

99

Zej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

Facultad de Ciencias

Presentación de un Modelo para
apoyar la Administración de la
Computación del Usuario Final y
un caso práctico.

T E S I S
Que para obtener el título de
A C T U A R I O
p r e s e n t a

MARIA EUGENIA VILLANUEVA NUÑEZ



FACULTAD DE CIENCIAS
UNAM

Director de Tesis:
M. en C. Javier García García

1999

27 75 86

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

MAT. MARGARITA ELVIRA CHÁVEZ CANO
Jefa de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis:
Presentación de un Modelo para Apoyar la Administración de la
Computación del Usuario Final y un Caso Práctico.

realizado por María Eugenia Villanueva Núñez

con número de cuenta 7741431-5 , pasante de la carrera de Actuaría

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis M. en C. Javier García García
Propietario

Javier García

Propietario M. en C. María Guadalupe Elena Ibarquengolitia González

María Guadalupe Elena Ibarquengolitia González

Propietario Act. Víctor Manuel Solís Nájera

Víctor Manuel Solís Nájera

Suplente Act. Aurora Valdés Michel

Aurora Valdés Michel

Suplente Act. Laura Miriam Querol González

Laura Miriam Querol González

Consejo Departamental de Matemáticas

Del Pilar Alonso Reyes

M. EN A.P. MA. DEL PILAR ALONSO REYES

**A Mario, por su
apoyo y cariño.**

**Presentación de un Modelo para
apoyar la Administración de la
Computación del Usuario Final y
un caso práctico.**

María Eugenia Villanueva Nuñez

Índice

OBJETIVO	p.4
PRIMERA PARTE: Presentación de un Modelo para apoyar la Administración de la Computación del Usuario Final.	
CAPÍTULO 1: Introducción a la Computación del Usuario Final	p.6
1.1 Definiciones	p.6
1.2 Antecedentes de la Computación del Usuario Final	p.8
1.3 Ventajas de la Computación del Usuario Final.....	p.9
1.4 Desventajas de la Computación del Usuario Final	p.11
1.5 Aplicaciones de la Computación del Usuario Final.....	p.12
CAPÍTULO 2: El modelo Teórico y sus Componentes	p.14
2.1 Factores asociados al componente Organización	p.15
2.2 Factores asociados al componente Individual.....	p.15
2.3 Factores asociados al componente Contexto	p.16
2.4 Factores asociados al componente Resultados	p.16
CAPÍTULO 3: Administración de la Computación del Usuario Final a nivel Organización	p.18
3.1 Estrategia	p.18
3.2 Tecnología.....	p.20
3.3 Acciones Gerenciales	p.21
CAPÍTULO 4: Administración de la Computación del Usuario Final en el ámbito Individual	p.30
4.1 Usuario Final.....	p.30
4.2 Tarea.....	p.31
4.3 Herramientas utilizadas en el proceso.....	p.33
4.4 Acciones del Usuario Final.....	p.35
CAPÍTULO 5: Contexto	p.38
5.1 Externos.....	p.38
5.2 Organización.....	p.39
5.3 Grupos de trabajo.....	p.40
5.4 Inversiones en tecnología	p.41

CAPÍTULO 6: Resultados	p.42
6.1 Organización	p.45
6.2 Grupos de Trabajo.....	p.45
6.3 Individual.....	p.46
6.4 Aplicaciones.....	p.47

SEGUNDA PARTE: Un caso práctico.

CAPÍTULO 7: Caso Práctico	p.51
7.1 Antecedentes.....	p.51
7.2 Organización de la Función Informática.....	p.52

CAPITULO 8: Desarrollo y Evolución de la Función Informática en la Organización	p.55
8.1 Etapa I	p.55
8.2 Etapa II.....	p.57
8.3 Etapa III.....	p.58

CAPITULO 9: Evaluación	p.60
-------------------------------------	-------------

CONCLUSIONES	p.64
---------------------------	-------------

BIBLIOGRAFÍA	p.66
---------------------------	-------------

ANEXO I(Cuestionario)	p.69
------------------------------------	-------------

OBJETIVO.

El presente trabajo tiene los siguientes objetivos:

- 1) *En base al modelo propuesto por Brancheau y Brown (1993), acerca de cómo realizar las investigaciones de la Administración de la Computación del Usuario Final, sugerir un modelo que contemple los diferentes elementos a considerar para la Administración de la Computación del Usuario Final.*
- 2) *Demostrar la utilidad de este modelo en una Organización*
. Dicho modelo se adaptó a las condiciones de una Organización del Sector Público, aunque puede aplicarse a otro tipo de organizaciones.

Este modelo puede apoyar en gran medida a la planeación de la función informática de las Organizaciones y en particular en la planeación de la Computación del Usuario Final.

Para las organizaciones, hoy en día, existen metodologías muy ricas que auxilian al responsable de la función informática en la planeación de la Computación Corporativa, pero existen muy pocos modelos y metodologías de planeación para la Computación del Usuario Final, misma que se deja de lado.

Lo anterior es sorprendente pues gran parte de la toma de decisiones que se realiza en las organizaciones se deriva de los productos generados a través de la Computación del Usuario Final.

El presente trabajo se compone de dos partes:

En la primera parte se presenta y examina un modelo de la Administración de la Computación del Usuario Final. Dicho modelo está basado en un estudio presentado por Brancheau y Brown (1993). En el modelo se examinan una serie de variables que deben ser consideradas en la planeación y en general en la Administración de la Computación del Usuario Final. Se incluyen explicaciones detalladas de estas variables, así como las conclusiones de investigaciones basadas en este tema, de alguna forma relacionadas con los componentes del modelo.

En la segunda parte se utiliza el modelo para describir las acciones realizadas en pos de la Administración de la Computación del Usuario Final de un Organización del Sector Público. El análisis comprende un periodo de tres años, periodo en el que la instrumentación de la Computación del Usuario Final tuvo lugar.

CAPÍTULO 1:

Introducción.

1.1 Definiciones.

¿Qué es Computación del Usuario Final?

Según Brancheau y Brown (1993), Computación del Usuario Final es la adopción y uso de tecnologías de la información por personal ajeno al área de desarrollo de sistemas informáticos, para aplicaciones de software en apoyo a tareas efectuadas por las organizaciones.

Según Wedgbury (1997), Computación del Usuario Final es un enfoque o concepto que va más allá de un método formal particular del uso de la computación o aplicación de hardware. Afirma que la Computación del Usuario Final es la capacidad de los usuarios de tener control sobre sus propias necesidades computacionales, o en su defecto, una actividad procesadora de información donde el usuario final tiene control sobre la tecnología.

Por su parte, Brian Butler (1994), define la Computación del Usuario Final como la participación de los usuarios finales en el desarrollo y uso de sistemas informáticos.

Sin embargo, McLean, Kappelman y Thompson (1993), dan una definición mucho más amplia:

“No parece posible, para los 90’s, seguir definiendo la Computación del Usuario Final por la naturaleza de una actividad desempeñada por medio de una computadora, como había sido la costumbre en el pasado. La Computación del Usuario Final se ha convertido en una extensión colindante con la Computación Corporativa, indistinguible por el tipo de aplicación o por el tamaño o tipo de hardware utilizado. Parece ser que tal vez la única distinción entre la Computación del Usuario Final y la Computación Corporativa puede ser sus respectivas relaciones con la Organización y sus posiciones jerárquicas dentro de la misma”.

“No es apropiado seguir teniendo el concepto de que son dos entidades diferentes y separadas cuando menos con respecto a las actividades que realizan y las tecnologías que emplean para ello. Como mencionamos antes, es posible que sus relaciones con la Organización y sus niveles jerárquicos sean diferentes, pero en cuanto a sus problemas administrativos son iguales, por lo que deben ser concebidas como tales”.

Es importante entonces, señalar que la Computación del Usuario Final es una actividad que debe integrarse a la Computación Corporativa y como tal debe ser planeada y administrada debidamente.

¿Qué es un Usuario Final?

Peter Wedgbury (1997), define al usuario final como aquel individuo que utiliza la tecnología de la Computación del Usuario Final como parte de su trabajo.

Por su parte, Brian Butler (1994), describe al usuario final como el individuo que utiliza la computadora ya sea para tareas simples o bien, para el verdadero desarrollo de las aplicaciones del software que usa comúnmente.

Entenderemos como usuario final al individuo que se vale de una computadora para realizar su trabajo, independientemente del software que use.

Así mismo, Brian Butler (1994) afirma que con el fin de que la Computación del Usuario Final sea puesta en práctica de la mejor forma es necesario que el usuario final posea habilidades acordes a las tareas que le fueron encomendadas adicionalmente a su destreza en el campo de la computación. Esto proporciona al usuario final un rango de "Administrador Híbrido", ya que posee habilidades en 2 o más disciplinas.

Debido a la heterogeneidad de los usuarios finales, Rockart&Flannery (1983), consideran que es necesario catalogarlos.

A continuación se presenta la clasificación de los usuarios finales. El criterio de la clasificación obedece a los conocimientos del usuario en computación.

NIVEL DE COMPUTACIÓN DEL USUARIO FINAL	DESCRIPCIÓN DEL NIVEL.	ANÁLISIS DE LAS TAREAS MÁS FRECUENTES.
NIVEL UNO	No programador	Usa software proporcionado por otros.
NIVEL DOS	Nivel comando	Usa datos en sus propios términos, usa generadores de reportes y un conjunto reducido de comandos.
NIVEL TRES	Programador	Usa comandos y lenguajes procedimentales para satisfacer las necesidades de otros.
NIVEL CUATRO	Apoyo Funcional	Apoya a los usuarios de una manera informal; Programa a un nivel alto pero no es un experto.
NIVEL CINCO	Apoyo para el Usuario Final	Es un especialista en el apoyo de la Computación del Usuario Final. Normalmente es miembro del personal del Departamento de Tecnología de la Información.
NIVEL SEIS	Programador	Actúa como cualquier otro miembro del Centro de Informática, pero sólo programa lenguajes orientados a la Computación del Usuario Final.

Tabla No. 1: Niveles de Actividad de la Computación del Usuario Final, según Rockart & Flannerty. (1983).

¿Qué es la Administración de la Computación del Usuario Final?

Brancheau y Brown (1993) definen la Administración de la Computación del Usuario Final como cualquier proceso de planeación, organización, dirección, asignación de personal, control, apoyo y/o coordinación de la adopción y uso de tecnología por parte de usuarios finales con el fin de desarrollar aplicaciones de software que faciliten el apoyo a las tareas de una organización. Esta es la definición válida para efecto del presente trabajo.

1.2 Antecedentes de la Computación del Usuario Final.

Desde mediados de los años 60's las organizaciones habían estado funcionando primordialmente por operaciones de procesamiento en lote. Es decir, si un usuario ideaba una mejor forma de resolver un problema específico de su trabajo y necesitaba un modelo de datos nuevo o construir un sub-esquema, se veía en la necesidad de presentar un requerimiento al Departamento de Informática que controlaba el acceso, uso y

actualización de los datos, además de definir los métodos de organización e instrumentación de los mismos. Cuando estos requerimientos eran presentados, se iniciaba un largo período de espera para el usuario, que podía ser de semanas o incluso meses. El usuario debía esperar mientras se realizaban estudios y análisis de su requerimiento y esperar aún más a que el proceso de codificación del programa o modelo se terminara y así poder recibir una respuesta. Las desventajas de esto para el usuario eran muchas y muy variadas: el tiempo de espera por un dato es solamente el primer punto, seguido por el hecho de que el personal del Departamento de Informática casi nunca tenía noción de la naturaleza del problema que estaba "solucionando" y esto tenía como resultado que después de todo el tiempo perdido el modelo o programa ni siquiera se ajustaba a las necesidades del usuario, haciéndole perder toda motivación e interés por lo que él había ideado como su proyecto.

Este método de trabajo era justificado por la Organización por el ahorro considerable de mantener al Departamento de Informática como un recurso centralizado. La Organización sostenía que era totalmente impráctico el entrenar a todos los usuarios en el uso de lenguajes de programación de esos sistemas, otorgarles equipo informático, con un costo altísimo, y finalmente sólo el personal del Departamento de Informática podría ser capaz de aprovecharlo. La Organización contaba con un grupo de expertos cuyas habilidades podían ser aprovechadas cuando se necesitaban. La existencia de un Departamento de Informática, no requería de un gran presupuesto, lo que complacía a los miembros más altos de la jerarquía de la Organización. Como estos sistemas operaban de una forma completamente centralizada, las terminales que estaban a disposición de los usuarios para acceder a los datos no tenían capacidades computacionales por sí mismas (terminales tontas). Esto significa que los usuarios que desarrollaban sus propios modelos utilizaban los recursos del Departamento de Informática lo que se consideraba como duplicidad de tareas.

