una gran cantidad de estudios enfocados a las habilidades y los conocimientos que requieren tanto el personal de sistemas de información como los usuarios finales de los mismos.

En 1978, Couger y Zawacki (citados por Lucas, 1986) llevaron a cabo uno de los principales estudios sobre el trabajo de programadores y analistas. Ellos encontraron que

“los profesionales de SI tienen una necesidad más fuerte de crecimiento y desarrollo profesional que profesionales en otras áreas” .

Leitheiser [1992] señala que los recursos más importantes para los sistemas de información son los humanos y que una mejor administración de estos recursos es esencial para lograr el éxito en la presente década.

En la investigación, el autor pretende dar respuesta a varias preguntas sobre la demanda de conocimientos en sistemas de información, específicamente en MIS. Indagando específicamente en la demanda futura para las diferentes categorías de trabajos en el campo de los SI, sobre las habilidades más importantes y los principales conocimientos que deben poseer los desarrolladores de sistemas, y por último sobre los conocimientos técnicos necesarios para trabajar con SI.

Los resultados obtenidos por Leitheiser en sus investigaciones reflejan que la demanda de profesionales de SI va en aumento, además de reflejar que las habilidades más importantes son las interpersonales, seguidas por las habilidades de los negocios, programación, análisis y diseño de sistemas. Como habilidades técnicas su estudio arrojó que las principales eran: el diseño físico de las bases de datos, el manejo de los sistemas de telecomunicaciones y el diseño de sistemas amigables para los usuarios.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Se han realizado diversos estudios que indagan sobre las habilidades y los conocimientos que necesitan desarrollar los profesionales de sistemas de información, tal es el caso del estudio elaborado por el Dr. Lee, el Dr. Trauth y por el M.B.A. Farwell [1995], en el cual el objetivo primordial fue investigar los cambios en las habilidades y los conocimientos requeridos por los profesionales de SI y lo relacionado de estos requerimientos con la preparación académica. En este caso tanto para los administradores de negocios, como para los administradores y consultores de SI, los conocimientos de las funciones de los negocios y las habilidades administrativas e interpersonales fueron consideradas como las más importantes.

Harrison y Rainer [1992] mencionan que el éxito del uso de la tecnología depende de la misma tecnología y del nivel de habilidad o experiencia que tengan los individuos que la utilizan, es decir, que la conducta que se presenta hacia el trabajo relacionado con la computadora, está controlada por factores externos asociados con el ambiente de trabajo (por ejemplo: características particulares del trabajo, incluyendo la tecnología disponible, la responsabilidad, el confort físico, etc.) y características internas de la persona (por ejemplo: edad, educación, aptitudes, percepciones, etc.).

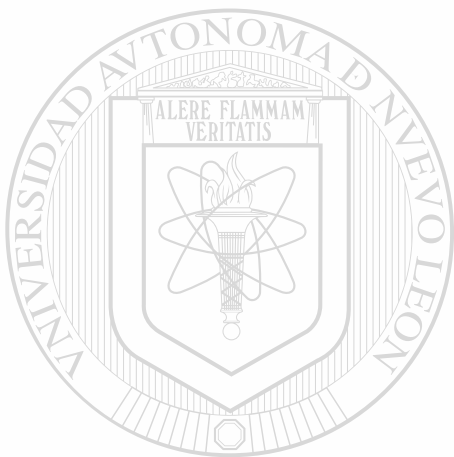
Algunos estudios empíricos han encontrado que existen ciertas habilidades relacionadas con las computadoras que los usuarios finales no necesitan conocer para desarrollar su trabajo exitosamente.

De una manera similar, existen algunos aspectos de negocios y operaciones que los analistas o programadores de sistemas podrían considerar superfluos (Benbasat *et al*, 1980; Henry *et al*, 1974; Nelson and Cheney 1987, citados por Nelson, [1991]).

Mientras que algunos estudios se han enfocado en determinar cuáles serán los factores críticos en el área de SI [Moreno, 1992; Hernández, 1996], existen otros que se han realizado con la finalidad de obtener un listado de las habilidades y los conocimientos que requieren los usuarios finales [Cronan, 1990; Harrison *et al*, 1992] y los profesionales de sistemas de información [Leitheiser, 1992; Lee *et al*, 1995]. Algunos otros se han enfocado en encontrar las formas para medir el nivel actual de eficiencia en una o más áreas de habilidades/conocimientos de los empleados [Nelson, 1991; Zmud 1978].

2.9 Resumen

En este capítulo se explicaron los conceptos de Tecnología de Información, Sistemas de Información, así como de la integración de los mismos. Además, se dividió al personal de las empresas en: personal de SI y de los usuarios finales de SI, dando una pequeña descripción de ambos. Se revisaron también las necesidades cognoscitivas de ambos tipos de personal, así como algunos estudios anteriores sobre habilidades y conocimientos.



UANL

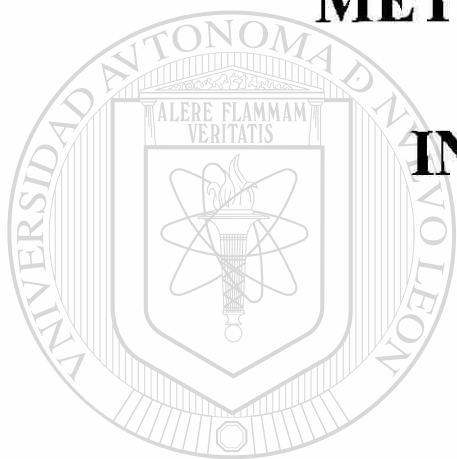
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN



UANL

3.1 Introducción

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

En el capítulo anterior se revisaron los antecedentes existentes en la bibliografía con respecto a los SI y la TI, así como algunos estudios previos sobre habilidades y conocimientos.

Este capítulo se conducirá de la siguiente manera. En la sección 3.2 se explicará el diseño de la investigación. En la sección 3.3 se verán las preguntas de investigación, así como el modelo conceptual de la investigación. En la sección 3.4 se establecerán las hipótesis de la investigación. En la sección 3.5 se presentará el instrumento de medición utilizado; el cuestionario, así como cada una de las secciones que lo componen. En la

sección 3.6 se discutirá la selección de la muestra. En la sección 3.7 se hablará de los métodos estadísticos utilizados. En la sección 3.8 se verá un resumen del capítulo.

3.2 Diseño de la Investigación

La primera consideración a tomar concerniente con el diseño de la investigación, es saber qué enfoque general se utilizará para resolver el problema. Existen dos tipos básicos de diseño, estos son: el diseño experimental y el diseño *expost-facto* [Hernández *et al*, 1991].

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.

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 como las condiciones se lo permiten. Algunas veces es imposible manipular las variables u 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.

El segundo tipo de diseño experimental son los experimentos de laboratorio, los cuales son conducidos 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 *expost-facto*, son aquellos en los cuales el investigador no manipula deliberadamente las variables. Lo que se hace en este tipo de investigación es observar los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos.

A su vez, los diseños *expost-facto* se pueden dividir en estudios de campo y encuestas. Los estudios de campo son conducidos en un escenario natural utilizando sujetos humanos. El segundo tipo de diseño *expost-facto* es llamado comúnmente diseño por cuestionarios. Usualmente requiere el uso de algún cuestionario que ayude a predecir o a describir algún fenómeno. Las encuestas son el diseño más adecuado en la investigación de negocios, ya que permite al investigador estudiar y describir grandes poblaciones rápidamente y a un costo relativamente bajo [Hernández *et al*, 1991].

El diseño de investigación que se seleccionó para la realización de este trabajo fue el método de cuestionarios. Por ser las variables relacionadas con las habilidades y los conocimientos de los empleados lo que se pretende medir, bajo sus propias percepciones y tomando en cuenta su experiencia laboral. Un diseño de experimento *expost-facto* resulta adecuado para llevarse a cabo.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Otra facilidad de este método es que se puede llegar a una gran cantidad de personas a un relativo bajo costo, brindando mayor grado de exactitud al momento de realizar el análisis estadístico [Altamirano, 1997].

El presente trabajo fue dirigido hacia dos grupos de empleados de diferentes empresas del área metropolitana de la ciudad de Monterrey. Los grupos fueron clasificados en profesionales del área de sistemas de información y usuarios finales de los mismos. Ambos grupos fueron examinados con el fin de percibir las deficiencias en

las áreas de habilidades y conocimientos presentes en estas personas al realizar su trabajo.

El diseño consistió en analizar el efecto que tenían las variables independientes sobre la variable dependiente, y determinar qué variables independientes resultaban con mayor importancia para determinar a la variable dependiente. En este caso, se tomaron como variables independientes ciertas áreas de habilidades y conocimientos y como variable dependiente las deficiencias percibidas en dichas áreas. Estas variables fueron medidas por medio de cuestionarios entregados a los sujetos de estudio, los cuales evaluaron cada área según sus propias percepciones.

3.3 Preguntas de Investigación

Una de las cuestiones fundamentales que enfrentan tanto las instituciones educativas como de negocios emanan de la necesidad de conocer qué habilidades y/o conocimientos necesitan poseer los empleados para el desempeño exitoso de sus funciones.

Una forma de investigarlo es midiendo la utilidad y la eficiencia percibidas por los empleados en dichas áreas, con la finalidad de detectar en cuáles de ellas los empleados perciben mayores deficiencias. Es por esto que estudios sobre el tema pueden ayudar a las organizaciones a conocer las posibles causas de problemas que se generen en este contexto y buscar soluciones a éstos. Al establecer que existen deficiencias en una o varias áreas, los gerentes o administradores pueden buscar la manera de enfocar de una forma más precisa el problema, llevando esto a una mejor solución.

Estudios anteriores [Nelson, 1991; Zmud, 1979,1986] comprueban que el área en el que se encuentran las principales deficiencias es el área de sistemas de información,

para la mayoría de los empleados. Sin embargo, para los profesionales de SI se necesita mejorar el área de conocimientos generales sobre la organización y para los usuarios finales se necesita mejorar las áreas sobre habilidades técnicas y las habilidades relacionadas con productos de SI, tales como aplicaciones de procesadores de texto, hojas de cálculo, etc. El modelo conceptual en el que se basa esta investigación es el mostrado en la figura 7.

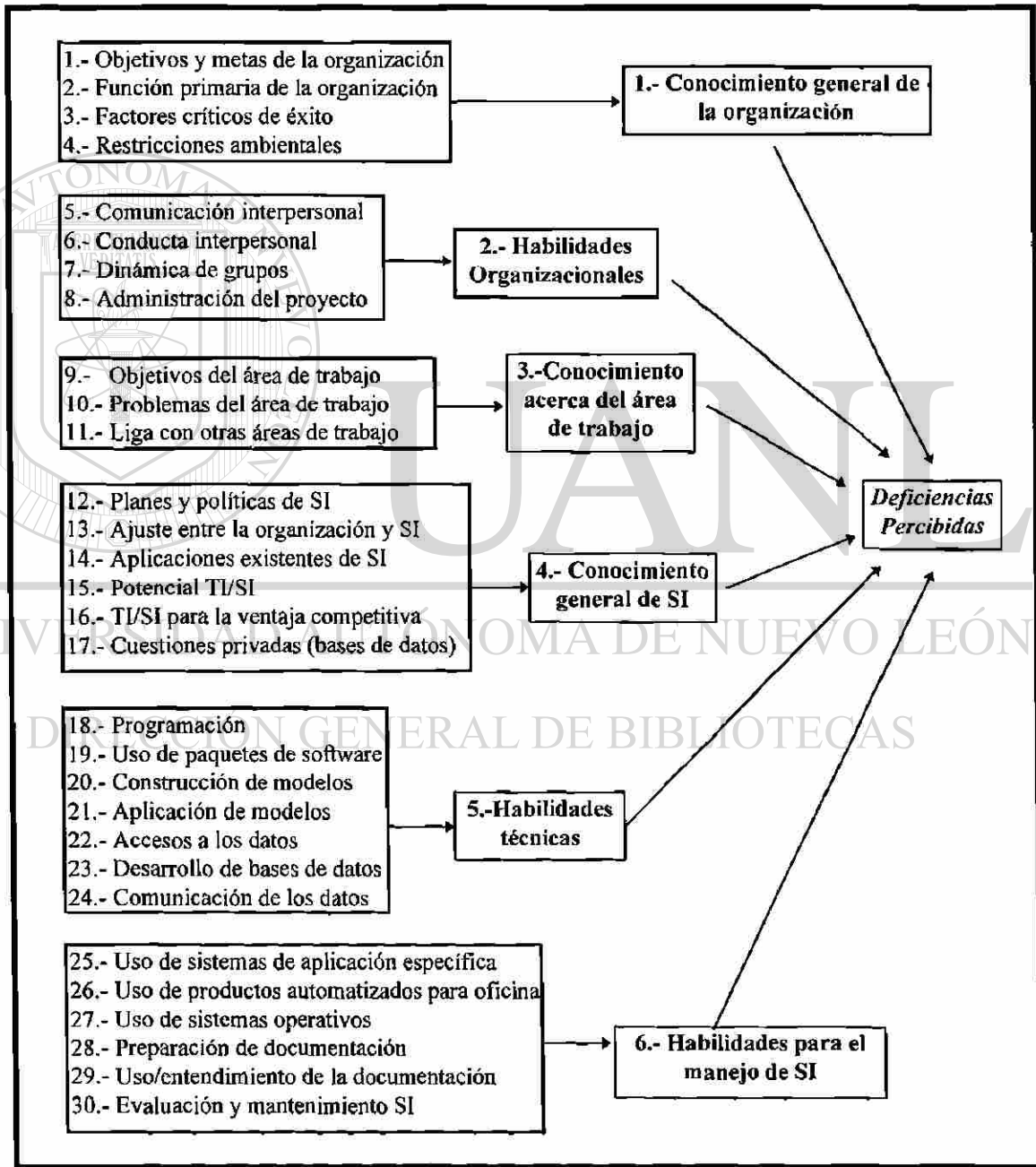


Figura 7. Modelo Conceptual

Las habilidades y los conocimientos necesarios para el exitoso desempeño de los empleados está determinado por algunas características inherentes a éste, tales como el aprendizaje funcional u organizacional, o bien por la educación o el entrenamiento recibido por ellos.

En la literatura se han identificado claramente las diferencias entre el aprendizaje organizacional y el aprendizaje funcional, entre la educación y el entrenamiento. Sin embargo, las investigaciones han fallado al tratar de integrar estas diferencias porque en la mayoría de los casos han tomado en formas separadas las necesidades cognoscitivas de los profesionales de SI y de los usuarios finales.

Por este motivo, en esta investigación se dividen a los empleados en dos grandes grupos: el personal de sistemas de información y los usuarios finales, con la finalidad de integrar los resultados de ambos grupos, para obtener que habilidades y conocimientos, funcionales u organizacionales necesita cada uno de ellos.

Para cada grupo de empleados, las características determinantes de las habilidades y conocimientos son diferentes, ya que intervienen otros factores como el nivel de educación con el que cuentan o bien, el tipo de entrenamiento recibido.

Existe un gran número de variables relacionadas con las habilidades y conocimientos que necesitan los empleados [Leitheiser, 1992; Lee et al, 1995]. En éste estudio se observaron solamente algunas de ellas, específicamente las citadas por Nelson [1991].

Se seleccionaron seis áreas: conocimiento organizacional, habilidades organizacionales, conocimiento acerca del área o unidad de trabajo, conocimiento general de SI, habilidades técnicas y habilidad para el manejo de SI. Las tres primeras áreas como producto del aprendizaje organizacional y las últimas tres provenientes de un aprendizaje funcionalmente específico, relacionado con SI.

La lista de variables abarca desde conocimientos acerca de los objetivos y metas de la organización, de los factores críticos de éxito, de las aplicaciones de SI, de la integración SI/TI para la ventaja competitiva, de los objetivos y problemas relacionados con el área de trabajo hasta habilidades para administrar proyectos, para programar, usar paquetes de software, uso de sistemas operativos, etc.

3.4 Hipótesis de la Investigación

El objetivo principal de esta tesis es el de determinar las áreas de habilidades y conocimientos en las que se perciben mayores deficiencias por parte de los empleados enfocado especialmente al área de sistemas de información, dentro de las organizaciones mexicanas. Además, se desea saber si existen diferencias con respecto al ambiente norteamericano en esas mismas áreas mencionadas en estudios anteriores [Zmud, 1979; Nelson, 1991].

Un segundo objetivo planteado en este estudio es determinar cuáles habilidades y conocimientos deben poseer los profesionales de SI y cuáles los usuarios finales para el correcto desempeño de sus labores.

Un tercer objetivo es determinar el tipo de educación y de entrenamiento que han recibido los empleados y el grado de satisfacción de una forma general con respecto a la tecnología de información.

Las hipótesis concernientes a esta investigación se basaron específicamente en:

- Las habilidades y conocimientos identificados en investigaciones previas [Leitheiser, 1992; Lee et al, 1995; Zmud, 1979; Nelson, 1991].
- Seis factores o áreas de conocimientos y habilidades (modelo conceptual, figura 7).

- La idea fundamental de que la deficiencia está en función de la utilidad de una habilidad o conocimiento específico, y el nivel real que el empleado tiene acerca de esa habilidad o conocimiento.

Específicamente, los seis factores o grupos de habilidades y conocimientos arriba mencionados son comparados con respecto a la deficiencia percibida.

H_0 : No hay diferencia entre los seis factores con respecto al nivel de deficiencia percibido.

H_1 : Hay diferencia entre los seis factores con respecto al nivel de deficiencia percibido

3.5 Cuestionarios

Para cumplir con los objetivos de este estudio se diseñó un cuestionario, donde se listan las variables que estudios anteriores relacionan con las seis áreas de conocimientos y habilidades arriba mencionadas, por ejemplo conocimientos acerca de los objetivos de la organización, de sus planes y políticas, acerca de la relación que existe entre los SI y la organización; y con respecto a las habilidades para manejo de SI, de paquetes de comunicaciones, de bases de datos, etc.

Se utilizó un solo tipo de cuestionario el cual estuvo dirigido hacia ambos tipos de empleados (personal de SI y usuarios finales), solicitando al encuestado que especificara en la hoja principal a qué categoría de empleado pertenece.

La encuesta completa consistió de cuatro secciones, la primera de ellas trata sobre información demográfica de las personas participantes y datos profesionales. Por ejemplo nombre, sexo, edad, departamento en el que labora, puesto que ocupa, antigüedad en el puesto y en la empresa; y el nivel organizacional del empleado, es

decir, el nivel en el que se encuentra dentro de la organización con respecto al cargo que ocupa.

La segunda sección correspondió a 30 preguntas en las cuales fueron desglosadas las áreas de conocimientos y habilidades que se pretenden medir, estas variables son presentadas en el modelo conceptual de la figura 7.

Esta sección se realizó con la finalidad de medir el nivel de utilidad de cada variable utilizada, es decir que tan útil era esa habilidad/conocimiento para cada empleado bajo sus propias percepciones. Se utilizó un escala Likert, de 1 a 5, asumiendo que el 1 representaba la escala menor (no útil), y el 5 el grado máximo de utilidad (absolutamente necesario).

En la tercera sección se utilizaron las mismas 30 variables usadas en la segunda sección, pero ahora con la finalidad de medir el nivel actual de una habilidad o conocimiento en específico, evaluado por el propio encuestado. Se utilizó también una escala Likert, de 1 a 5, asumiendo que 1 era extremadamente bajo y 5 era extremadamente alto.

En la cuarta y última sección se preguntó por la cantidad de entrenamiento recibida por parte del empleado, a quien se le solicitó que la evaluara con la misma escala Likert, además se preguntó por el grado de satisfacción con respecto a la tecnología y a los sistemas de información, midiéndose también con una escala Likert de 1 a 5, donde 1 era extremadamente insatisfecho y 5 extremadamente satisfecho. Por último, se preguntó por el promedio del tiempo utilizado en SI o TI para realizar su trabajo. El cuestionario completo se presenta en el apéndice .

Para validar este cuestionario, se presentó a maestros del Programa Doctoral en Ingeniería de Sistemas de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la

Universidad Autónoma de Nuevo León, y a alumnos de dicho programa, los cuales realizaron aportaciones con el fin de mejorar la redacción del cuestionario.

Posteriormente se hizo una prueba piloto con 50 estudiantes de la División de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, de la U.A.N.L. con el fin de revisar el documento, a los cuales se les aplicó el cuestionario, agregando algunos cambios en cuanto a la redacción del mismo.

Además, el cuestionario fue validado por medio de la prueba alfa de Cronbach [Hernández *et al*, 1991]. Los resultados de los coeficientes de confiabilidad con sus respectivas medias y varianzas son presentados en la tabla 3. Los valores del rango del coeficiente alfa fueron de 0.66 a 0.95 que cae dentro del criterio de confiabilidad.

Tabla 3. Prueba de Confiabilidad: Alfa de Cronbach

Elementos del cuestionario	Utilidad			Eficiencia			Deficiencia	
	Media	Des Est	Alfa de Cronbach	Media	Des Est	Alfa de Cronbach	Media	Des Est
Conocimiento organizacional	4.43	.53	.69	3.43	1.19	.88	.89	1.24
Metas y objetivos de la organización	4.52	.83		3.64	.95		.68	1.07
Funciones de la organización	4.62	.67		3.40	1.15		1.08	1.07
Factores críticos para el éxito	4.02	.56		3.44	.91		1.12	1.01
Restricciones ambientales	3.92	.82		3.24	1.16		.68	1.28
Habilidades organizacionales	4.50	.47	.77	3.93	.92	.81	1.24	.31
Comunicación interpersonal	4.58	.67		4.00	1.00		.60	1.08
Conducta interpersonal	4.44	.73		4.20	.65		.12	.78
Dinámica de grupos	4.68	.65		4.28	.89		.28	.61
Administración de proyectos	4.30	.67		3.96	1.01		.24	.83
Conocimiento acerca del área de trabajo	4.40	.65	.66	4.16	.89	.81	.09	.72
Objetivos del área de trabajo	4.62	.72		4.40	.81		.08	.70
Problemas en el área de trabajo	4.40	.80		4.20	.95		.00	.70
Ligas con otras áreas de trabajo	4.20			3.88	1.05		.20	1.08
Conocimiento general de SI	4.40	.61	.84	3.78	1.13	.95	.68	.84
Planes y políticas de SI	4.46	.73		3.48	1.12		.96	1.20

Tabla 3. (Continúa)

Elementos del cuestionario	Utilidad			Eficiencia			Deficiencia	
	Media	Des Est	Alfa de Cronbach	Media	Des Est	Alfa de Cronbach	Media	Des Est
Ajuste entre la organización y los SI	4.28	.75		3.52	1.04		.84	.98
Aplicaciones existentes de SI	4.56	.73		3.88	1.04		.68	.85
Uso potencial de los SI/II	4.38	.87		3.84	.98		.68	.85
Uso potencial de los SI/II para la ventaja competitiva	4.64	.66		3.96	.93		.68	.62
Cuestiones de privacidad	4.12	.89		4.00	1.11		.24	.87
Habilidades técnicas	3.74	1.15	.72	3.82	1.10	.90	-.02	1.01
Programación	3.30	1.28		3.56	1.04		.12	1.12
Uso de paquetes de software	4.20	.88		4.32	.69		-.40	1.08
Construcción de modelos	3.52	1.09		3.64	1.18		-.12	1.20
Aplicación de modelos	3.36	1.08		3.48	1.19		-.24	.93
Acceso a bases de datos	4.14	.92		4.20	.95		.32	.92
Desarrollo de bases de datos	3.76	1.18		3.84	1.31		.24	.94
Comunicación de datos	3.94	1.01		3.72	.84		-.12	.77
Manejo de SI	4.12	1.03	.93	4.11	.76	.89	-1.00	1.08
Uso de sistemas de aplicación específica	3.86	1.14		3.96	.84		-.28	1.06
Uso de productos de automatización de oficina	4.18	1.08		4.44	.65		-.64	.07
Uso de sistemas operativos	4.10	1.00		4.16	.94		.04	.97
Preparación de documentación	4.18	1.05		3.76	1.01		.28	1.06
Uso de la documentación de SI	4.32	1.09		4.20	.81		-.16	.85
Evaluación y mantenimiento de SI	4.08	1.18		4.16	.94		-.24	1.2

3.6 Muestra

Primeramente se seleccionó una muestra con la ayuda de una lista que proporcionó la CAINTRA (Cámara de la Industria y la Transformación), de sus afiliadas en el ramo de informática, de la industria, salud, comercio, etc. ubicadas dentro del área metropolitana de la ciudad de Monterrey.