1.3 Ventajas de la Computación del Usuario Final.

Si se toma en cuenta el tiempo transcurrido entre el momento en que el usuario final presenta su requerimiento al Departamento de Informática y el momento en que el Departamento considera su atención, se tiene un rezago en el desarrollo de aplicaciones. En adición a este rezago "visible" tenemos una serie de requerimientos que nunca fueron presentados al Departamento de Informática. Esto es conocido como rezago "invisible". La solución a este problema es la Computación del Usuario Final; al tener la capacidad de cubrir sus propias necesidades, el usuario final tiene un mejor desempeño y este retraso desaparece.

Con el decremento en el costo del hardware computacional y la introducción de la PC, el hardware requerido para el desarrollo y explotación se volvió accesible a todos niveles de una organización, reduciendo así las demandas de recursos del Departamento Central de Informática. Con la aparición de los lenguajes de programación de cuarta generación, los usuarios finales han podido construir exitosamente modelos y programas aún sin contar con experiencia en Tecnologías de la Información.

Al no verse obligados a resolver problemas de los usuarios finales, el personal del departamento de Informática puede dedicar todos sus esfuerzos a la creación y desarrollo de proyectos más importantes y fructíferos, eficientando así su labor.

Se modifica la visión de la cultura de la Organización, ya que en vez de que las tareas del usuario final se vean limitadas a llevar a cabo un proceso de la mejor forma posible y se les brinda la oportunidad de reestructurar el negocio para cubrir ellos mismos las necesidades de los clientes. La autonomía de la Computación del Usuario Final da a estos usuarios la habilidad de responder rápidamente a las necesidades de los clientes y anticipar sus requerimientos, en vez de concentrarse en los procedimientos operativos correctos y/o en las estrictas estructuras del trabajo burocrático.

El verdadero cambio para la Organización que adopta la Computación del Usuario Final se da cuando el usuario empieza a construir sus propias bases de datos y programas que le permiten resolver tareas específicas de su trabajo conforme se van presentando, esto último, algo que tradicionalmente el personal del Departamento de Informática no podía hacer. Esto deriva en un mejor acceso a los datos, así como un aumento en la motivación de los usuarios. Es bien sabido que la satisfacción del usuario se incrementa con la Computación del Usuario Final porque se siente en control completo de sus tareas y esto incrementa su autoestima.

Los usuarios equipados con este nivel de autonomía desarrollarán más estructuras y modelos de bases de datos para alcanzar un nivel más alto de sofisticación. Esto implica que el personal del Departamento de Informática ya liberado de los pequeños requerimientos, se enfrentará a una creciente cantidad de trabajo más absorbente en cuestión de tiempo y que representa un mayor reto y dificultad como es el desarrollo de sistemas y la optimización de los ya existentes.

Adicionalmente, con la Computación del Usuario Final se tiene que:

- Se puede lograr la automatización de la Organización.

- Resulta más oportuno y mejor el acceso a la información.
- El acceso a información es de mayor calidad.
- Se crea un mejor sistema de apoyo a las decisiones del usuario.
- Se reducen los costos de creación, transportación y manipulación de documentos.
- Se reducen los costos de comunicación dentro y fuera de la Organización.

1.4 Desventajas de la Computación del Usuario Final.

Por otra parte, esta autonomía puede representar una desventaja tanto para la Organización como para el usuario. Entre las desventajas se encuentran:

- **Duplicación o desperdicio de los datos:** Un problema específico de la Organización puede ser resuelto por un sinnúmero de diferentes usuarios, lo que conlleva a que la Organización esté almacenando y apoyando varios modelos y/o bases de datos para resolver un mismo problema. Se han sugerido algunas soluciones, como por ejemplo: Peter Wedgbury (1997), propone la creación de "Almacenes de Bases de Datos". Para la Organización, la Computación del Usuario Final representa (algunas veces inadvertidamente), un reconocimiento de que la ineficiencia en el manejo de datos es una realidad y una necesidad operativa para el moderno cumplimiento de tareas.
- **Aumento en los Costos:** A pesar de que los costos en la adquisición de tecnología han disminuido dramáticamente, el costo del apoyo para los usuarios finales cada año se ha estimado en cuatro veces el costo de adquisición de hardware y software juntos. Además los usuarios se pueden apoyar los unos a los otros de forma informal, sin realizar tareas específicas del trabajo, lo que deriva en una pérdida de tiempo. De igual forma, se pueden desarrollar aplicaciones que no representan necesidades urgentes, y de esta forma desperdiciar recursos tanto humanos como monetarios.
- **Calidad y Veracidad de los Datos:** Las soluciones de los usuarios finales en este tema están en el mejor de los casos pobremente documentadas; sin embargo, se puede deducir que al no estar restringido el acceso a los datos, éstos pudieran sufrir alteraciones propias del uso de usuarios con poca experiencia o bien en el caso de captura de nuevos datos, que éstos no tuvieran la calidad apropiada, hechos que sin

duda tienen severas repercusiones para la eficiencia general de la Organización. También debe mencionarse que la Seguridad de los Datos pudiera verse afectada.

- **Desaparición del Departamento de Informática:** Al adoptarse la Computación del Usuario Final, el usuario ahora tiene la capacidad de diseñar modelos de datos por sí mismo, sin embargo, al presentarse problemas técnicos los usuarios no pueden encontrar soluciones y esto podría llevar a una Organización a una situación real de amenaza. Algunas organizaciones cuentan con personal del Departamento de Informática para dar mantenimiento a los sistemas así como para resolver los problemas conforme se vayan presentando.
- **Calidad de las aplicaciones:** Es muy difícil que los usuarios mantengan la calidad de las aplicaciones.
- **Carencia de documentación.**
- **Posibles malas relaciones entre el Departamento de Informática y los usuarios finales o entre los mismos usuarios al verse modificado el ambiente natural de la Organización.** Sin embargo, este problema es transitorio.
- **Confusión del Usuario:** Debe considerarse que hay un número importante de usuarios que prefieren que sus acciones sean fundamentadas, técnicamente hablando, más que sean el resultado de sus propias decisiones y autonomía. Otros usuarios se sienten confundidos sin dirección o asustados cuando no reciben instrucciones precisas de lo que se espera de ellos. Es importante mencionar que esto es en gran medida un fenómeno de resistencia al cambio por parte del usuario más que una respuesta general a la Computación del Usuario Final. Así pues, la Organización debe considerar éstos y decidir entre mantener un sistema centralizado u otorgar a los usuarios una total autonomía.

1.5 Aplicaciones de la Computación del Usuario Final.

El desarrollo de las aplicaciones de la Computación del Usuario Final se ha generalizado en dos campos estratégicos: La Computación Científico/ Tecnológica, donde las tecnologías de la información se han puesto directamente a manos de diseñadores, ingenieros e investigadores; y la Computación Comercial donde las tecnologías de la información son utilizadas por analistas, dependientes y administradores.

Entre las aplicaciones más comunes tenemos:

- Captura de datos.
- Procesamiento de documentos.
- Administración de datos.
- Creación de reportes y consultas (queries).
- Acceso a los datos.
- Creación de presupuestos.
- Análisis, hojas de cálculo.
- Presentaciones.
- Sistemas de automatización de las oficinas.
- Manejo de documentos vía electrónica. (Correo electrónico).
- Graficación.
- Uso de procesador de palabras.
- Desktop Publishing (Diseño).
- Creación de bases de datos locales.
- Sistemas para la toma de decisiones.
- Capacitación.
- Etc.

CAPÍTULO 2: El modelo teórico y sus componentes.

El modelo de Brancheau y Brown (1993), para apoyar la Administración de la Computación del Usuario Final, consiste en 4 principales componentes relacionados entre sí:

- 1) Administración de la Computación del Usuario Final a nivel Organización.
- 2) Administración de la Computación del Usuario Final en el ámbito individual.
- 3) Contexto.
- 4) Resultados.

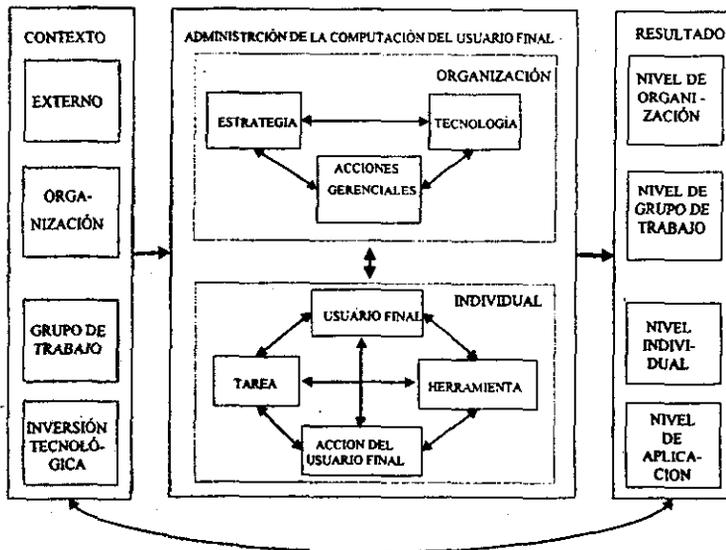


Figura 1.

Cada uno de estos componentes se subdivide en diversos factores que se relacionan con la Administración de la Computación del Usuario Final. Las flechas entre los componentes y entre los factores incluyen algunas de sus relaciones más conocidas y documentadas.

Mientras que la mayoría de los estudios anteriores sobre la Administración de la Computación del Usuario Final asumen que las relaciones entre estos temas (aquí representados por los componentes del modelo), son unilaterales, las flechas de dos cabezas mostradas en la Figura 1 sugieren relaciones recíprocas e interactivas entre los componentes y entre los factores.

Debido a que el modelo de la Figura 1 es esquemático, no fue posible mostrar todas las relaciones existentes.

A continuación se presentan los principales componentes del modelo de una forma esquemática a fin de permitir la familiarización con los componentes, factores, variables y conceptos que se detallan a lo largo de la presentación del modelo para la Administración de la Computación del Usuario Final.

2.1 Factores relacionados al componente Organización.

1) Estrategia:

- Plan Estratégico; Plan Maestro, Criterios predominantes en la Estrategia.

2) Tecnología:

- Inversiones de la Computación del Usuario Final.
- Madurez de la Computación del Usuario Final.

3) Acciones Gerenciales:

- Servicios de Apoyo.
- Control de Políticas y Procedimientos.
- Centro de Informática.
- Mecanismos Unificadores.
- Formas Estructurales.

2.2 Factores relacionados al componente Individual.

1) Usuario Final:

- Personal.
- Educación/Experiencia.

- 2) Tarea:
 - Posición Jerárquica dentro de la Organización.
 - Tareas Específicas.
- 3) Herramientas:
 - Ambiente Computacional.
 - Características Percibidas.
- 4) Acciones del Usuario Final:
 - Utilización de herramientas.
 - Opciones de apoyo para la Computación del Usuario Final.
 - Proceso de desarrollo.

2.3 Factores relacionados al componente Contexto.

- 1) Externos:
 - Socioculturales.
 - Disponibilidad de la Tecnología.
- 2) Organización:
 - Empresa.
 - Culturales.
 - Estructura
- 3) Grupos de Trabajo:
 - Función del Departamento de Informática.
 - Usuarios/Grupos de Trabajo.
- 4) Inversiones en Tecnología:
 - Arquitectura Tecnológica.
 - Portafolio de aplicaciones de Sistemas: Actuales y futuros.

2.4 Factores relacionados al componente Resultados.

- 1) Organización:
 - Adopción y Organización de la Computación del Usuario Final.
 - Estructura.

- Eficiencia.

2) Grupos de Trabajo:

- Funciones del Departamento de Informática.
- Usuarios/Grupos de Trabajo.

3) Individual:

- Satisfacción.
- Eficiencia
- Usuario Final.

4) Aplicaciones:

- Madurez.
- Calidad en las aplicaciones.
- Eficiencia.

CAPÍTULO 3:

Administración de la Computación del Usuario Final a nivel Organización.

El componente Organización representa la planeación, programación, asignación de personal, dirección, control, apoyo y coordinación de las acciones relacionadas a la Computación del Usuario Final.

Dentro de la Administración de la Computación del Usuario Final a nivel Organización se encuentran 3 importantes factores:

3.1 Estrategia

Este factor incorpora los procesos destinados a la planeación, es decir, todas aquellas acciones administrativas dedicadas a establecer un curso de acción. El uso de planes estratégicos tiene como función determinar el justo medio entre las acciones de apoyo y las de control.

Plan Estratégico: A pesar de que éste es uno de los factores determinantes para el éxito de la Administración de la Computación de Usuario Final, existe poca documentación al respecto sobre la mejor estrategia para cumplir los objetivos de la Computación del Usuario Final. Gerrity y Rockart (1986), resumen los tres criterios predominantes en las estrategias de la Computación del Usuario Final de la siguiente manera:

Criterio Monopolístico: Esencialmente el criterio monopolístico propone que el Centro de Informática tenga control total sobre todos los recursos computacionales de la Organización. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el hecho de que los usuarios finales tengan más conocimientos y más avanzados en Informática, hará más difícil la tarea de mantener el control sobre estos recursos, como son las políticas, los estándares de calidad, la capacitación y el desarrollo de sistemas.

Criterio Laissez-faire: Este criterio es el criterio opuesto del monopolístico. En este criterio el Centro de Informática permite a los usuarios hacer cualquier cosa que consideren necesaria para desarrollar la Computación del Usuario Final. Sin embargo, este criterio tiende a llevar el caos a la Organización o puede desalentar a los usuarios más conservadores o con menos experiencia de participar y aprender. Sin embargo, se ha demostrado que la aplicación de este criterio está relacionada a

la falta de estrategia por parte de la Organización ante la Computación del Usuario Final. (Brancheau y Brown 1993).

Criterio del Centro de Informática: Este criterio intenta un sistema intermedio entre el Criterio Monopolístico y el Laissez-faire. Este criterio, apoya la idea de crear un Centro de Informática que sirva para apoyar técnicamente a los usuarios finales.

Las tareas principales de este Centro de Informática serían las de entrenar y dar consultoría a los usuarios finales. Otras probables responsabilidades que el Centro de Informática podría cumplir son por ejemplo: la adquisición de equipo de cómputo, es decir, la interacción entre los usuarios finales y los distribuidores de equipo, estableciendo criterios para definir los tipos de hardware y software necesarios para la Computación del Usuario Final; o bien, la realización de auditorías para determinar el uso de los recursos computacionales y si los sistemas informáticos y el mantenimiento de los mismos se da de la manera adecuada. Asimismo sería tarea del Centro de Informática la definición de las redes y su distribución.

Gentry y Rockart proponen un cuarto criterio llamado "Managed Free Economy", donde le dan prioridad a las necesidades del usuario por encima de las funciones de control y apoyo del Centro de Informática. Otras características de este criterio son: El establecimiento de una sociedad entre los usuarios finales y el Centro de Informática; la creación de un sistema de objetivos críticos específicos a lograr, así como de las aplicaciones de la Computación del Usuario Final; la creación de Organizaciones integradas por grupos de usuarios; y el énfasis en la importancia de la capacitación en todos los niveles de la Organización.

Los criterios arriba mencionados constituyen la primer variable del Factor Estrategia: la Definición del Plan Inicial o Plan Maestro. Las otras variables son: la Definición de un Plan Evolutivo, la Definición de los objetivos de éste en cuanto a Crecimiento y Dirección de Crecimiento.

Es necesario enfatizar la importancia de integrar la Planeación de la Computación del Usuario Final con la Planeación del Centro de Informática y asegurarse de que ambos sean perfectamente compatibles. Bergeron y Berube (1988), afirman que la satisfacción del usuario depende de esta integración. Así mismo, la Planeación de la Computación del Usuario Final y Plan Estratégico de la Organización deben ser compatibles.

3.2 Tecnología

Este factor incluye variables que caracterizan la inversión hecha por parte de la Organización en equipo, software, redes, datos para la Computación del Usuario Final, así como medidas para calcular la proliferación de la Computación del Usuario Final dentro de una Organización dada. Estas variables pertenecientes al factor Tecnología, aunque reportadas estadísticamente no han merecido un análisis profundo dentro de las organizaciones.

Debido a la rápida evolución de la tecnología durante la década de los 80's, una de las preocupaciones de los investigadores de la Computación del Usuario Final ha sido la de documentar el ambiente computacional de los usuarios, desde las herramientas para obtener reportes escritos hasta las computadoras personales y diferentes plataformas de redes de trabajo. (Brancheau y Brown 1993).

La importancia de llevar registros exactos de la adquisición de equipo ya que el número de PC's puede ser un factor que determina el nivel de madurez de la Computación del Usuario Final. Huff, Munro y Martin (1988), sostienen, en cambio, que la madurez de la Computación del Usuario Final está determinada por la interconexión de las aplicaciones. Otros autores Brown y Bostrom (1989) proponen una medida dicotómica para las diferentes fases de instrumentación (inicial vs. integrada.); a fin de determinar la madurez dentro de la Computación del Usuario Final.

Las variables a considerar en el factor Tecnología se dividen en 2 grupos:

- 1) Inversiones en la Computación del Usuario Final: Este primer grupo de variables propone definir las inversiones necesarias para la instrumentación de la Computación del Usuario Final con la finalidad de evitar pérdidas por una planeación deficiente de estas inversiones. Las variables son:
 - Plataformas del usuario final:
 - Grado de utilización de las Computadoras.
 - Lazos con el Centro de Informática.
 - Dedicación del Centro de Informática.
 - Número de terminales o PC's.
 - Número o tipo de paquetes de software.
 - Distribución de las estaciones en el Centro de Trabajo.
 - Tamaño de la Inversión (Presupuesto en dinero y en tiempo).

- 2) Inversiones en Computación del Usuario Final en la etapa de madurez: Este grupo de variables propone definir las inversiones a futuro.

Las variables a considerar son:

- Tiempo transcurrido desde que la Computación del Usuario Final fue introducida.
- Número o Porcentaje de usuarios por equipo.
- Estado de Crecimiento de la Computación del Usuario Final.
 - Madurez de las Aplicaciones.
 - Fase de Instrumentación.
- Acceso a Bases de Datos.
- Grado de Funcionalidad en general.

Cabe señalar que la Computación del Usuario Final tiene 2 diferentes etapas: La primera de instrumentación y la segunda de madurez; las necesidades en estas etapas son diferentes: Por ejemplo: Con respecto a las necesidades tecnológicas, en la primera etapa la adquisición de equipo de cómputo es mayor y en la segunda etapa estos gastos se ven disminuidos en gran medida.

3.3 Acciones Gerenciales

Este factor tiene como finalidad definir las variables relacionadas a las posibles acciones por parte del Área Gerencial de la Organización para asegurar el éxito en la instrumentación de la Computación del Usuario Final. Es necesario mencionar que estas acciones deben ser consistentes con otros factores, como por ejemplo: Estrategia, Tecnología y Herramientas utilizadas en el proceso.

Sin embargo la evidencia existente no confirma la eficacia de las acciones gerenciales para controlar las acciones del usuario. Específicamente, las políticas y procedimientos de control no parecen eficaces, sin embargo, las redes informales si lo son. (Brancheau y Brown 1993).

Las variables a considerar en este factor están divididas en 5 grandes grupos. Los primeros dos grupos, incluyen lo que comúnmente ha sido definido como Acciones de Control y Apoyo para la Administración del Desarrollo de Aplicaciones de Software por usuarios finales; su adecuada planeación es fundamental para lograr el éxito en la instrumentación de la Computación del Usuario Final. Los dos siguientes grupos definen las responsabilidades derivadas de estas acciones ya sea a través de un Centro de Informática u otro mecanismo formal o no. Finalmente, el último grupo define la Infraestructura de la Administración de la Computación del Usuario Final.

Los usuarios buscan apoyo en sus colegas más que en cualquier otra fuente y esta red informal es el medio más importante de apoyo, mientras que en un distante segundo lugar, se encuentra el proporcionado por el personal del Centro de Informática. (Brancheau y Brown 1993).

La importancia de estas redes informales de comunicación como mecanismo de apoyo para la Computación del Usuario Final, estriba en una fuerte influencia en cuanto a las decisiones individuales de adopción de herramientas, habilidad computacional, utilización de herramientas y la actitud general hacia la PC. (Brancheau y Brown 1993).

George, Kling e Iacono (1990) señalan que los grupos de trabajo que carecían de Sub-unidades organizacionales formales que proporcionaran servicios de apoyo tendían a crear redes informales de comunicación; y que los grupos de trabajo que contaban con sub-unidades formales responden primero a las redes informales.

Existe fuerte evidencia de que estas redes informales les son confiadas en gran proporción a los usuarios finales y de que es necesario crear grupos de usuarios que tengan como finalidad el apoyo de unos a otros. Estos datos apoyan la idea de que el establecimiento de mecanismos formales de apoyo tal vez no sea la mayoría de las veces la mejor forma de emplear los recursos. (Brancheau y Brown 1993).

Couger (1986) y Guimaraes y Ramanujam (1986), apoyan el enriquecimiento de las políticas para adquisición de PC's y un número creciente de servicios de apoyo independientes de las unidades organizacionales.

Lepore, Kling e Iacono (1989), sostienen que las organizaciones donde los usuarios finales tienen participación en las decisiones gerenciales de la Computación del Usuario Final y servicios de apoyo adecuados son las que tienen mayor calidad de vida y de trabajo.

Saarkjarvi (1988), sugiere que las Organizaciones con una estrategia de un nivel alto de servicios de apoyo y uno bajo de acciones de control, llamada Estrategia de Aceleración, es más benéfica durante etapas de madurez de la Computación del Usuario Final. Y Munro y otros (1987), afirman que los Criterios de Alto Nivel de Control, son los adecuados para las etapas iniciales de la Computación del Usuario Final.

Laudon (1986), afirma que las Organizaciones con un nivel de sofisticación en la tecnología, son las que tienen un mayor número de políticas de control y una toma de decisiones más centralizada.

Leitheiser y Wheterbe (1986), afirman que deben existir diferentes acciones administrativas de acuerdo a las diferentes necesidades ya sea de hardware, software o bases de datos.

Rockart y Flannery (1983), proponen que los usuarios y el Centro de Informática tengan responsabilidades diferentes pero complementarias para compartir un nuevo ambiente de la Computación del Usuario Final.

Las características del personal y de los servicios de apoyo de los Centros de Informática se encuentran documentadas desde una perspectiva del usuario. Por ejemplo, Bergeron y Berube (1988), reportan una relación positiva entre la satisfacción del usuario y la variedad de servicios de apoyo de los Centros de Informática, pero una negativa entre las medidas de satisfacción del usuario y el número de políticas y procedimientos de control para la Computación del Usuario Final.

Lind (1989), afirma que los mecanismos laterales tales como comités y grupos de usuarios, son antecedentes significativos para predeterminar el número de PC's dentro de la Organización. Sin embargo existen pocos datos que comparen la efectividad de los diferentes mecanismos unificadores externos.

En cuanto a la infraestructura de la Administración de la Computación del Usuario Final, algunos autores proponen la adopción de un Centro de Informática o de una Unidad Administrativa. (Guimaraes y Ramanujam 1986; Pyburn 1987). Otros autores introducen la idea de crear una sociedad entre el Centro de Informática y los usuarios para que la infraestructura de la Administración de la Computación del Usuario Final quede integrada en una totalidad, así como para acciones administrativas específicas. (Gerrity y Rockart 1986; Kwuan y Curley 1989).

En cuanto a la capacitación, se tiene que:

De todas las acciones administrativas expuestas, la capacitación es la más importante ya que representa una fuerza positiva para la Administración de la Computación del Usuario Final. Sin embargo es necesario que se otorgue en el plazo de tiempo apropiado y que esté combinado con asesoría posterior y apoyado por normas dentro de los grupos de trabajo. (Brancheau y Brown 1993).

Nelson y Cheney (1987), reportan que una mejor capacitación (en técnica y en cantidad) tiene como resultado una mayor habilidad en el manejo de computadoras, dando a su vez un mayor nivel de utilización de herramientas de la Computación del Usuario Final. Además de tener repercusión en los resultados de los ámbitos individual, grupo de trabajo y de organización.

Nelson, Whitener y Philcox (1994), aseguran que la meta de la capacitación es motivar al usuario a tener las habilidades básicas necesarias para aplicar lo aprendido y posteriormente perfeccionar este aprendizaje en el trabajo. Además afirman que es un hecho lamentable que se asignen bajos presupuestos a esta variable lo que repercute en un entrenamiento insuficiente o inadecuado.

Existen tres diferentes criterios respecto a la capacitación de usuarios potenciales:

El primero es el de delegar la responsabilidad de capacitar a los usuarios, a otros usuarios un poco más experimentados. Este criterio es poco recomendable debido al costo implícito que conlleva; por un lado el entrenamiento es deficiente y por el otro la productividad de los usuarios regulares se ve disminuida al verse éstos distraídos de sus tareas asignadas.

El segundo criterio es el de solicitar los servicios de cursos comercialmente disponibles, y el tercero es el de crear facilidades de entrenamiento por parte de la Organización.