Se tomaron las empresas clasificadas de medianas a grandes, especialmente aquellas que contaran con departamento de sistemas de información, puesto que los cuestionarios se distribuirían para profesionales de SI y para usuarios finales dentro de la misma organización.

Durante la revisión de la lista de empresas surgieron algunos problemas, tales como: inexistencia de empresas, la falta de teléfonos, direcciones equivocadas, etc. Además se obtuvo una baja tasa de respuesta y falta de cooperación por parte de algunas de las empresas contactadas.

Debido a lo anterior, se incluyeron empresas de diferentes giros y tamaños pero con el requisito indispensable de que contaran con un departamento de sistemas de información, formando estas una segunda muestra de empresas, seleccionadas por conveniencia, agregándose a las empresas incluidas en la primera muestra, que sí contestaron los cuestionarios. De esta manera, se obtuvo un número representativo de profesionales de SI y usuarios finales en Monterrey y su área metropolitana.

La muestra final quedó conformada por 284 encuestas, de las cuales 171 que fueron contestadas por personal de SI y 113 por usuarios finales de 35 compañías dedicadas a diferentes ramos. La figura 8 muestra la distribución de las personas según el giro de la empresa.

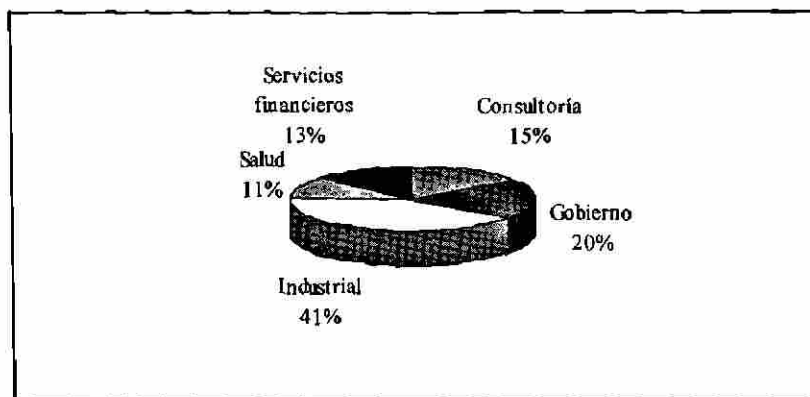


Figura 8. Distribución de Cuestionarios por Giro de la Empresa

En términos generales, la muestra se constituyó por 114 encuestas de personal de empresas con giro industrial, 44 dedicados a la consultoría de sistemas, 58 de dependencias gubernamentales, 38 dentro del ramo financiero y 30 en el sector salud, tal como se puede apreciar en la tabla 4.

Tabla 4. Distribución de los Cuestionarios

Giro	Personal de SI	Usuarios Finales	Total
Industrial	72	42	114
Consultoría	21	23	44
Gobierno	32	26	58
Servicios financieros	27	11	38
Salud	19	11	30
Total	171	113	284

En la distribución de la muestra por género se observó que el 68.3% de los encuestados (194) fueron del sexo masculino, mientras que solo el 31.7% fueron mujeres (90). La tabla 5 presenta el perfil demográfico del personal encuestado, dividido en personal de SI y usuarios finales.

Tabla 5. Perfil de los Encuestados

Variables	Personal de SI	Usuarios Finales
Sexo		
Femenino	25.7 %	40.7 %
Masculino	74.3 %	59.3 %
Edad (Media)	25.63	25.76
Años en la organización (Media)	3.58	3.19
Educación		
Escuela Preparatoria	12.9 %	8.8 %
Carrera técnica	7.0 %	14.2 %

Tabla 5. (Continúa)

Variables	Personal de SI	Usuarios Finales
Educación Profesional		
Licenciatura	73.1 %	68.1 %
Maestría	7.0 %	6.2 %
Doctorado	-	2.7 %
Posición dentro de la organización		
Alta administración/ejecutivo	8.2 %	8.0 %
Administración media	21.6 %	31.0 %
Supervisión	9.4 %	12.4 %
Profesional	44.4 %	34.5 %
Técnica	12.3 %	8.8 %
Otro	4.1 %	5.3 %

3.7 Métodos Estadísticos

La información recopilada por los cuestionarios fue analizada mediante métodos estadísticos descritos a continuación. Para este análisis se utilizó el paquete computacional SPSS para Windows (ver. 6.1.2).

Los datos fueron analizados mediante estadísticas descriptivas, que incluyen la media, la desviación estándar, los valores máximos y mínimos de las variables, realizándose también análisis de varianza ANOVA unidireccional [Walpole, 1996; Wonnacott, 1981; Murray, 1996].

Para determinar cuáles eran las áreas de habilidades y conocimientos, en las cuales existe mayor deficiencia por parte del personal de SI y los usuarios finales en las

empresas de Monterrey y su área metropolitana, 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 miembros en la muestra [Walpole, 1996].

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 la existencia de diferencias entre los grupos de conocimientos (conocimiento general de la organización, conocimiento acerca del área o unidad de trabajo, conocimiento general sobre sistemas de información) y habilidades (habilidades organizacionales, habilidades técnicas y habilidades para el manejo de productos de SI), mostrándose los resultados en el siguiente capítulo. Estas pruebas se realizaron con el fin de detectar diferencias significativas en las comparaciones que se realizaron entre las muestras.

3.8 Resumen

En este capítulo se presentó el diseño de investigación, así como las preguntas e hipótesis de la misma, se presentó el instrumento de medición, se discutió sobre la selección de la muestra y se trató acerca de los métodos estadísticos que se utilizarán para el análisis de los datos en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS DE DATOS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS



UANL

4.1 Introducción

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

En el capítulo anterior se establecieron las preguntas e hipótesis de la investigación, así como la metodología de la investigación utilizada en este estudio. En el presente capítulo se realizará el análisis estadístico de los datos con el fin de contestar las preguntas de la investigación.

La sección 4.2 iniciará con el análisis de los datos. En la sección 4.3 se presentarán los resultados obtenidos mediante el análisis realizado en la sección anterior. En la sección 4.4 se presentará un resumen del capítulo.

4.2 Análisis de los Datos

Los cuestionarios contestados por el personal de las empresas muestreadas, los cuales sumaron un total de 284, 171 contestados por profesionales de SI y 113 por usuarios finales de SI, representaron una respuesta del 71% de los 400 cuestionarios distribuidos en las empresas de Monterrey y su área metropolitana. Una vez recopilados los mismos, se procedió a realizar el análisis estadístico de los datos en busca de resultados.

Primeramente, se separaron los cuestionarios por grupo de empleados: usuarios finales de SI y profesionales de SI, para obtener las medias y las desviaciones estándar de cada uno de los factores medidos.

De las cuatro secciones correspondientes al cuestionario descritas en el capítulo anterior, se tomaron la segunda y tercera sección. Como ya se había mencionado, la segunda sección mide la *utilidad* de cada una de las variables bajo las propias percepciones de los empleados, con esto nos referimos a qué tan útil considera el empleado esa habilidad o conocimiento, para el desarrollo de sus labores dentro de la organización según el puesto que desempeña. Mientras que la tercera sección mide el *nivel real*, es decir, la *eficiencia* que los empleados presentan sobre el conocimiento, o bien, sobre la habilidad que se está midiendo.

El nivel de deficiencia se obtiene de la resta de la tercera sección del cuestionario menos la segunda sección del mismo, es decir a la *utilidad - la eficiencia = la deficiencia*.

Con estas dos secciones correspondientes al cuestionario logramos obtener los niveles de deficiencia existentes en cada una de las variables correspondientes a las habilidades y conocimientos que estamos midiendo. Estas mediciones fueron llevadas a cabo mediante el paquete computacional Excel 7.0.

Posteriormente, para el análisis de los resultados se utilizó el análisis de varianza unidireccional ANOVA, con la finalidad de saber si existen diferencias significativas entre los seis factores a analizar: conocimiento organizacional, habilidades organizacionales, conocimiento acerca del área o unidad de trabajo, conocimiento general de SI, habilidades técnicas y habilidad para el manejo de SI (modelo relacional presentado en la figura 7).

El análisis de varianza unidireccional ANOVA es una prueba estadística para analizar si más de dos grupos difieren significativamente entre sí en cuanto a sus medias y varianzas. La prueba "t" es utilizada para dos grupos y el análisis de varianza unidireccional se usa para tres, cuatro o más grupos, como en este caso [Hernández *et al*, 1991].

Por lo tanto, como ya se había mencionado en el capítulo anterior, las hipótesis a probar son de diferencia entre más de 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 [Walpole, 1996].

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4 \neq \mu_5$$

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$$

Las hipótesis arriba mencionadas fueron formuladas para las dos áreas funcionales (personal de SI y usuarios finales).

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 por lo 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 subsecuentemente ser analizados mediante el paquete estadístico SPSS para Windows versión 6.1.2. Posteriormente, se realizaron estadísticas descriptivas, cuyos resultados se presentan en la siguiente sección.

4.3 Presentación de los Resultados

En la realización del análisis de varianza, ANOVA, se compararon todos los factores con la finalidad de saber si existían o no diferencias significativas entre ellos.

En la tabla 6 se muestran los resultados del análisis de varianza, ANOVA, correspondientes al personal de SI, en la cual se puede observar que el valor de F es mayor que la significancia de F, por lo tanto la hipótesis nula es rechazada y se acepta la hipótesis de investigación, lo cual indica que las medias de los factores son diferentes.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Tabla 6. ANOVA Unidireccional Aplicada al Personal de SI

Fuente	Grados de Libertad	Suma de Cuadrados	Media Cuadrática	F	Significancia de F
Factor	5	74.82	14.96	29.37	.001
Error	1020	519.75	0.51		
Total	1025	594.57			

En la tabla 7 se muestran los resultados del análisis de varianza ANOVA correspondientes al grupo de usuarios finales, en la cual se puede ver que el valor de F es

mayor que el valor de la significancia de F, por lo tanto la hipótesis nula en este caso también es rechazada y se acepta la hipótesis de investigación, lo cual indica que las medias de los factores son diferentes.

Tabla 7. ANOVA Unidireccional Aplicada a los Usuarios Finales

Fuente	Grados de libertad	Suma de Cuadrados	Media Cuadrática	F	Significancia de F
Factor	5	21.47	4.29	7.11	.001
Error	672	405.90	0.60		
Total	677	427.37			

Para los análisis de varianza arriba mencionados se utilizó un nivel de significación de 5% y 0.10% arrojando como resultado los valores de $F_{0.05,5,672 \text{ y } 1020} = 2.21$, y $F_{0.001,5,672 \text{ y } 1020} = 4.81$ respectivamente, todos ellos menores a $F = 29.37$ y $F = 7.11$.

Una vez aceptada la hipótesis de investigación para ambos grupos de personas o áreas funcionales, es decir, una vez que se comprobó que sí existen diferencias significativas para ambos casos, se ordenaron las medias de los factores en orden descendente con la finalidad de saber en cuál de los factores existe mayor deficiencia, tales resultados son mostrados en la tabla 8.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Tabla 8. Áreas de Deficiencia Ordenadas en Forma Descendente (Personal de SI)

Área	Media	Des Est	Min	Max	
Conocimiento organizacional	.87	.85	-1	3	F1
Conocimiento general sobre SI	.73	.67	-2	3	F4
Habilidades organizacionales	.39	.64	-1	3	F2
Conocimiento acerca del área organizacional	.27	.70	-2	2	F3
Habilidades técnicas	.19	.68	-2	2	F5
Habilidades sobre el manejo de SI	.17	.73	-3	3	F6

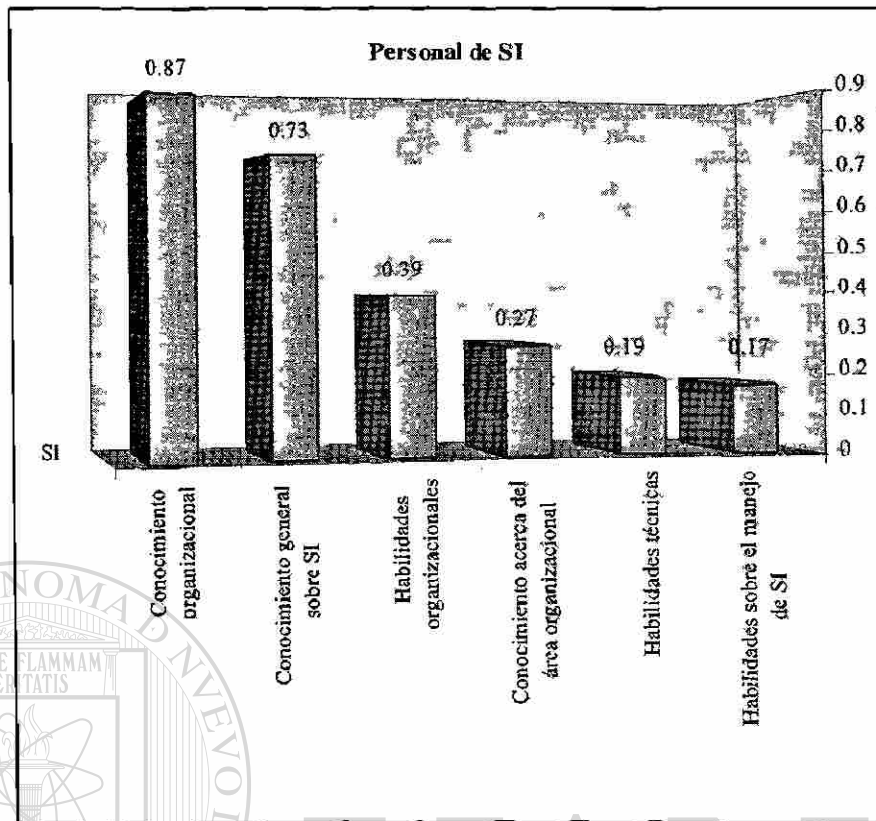


Figura 9. Deficiencias registradas en las Áreas de Habilidades y Conocimientos correspondientes al Personal de SI

Como se puede observar en la figura 9 la mayor deficiencia promedio para el personal de SI se encontró en el área de conocimiento acerca de la organización (.87), seguida por el conocimiento general sobre sistemas de información (.73). En general, se puede observar que el personal de SI es más deficiente en áreas de conocimiento que en áreas de habilidades, tal como se muestra en la gráfica de la figura 9.

Con propósitos exploratorios se realizó un estudio más detallado de los datos analizados, a través de la clasificación de los 30 factores, correspondientes a las áreas de habilidades y conocimientos.

En la tabla 9 se presentan los factores que conforman las áreas de habilidades y conocimientos, de una manera desglosada y ordenados por promedio en forma descendente, para indicar en qué variables los profesionales de SI encuentran mayores

deficiencias percibidas por ellos mismos. En caso de empates en promedios se tomo como criterio de desempate, colocar al factor con la menor desviación estándar primero en la lista.

Tabla 9. Factores Ordenados en Forma Descendente con respecto a la Deficiencia Percibida por el Personal de SI

Factor	Media	Des. Est.	Etiqueta
1 Metas y objetivos de la organización	1.06	1.07	BC1
2 Factores claves para el éxito de la organización	0.99	1.12	BC3
3 Ajuste entre SI y la organización	0.95	1.08	BC6
4 Planes y políticas de SI	0.90	1.12	BC5
5 Aplicaciones de SI existentes dentro de la organización	0.79	1.00	BC7
6 Restricciones ambientales de la empresa	0.77	1.22	BC4
7 Uso potencial de SI/II	0.70	0.91	BC8
8 Funciones primarias de la organización	0.67	1.14	BC2
9 SI/II para la ventaja competitiva	0.58	0.99	BC9
10 Comunicación interpersonal	0.49	0.86	BC14
11 Administración de proyectos	0.49	0.98	BC17
12 Privacidad en el manejo de bases de datos	0.47	1.02	BC13
13 Comunicación efectiva de datos	0.44	0.91	BC24
14 Desarrollo de bases de datos	0.41	1.12	BC23
15 Preparación de la documentación de SI	0.35	1.05	BC28
16 Objetivos del área de trabajo	0.31	0.73	BC10
17 Conducta interpersonal	0.30	0.93	BC15
18 Problemas que enfrenta su área de trabajo	0.28	0.98	BC11
19 Evaluación y mantenimiento de SI	0.28	1.16	BC30
20 Dinámica de grupos	0.27	0.83	BC16
21 Uso y comprensión de la documentación	0.25	0.97	BC29

Tabla 9. (Continúa)

Factor	Media	Des. Est.	Etiqueta
22 Construcción de Modelos	0.25	1.20	BC20
23 Acceso a datos	0.24	0.99	BC22
24 Relaciones con otras áreas de trabajo	0.23	1.12	BC12
25 Uso de sistemas operativos	0.20	0.99	BC27
26 Aplicación de modelos administrativos	0.16	1.17	BC21
27 Programación	0.02	1.16	BC18
28 Uso de sistemas de aplicación específica	0.01	1.06	BC25
29 Uso de sistemas de automatización de oficina	-0.06	0.99	BC26
30 Uso de paquetes de software	-0.18	0.98	BC19

Cabe destacar que las personas del área de SI presentaron mayores deficiencias en cuanto al conocimiento acerca de las metas y objetivos de la organización (1.06), así como el conocimiento acerca de los factores claves para el éxito de la misma (0.99); ambos correspondientes al área de conocimiento organizacional, la cual resultó ser el área que presentó mayores deficiencia por parte del personal de SI.

Mientras que el ajuste entre SI y la organización ocupó el tercer lugar (0.95), el conocimiento acerca de los planes y políticas de SI ocupó el cuarto lugar (0.90) y el conocimiento acerca de las aplicaciones de SI existentes dentro de la organización ocupó el quinto lugar en la lista (0.79), todos ellos correspondientes al área de conocimiento general sobre SI. Lo anterior sugiere la necesidad de incrementar la educación en estas cinco áreas de conocimiento para el personal de SI.

Como se puede observar en la gráfica de la figura 10, existen dos factores muy cercanos a cero BC18 (0.02) y BC25 (0.01), los cuales corresponden a las habilidades para programar y las habilidades para el uso de sistemas de información de aplicación

específica, respectivamente; lo cual indica que casi no existe deficiencia en estas áreas de habilidades.

En lo que concierne a los dos factores que obtuvieron promedios negativos, el BC26 (-0.06) habilidades para el uso de sistemas de automatización de oficina, y el BC19 (-0.18) habilidades para el uso de paquetes de software, indica que el personal de SI presenta eficiencia en lugar de deficiencia en estas áreas de habilidades, recordando que estos resultados fueron obtenidos de la fórmula: *utilidad - eficiencia = deficiencia*. Por lo tanto, si obtenemos un resultado negativo estamos obteniendo eficiencia en esa área.

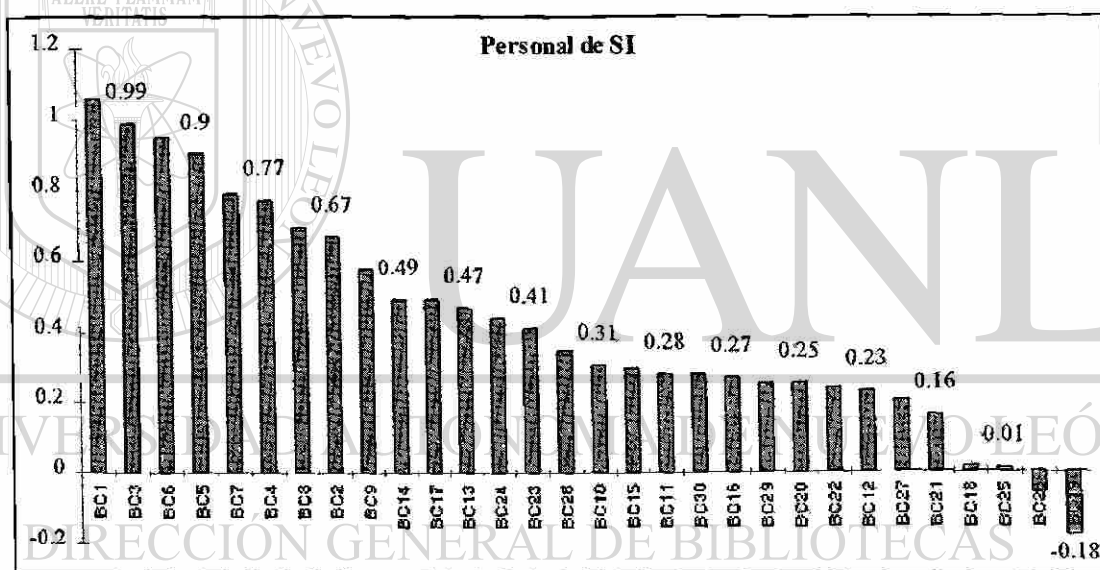


Figura 10. Factores Ordenados Descendentemente en cuanto a Deficiencias (Personal de SI)

Puesto que también la hipótesis de investigación para los usuarios finales fue aceptada, es decir, que en este grupo también existen diferencias significativas en las áreas de habilidades y conocimientos, se procedió a ordenar los factores por promedio en forma descendente, con la finalidad de identificar las áreas de mayor deficiencia. Tales resultados son mostrados en la tabla 10.

Tabla 10. Áreas Ordenadas en Forma Descendente (Usuarios Finales)

Área	Media	Des Est	Min	Max	
Conocimiento general sobre SI	.82	.76	-1	3	F4
Conocimiento organizacional	.81	.75	-1	4	F1
Habilidades técnicas	.57	.89	-2	3	F5
Habilidades sobre el manejo de SI	.44	.81	-1	3	F6
Habilidades organizacionales	.42	.67	-2	2	F2
Conocimiento acerca del área organizacional	.38	.78	-1	3	F3

Tal como se muestra en la figura 11, la mayor deficiencia promedio se encontró en el área concerniente al conocimiento general sobre sistemas de información (.82), seguida por el área de conocimiento organizacional (.81), de manera inversa que en los resultados encontrados en el personal de SI, los cuales presentaron en primer lugar al área de conocimiento organizacional y en segundo lugar al conocimiento general sobre SI, como se puede ver en la figura 9.

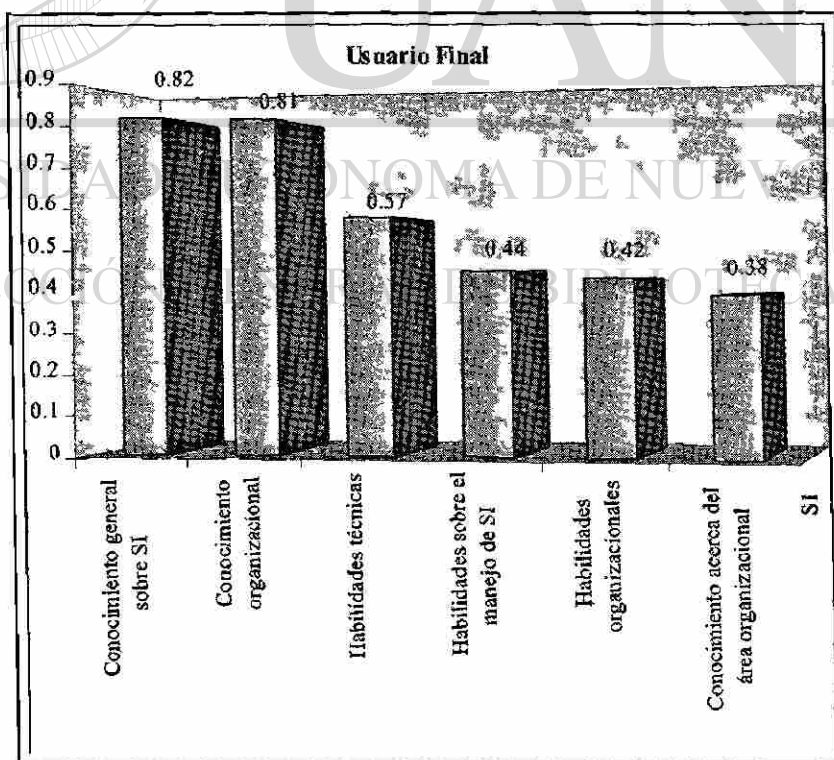


Figura 11. Deficiencias registradas en las Áreas de Habilidades y Conocimientos correspondientes los Usuarios Finales

Se observa también, en la figura 11, que las deficiencias presentadas por los usuarios se encuentran más relacionadas con las áreas de SI que con las áreas organizacionales.

En la tabla 11 se presentan los factores que conforman las áreas de habilidades y conocimientos de una manera desglosada, y ordenados por promedio en forma descendente con la finalidad de indicar en qué factor los usuarios finales encuentran mayores deficiencias percibidas por ellos mismos. En caso de empates en promedios se tomó como criterio de desempate, colocar primero al factor con la menor desviación estándar en la lista.