La tercera opción es por sus ventajas, la más atractiva: no es tan costosa como la segunda debido a que el entrenamiento puede ser integrado a las tareas cotidianas del Centro de Informática de la Organización y existe la posibilidad de adaptar los cursos de capacitación a las demandas del lugar de trabajo, es decir, logrando una armonía perfecta entre las herramientas y tareas que se espera que el usuario domine. Otra ventaja es que los usuarios se sienten más motivados a aprender y practicar sus nuevas habilidades al tener contacto directo con otros empleados dentro de la Organización.

Pentland (1989) sugiere que cualquiera que sea el criterio empleado se debe reducir al máximo el tiempo entre la capacitación y la aplicación de los conocimientos adquiridos, ya que mientras más corto sea, mayor es la eficacia del mismo.

Sein y Bostrom (1990), reportan que la eficacia de varios tipos de modelos desarrollados dentro de la capacitación de la Computación del Usuario Final, depende de las diferencias individuales y del uso intencionado del modelo. Por ejemplo, los modelos que usan analogías deben utilizarse para introducir a los usuarios novatos a la Computación del Usuario Final, mientras que los modelos abstractos son más útiles cuando los usuarios han ganado experiencia.

Davis y Davis (1990), afirman que la forma en que los individuos procesan la información, es una variable moderadora dentro de la relación entre el método y el desempeño posterior al aprendizaje.

Compeau, Olfman, Sei y Webster (1994), proponen la división del proceso de capacitación en tres fases:

La Fase Inicial, incluye las siguientes actividades: Identificar las necesidades y formular sistemas que permitan medir los logros durante el proceso; desarrollar los métodos a utilizar y el contenido de los cursos; diseñar el ambiente de entrenamiento; seleccionar a los maestros e integrar los grupos correspondientes.

El segundo paso es la Fase de Entrenamiento y Aprendizaje en forma. Las acciones a realizar durante esta etapa son: la puesta en práctica, conducción y las modificaciones de estrategia. El contenido del curso debe ir acorde a las características individuales de los alumnos.

Fase Post-entrenamiento: Evaluar resultados, a corto, mediano y largo plazo; apoyar a los usuarios ya entrenados para que puedan seguir aprendiendo al realizar sus tareas cotidianas y evaluar si los conocimientos han sido aplicados correctamente en el área de trabajo.

También afirman que los recursos disponibles, el software, las tareas a realizar y las características organizacionales son factores determinantes para el diseño, puesta en práctica y efectividad de los cursos; así como que los métodos más efectivos son los que integran la práctica directa con la computadora, modelos conceptuales claros y manuales que motivan al usuario a aprender explorando.

A continuación se incluye el Cuadro No. 2, que resume las necesidades de capacitación para el usuario a distintos niveles a considerar por la Administración. Cabe señalar que no existe consenso sobre "la mejor forma" de capacitar a los usuarios y que la estrategia a seguir por la Organización debe evolucionar al mismo ritmo que el nivel de habilidades de los usuarios y

conforme la población de los mismos se vea modificada. (Bostrom y Sein 1990; Davis y Davis 1990).

NIVEL	PERSONAL	TAREA	ORGANIZACIÓN
INDIVIDUAL	¿Qué conocimientos y habilidades específicas necesitan aprender los individuos para realizar eficientemente sus actividades?	¿Cuáles son los conocimientos y habilidades necesarias para que el individuo cumpla con las tareas que le son asignadas?	¿Cómo afectan o ayudan las metas de un individuo al rendimiento, motivación para aprender y/o eficacia de la capacitación?
SUB- UNIDAD	¿Qué conjunto de habilidades se necesita para desarrollarse exitosamente dentro de un grupo de trabajo?	¿En qué actividades se requiere capacitación para una eficiente realización de las tareas dentro de una subunidad dada?	¿Cómo interactúan las metas o cultura de un grupo de trabajo en la eficacia en el desempeño y durante la capacitación?
ORGANIZA- CIÓN	¿Cómo relaciona la Organización la planeación de recursos humanos con la planeación estratégica?	¿Cuáles son los procesos centrales de trabajo y la tecnología de la Organización?	¿Cómo afectan las metas, objetivos y recursos a las necesidades de la capacitación?

Tabla No. 2. Ostroff y Ford (1989). Necesidades de Capacitación.

A continuación se listan los grupos de variables relacionadas al factor de acciones gerenciales:

1) Servicios de Apoyo:

- Capacitación (método, frecuencia, disponibilidad).
- Consultorías.
- Investigación de productos.
- Apoyo en la adquisición de equipo (distribuidores, subsidios financieros, instalación y mantenimiento).
- Manuales de uso de los clientes.
- Desarrollo de software de Computación del Usuario Final.
- Mantenimiento de las aplicaciones.
- Documentación del software de la Computación del Usuario Final.
- Respaldo/Recuperación de PC's.
- Transferencia/Extracción de Datos.

- Centro de apoyo.
- Directorio de Recursos de software.

2) Control de Políticas y Procedimientos:

- Estándares de equipo y software.
- Políticas y procedimientos de adquisición de equipo.
- Acuerdos respecto al nivel de los servicios.
- Procedimientos de evaluación de servicios.
- Revisión y certificación de aplicaciones
- Administración de los riesgos de aplicación.
- Acceso a los datos a nivel corporativo.

3) Centro de Informática: Este término es empleado para definir cualquier tipo de unidad dentro de la Organización responsable de proporcionar servicios de apoyo y/o monitorear las políticas de control y procedimientos.

Es necesario agregar que según Brancheau y Brown (1993) los resultados de numerosos estudios apoyan la idea de que los Centros de Informática son más efectivos cuando están encauzados a apoyar la Computación del Usuario Final, en el sentido de proporcionar un mejor apoyo y capacitación con el fin de asegurar la eficiencia de las aplicaciones más allá del corto plazo, en vez de controlarla; y cuando el diseño de los mismos es compatible con la estrategia y el tamaño de la inversión tecnológica realizada.

Una de las características relacionadas al éxito de los Centros de Informática es la de la estabilidad de los mismos:

Desde el punto de vista de los administradores del Centro de Informática, el personal capacitado y los servicios de apoyo brindados por éstos, son decisivos para la exitosa instrumentación de la Computación del Usuario Final. (Brancheau y Brown 1993).

A continuación se listan las variables relacionadas a este grupo:

- Lugar Jerárquico en la Organización.
 - Central vs. Unidades Locales.
 - Nivel jerárquico dentro de la Organización.
 - Integración con otras unidades de apoyo.
- Personal.
- Características del Personal.
 - Conocimientos técnicos vs. conocimientos administrativos.

- Habilidades en comunicación.
 - Ciclo de vida.
 - Factores críticos para alcanzar el éxito.
- 4) Mecanismos Unificadores:
- Grupos de trabajo.
 - Comités de dirección.
 - Grupos de usuarios.
 - Asegurar la calidad dentro de los grupos.
- 5) Formas Estructurales:
- Toma de decisiones centralizada.
 - Centro de Informática vs. autoridad en el Departamento del usuario.
 - Grado de comunicación entre Centro de Informática y usuarios.
 - Grado de participación de los usuarios finales.
 - Formalización de Tareas.
 - Nivel de Tareas y procedimientos.
 - Nivel de justificación para adquisiciones.
 - Restricción de los estándares.
 - Especialización de los roles.
 - Grado de división del Trabajo.
 - Dependencia en el profesionalismo del Centro de Informática.

Es necesario señalar que las acciones administrativas al igual que la tecnología varían conforme la Computación del Usuario Final alcanza un grado de madurez o cuando la población de usuarios finales aumenta.

A continuación se presenta una gráfica de Al Bento (1997), que muestra como van cambiando las necesidades de la Computación del Usuario Final y por lo tanto las inversiones y el grado de importancia a través del tiempo de algunos de los factores arriba mencionados:

ASPECTOS CRÍTICOS A TRAVÉS DEL TIEMPO
DENTRO DE LA MADURACIÓN DE LA COMPUTACIÓN
USUARIO FINAL.

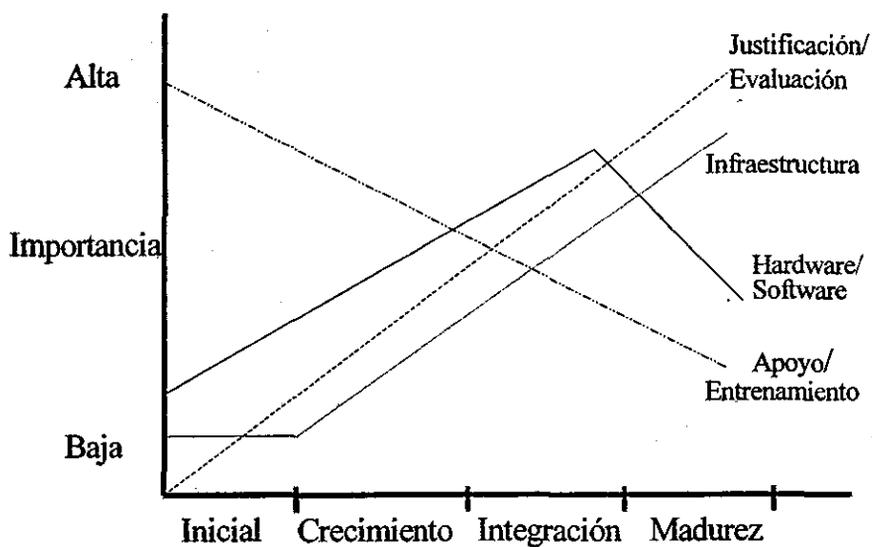


Figura No. 2. Al Bento. Aspectos críticos a través del tiempo, dentro de la maduración Computación del Usuario Final.

CAPÍTULO 4:

Administración de la Computación del Usuario Final en el ámbito Individual.

El componente individual representa la adopción y uso de las tecnologías de la información por el individuo en apoyo a las tareas organizacionales.

En la Administración de la Computación del Usuario Final en el ámbito individual se distinguen 4 factores principales:

4.1 Usuario Final

Este factor determina las características de aquellos individuos que desarrollan aplicaciones de software destinadas al apoyo de tareas en la Organización.

Se ha demostrado que hay cierto tipo de individuos que tienen mayores posibilidades de adoptar las herramientas de la Computación del Usuario Final que otros, de ahí la importancia de definir las características generales de los usuarios. Por ejemplo, los usuarios sin experiencia o los que cuentan con gran experiencia son los que adoptan más rápidamente y mejor las herramientas de la Computación del Usuario Final, mientras que los que han dejado de actualizarse son los últimos.

Galleta y Heckman (1990), clasifican a los usuarios finales bajo el siguiente criterio:

Los usuarios que desarrollan sistemas y aquellos que solo usan las aplicaciones desarrolladas por otros y puedan resultar muy útiles.

Los usuarios son la fuente más frecuente y la más importante de apoyo para la Computación del Usuario Final. (Brancheau y Brown 1993).

El nivel de educación tecnológica y la experiencia en computación son factores que inciden cada vez más al momento de contratar personal en las Organizaciones. Los usuarios que desarrollan aplicaciones para integrarse a la Computación del Usuario Final, con el tiempo tienen mayores conocimientos computacionales, que aquellos que adquieren sus conocimientos por medio de la literatura. (Klepper y Sumner 1990).

Este factor está dividido en 2 grupos de variables orientadas a conocer mejor a aquellos individuos que desarrollan el software. El primer grupo tiene como tarea registrar datos personales del individuo y el segundo está diseñado para determinar sus conocimientos. A continuación se presentan estos grupos de variables:

1) Personal:

- Edad.
- Características Cognitivas.
 - Complejidad Cognitiva.
- Características de motivación.
 - Motivación hacia seguridad y control.
- Ansiedad hacia la computadora.
- Intenciones Conductuales.
 - Facilidad de Adaptación.
- Comportamiento inclinado a la comunicación.
 - Exposición al medio computacional.
 - Participación externa.
 - Canal de comunicación usado.

2) Educación/Experiencia:

- Grado Escolar.
- Nivel de Conocimientos en Computación.
- Número de sistemas desarrollados.
- Experiencia previa en las herramientas a utilizar.
- Tiempo desde que se adoptaron.
- Habilidad/Entrenamiento en Herramientas.
 - Habilidades relacionadas a la computación.
 - Lógica.
- Dominio/conocimiento de las tareas.

4.2 Tarea

Este factor se refiere a las tareas específicas por las que el Usuario final se ve en la necesidad de desarrollar las aplicaciones del software o utilizarlo. Desde este punto de vista el tipo de tarea que el Usuario final realiza y la repercusión de esta en la Organización es de vital importancia.