Tabla 11. Factores Ordenados en Forma Descendente con respecto a la Deficiencia Percibida por los Usuarios finales

Factores	Media	Des. Est.	Etiqueta
1 Ajuste entre SI y la organización	0.97	1.12	BC6
2 Metas y objetivos de la organización	0.95	1.03	BC1
3 SI/TI para la ventaja competitiva	0.86	1.08	BC9
4 Aplicaciones de SI existentes dentro de la organización	0.86	1.15	BC7
5 Uso potencial de SI/TI	0.84	1.07	BC8
6 Planes y políticas de SI	0.83	1.08	BC5
7 Factores claves para el éxito de la organización	0.81	0.95	BC3
8 Restricciones ambientales de la empresa	0.79	1.20	BC4
9 Desarrollo de bases de datos	0.71	1.37	BC23
10 Comunicación efectiva de datos	0.70	1.14	BC24
11 Funciones primarias de la organización	0.68	0.96	BC2
12 Aplicación de modelos administrativos	0.59	1.34	BC21
13 Preparación de la documentación de SI	0.57	1.23	BC28
14 Acceso a datos	0.56	1.24	BC22

Tabla 11. (Continúa)

Factores	Media	Des. Est.	Etiqueta
15 Programación	0.56	1.27	BC18
16 Administración de proyectos	0.53	1.06	BC17
17 Privacidad en el manejo de bases de datos	0.53	1.09	BC13
18 Uso y comprensión de la documentación	0.50	1.14	BC29
19 Conducta interpersonal	0.49	1.04	BC15
20 Construcción de Modelos	0.49	1.28	BC20
21 Problemas que enfrenta su área de trabajo	0.44	1.01	BC11
22 Evaluación y mantenimiento de SI	0.43	1.09	BC30
23 Uso de sistemas operativos	0.42	1.15	BC27
25 Objetivos del área de trabajo	0.39	0.89	BC10
26 Uso de sistemas de aplicación específico	0.39	1.24	BC25
27 Dinámica de grupos	0.35	0.65	BC16
28 Comunicación interpersonal	0.34	0.91	BC14
29 Uso de sistemas de automatización de oficina	0.33	1.02	BC26
30 Relaciones con otras áreas de trabajo	0.32	1.05	BC12

Los factores en los cuales los usuarios finales presentan mayores deficiencias son: en primer lugar el conocimiento acerca del ajuste existente entre los planes y políticas (0.97) y las metas y objetivos globales de la organización (0.95) en segundo lugar.

Como se puede observar en la gráfica de la figura 12, existen algunos factores con el mismo promedio, por ejemplo, los que ocupan el tercer y cuarto lugar en cuanto a deficiencias, el BC9 y el BC7 con un promedio de 0.86. Estos factores corresponden al conocimiento referente a la interacción SI/TI para la ventaja competitiva con el resto de las organizaciones y a las aplicaciones de SI existentes dentro de la organización, respectivamente.

En esta gráfica se puede observar que no existen factores con promedios negativos, lo cual indica que no existe alguna área de habilidad o conocimiento en la que se haya presentado eficiencia por parte de los usuarios finales.

Por otra parte, tampoco se observan factores cercanos a cero, como en el caso de la gráfica de la figura 10, correspondiente al personal de SI. Los promedios más pequeños encontrados corresponden a los factores BC14 (0.34) que representa la habilidad para comunicarse efectivamente con otros, BC26 (0.33) la habilidad para el uso de sistemas de automatización de oficina y BC12 (0.32) el conocimiento de otras áreas de trabajo, lo cual se refiere al conocimiento acerca del grado de interdependencia entre su área de trabajo con respecto a otras áreas de la organización. Fueron las tres áreas en las cuales se percibió una baja deficiencia por parte de los usuarios.

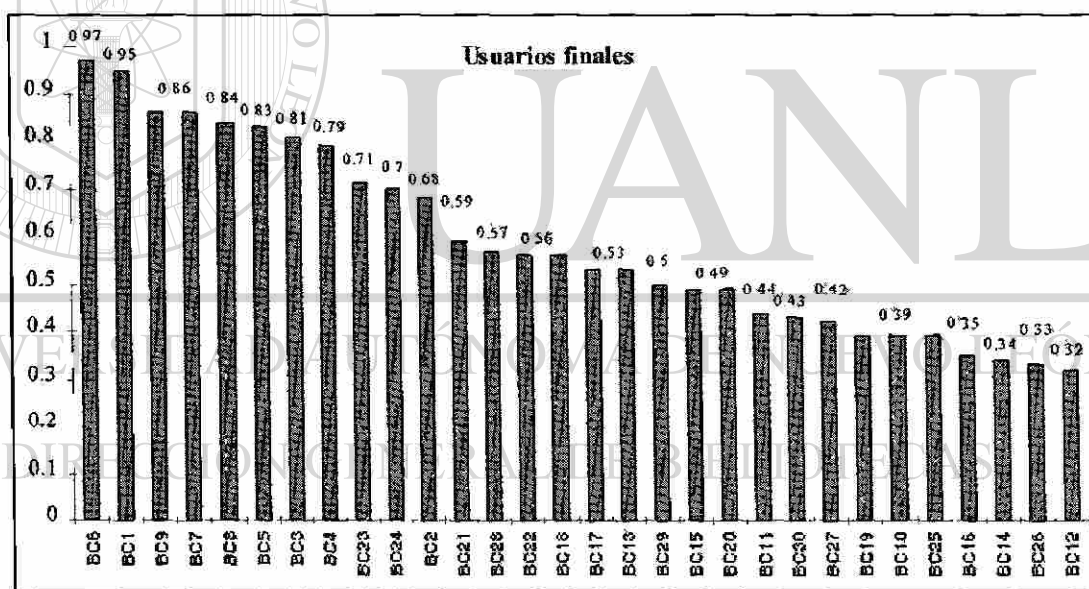


Figura 12. Factores Ordenados Descendentemente en cuanto a Deficiencias (Usuarios Finales)

Resulta interesante notar que los seis primeros factores con mayor promedio pertenecen al área relacionada con SI, a excepción de factor BC1 que pertenece al área de conocimiento organizacional.

Posteriormente se midió el entrenamiento recibido por ambos tipos de personal, por medio de una escala Likert de 1 a 5, en la cual 1 era extremadamente bajo y 5 extremadamente alto, obteniendo los resultados mostrados en la figura 13, en la cual podemos observar que el autoentrenamiento fue mayor por parte del personal de SI que de los usuarios finales, al igual que el entrenamiento recibido vía universidad. En ambos casos estos tipos de entrenamiento resultaron altos.

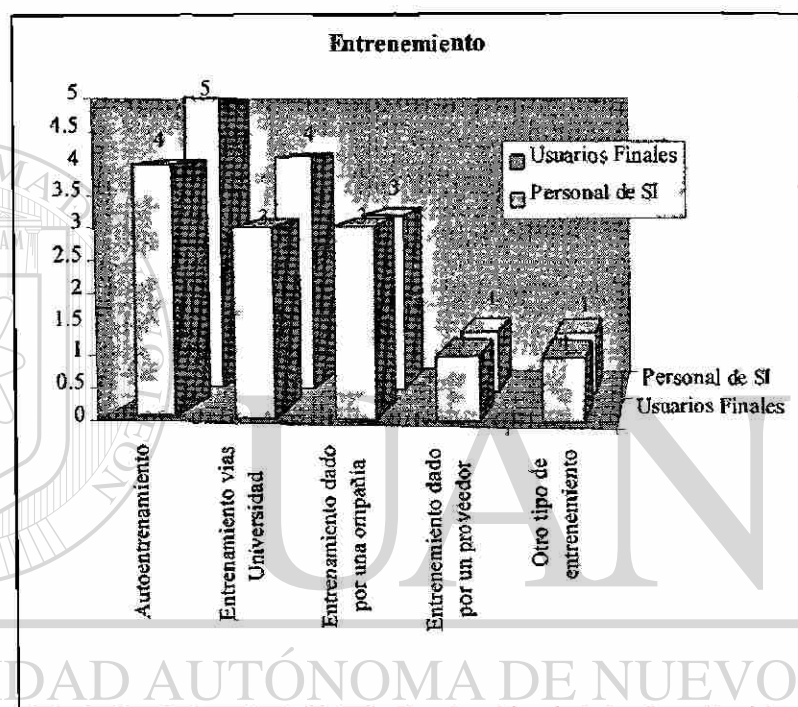


Figura 13. Nivel de Entrenamiento Recibido por el Personal
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En cuanto al entrenamiento recibido por parte de una compañía, los dos grupos presentaron que era bueno. En lo que respecta al entrenamiento dado por un proveedor y otro tipo de entrenamiento ambos percibieron que era extremadamente bajo.

También se midió el grado de satisfacción, presente tanto en el personal de SI como los usuarios finales. En ambos se encontró que se encuentran satisfechos en cuanto a los SI que han utilizado, tal como se muestra en la figura 14.

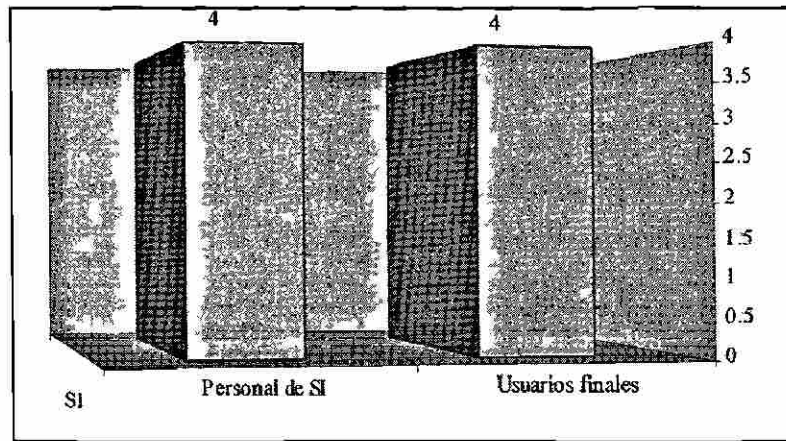


Figura 14. Grado de Satisfacción Presente en el Personal

A los grupos de personas encuestadas se les preguntó por el número de horas promedio que utilizan SI o TI al realizar su trabajo, obteniendo una respuesta de 7.3 horas para el personal de SI y 5.8 horas para los usuarios finales, tal como se muestra en la figura 15.

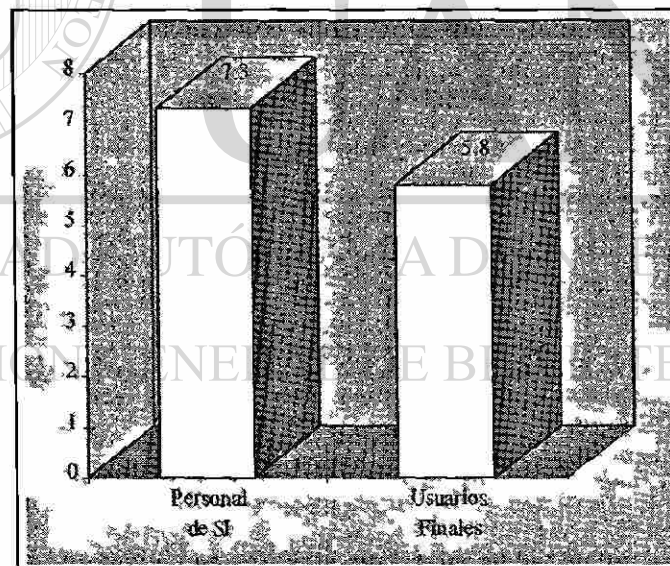


Figura 15. Tiempo Promedio Dedicado al Uso de SI o TI

En un estudio similar realizado por Nelson [1991] en algunas organizaciones de Estados Unidos, se encontró que existen mayores deficiencias en el área de conocimiento general de SI para ambos grupos, quedando en segundo lugar el área de

conocimiento organizacional para el personal de SI y el área de habilidades técnicas para los usuarios finales, tal como se puede observar en tabla 12.

Tabla 12. Comparación de Resultados contra el Estudio de Ryan Nelson

	Personal de SI		Usuarios finales	
	Sáenz 1999	Nelson 1991	Sáenz 1999	Nelson 1991
Conocimiento general sobre SI	0.73	0.85	0.82	0.96
Conocimiento organizacional	0.87	0.79	0.81	0.49
Habilidades técnicas	0.19	0.54	0.57	0.74
Habilidades sobre el manejo de SI	0.17	0.39	0.44	0.63
Habilidades organizacionales	0.39	0.47	0.42	0.32
Conocimiento acerca del área organizacional	0.27	0.30	0.38	0.25

Tal como se puede observar en la gráfica de la figura 16, las deficiencias encontradas por Nelson en el personal de SI fueron mayores a las encontradas en este estudio en todas las áreas, a excepción del área de conocimiento organizacional.