Muchos estudios (Rockart y Flannery 1983; Pybourn 1987; Brancheau y Wetherbe 1989; Amoroso, McFadden y White 1990), reportan que tareas de finanzas o

contabilidad son las áreas de aplicación más comunes dentro de la Computación del Usuario Final. Sin embargo, parece cuestionable que esta tendencia siga predominando cuando este fenómeno continúe su expansión.

Las tareas más comunes son: reportes, cuestionarios y análisis simples (Lee 1986), y que las aplicaciones son en su mayoría, destinadas a un nivel departamental junto con un pequeño número orientadas a un nivel multidepartamental (Sumner y Klepper 1987). Sin embargo, éstas pueden variar de acuerdo al rubro de la Organización. Es necesario estudiarlas y definir las porque se ha demostrado que en el caso de que la tarea y las herramientas a utilizar no fueran compatibles esto tendría como resultado la no-adopción de la herramienta y la no-realización de la tarea asignada. (Moore 1987; Carlsson's 1990).

Sumner y Klepper (1987), también encontraron que el personal de apoyo tiende a construir aplicaciones que tienen como base extractos de bases de datos corporativas, mientras que las de las bases de datos personales quedan en segundo plano.

Debido a la interdependencia de las tareas de la Computación del Usuario Final, muchos estudios reportan que una gran proporción (30%-50%) de los datos utilizados se encuentran almacenados en papel. (Rockart y Flannery 1983; Pyburn 1987; Amoroso y otros 1990.). Otros estudios reportan que el 30% de las aplicaciones desarrolladas por usuarios reciben aportaciones directas de otros sistemas de información y que un 16% aportan datos a otros sistemas. (Klepper y Sumner 1990). Estos resultados muestran que tanto la creciente interdependencia entre las típicas aplicaciones desarrolladas por usuarios finales, así como su nivel de repercusión dentro de la Organización, va en aumento.

Este factor se divide en dos grupos que se exponen a continuación:

1) Posición Jerárquica dentro de la Organización:

- Área funcional.
- Nivel Jerárquico dentro de la Organización.
- Número de subordinados.
- Autonomía.
- Características del rol que desempeña.
 - Claridad de sus tareas a desarrollar.
 - Rol de Trabajo.

2) Tareas Específicas:

- Tipo de tarea.
- Enfoque: individual, grupal, orgánico, interorganizacional.

- Interdependencia: secuencial, recíproca, de fondo común.
- Requerimiento de datos: fuente, volumen.
- Centralidad e importancia de las Tareas.
- Estructura: especificación.
- Repetición: Tareas rutinarias o no rutinarias.

4.3 Herramientas utilizadas en el proceso

El propósito de este factor es el de especificar las características de las herramientas utilizadas debido a la importancia que éstas tienen en la adopción y subsecuentes acciones del usuario final. La percepción que tenga el usuario sobre la complejidad, compatibilidad, facilidad para probar y el aspecto visual de una herramienta debe tomarse en cuenta para definir el impacto que tendrá sobre las acciones del usuario y los resultados de la Computación del Usuario Final.

Los estudios del uso de herramientas proporcionan evidencias descriptivas de la popularidad de las mismas y de las computadoras personales. (Rockart y Flannery 1983; Lee 1986; Pyburn 1987; Hackathorn 1987). Estos estudios a menudo reportan los paquetes de software utilizados por los usuarios, datos que son de vital importancia. Ellos sugieren que los lenguajes de programación son más populares dentro de un marco de computadoras centrales, mientras que las hojas de cálculo son más populares dentro del ambiente de PC's.

Un sinnúmero de estudios apuntan a los diferentes resultados obtenidos del uso de herramientas de computadoras centrales vs. herramientas de PC's, pero ninguno de los resultados ha sido concluyente. Sin embargo, un resultado relativo al nivel de satisfacción producto del uso de PC's o de computadoras centrales, revela que la satisfacción por parte del usuario es mayor cuando tiene la oportunidad de trabajar con una PC. (Rushinek y Rushinek 1986).

Nielsen y Levy (1994), sostienen que las preferencias y opiniones de los usuarios finales son datos importantísimos que deben ser tomados en cuenta al momento de escoger los diferentes diseños de interfaces. Sin embargo, los autores recalcan que estas opiniones deben estar fundamentadas con la experiencia y que las pruebas o programas piloto de los diferentes diseños de interfaces son la mejor opción para fundamentar estas opiniones.

A continuación se incluye una lista de los tipos de paquetes de software y sus aplicaciones más comunes a fin de facilitar la selección de la herramienta más adecuada para las tareas a realizar dentro de la Organización:

- Procesadores de Textos: mecanografía electrónica, edición y procesamiento automatizados.
- Hojas de cálculo: análisis y diseño de hojas de trabajo computarizadas.
- Bases de datos: Creación de bases de datos y reportes.
- Gráficas y Presentaciones: Estos paquetes de software aunado a impresoras, scanners y otros artículos permiten crear tablas e imágenes.
- De apoyo a la mejor administración del tiempo: Permite a los usuarios programar agendas, almacenar direcciones, planear eventos, rastrear llamadas telefónicas, etc.
- De apoyo al trabajo en grupo: Permite a grupos de personas integrar sus conocimientos, procesos de trabajo y aplicaciones.
- Software de apoyo a los proyectos: Permite a las personas manejar mejor los proyectos.
- Estadístico /Matemático: Es el software que proporciona a la computadora el soporte para realizar estadísticas, modelos y métodos de investigación matemáticos, científicos y administrativos.

Las variables del factor Herramientas se dividen en dos grupos y se listan a continuación:

1) Ambiente Computacional:

- Acceso al Equipo.
 - Disponibilidad.
 - Proximidad.
 - Seguridad de acceso.
- Acceso al software:
 - Funcionalidad.
- Acceso a redes.
- Acceso a la red Corporativa.

- Costo directo percibido por el usuario.
- Interfase del sistema del usuario.
 - Comandos vs. Manipulación directa.

2) Características Percibidas.

- Ventajas relativas.
- Complejidad.
- Compatibilidad.
- Facilidad para probar.
- Aspecto visual.
 - Visibilidad.
 - Nivel de confiabilidad de los resultados.
- Imagen.
- Que tanto percibe el usuario que se presta para trabajar con ella.

4.4 Acciones del Usuario Final

Este factor está relacionado con las acciones realizadas por el usuario final durante la adopción y posterior uso de las herramientas.

Las investigaciones acerca de las acciones del usuario final generalmente adoptan la forma de estudios descriptivos de la adopción de las herramientas de la Computación del Usuario Final. Estos estudios ayudan a determinar la cantidad de tiempo que los usuarios finales emplean para diferentes tipos específicos de equipo y software, así como la diversidad de funciones que realizan, misma que es considerada como indicativo del grado de sofisticación del usuario. (Rockart y Flannery 1983; Rivard y Huff 1985; Lee 1986; Pyburn 1986-1987; Hackathorn 1987). Otro estudio, (Igarria y otros, 1989), reporta que la utilización de herramientas es multidimensional y que debe incluir tiempo de uso, frecuencia, número de aplicaciones, inclusión de información, y nivel de sofisticación.

Los canales de comunicación interpersonal han demostrado ser influencias más decisivas para la adopción y utilización de herramientas, que los canales masivos de comunicación. (Brancheau y Brown 1993)

Gogan (1990), sostiene que existe una relación positiva entre malas experiencias con computadoras y el nivel de ansiedad de los usuarios producida por computadoras. También este estudio reporta que la disponibilidad de la PC, tiene una relación directa

con el nivel de adopción y que la localización y la facilidad de manejo son factores determinantes para el nivel de disponibilidad percibido por el usuario.

Cheney (1986), propone que la estructuración, repetición e interdependencia de la tarea a realizar están íntimamente relacionadas al éxito de la utilización de las herramientas.

Lee (1986), sostiene que el nivel de las aplicaciones del software y sus capacidades son razones determinantes para el uso de la PC.

Alavi y Weiss (1986), resaltan el paralelismo entre la naturaleza del Centro de Informática y los procesos de desarrollo de aplicaciones por parte de usuarios finales. Los autores sugieren que el fracaso en el seguimiento de prácticas aceptadas dentro de la Computación del Usuario Final trae consigo resultados desfavorables.

Necco y Tsai (1988), reportan que los gerentes del Centro de Informática recomiendan que los usuarios que manejen lenguajes de alto nivel deben adoptar los mismos estándares y procedimientos que el personal del Centro de Informática que emplea lenguajes procedimentales. Un estudio empírico del proceso de desarrollo encontró que los usuarios, la mayoría de las veces, no siguen las prácticas estándar del desarrollo de sistemas, a pesar de su importancia operacional y estratégica. (Sumner y Klepper 1987). Debido a la creciente interdependencia de las aplicaciones de la Computación del Usuario Final, éste podría ser un motivo de preocupación para los administradores de la misma.

En conjunto, todos estos estudios sugieren que la disponibilidad de la PC, la congruencia entre herramienta y tarea, experiencia previa con computadoras, nivel educativo y las comunicaciones interpersonales derivan en un nivel más alto de adopción y utilización de las herramientas de trabajo.

A continuación se presentan los tres grupos de variables que conforman este factor:

1) Utilización de Herramientas.

- Adopción: sí, no.
- Grado de adopción.
 - Frecuencia.
 - Duración.
- Diversidad.
 - Número de funciones.
 - Número de herramientas.
- Grado de dependencia de la herramienta después de la adopción.

- Aprovechamiento.
 - Nivel de habilidad.
 - Grado de sofisticación.

2) Opciones de apoyo para la Computación del Usuario Final.

- Acceso a los servicios de apoyo.
- Acceso a apoyo externo.
- Acceso a redes informales de comunicación.

3) Proceso de desarrollo.

- Grado de aceptación de la Computación del Usuario Final vs. Sistema Centralizado.
- Metodología.
 - Fuerte/débil.
 - Uso de práctica aceptada.
 - Desenvolvimiento con otros.

Diversos estudios remarcan la idea de que estos factores organizacionales, (componentes de organización e individual) deben ser redefinidos y realineados conforme la población de usuarios aumente y son una guía para los administradores con el fin de reducir al mínimo el riesgo implícito al tener usuarios realizando la Computación del Usuario Final. (Magal 1989; Brancheau y Wheterbe 1989; Alavi y Weiss 1986; Pyburn 1987; Porter 1986; Gogan 1990). Estos estudios sugieren criterios administrativos contingentes basados en las características de los usuarios y el grado de madurez de la Computación del Usuario Final en general.

CAPÍTULO 5:

Contexto

El Contexto es el componente encargado de determinar las condiciones generales de la Organización en el momento en el que se da el fenómeno de la Computación del Usuario Final. En algunos estudios este componente toma la forma de antecedentes. El modelo incluye factores contextuales tanto externos como internos.

Las relaciones potenciales entre la naturaleza de las aplicaciones organizacionales, por un lado, y las acciones gerenciales o las del usuario final por el otro, no están confirmadas. (Sumner y Klepper 1990).

El tamaño del rezago de las aplicaciones, es un antecedente conceptualizado para la creación de Centros de Información (Cheney 1986) y una variable importante para predecir las acciones de los usuarios (Klepper 1990). Sin embargo, la reducción de este rezago no está considerada como una variable de la cual se pueden obtener resultados. (Rivard y Huff 1984).

A continuación se detallan estos factores y sus respectivas variables. Estas variables en su conjunto delinean los antecedentes principales necesarios para la exitosa instrumentación de la Administración de la Computación del Usuario Final.

5.1 Externos

Estos factores tienen como finalidad definir las condiciones externas a la Organización al momento en que se inicia la Computación del Usuario Final, dentro de la Organización.

1) Socioculturales:

- Cultura nacional
- Idioma.

2) Disponibilidad de la tecnología:

- Arquitectura tecnológica existente.
- Apoyo de distribuidores.
- Frecuencia de los cambios en la industria de la computación.

5.2 Organización

Dentro del factor Organización pronto se distingue la importancia del apoyo a la Computación del Usuario Final por parte de la alta dirección. (Benson 1983; Magal y Carr 1988). Otro estudio sugiere que las empresas con un tamaño organizacional pequeño tienen diferentes conjuntos de variables relacionadas con el éxito a los de las empresas de tamaño organizacional grande. (Raymond 1990).

1) Empresa:

- Sector público/privado.
- Horizontes de Planeación.
 - Corto alcance.
 - Mediano alcance.
 - Largo alcance.
- Industria:
 - Tasa de renovaciones tecnológicas.
- Calidad y Volumen de la información.
- Tamaño de la compañía.
 - Aplicaciones.
 - Renovaciones.
 - Número de empleados.
 - Rentabilidad.
- Ciclo de vida, estado de crecimiento.