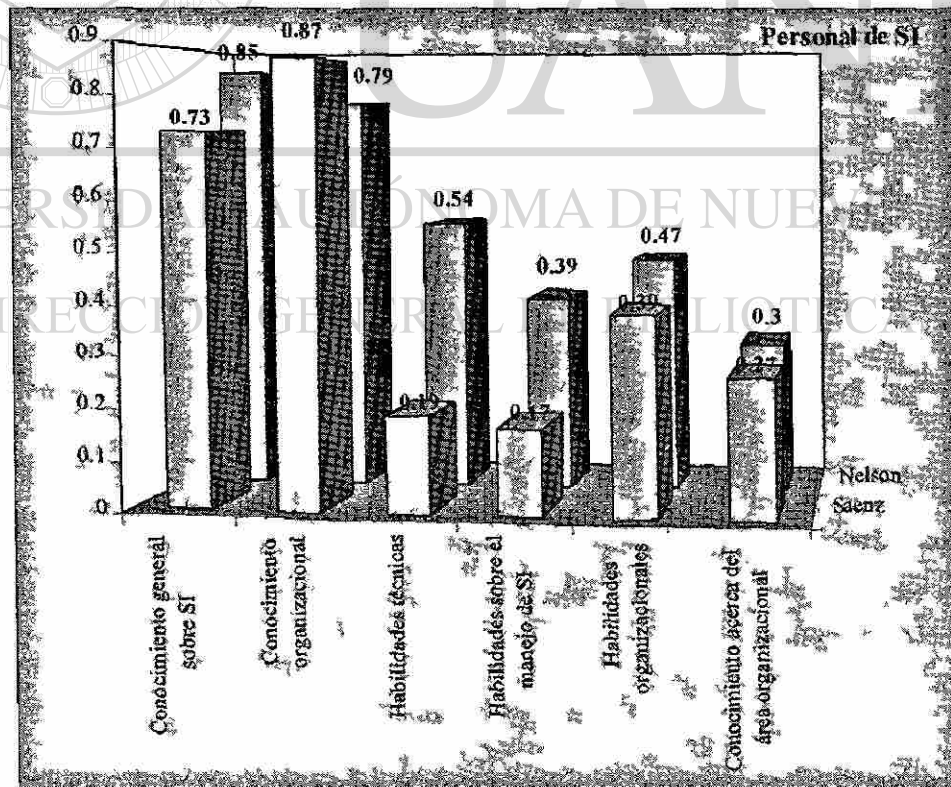


Figura 16. Deficiencias Encontradas en el Personal de SI en ambos Estudios

Con respecto a los usuarios finales, se encontró que las áreas de habilidades y conocimientos, en las cuales el estudio realizado por Nelson presentó mayores deficiencias con respecto a este estudio, fueron: conocimiento general sobre SI, habilidades técnicas y habilidades para el manejo de SI.

Mientras que en las tres áreas restantes, tales como conocimiento organizacional, habilidades organizacionales y conocimiento acerca del área organizacional, este estudio presentó que existen mayores deficiencias en los usuarios finales en comparación con el estudio realizado por Nelson. Lo cual indica mayor deficiencia en las áreas relacionadas con la organización, que en las áreas relacionadas con SI (ver figura 17).

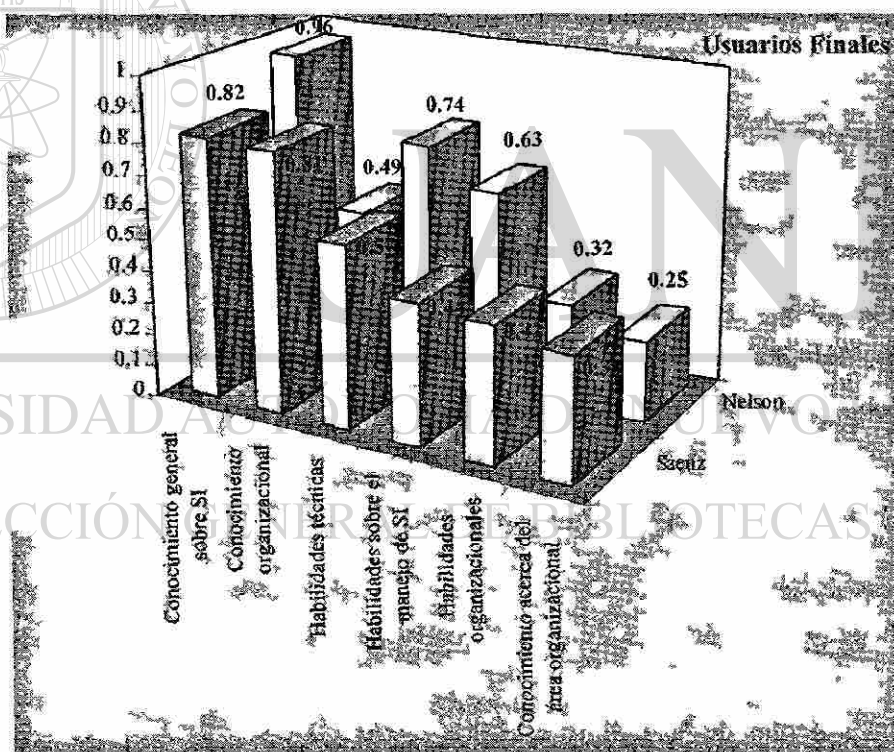


Figura 17. Deficiencias Encontradas en los Usuarios Finales en ambos Estudios

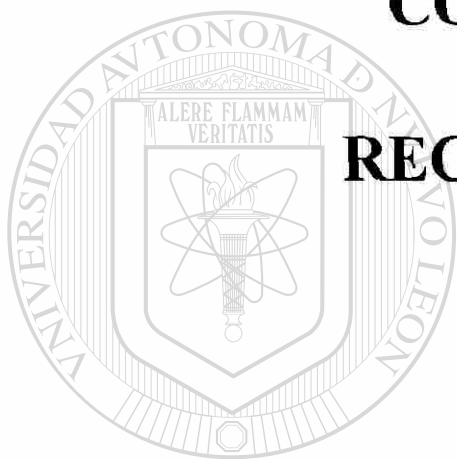
4.4 Resumen

En este capítulo se presentó el análisis estadístico de los datos que se recolectaron. Los resultados que se obtuvieron son los siguientes:

1. Existe suficiente evidencia estadística para establecer que sí existen diferencias significativas entre las seis áreas de habilidades y conocimientos correspondientes al personal de SI.
2. Los profesionales de SI presentaron más deficiencias en las áreas de conocimiento que en las áreas de habilidades, quedando en primer lugar el área correspondiente al conocimiento organizacional.
3. Existe suficiente evidencia estadística para establecer que sí existen diferencias significativas entre las seis áreas de habilidades y conocimientos correspondientes al grupo de usuarios finales.
4. Los usuarios finales también presentaron más deficiencias en las áreas de conocimiento que en las áreas de habilidades, quedando en primer lugar el área correspondiente al conocimiento general sobre SI.
5. El personal de SI presentó menos deficiencia en todas las áreas de habilidades y conocimiento (a excepción del área de conocimiento organizacional), esto en comparación con el estudio realizado por Ryan Nelson, en 1991.
6. Los usuarios finales presentaron menos deficiencia en las áreas relacionadas con SI, que en las áreas organizacionales, esto en comparación con el estudio realizado por Ryan Nelson, en 1991.

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



UANL

5.1 Introducción

En este capítulo se discutirán los resultados de los datos analizados en el capítulo anterior. En la sección 5.2 se recordarán los objetivos de este estudio. En las secciones 5.3, 5.4 y 5.5 se expondrán las discusiones y conclusiones de cada uno de los objetivos mencionados en la sección anterior. En la sección 5.6 se presentarán recomendaciones y sugerencias para investigaciones futuras.

5.2 Objetivos de Estudio

En este estudio se aplicaron cuestionarios sobre la deficiencia presente en ciertas áreas de habilidades y conocimientos, percibidas por el personal de las empresas de

Monterrey y su área metropolitana; con la finalidad de contestar las siguientes preguntas de investigación:

- 1.- ¿Cuáles son las áreas de conocimiento/habilidades en las que se percibe mayor deficiencia por parte del personal de SI y los usuarios finales?
- 2.- ¿Qué habilidades y conocimientos debe mejorar el personal de sistemas de información para el exitoso desempeño de su trabajo?
- 3.- ¿Qué habilidades y conocimientos deben mejorar los usuarios de SI para el correcto desempeño de sus labores?



5.3 Discusiones y Conclusiones de la Primera Pregunta de Investigación

Dentro de los resultados obtenidos con el presente estudio, podemos llegar a las conclusiones presentadas a continuación.

Para el personal de SI se encontró que existen mayores deficiencias en las áreas de conocimiento que en las áreas de habilidades, quedando en primer lugar el área de conocimiento organizacional, seguida por el área de conocimiento general sobre SI y en tercer lugar quedaron las habilidades organizacionales.

Por su parte, los usuarios finales presentaron mayores deficiencias en el área de conocimiento general sobre SI, quedando en segundo lugar el área de conocimiento organizacional (de manera inversa que el personal de SI) y en tercer lugar el área de habilidades técnicas. Los usuarios finales también presentaron mayores deficiencias en las áreas de conocimiento que en las áreas de habilidades.

5.4 Discusiones y Conclusiones de la Segunda Pregunta de Investigación

Debido a los resultados obtenidos se hacen las siguientes sugerencias con respecto a las habilidades y conocimientos que deben mejorarse para el personal de SI.

1. Con respecto al área de conocimiento organizacional

Los resultados mostraron que el personal de SI carece de conocimiento con respecto a la organización, sobre todo en lo que respecta a los objetivos y metas de la misma, puesto que esta área de conocimiento resultó ser la más alta en cuanto a deficiencias percibidas. Además el personal de SI necesita conocer cuáles son los factores claves para el éxito de la empresa en la que labora, así como las restricciones ambientales en las cuales se encuentran inmersos, tales como las normas gubernamentales, las relaciones existentes con sus proveedores, la competencia del mercado, etc.

Algunas de las habilidades organizacionales, tales como la comunicación interpersonal (comunicarse efectivamente con otras personas) y la administración de proyectos, podrían ser impartidas mediante estudios universitarios. Además los estudiantes deberían ser instruidos en ciertas habilidades, tales como resolución de problemas o evaluación de políticas empresariales, de modo tal que el desarrollo de estas habilidades los conduzcan a desempeñar mejor su trabajo dentro de las organizaciones.

2. Con respecto al área de conocimiento general sobre SI

El estudio indica que las personas que laboran dentro del departamento de SI deben incrementar su conocimiento en lo que respecta al área de conocimiento general sobre SI, sobre todo en lo que concierne al ajuste entre los planes y políticas de SI; y las

metas y objetivos de la organización. Lo anterior indica que el personal de SI debe adquirir más conocimiento acerca de los acuerdos que se llevan a cabo entre esta área funcional (el departamento de SI o departamento de informática) y el resto de la organización.

Así mismo, se necesita tener un mayor conocimiento con respecto a las políticas y los planes que serán desarrollados en su propia área funcional y acerca de las aplicaciones de SI existentes dentro de la empresa. Esto último resulta ser sumamente importante, puesto que los empleados del departamento de SI deben conocer el software y el hardware con el que cuenta la organización, para proporcionar un soporte efectivo a las otras áreas de la empresa.

5.5 Discusiones y Conclusiones de la Tercera Pregunta de Investigación

Debido a los resultados obtenidos se hacen las siguientes sugerencias con respecto a las habilidades y conocimientos que deben mejorar los usuarios de SI para el correcto desempeño de sus labores.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

1. Con respecto al área de conocimiento general sobre SI

Debido a que para los usuarios finales la mayor deficiencia se encontró en el área relacionada con el conocimiento general de SI, resulta importante mejorar su conocimiento en lo que respecta al ajuste entre los SI y la organización, es decir, los acuerdos existentes entre su departamento o área funcional y el departamento de SI.

También se debe incrementar su conocimiento con respecto al uso potencial de los sistemas y la tecnología de información para lograr la ventaja competitiva dentro del

mercado. Además, se debe ampliar su conocimiento en cuanto a las aplicaciones de SI y TI existentes dentro de la organización y el uso potencial que pueden adquirir con estas aplicaciones. Así mismo, conocer más de los planes y políticas de SI, todo esto con la finalidad de que los empleados, aún aquellos que no pertenecen al departamento de SI, conozcan el software y el hardware con el que pueden contar y cuáles son los planes a futuro del departamento de informática en los que pudiesen estar involucrados y que los llevarán al crecimiento de sus áreas de trabajo, puesto que también forman parte de la organización.

2. Con respecto al área de conocimiento organizacional

De acuerdo a los resultados del estudio, para los usuarios finales esta área resultó ser la segunda con mayor deficiencia, por lo que se recomienda poner más atención en el conocimiento acerca de la metas y los objetivos de la organización, así como de los factores claves para el éxito de la misma, ya que para los empleados resulta importante saber hacia dónde se dirige su organización, dado que este conocimiento reduce en cierto grado la incertidumbre en su trabajo.

Además, al igual que al personal de SI, otra área que debe mejorarse en cuanto a conocimiento es la que trata acerca de las restricciones ambientales de la empresa, tales como las normas gubernamentales, los clientes, los proveedores, los competidores, etc. dado que el medio ambiente, con todos estos elementos forma parte inherente de los sistemas de información.

5.6 Recomendaciones y Estudios Posteriores

Los resultados de este estudio indican también que a las organizaciones les resulta difícil realizar la integración SI/TI dentro del área de negocios, dado que el

personal de SI no conoce lo suficiente acerca de la organización dentro de la cual ellos están laborando, y los usuarios finales no conocen lo suficiente acerca del uso potencial que pueden adquirir con la TI y los SI dentro de la organización. Esta falta de conocimiento es regularmente una fuente de conflicto entre ambos grupos, lo cual puede llegar a minar la productividad dentro de la organización.

Los encargados del entrenamiento para los empleados deben buscar las oportunidades para integrar al personal de SI con los usuarios finales (de todos los niveles de la organización), con la finalidad de intercambiar información e incrementar sus áreas de conocimiento. Los programas de educación y entrenamiento que requieren grupos de discusión resultan ser una excelente oportunidad para realizar este acercamiento entre los empleados.

Una de las sugerencias para las investigaciones futuras sería la identificación de métodos para la reducción de las deficiencias identificadas en el presente estudio, por ejemplo, identificar cuáles son las técnicas de entrenamiento y/o educación más apropiadas para reducir las deficiencias encontradas en una habilidad o conocimiento en particular.

Otra sugerencia sería, aplicar este estudio pero dividiendo aún más los grupos de personal, por ejemplo, al personal de SI dividirlo en analistas, programadores, soporte y mantenimiento, mientras que los usuarios finales podrían ser divididos por departamentos.

Otra posible investigación sería la realización de un estudio de referencias cruzadas, en el cual el personal de SI evaluara las deficiencias de los usuarios finales y viceversa. De modo que sería interesante identificar en que áreas un grupo piensa que el otro grupo es deficiente y después comparar esos resultados con los encontrados en este estudio.

Este estudio podría ser repetido periódicamente por ejemplo cada 5 o 10 años con la finalidad de examinar la variación en las deficiencias de ambos tipos de personal con respecto al tiempo.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

REFERENCIAS

Ahituv, Niv y Neumann, Seev. Principles of Information Systems for Management. Brown Publishers. Dubuque, Iowa, (1986).

Altamirano, Severino. "Satisfacción en el Trabajo entre Empleados de Sistemas de Información, Factores de Importancia en el Ambiente Mexicano". Tesis de Maestría en Ciencias de la Administración con especialidad en Sistemas. Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Universidad Autónoma de Nuevo León. San Nicolás de los Garza, N.L, México. (1997).

Cronan, Timothy P. y Douglas, David E. "End-user Training and Computind Effectiveness in Public Agencies" Journal of Management Information Systems. Vol. 6, No. 4. (Spring 1990).

Frenzel, Carroll. Management of Information Technology. Boyd & Fraser Publishing Company. (1992).

García, Noe y Flores, Oscar ¿Qué factores determinan el que los individuos decidan usar las nuevas tecnologías de información? Congreso Internacional de Electrónica Comunicaciones y Computadoras. (1997).

Harrison, Allison W. y Rainer, Kelly "The Influence of Individual Differences on Skill in End User Computing". Journal of Management Information. Vol. 9, No. 14. (Summer 1992).

Hernández Cisneros, Rolando. "Identificación de Factores Críticos en el Área de Sistemas de Información en Monterrey y su Área Metropolitana" Tesis de Maestría en Ciencias de la Administración. Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza, N.L., México. (1996).

Hernández Samperi, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio P., Metodología de la Investigación, McGraw Hill. México. (1991).

Laudon, Kenneth C. y Laudon, Jane P. Sistemas de Información Administrativa. The Dryden Press, New York. (1996).

Lee, Denis M.S., Trauth, Eileen M. y Farwell, Douglas "Critical Skills and Knowledge Requirements of IS Professionals: A Joint Academic/Industry Investigation" MIS Quarterly. Vol. 15, No. 4. (September 1995).

Leitheiser, Robert L. "MIS Skills for the 1990's". Journal of Management Information Systems. Vol. 9, No. 1. (Summer 1992).

Lucas, Henry C. Jr. Managing Information Services. Macmillan Publishing Company, New York. (1986).

Moreno Hernandez, Nancy. "Identificación de Factores Críticos en el Área de Sistemas de Información" Tesis de Maestría en Ciencias de la Administración, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza, N.L., México. (1992).

Murdick, Robert G. Sistemas de Información Administrativa, Prentice Hall, México. (1988).

Murray, Spiegel R. Probabilidad y Estadística. MacGraw Hill. (Abril de 1996).

Nelson, Ryan. "Educational Needs as Perceived by IS and End-User Personnel: A Survey of Knowledge and Skill Requirements". MIS Quarterly. Vol. 15, No. 4. (Diciembre 1991).

Panko, Raymond R. End User Computing: Management, Applications and Technology. John Wiley & Sons, Inc. (1988).

Scott, George, y Cohen, Daniel. Sistemas de Información. McGraw Hill Iberoamericana de México. (1997).

Scott, Michael S. The Corporation of the 1990s. Oxford University Press, New York, (1991).

Senn, James A. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Mc Graw Hill, México, (1992).

Senn, James A. Information System in Management. Wadsworth Publishing Company, Belmont, California. (1987).

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

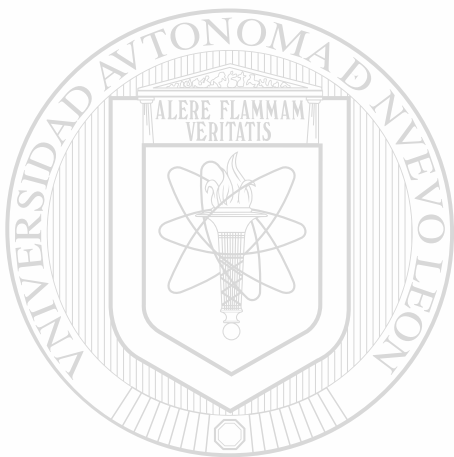
Walpole, Ronald y Myers, Raymond. Probabilidad y Estadística. McGraw Hill. (1996).

Wonnacott, Thomas H. y Wonnacott, Ronald J. Fundamentos de Estadística para Administración y Economía. Limusa. (1981).

Zmud, Robert. "An Empirical Investigation of the Dimension of the Concept of Information". Decision Sciences. Vol. 9, No. 2. (April, 1978).

Zmud, Robert. "Individual Differences and mis Success: a Review of the Emprirical Literature" Management Science. Vol 25, No. 10. (October 1979).

Zmud, Robert. y Lind, Mary R. "The Use of Formal Mechanisms for Linking the Information Systems Function with End-Users" Managers, Micros and Mainframes. (1996).

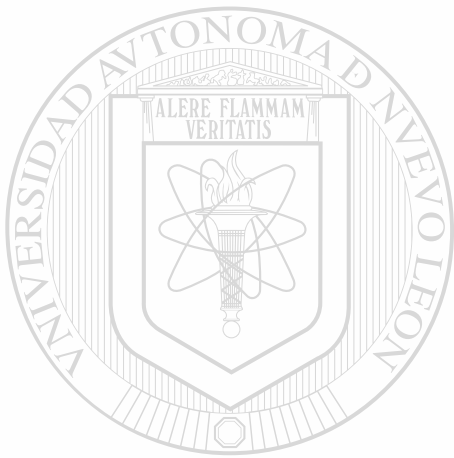


UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



APÉNDICE
UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**CUESTIONARIO SOBRE LAS HABILIDADES Y
CONOCIMIENTOS REQUERIDOS POR EL PERSONAL DE
SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y LOS USUARIOS FINALES**

Realizado por

Ing. Mónica Josefina Sáenz Ramírez
Doctorado en Ingeniería de Sistemas
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
Universidad Autónoma de Nuevo León
Tel: 329-40-20 ext. 5770 (F.I.M.E.)
Tel: 370-05-08 (Casa)

El presente cuestionario fue realizado con la finalidad de llevar a cabo una investigación acerca de las habilidades y conocimientos requeridos por el personal de sistemas de información (SI) y los usuarios finales de dichos sistemas, para el desempeño exitoso de sus funciones dentro de la empresa.

- ◆ Toda la información que usted nos proporcione será confidencial.
- ◆ Es importante para este estudio que conteste todas y cada una de las preguntas que se encuentran en el cuestionario.
- ◆ Nos gustaría conocer su opinión. Por favor no hable con otras personas acerca de sus respuestas.
- ◆ Desplazarse rápidamente por todo el cuestionario. Es importante que tenga en mente que estamos interesados en su primera impresión, así que por favor no tome mucho tiempo en cada pregunta.

Contestar este cuestionario no le tomará más de 15 minutos de su tiempo.

Esta información se utilizará con fines académicos exclusivamente.

Por favor indique su área de trabajo encerrando en un círculo el número correspondiente:

1 Personal de SI

2 Usuario final

Definiciones de Sistemas de Información

Objetivo: Definiremos algunos términos de sistemas de información.

Instrucciones: Por favor mantenga estas definiciones en mente cuando complete el cuestionario.

Sistemas de Información (SI): Es un sistema basado en computadora que procesa datos de tal forma que puedan ser usados por el usuario (receptor/destinatario).

Los sistemas de información consisten en sistemas de procesamiento de transacciones (datos), por ejemplo sistemas de nómina o de contabilidad; sistemas de administración de información (sistemas de informes administrativos), sistemas de soporte de decisiones y sistemas de automatización de oficina (procesador de palabras, correo electrónico o sistemas de administración de proyectos).

Personal de SI: Son todos aquellos individuos quienes tienen como principal responsabilidad dentro de su trabajo, la administración, desarrollo, mantenimiento o soporte de los sistemas de información dentro de la organización.

Usuarios finales: Personal que hace uso de las salidas de los SI, o bien que operan SI. Esta definición incluye solamente aquellas personas que no pertenecen al personal de SI, es decir aquellas personas fuera del departamento de informática.

Este es un estudio de opiniones acerca de la importancia de diversas habilidades y conocimientos en su organización. Al completar estos cuestionarios, recuerde que estamos interesados en su opinión.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

SECCIÓN A

Objetivo: Obtener información demográfica sobre las personas participantes, para propósitos estadísticos.

Instrucciones: Por favor indique la respuesta apropiada

A-1 Nombre: _____
(Opcional)

A-2 Sexo: Masculino Femenino

A-3 Edad: _____ años (Opcional)

A-4 Departamento: _____

A-5 Puesto: _____

A-6 Años que tiene trabajando en su departamento actual: _____ años.

A-7 Años que tiene trabajando dentro de la organización: _____ años.

A-8Cuál es el nivel más alto de educación con el que cuenta? (Marque el número apropiado)

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| Escuela Preparatoria | <input type="checkbox"/> |
| Carrera Técnica | <input type="checkbox"/> |
| Grado de Licenciatura | <input type="checkbox"/> |
| Grado de Maestría | <input type="checkbox"/> |
| Grado Doctoral | <input type="checkbox"/> |

A-9 Marque con una cruz la mejor descripción de su trabajo con respecto al nivel organizacional.