2) Culturales:

- Innovación.
- Actitud hacia el cambio.
- Apoyo a la Computación del Usuario Final por parte de la Alta Dirección.

3) Estructura:

- Estructura de la Organización.
 - Esquemmatización específica de la división del Trabajo.
- Forma Estructural:
 - Toma de decisiones centralizada.
 - Organización vs. Mecanización.
 - Nivel de profesionalismo.

5.3 Grupos de Trabajo

Dentro del factor Grupos de Trabajo se han conceptualizado las variables de credibilidad y responsabilidad, y las variables culturales tales como actitud hacia el cambio y apoyo administrativo, como antecedentes importantes para el componente Organización. (Por ejemplo Rockart y Flannery 1983; Pyburn 1986-1987; Rivard y Huff 1988; Klepper 1990).

Dentro de la variable Usuario/Grupo de Trabajo, una vez más se encontró que las redes informales de comunicación son importantes mecanismos para el apoyo relacionado a la Computación del Usuario Final y canales críticos de comunicación para los procesos de decisión de la adopción individual de la Computación del Usuario Final.

1) Función del Centro de Informática:

- Presupuesto.
 - Presupuesto destinado a la Computación del Usuario Final.
 - Presupuesto general.
- Número de empleados.
- Características del personal.
 - Conocimientos técnicos vs. administrativos.
- Eficiencia.
 - Credibilidad.
 - Responsabilidad.
- Cultura y normas.
 - Innovación.
 - Actitud hacia el cambio.
 - Viabilidad de las metas.
 - Apoyo administrativo por parte del Centro de Informática para la Computación del Usuario Final.
- Fuerza organizacional del Centro de Informática.
- Estructura organizacional.
 - Jerarquía.
 - Sub-unidades de la organización.
- Forma de la estructura organizacional.

2) Usuarios / Grupos de trabajo:

- Presupuesto para la Computación del Usuario Final.

- Número de usuarios.
- Número de empleados.
- Características de los empleados.
- Redes informales de comunicaciones.
- Responsables de la seguridad de la información manejada por los usuarios.
- Líderes de opinión.
- Cultura y normas.
- Estructura organizacional.
- Forma de la estructura organizacional.

5.4 Inversiones en tecnología

Este factor define las variables del componente **Contexto** relacionadas a la Inversión Tecnológica previa a la instrumentación de la Computación del Usuario Final.

Raymond (1990), afirma que los grandes sistemas del Centro de Informática y las aplicaciones complejas están relacionadas a niveles más altos de madurez de la Computación del Usuario Final, es decir, que mientras más grande sea la inversión tecnológica previa a la instrumentación de la Computación del Usuario Final, se obtienen mejores resultados al final de dicha instrumentación.

1) Arquitectura Tecnológica:

- Personal dedicado al procesamiento de datos y recursos computacionales.
- Arquitectura técnica existente.
 - Plataformas.
 - Bases de datos.
- Monto de la inversión: (dinero y % del presupuesto del Centro de Informática)
- Grado de automatización del desarrollo de Sistemas.

2) Portafolio de Aplicaciones de Sistemas: actuales y en el futuro.

- Tipos de aplicaciones.
- Tamaño.
- Complejidad.
- Naturaleza estratégica.
- Rezago en el desarrollo de sistemas.

CAPÍTULO 6:

Resultados.

El componente de los Resultados tiene como función el análisis detallado de las consecuencias derivadas de la adopción de la Computación del Usuario Final. Se divide en 4 factores y cada uno corresponde a un nivel diferente de análisis de resultados.

En relación al primer grupo de variables del factor individual llamado **satisfacción**, se manifiesta que tiene como finalidad determinar si posteriormente a la instrumentación de la Computación del Usuario Final, el usuario se siente más satisfecho en términos generales con su trabajo.

Referente a esto, Rivard y Huff (1985), en su estudio exploratorio relacionan el desarrollo de aplicaciones por parte de usuarios finales a tres diferentes niveles de resultados en el ámbito individual: aumento percibido de productividad, alto grado de satisfacción e independencia del Centro de Informática. Más tarde en su estudio de 1988, sugieren que el administrador de la Computación del Usuario Final debe tener en mente los siguientes 9 puntos si quiere incrementar la satisfacción del usuario con respecto a su trabajo y a la Computación del Usuario Final en sí:

- 1° Mientras la herramienta se presente más “amigable” ante el usuario, mayor será su satisfacción general. Para ello en la herramienta de software se valoran los siguientes atributos:
 - La menor cantidad posible de conceptos necesarios para empezar.
 - Sintaxis mínima.
 - Flexibilidad.
 - Facilidad para realizar pequeños cambios en consultas (preguntas no planeadas).
 - Fácil extensión y modificación.
 - Mínima cantidad de excepciones a las reglas.
 - Fácil detección de errores, y
 - Interoperabilidad de herramientas.
- 2° Mientras más positiva sea la actitud del individuo hacia el desarrollo de aplicaciones computacionales, mayor será el nivel de satisfacción general por parte de éste.
- 3° Mientras mayores sean los conocimientos del usuario, mayor será su percepción de lo amigable por parte de una herramienta.

- 4° Mientras mayores sean los conocimientos del usuario, mejor será su actitud hacia el desarrollo de aplicaciones dentro de la Computación del Usuario Final.
- 5° Mientras más alto sea el grado de satisfacción del usuario con respecto a los servicios de apoyo por parte de la Organización, mayor será el nivel de satisfacción general.
- 6° Mientras más alto sea el nivel de independencia del Centro de Informática, mayor es la satisfacción general del usuario.
- 7° Mientras más alto sea el nivel de satisfacción con respecto al ambiente de la Computación del Usuario Final, mayor es la satisfacción general con respecto a ésta.
- 8° En la medida en que el usuario se sienta poco presionado se influye positivamente en el nivel general de satisfacción.
- 9° El nivel de satisfacción general de los usuarios se verá influido negativamente en organizaciones con un alto nivel presión con respecto al cambio.

Rushinek y Rushinek (1986), reportan por su parte otras variables significativas en cuanto a la satisfacción de los usuarios. Por ejemplo:

- Encontraron que la rapidez en las respuestas es la más importante causa de satisfacción por parte del usuario.
- El segundo satisfactor más importante se refiere al número de usuarios y de sistemas instalados en el lugar de trabajo. Esto puede ser explicado por algunos procesos psicológicos; la presencia de otros usuarios permite la creación de redes informales de comunicación y esto trae como consecuencia que el usuario se sienta menos aprensivo al momento de manejar una computadora porque sabe que recibirá ayuda en caso de una eventualidad.
- El tercer satisfactor es que el hardware y software cumplan con las expectativas del usuario al permitirle cumplir eficaz/eficientemente con sus tareas.
- Los satisfactores siguientes son: Uso de microcomputadoras, productividad, diversidad de aplicaciones, compatibilidad (hardware y software), nivel bajo de uso de electricidad, así como puntualidad y eficiencia en los servicios proporcionados por los distribuidores.
- En cuanto a los factores que pueden influir negativamente en el nivel de satisfacción del usuario encontraron que la obsolescencia del equipo que traen consigo los rápidos

cambios tecnológicos es la mayor causa de insatisfacción por parte del usuario; así como el costo del hardware y software. Sin embargo, el nivel de insatisfacción producido por esto último es mínimo, ya que persiste la creencia de que se deben invertir grandes cantidades para obtener lo mejor.

Brancheau y Wetherbe (1989), reportan una relación positiva entre los servicios de apoyo prestados y la satisfacción general del usuario, pero una relación negativa entre el número de políticas/procedimientos y la satisfacción del usuario.

Diversos estudios sugieren que las Organizaciones que incluyen dentro de sus acciones gerenciales servicios de apoyo brindados por mecanismos de grupos de trabajo o que ofrecen cierto grado de autonomía en el desarrollo de aplicaciones, están relacionadas a niveles más altos de satisfacción por parte de los usuarios. Por ejemplo, Ghani y Al-Meer (1989), identifican una posible relación entre el nivel de utilización de la PC y la satisfacción en el trabajo de los usuarios cuando éstos deben realizar tareas con una amplia aplicación dentro de la Organización. Y Lee (1986), encontró que mientras mejor acceso tienen los usuarios a las redes informales de comunicación, más alto es su nivel de satisfacción.

Por su parte Alavi, Phillips y Freedman (1990), reportan que las acciones de control planeadas desde una perspectiva de resultados derivan en una mayor determinación y una mayor satisfacción con los procesos de desarrollo por parte del usuario, y que las acciones orientadas hacia el control de la conducta tienen como resultado una mayor limpieza en el desarrollo de las aplicaciones (calidad) en el sentido de procedimientos de documentación, prueba y respaldo; pero provocan más estrés para el usuario.

Klepper y Sumner (1990), en su estudio encontraron que más del 70% de las aplicaciones sólo necesitaron pequeños cambios producto de la evolución a lo largo de 18 meses que duró el estudio. Y el otro 30% si necesitaron cambios estructurales debido a sus relaciones con otros sistemas.

Carlsson (1988), encontró que existe una relación positiva entre el uso de hojas de cálculo y la complejidad integrativa, que según afirma la literatura, conlleva a un aumento de la efectividad en la toma de decisiones.

Alavi y Weiss (1985-1986), advierten que si la herramienta y las tareas no son compatibles los resultados son ineficiencia y una pobre calidad en las aplicaciones.

Rivard y Huff (1985), afirman que un bajo nivel de respuesta por parte del equipo y documentación escasa guardan estrecha relación con el desarrollo ineficiente de aplicaciones por parte del usuario.

En el siguiente apartado se enumeran los factores junto con sus respectivas listas de variables.

6.1 Organización

El objetivo de este factor es el de determinar las variables relacionadas a los resultados posteriores a la instrumentación de la Computación del Usuario Final a un nivel de Organización. Este factor está dividido en 3 grupos de variables:

1) Adopción y Organización de la Computación del Usuario Final.

- Número de usuarios finales.
- Inversión Tecnológica de la Computación del Usuario Final.
- Aprendizaje por parte de la Organización.

2) Estructura:

- Configuración estructural.
- Forma estructural.
 - Toma de decisiones centralizada.

3) Eficiencia:

- Nivel de eficiencia percibido.
- Gastos operativos: Centro de Informática y de la Computación del Usuario Final.
- Utilidades obtenidas.
- Innovaciones en la organización del Centro de Informática.
- Comunicación entre el Centro de Informática y los usuarios finales.

6.2 Grupos de trabajo

Fundamentalmente, el objetivo de este factor es el de proporcionar datos precisos con respecto a los resultados obtenidos en el ámbito de grupos de trabajo posteriores a la instrumentación de la Computación del Usuario Final.

Este factor está dividido en dos grupos de variables que permiten comprender mejor todos los aspectos relacionados al mismo.

1) Funciones del Centro de Informática:

- Demanda de servicios del Centro de Informática.

- Servicios de apoyo de la Computación del Usuario Final.
- Servicios computacionales.
- Rezago en el desarrollo de sistemas.
- Porcentaje de mantenimiento.
- Nivel de respuesta hacia los usuarios.
- Poder dentro de la organización.
- Características del Centro de Informática como organización.
- Productividad del Centro de Informática.
- Eficacia percibida: Centro de Informática dentro de todo el Departamento de Informática.

2) Usuarios / grupos de trabajo:

- Número de adeptos a la Computación del Usuario Final.
- Independencia del Centro de Informática.
- Características como organización.
- Productividad del Grupo de trabajo.
- Eficacia percibida.

6.3 Individual

El propósito de este factor es el de ayudar al administrador de la Computación del Usuario Final a contemplar de una forma total todas las variables relacionadas a los resultados posteriores a la instrumentación de la misma en un plano individual. A continuación se listan las variables relacionadas a este factor, divididas en 3 grupos:

1) Satisfacción:

- Nivel de satisfacción general del usuario.
- Autonomía.
 - General.
 - Del Centro de Informática.
- Actividades de la Computación del usuario final.
- Servicios del Centro de Informática.
- Satisfacción con respecto a las herramientas empleadas.
- Acceso a la información.
- Nivel de satisfacción por la calidad de la Información recibida.
- Calidad de vida en el trabajo.

2) Eficiencia:

- Calidad de las decisiones.

- Eficiencia percibida.
- Productividad de los empleados.

3) Usuario final:

- Personal.
 - Complejidad cognitiva.
- Educación y Experiencia.
 - Habilidades.

6.4 Aplicaciones

Este factor es el encargado de sopesar los resultados obtenidos tras la instrumentación de la Computación del Usuario Final, en un nivel de aplicaciones. Este es el nivel de resultados que tiene una mayor importancia en términos administrativos ya que el objetivo fundamental para la instrumentación de la Computación del Usuario Final es el de incrementar el nivel de eficiencia general en la creación y desarrollo de aplicaciones lo cual trae a su vez un incremento en la productividad general de la Organización. Se listan los 3 diferentes grupos de variables asociadas a este factor:

1) Madurez:

- Conectividad.
- Nivel de aplicaciones.
 - Individual.
 - Grupo de trabajo.
 - Organización.
 - Entre diferentes Organizaciones.
- Perfil de oportunidad/riesgo.

2) Calidad en las aplicaciones:

- Controles de seguridad.
- Documentación.
- Capacidad de mantenimiento.
- Eficacia de las máquinas.
- Fiabilidad.
- Integridad de datos.
- Facilidad de uso.

3) Eficiencia:

- Eficiencia percibida.

3) Eficiencia:

- Eficiencia percibida.
- Tiempo destinado al desarrollo.
- Costo del desarrollo.
- Tiempo de vida útil.

A continuación se presentan otras conclusiones interesantes a las que han llegado otras investigaciones:

McLean, Kappelman y Thompson (1993), llegaron a las siguientes conclusiones en su estudio acerca de la Administración de la Computación del Usuario Final, mismas que pudieran ser de gran ayuda para los interesados en este tema:

- Existen tres mecanismos primarios para la Administración de la Computación del Usuario Final: APOYO, CONTROL y EVALUACIÓN.

El apoyo es necesario para asegurar la calidad dentro de la Organización en todos los aspectos.

Los autores sugieren que las Organizaciones tienden a controlar los aspectos relacionados al hardware, y que es menos común que tomen acciones para controlar lo relacionado con el software, desarrollo de aplicaciones y seguridad; y que estos criterios parecen funcionar.

La evaluación como mecanismo, permite a la Organización saber que tan adecuados están siendo los mecanismos de control y apoyo en conjunto, es decir, permite a la Organización y a los usuarios tener acceso a la información necesaria para resolver la paradoja inherente a apoyar y controlar; facilitar y restringir; permitir y disciplinar; cuidar y regular y entre fomentar y prohibir simultáneamente. La evaluación es el vehículo que permite hallar el punto medio que todo administrador debe encontrar, el balance adecuado a las características individuales de su Organización y a los usuarios que pertenecen a ella.

El uso de criterios cualitativos, subjetivos fueron la regla dentro de las características de la Evaluación que encontraron y sugieren que el uso de criterios que combinen los aspectos subjetivos y objetivos son más benéficos para la salud de las organizaciones.

- Existe fuerte evidencia de que la simplicidad es una necesidad dentro de las Organizaciones en cuanto al ambiente administrativo, al hardware y al software.

- Existe evidencia de que las aplicaciones relacionadas a las comunicaciones, son parte fundamental de la Computación del Usuario Final y que cuando son utilizadas de manera adecuada están fuertemente relacionadas a la competitividad, al éxito y a la rentabilidad de la Organización.
- Los resultados confirman el carácter evolutivo de la Computación del Usuario Final como fenómeno.
- La capacitación más eficaz desde el punto de vista de los usuarios es el que es impartido dentro de un aula y por un instructor calificado.
- Finalmente, los autores afirman que el éxito de la Computación del Usuario Final está determinado por la calidad de las relaciones entre los usuarios y el Centro de Informática. Además afirman que ambos deben compartir las responsabilidades implícitas en la toma de decisiones y la autoridad.
- Para lograr una exitosa instrumentación de la Computación del Usuario Final, es necesaria la correcta identificación de cada una de las necesidades de la Organización, para asegurar que las acciones a realizar son las adecuadas y que representarán inversiones seguras a mediano y largo plazo.
- Asegurar una buena comunicación dentro de la Organización.
- Se debe estar comprometido al 100% con el proyecto de la instrumentación de la Computación del Usuario Final.
- Se debe tener perfecto conocimiento de la Organización como totalidad a fin de llevar a cabo sólo los proyectos adecuados a la capacidad y tamaño de la Organización.
- Además se deben tener en cuenta el importante aspecto de la piratería del software; ¿Quién será el dueño del software?.
- En lo referente a los costos, un sinnúmero de referencias sugieren que éstos son mínimos:

Los costos de software y hardware son pequeños si se comparan con el costo de los salarios de aquellos que dan apoyo y usan la tecnología.

Entrenamiento y apoyo son los aspectos que más necesitan presupuesto.

Los factores de productividad pueden subir o bajar, el factor determinante es la adecuada planeación.

Se debe tener en mente que tal vez fuera necesario contratar personal para integrarlos al Centro de Informática con la finalidad de proporcionar apoyo a las personas en la puesta en práctica de la Computación del Usuario Final. El promedio aceptado del personal de apoyo es de 1 por cada 25 o 50 usuarios.

Dentro de este apartado, quisiera recalcar algunos temas emergentes dentro de la Administración de la Computación del Usuario Final:

Se debe tener en mente que conforme vaya pasando el tiempo los requerimientos de conocimientos en computación por parte de los usuarios serán mayores y más complejos.

En cuanto a los equipos y grupos de trabajo, los avances tecnológicos permitirán reuniones vía electrónica.

- Sistemas de apoyo a las decisiones en grupo.
- Sistemas de trabajo en grupo.

Quisiera recalcar en que radica el valor de la Computación del Usuario Final.

Primeramente, debe tomarse en cuenta que la mayoría de los beneficios de la Computación del Usuario Final son cualitativos, no compatibles con la forma tradicional de análisis costo-beneficio.

Los resultados iniciales toman forma de niveles más altos de eficacia/eficiencia para algunas organizaciones la instrumentación de la Computación del Usuario Final, ha significado un verdadero aumento en sus ingresos casi de inmediato y ha demostrado ser una pieza clave en la competitividad general de la Organización.

Raymond (1990), afirma que la Computación del Usuario Final debe ser reconocida como un complemento y una alternativa para la Computación Organizacional o Corporativa.

El valor real de la Computación del Usuario Final, radica en el aprendizaje acelerado del usuario acerca de su trabajo por ejemplo; o de nuevas formas de realizar sus tareas específicas dentro de la Organización; de las posibilidades y nuevas oportunidades de la tecnología en sí, además de la enorme satisfacción de convertirse en mejores clientes de los Centros de Informática.

CAPÍTULO 7:

Caso Práctico

A continuación se revisará un caso práctico de como se resolvió la problemática informática en una Organización del Sector Público en donde la Computación del Usuario Final jugaba un papel relevante.

7.1. Antecedentes

La función informática de la Organización Gubernamental en cuestión, era administrada por una unidad administrativa ajena. Su administración corría a cargo de una Coordinación de Sistemas de Cómputo.

Las funciones de selección y dotación de recursos informáticos, mantenimiento del equipo, desarrollo y mantenimiento de sistemas, dotación de suministros, e inclusive operación de ciertos sistemas estaban a cargo de esta Coordinación.

En la Organización no existía un área creada ex profeso para hacerse cargo de la función informática; así mismo las áreas usuarias trataban directa y aisladamente con la Coordinación.

La situación anterior propició la acumulación de requerimientos insatisfechos.

La problemática descrita motivó que se tomaran medidas para desarrollar e instrumentar una estrategia informática para la Organización Gubernamental que tuviera por objeto desarrollar y operar aplicaciones que apoyaran sus labores sustantivas, basadas en gran medida en la Computación del Usuario Final.

Entre las medidas que se tomaron para lograr lo descrito se acordó la creación de la Unidad de Informática dentro de la propia Organización.

Se preparó un Plan Informático cuyo objetivo fundamental sería el establecer las necesidades en cuanto a la función informática de la Organización y los recursos necesarios para satisfacerlas siguiendo una estrategia basada en la Computación del Usuario Final.

En el mencionado plan se consideraba la creación de un área propia dentro de la Unidad de Informática, para el desarrollo de sistemas y consultoría.

En menos de cuatro años de estar instrumentada la estrategia del desarrollo de la función informática se contaba con una madurez tal que prácticamente la totalidad de sus procesos sustantivos estaban automatizados.

Se resaltarán los elementos del modelo presentado en la primera parte, que fueron contemplados, así como una evaluación final derivada de los resultados de un cuestionario aplicado para tal efecto.

7.2 Organización de la Función Informática.

A la luz de la problemática inicial se planteó una propuesta de organización de la función informática de la Organización que en términos generales, se propuso cubrir tres niveles básicamente:

-El nivel operativo, a través de Divisiones de Informática, una por cada unidad administrativa; -el nivel táctico, a través del Comité Operativo de Informática y -el nivel estratégico, constituido por el Comité Ejecutivo de Informática.

Por otro lado, para responder a las necesidades de desarrollo de sistemas, éstas quedaron cubiertas por un área de desarrollo garantizando la construcción de sistemas integrados a una sola arquitectura de datos y siguiendo los estándares de uso de una Base de Datos y un lenguaje de Cuarta Generación. Esta misma área daba servicios de consultoría a los usuarios finales.

Haciendo referencia al modelo presentado en la primera parte, la Unidad de Informática con su área de desarrollo y consultoría hacía las veces del Centro de Informática.

El titular de esta Unidad estaba al frente del Comité Operativo de Informática conformado por los funcionarios que presidían las Divisiones de Informática. Cabe aclarar que estas Unidades de Informática no se conformaban con personal especialista en informática sino por usuarios finales capacitados, por lo que las Divisiones de Informática constituían grupos de usuarios. Fue interesante observar como estas Divisiones se constituyeron en el germen de redes informales de usuarios.

La función principal del Comité Ejecutivo era dar seguimiento al avance del programa informático en función del programa estratégico de la institución.

A continuación se presentan las funciones, de las demás áreas que participaban en la función informática.

Unidad de Informática:

1° Integrar el Plan Informático.

2° En coordinación con el Comité Operativo de Informática establecer las normas, criterios, y procedimientos para el desarrollo de la función informática en la Organización.

3° Elaborar el diseño, programación y liberación de sistemas para las Divisiones de Informática.

4° Vigilar el cumplimiento de la Normatividad establecida en materia de informática.

5° Apoyar en la evaluación de la efectividad de los sistemas para los usuarios finales, a fin de detectar las anomalías y sugerir medidas correctivas.

6° Auxiliar en materia de informática a las Divisiones de Informática.

7° Convocar a reunión del Comité de Informática.

8° Representar a la Organización ante la Coordinación de Sistemas.

9° Capacitar a los usuarios finales en la operación de los sistemas liberados.

10° Evaluar el grado de satisfacción de los usuarios finales, en base a las reuniones del Comité Operativo de Informática.

Comité Operativo de Informática.

1° Establecer junto con la Unidad de Informática normas, criterios y procedimientos para el desarrollo de la función informática.

2° Vigilar su cumplimiento de acuerdo al Plan Informático de la Organización.

3° Evaluar que se cumplan los requerimientos en materia de informática de los usuarios finales.

Cada miembro del Comité Operativo de Informática tenía las siguientes funciones:

- 1° Participar en la integración del Plan Informático de la División a la que pertenecían en base a las necesidades como usuarios finales.
- 2° Plantear los requerimientos de bienes, servicios y consultoría informática a la Unidad de Informática.
- 3° Participar en las decisiones tomadas en el Comité de Informática así como exponer sus experiencias en materia de informática como usuarios finales.

División de Informática.

- 1° Captar las necesidades de procesos automatizados de información de sus áreas de competencia.
- 2° Plantear los requerimientos en materia informática ante la Unidad de Informática y ante el Comité Operativo de Informática.
- 3° Administrar las bases de datos de los sistemas liberados de sus áreas.
- 4° Operar los sistemas liberados.
- 5° Evaluar los servicios informáticos otorgados a los usuarios finales así como la utilización del software y hardware asignado a los mismos.

CAPÍTULO 8: Desarrollo y Evolución de la Función Informática en la Organización.

En el presente capítulo se exponen las acciones emprendidas durante un período de tres años, relacionadas a la instrumentación y desarrollo del Programa Informático de la Computación del Usuario Final en una Organización Gubernamental.

El desarrollo y evolución de la función informática dentro de la Organización durante el periodo que nos ocupa puede dividirse en tres etapas.

Cada etapa marca un período de maduración de la función informática y se identifica por diferentes hechos que reflejaron un cambio en la utilización de equipo de cómputo y la explotación de la información.

8.1 Etapa I.

En la Etapa I, la Organización contaba con la siguiente infraestructura informática:

- 3 equipos multiusuario.
- 11 Terminales.
- 2 impresoras.
- 1 PC (perteneciente a otra área).

Las características importantes sobre la explotación de la información que pueden resaltarse de ese entonces son las siguientes:

- La utilización de los equipos era ajena al trabajo cotidiano del personal y no se consideraba algo accesible.

El desarrollo de los sistemas se encontraba centralizado en un área.