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| Alta administración/ejecutivo | <input type="checkbox"/> |
| Administración media | <input type="checkbox"/> |
| Supervisión | <input type="checkbox"/> |
| Profesional | <input type="checkbox"/> |
| Técnica | <input type="checkbox"/> |
| Otro (Por favor especificar) | <input type="checkbox"/> |

SECCIÓN B

Objetivo: Obtener información acerca de la utilidad de cada uno de los siguientes conocimientos y habilidades para el desarrollo exitoso de su trabajo.

Instrucciones: Por favor indique que tan útil considera usted que sea cada uno de los siguientes conocimientos y habilidades.

Marque con una cruz un número del uno al cinco, indicando la utilidad de cada punto, desde "No útil" representado por el "1" hasta "Absolutamente necesario" representado por el "5".

Ejemplo:

Si el conocimiento que usted requiere tener acerca de los planes de desarrollo de la empresa; lo considera de suma utilidad, es decir, **absolutamente necesario** entonces deberá marcar el cuadro que contiene el número 5 ...

El conocimiento acerca de ...

B-0 los planes de desarrollo de la empresa es.....

No útil	Absolutamente necesario
---------	-------------------------

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------------------

No útil	Absolutamente necesario
---------	-------------------------

El conocimiento acerca de ...

B-1 las metas y objetivos de la organización es.....

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

B-2 las funciones primarias de la organización es

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

B-3 factores claves que guían a la organización para tener éxito es.....

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

B-4 las restricciones ambientales que operan dentro de la organización (por ejemplo el conocimiento de las reglas gubernamentales, las relaciones con los proveedores, la competencia, etc.) es

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

B-5 los planes y políticas de sistemas de información dentro de la organización es

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

B-6 el ajuste entre los planes y políticas de SI; y las metas y objetivos globales de la organización es

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

B-7 la existencia de aplicaciones de sistemas de información dentro de la organización es

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

No útil	Absolutamente necesario
---------	-------------------------

El conocimiento acerca de ...

- B-8 el uso potencial de la tecnología y de los sistemas de información dentro de la organización..... 1 2 3 4 5
- B-9 el uso potencial de la tecnología y de los sistemas de información para lograr la ventaja competitiva es 1 2 3 4 5
- B-10 los objetivos de su área de trabajo es 1 2 3 4 5
- B-11 los principales problemas que enfrenta su área de trabajo para lograr sus objetivos es 1 2 3 4 5
- B-12 el grado de interdependencia entre su área de trabajo con respecto a otras áreas dentro de la organización es 1 2 3 4 5
- B-13 las cuestiones de privacidad y sus implicaciones en bases de datos (ambas privadas y públicas) es 1 2 3 4 5

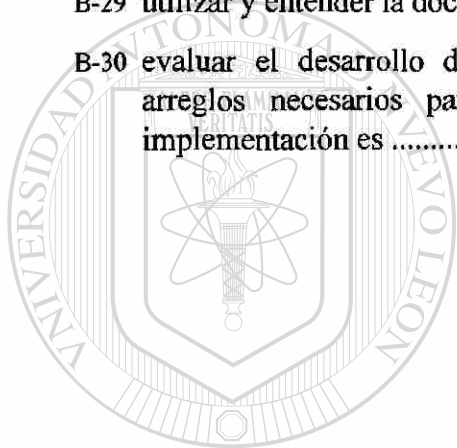
La habilidad para ...

- B-14 comunicarte efectivamente con otros es 1 2 3 4 5
- B-15 reconocer y manejar personalmente problemas que interfieren con el cumplimiento del trabajo es 1 2 3 4 5
- B-16 trabajar efectivamente en equipo es 1 2 3 4 5
- B-17 administrar proyectos es 1 2 3 4 5
- B-18 programar (por ejemplo en VISUAL BASIC, FOXPRO, lenguaje C, etc.) es..... 1 2 3 4 5
- B-19 utilizar paquetes de software (por ejemplo WORD, EXCEL, LOTUS NOTE, etc.) es 1 2 3 4 5
- B-20 construir modelos (por ejemplo formular y resolver modelos de simulación) es 1 2 3 4 5
- B-21 reconocer cuales modelos de las ciencias de la administración (investigación de operaciones) son apropiados para la resolución de un determinado problema es 1 2 3 4 5
- B-22 acceder los datos (por ejemplo recuperación de datos, consultas, etc.) es 1 2 3 4 5
- B-23 desarrollar (diseñar e implementar) bases de datos haciendo uso de un sistema de administración de base de datos generalizado (por ejemplo Oracle, Progress, dBase, etc.) es 1 2 3 4 5

No útil	Absolutamente necesario
---------	-------------------------

La habilidad para ...

- B-24 manejar las comunicaciones de datos es 1 2 3 4 5
- B-25 utilizar sistemas de aplicaciones específicas es 1 2 3 4 5
- B-26 utilizar sistemas de automatización de oficina (por ejemplo correo electrónico, correo de voz, editores de texto, administradores de proyectos, etc.) es 1 2 3 4 5
- B-27 usar sistemas operativos es 1 2 3 4 5
- B-28 preparar documentación efectiva para el usuario de un sistema de información es 1 2 3 4 5
- B-29 utilizar y entender la documentación es 1 2 3 4 5
- B-30 evaluar el desarrollo de sistemas y realizar ajustes o arreglos necesarios para un sistema después de su implementación es 1 2 3 4 5



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



SECCIÓN C

Objetivo: Medir el nivel real de conocimiento o habilidad.

Instrucciones: Por favor indique su nivel actual de conocimiento o habilidad. Marcando con una cruz un número del uno al cinco, indicando su nivel de habilidad o conocimiento desde "Extremadamente bajo" representado por el "1" hasta "Extremadamente alto" representado por el "5".

Ejemplo:

Si el conocimiento actual que usted tiene acerca de los planes de desarrollo de la empresa; es **bajo**, es decir, conoce vagamente sobre dichos planes, pero no los ignora en su totalidad entonces deberá marcar el cuadro que contiene el número 2 ...

Extremadamente bajo	Extremadamente alto
------------------------	------------------------

El conocimiento acerca de ...

C-0 los planes de desarrollo de la empresa es 1 2 3 4 5

Extremadamente bajo	Extremadamente alto
------------------------	------------------------

El conocimiento acerca de ...

C-1 las metas y objetivos de la organización es 1 2 3 4 5

C-2 las funciones primarias de la organización es 1 2 3 4 5

C-3 factores claves que guían a la organización para tener éxito es..... 1 2 3 4 5

C-4 las restricciones ambientales que operan dentro de la organización (por ejemplo el conocimiento de las reglas gubernamentales, las relaciones con los proveedores, la competencia, etc.) es 1 2 3 4 5

C-5 los planes y políticas de sistemas de información dentro de la organización es 1 2 3 4 5

C-6 el ajuste entre los planes y políticas de SI; y las metas y objetivos globales de la organización es 1 2 3 4 5

C-7 la existencia de aplicaciones de sistemas de información dentro de la organización es 1 2 3 4 5

C-8 el uso potencial de la tecnología y de los sistemas de información dentro de la organización..... 1 2 3 4 5

Extremadamente bajo	Extremadamente alto
------------------------	------------------------

El conocimiento acerca de ...

- C-9 el uso potencial de la tecnología y de los sistemas de información para lograr la ventaja competitiva es 1 2 3 4 5
- C-10 los objetivos de su área de trabajo es 1 2 3 4 5
- C-11 los principales problemas que enfrenta su área de trabajo para lograr sus objetivos es 1 2 3 4 5
- C-12 el grado de interdependencia entre su área de trabajo con respecto a otras áreas dentro de la organización es 1 2 3 4 5
- C-13 las cuestiones de privacidad y sus implicaciones en bases de datos (ambas privadas y públicas) es 1 2 3 4 5

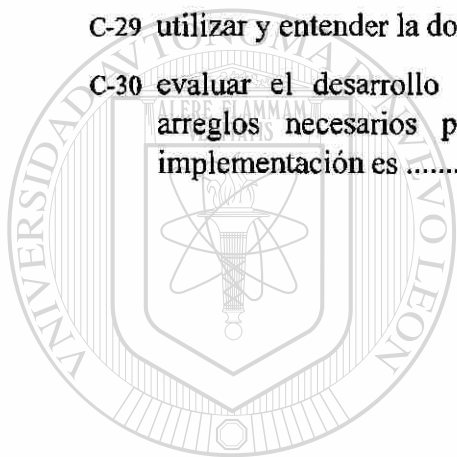
La habilidad para ...

- C-14 comunicarte efectivamente con otros es 1 2 3 4 5
- C-15 reconocer y manejar personalmente problemas que interfieren con el cumplimiento del trabajo es 1 2 3 4 5
- C-16 trabajar efectivamente en equipo es 1 2 3 4 5
- C-17 administrar proyectos es 1 2 3 4 5
- C-18 programar (por ejemplo en VISUAL BASIC, FOXPRO, lenguaje C, etc.) es..... 1 2 3 4 5
- C-19 utilizar paquetes de software (por ejemplo WORD, EXCEL, LOTUS NOTE, etc.) es 1 2 3 4 5
- C-20 construir modelos (por ejemplo formular y resolver modelos de simulación) es 1 2 3 4 5
- C-21 reconocer cuales modelos de las ciencias de la administración (investigación de operaciones) son apropiados para la resolución de un determinado problema es 1 2 3 4 5
- C-22 acceder los datos (por ejemplo recuperación de datos, consultas, etc.) es 1 2 3 4 5
- C-23 desarrollar (diseñar e implementar) bases de datos haciendo uso de un sistema de administración de base de datos generalizado (por ejemplo Oracle, Progress, dBase, etc.) es 1 2 3 4 5

Extremadamente bajo	Extremadamente alto
------------------------	------------------------

La habilidad para ...

- C-24 manejar las comunicaciones de datos es 1 2 3 4 5
- C-25 utilizar sistemas de aplicaciones específicas es 1 2 3 4 5
- C-26 utilizar sistemas de automatización de oficina (por ejemplo correo electrónico, correo de voz, editores de texto, administradores de proyectos, etc.) es 1 2 3 4 5
- C-27 usar sistemas operativos es 1 2 3 4 5
- C-28 preparar documentación efectiva para el usuario de un sistema de información es 1 2 3 4 5
- C-29 utilizar y entender la documentación es 1 2 3 4 5
- C-30 evaluar el desarrollo de sistemas y realizar ajustes o arreglos necesarios para un sistema después de su implementación es 1 2 3 4 5



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

D-2 Qué tan satisfecho se encuentra con la tecnología o los sistemas de información que ha usado?

Extremadamente
Insatisfecho

1

2

3

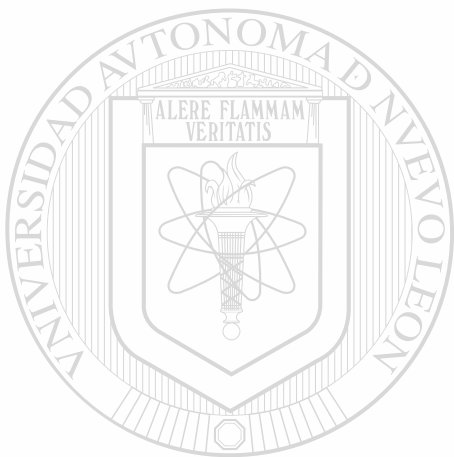
4

5

Extremadamente
Satisfecho

D-3 En promedio diario, cuantas horas de su tiempo utiliza en sistemas o tecnología de información al realizar su trabajo?

_____ Hora (s)



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



Muchas gracias por su participación!!!!

Si desea añadir algún comentario o algunas observaciones, por favor use el siguiente espacio.

Para recibir una copia de los resultados:

Si desea recibir una copia de los resultados del estudio, por favor escriba su nombre y dirección (o adjunte una tarjeta de presentación de su empresa).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Giro de la Empresa : _____

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Mónica Josefina Sáenz Ramírez

Candidato para el Grado de

Maestro en Ciencias de la Administración con Especialidad en Sistemas

**Tesis: DEFICIENCIAS PERCIBIDAS EN HABILIDADES Y CONOCIMIENTOS
RELACIONADOS CON SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS
DE MONTERREY Y SU ÁREA METROPOLITANA**

Campo de Estudio: Factores Humanos

Biografía:

Nacida en Monterrey, Nuevo León, el 26 de Mayo de 1975, hija de José Gerardo Sáenz González y Aurora Ramírez López.

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 1997, con mención honorífica.

Experiencia Profesional:

Maestra por horas de la Facultad de Contaduría Pública y Administración de la UANL y Maestra Instructora del Centro de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL.