- Para realizar una consulta a los datos sistematizados se requería del apoyo del área de desarrollo central, la Coordinación de Sistemas, por lo que no se contaba con respuesta inmediata a consultas no planeadas.

Lo anterior provocaba que se llevasen diversos archivos manuales paralelos que cumplían la función de servir como documentos de referencia cuando eran utilizados para cualquier tipo de consulta, lo que también provocaba tiempos de respuesta lentos.

- Los documentos para presentaciones, textos, etc. eran realizados a máquina.

Para resolver los problemas mencionados se tomaron las siguientes medidas:

- La Unidad de Informática elaboró, un Plan a largo plazo para la Organización, mismo que consideraba sistematizar funciones sustantivas no consideradas con anterioridad.
- Se eligió como plataforma de desarrollo una herramienta que pudiese ser accesible al usuario final con una capacitación mínima (Sistema Manejador de Base de Datos, SMBD-INFORMIX) y se descentralizó la operación de los sistemas. Con lo anterior se buscó una redefinición profunda de la función informática bajo el concepto de Centro de Información.
- Se consideró la adquisición de equipo de impresión de calidad y la utilización de paquetería para su uso.
- Se desarrolló tanto una la normatividad como una serie de estándares para regular la utilización de equipo por parte de usuarios finales.

Por otro lado, se instrumentó un Plan de Capacitación que contemplaba el manejo de paquetería y en los casos que así se requería, de SQL.

Sobre este último punto, fue muy interesante ratificar en el cuestionario los resultados que se obtuvieron en el estudio "A Survey on Usage of SQL" realizado por Lu, Chuan Chan y Kee Wei (1994), donde se encontró que gran parte de las consultas no planeadas que realizaba el usuario final se podían realizar con un conjunto muy pequeño cláusulas SQL.

Esto permitió reorientar el contenido de los cursos de esta herramienta, únicamente haciendo énfasis en este conjunto pequeño de cláusulas.

8.2 Etapa II.

A los dos años se tenía la siguiente infraestructura informática:

- Otro equipo multiusuario
- 25 terminales.
- 5 impresoras de matriz.
- 1 impresora de alta velocidad.
- 11 PC.
- 1 impresora a color.

Herramientas utilizadas para la explotación y manejo de información:

- SMBD Informix (para toda la programación nueva).
- Software para presentaciones gráficas.
- Word (textos-discursos, documentos, etc.).

Cabe resaltar los siguientes aspectos en esta etapa:

El desarrollo de los sistemas pasa a ser controlado por la propia Organización y toda la nueva programación se desarrollaba en el SMBD.

Se le da estructura a la nueva concepción de explotación de la información al crearse el *Comité de Informática de la Organización*. Los Comités y las Divisiones de Informática se constituyeron en un instrumento valioso no solo para la difusión a las áreas usuarias de los planes informáticos, la normatividad y los estándares, sino para lograr su participación activa e incrementar su grado de satisfacción en materia de cómputo.

La utilización de los equipos empezó a permearse hacia los usuarios por dos vías:

1° A través del uso de las microcomputadoras.

2° A través tanto de la realización de consultas no planeadas utilizando el SMBD como de la operación de sus sistemas.

La actitud hacia las herramientas informáticas había cambiado dramáticamente. En un principio fue difícil el que en un área usuaria se sustituyera la máquina de escribir por la computadora o que a partir de un comando en el SMBD, elaborado por el área usuaria, respondieran a una pregunta no planeada sobre la información de las bases de datos. La resistencia al cambio tuvo que vencerse. Se requirió de

motivar mucho al personal a que usaran los equipos, más sin embargo, *consideramos que los resultados fueron halagadores dados las cifras obtenidas en la evaluación posterior que se presenta en el siguiente capítulo.*

Por otro lado es importante resaltar lo que se logró al seguir una normatividad:

Resultaba ser muy sencillo utilizar diferentes productos de un mismo tipo en una misma institución (por ejemplo diferentes procesadores de textos). El haber consentido lo anterior hubiera provocado un caos. Acciones tan sencillas y cotidianas como éstas no podrían realizarse:

- Pasar un texto de una computadora a otra.
- Pedir ayuda para el manejo de una herramienta.
- Juntar textos realizados en diferentes áreas.
- Editar un texto en un lugar, e imprimirlo en láser, por ejemplo, en otro lugar.

Pero más aún, el seguimiento de una normatividad permitió hacer economías de escala y controlar la evolución del parque informático.

Así mismo se facilitó la consultoría y se dio énfasis a la capacitación del usuario final.

8.3 Etapa III.

Al cabo de tres años en muchas áreas el prescindir de una microcomputadora para editar un documento era impensable. Así mismo, la utilización del SMBD por parte de las áreas usuarias lograba que se pudiera tener respuesta a consultas no planeadas en forma casi inmediata.

El progreso mencionado tuvo también manifestaciones negativas como por ejemplo: saturación del equipo, escasez de microcomputadoras, insuficientes impresoras láser, etc. Estas manifestaciones se interpretaron como un avance dado que el uso de la herramienta pasó de ser un tabú, a ser una herramienta imprescindible.

Las herramientas para realizar presentaciones y en general, aplicaciones de microcomputadoras (textos, discursos, documentos, hojas de cálculo, etc.) eran obsoletas. La plataforma tecnológica en cuanto a este tipo de herramientas se estaba quedando rezagada. Se tenía que adaptar la plataforma de hardware y software a los nuevos estándares del mercado para poder obtener los beneficios de los nuevos paquetes.

Asimismo se vió la necesidad de desarrollar nuevos sistemas y de adaptar a los nuevos requerimientos los sistemas ya existentes.

Se incrementó el parque informático a 4 equipos multiusuario conectados en red en los cuales se distribuyó la carga de información. Lo anterior daba una capacidad de almacenamiento interesante y permitía un mejor tiempo de respuesta.

Todas las Divisiones de Informática contaban ya con impresoras láser de calidad y herramientas para desarrollar productos de alta calidad en impresión.

Se adquirió una impresora a color de trabajo pesado para uso común. También se adquirió una impresora de alta velocidad adicional.

En las microcomputadoras de reciente adquisición, se instalaron nuevos paquetes que permitieron aprovechar mejor los recursos y entre otras cosas mejorar la calidad de las presentaciones.

En este aspecto se tomó una decisión importante. Con el objetivo de poder utilizar las herramientas encaminadas al uso de interfaces gráficas y de comunicaciones, se conformaron talleres de trabajo con las personas que conformaban las Divisiones de Informática de las áreas. A estas personas se les capacitó con cursos de alto nivel para especialistas impartidos en la Unidad de Informática y fueron la punta de lanza para difundir las herramientas con los usuarios finales de las diferentes áreas.

Tecnológicamente hablando el resultado fue que esta infraestructura permitió a la Organización dar un nuevo salto con vistas a mejorar el manejo de la información.

Lo anterior había permitido una mayor integridad de los datos y una mejor respuesta a consultas no planeadas. Así mismo, se logró prescindir de equipos obsoletos y herramientas de software con las que anteriormente se trabajaba.

Podemos observar que la forma en que evolucionó el uso de los equipos en la Organización fue que los equipos se convirtieron en herramientas más para apoyar el trabajo sustantivo, que para realizar trabajos rutinarios operativos.

Asimismo se logró una participación directa de las áreas usuarias en el proceso del desarrollo y operación informática de la Organización incrementando su interés en la materia y su nivel de satisfacción.

CAPÍTULO 9:

Evaluación.

Al finalizar el periodo de análisis, con el objeto de evaluar el estado de la Administración de la Computación del Usuario Final en la Organización, se repartió un cuestionario entre el personal que utilizaba alguna forma equipo de cómputo para realizar sus funciones (300 empleados aproximadamente). El cuestionario se encuentra en el anexo 1. A continuación se describen e interpretan los resultados.

ESTADÍSTICAS GLOBALES

Las preguntas 1-3 fueron formuladas para llevar un control sobre la población y para obtener datos generales sobre las características de los usuarios desde un punto de vista personal. Estos datos son meramente de utilidad estadística.

- La gran mayoría de los usuarios (58%) tiene un nivel alto de estudios, mientras que el 24% tienen un nivel medio superior y el 17% tienen un nivel medio.
- La pregunta 3 permitió conocer las profesiones de los usuarios y demostró la gran heterogeneidad de sus conocimientos, de ahí la importancia de considerarlos como administradores híbridos ya que poseían conocimientos en más de un área. Los resultados reportan que sólo el 18.3% del personal contaba con estudios relacionados a la computación, el 37.1% tenía conocimientos relacionados a las carreras del área económico-administrativas, el 11.5% pertenecía a las carreras del área físico-matemáticas, el 1.4% se relacionaban con el área químico-biológicas, el 10.1% pertenecían a las ciencias sociales, mientras que el 1.4% estaban relacionadas a las humanidades. El 20% restante no proporcionó sus datos adecuadamente.

La pregunta 6 permitió recabar información sobre las características de estos individuos pero desde el punto de vista de la Organización.

- Con respecto a la antigüedad del personal, el 44% tenía menos de un año de antigüedad, el 42% del personal tenía una antigüedad de entre 2 y 5 años, mientras que sólo el 11% tenía una antigüedad de entre 6 y 11 años. El porcentaje excedente no proporcionó sus datos.

Las preguntas 4, 5 y 7, fueron formuladas para conocer directa e indirectamente el nivel de conocimientos en computación de los usuarios.

- El 64% de los usuarios nunca o muy rara vez leía sobre temas de computación, el 25% lo hacía 1 vez al mes, un 10% lo hacía una vez a la semana o más seguido, el 1% restante no contestó. Los resultados obtenidos de estas preguntas nos permite deducir la importancia de la capacitación como mayor fuente de conocimientos sobre computación.
- En relación con los resultados referentes al tiempo de adopción de equipo de cómputo en apoyo a sus tareas, el 56% de los usuarios tenía 1 año o menos desde que comenzó a usar la PC, el 31% lo había hecho entre 2 y 4 años atrás, el 3% lo había hecho hace 5 años, mientras que el 2.8% había adoptado la PC en un periodo de entre 6 y 9 años.

Las preguntas 9, 10, 11, y 16 estaban destinadas a proporcionar datos relacionados al uso del hardware y software por parte de los usuarios:

- En cuanto al tipo de estación de trabajo utilizada: el 41% de los usuarios utilizaba una PC, el 17% de los empleados usaba una terminal, mientras que un 39% usaba ambas, el 3% restante no contestó. De este resultado podemos interpretar lo siguiente: el uso exclusivo de terminal se refiere a captura de datos. El uso de PC y terminal se refiere a la realización de consultas no planeadas y obtención de estadísticas y trabajos de análisis de sensibilidad. (Excel y SQL sobre todo). El uso exclusivo de PC se refiere en gran medida a elaboración de documentos.

La pregunta No. 13 referente a la Normatividad arrojó resultados interesantes: sólo el 55% conocía el tema, el 2% no contestó, mientras que el 43% de los usuarios desconocían este tema a pesar de ser básico para el uso de los recursos computacionales dentro de la Organización. La interpretación a esto fue que en primer lugar existía poca difusión de la Normatividad y en segundo lugar debido al poco tiempo que la mayoría de los usuarios finales llevaban laborando en la Organización.

La pregunta No. 14 referente a la capacitación obtenida, es sin duda un buen indicador de la penetración de la misma en los usuarios finales.

- El 58% de los usuarios tomó cursos de capacitación.

La pregunta 15 tenía como objetivo conocer la opinión de los usuarios acerca del grado de dependencia de la computadora para realizar su trabajo. Ante la pregunta hipotética de cómo les afectaría no contar con una computadora, el 80% del personal respondió que se

afectarían en gran medida, el 16% en parte, mientras que sólo un 3% se vería afectado en nada o casi nada. El 1% restante no respondió.

La pregunta 17 reportó datos acerca de la percepción de los usuarios respecto a la ventaja que para ellos representaba el uso de paquetes para realizar su trabajo, estos resultados, arrojaron lo siguiente: el 81% respondió que representaba mucha o regular ventaja, el 1% respondió que poca ventaja, el 2% dijo que le era indiferente, y el 1% restante no contestó. Lo anterior muestra una percepción por parte del usuario final de que el uso de computadoras y de los paquetes resulta ser ventajoso en el desarrollo de su trabajo.

La pregunta 18, referente a la proximidad del equipo de cómputo reveló que para el 85% del personal se encontraba próximo a su área de trabajo, el 14% del personal reportó que no estaba próximo a ellos y el 1% restante no respondió a la pregunta. La pregunta 20 se utilizó para evaluar que tan a su alcance percibía el usuario que estaba el recurso informático. Los resultados arrojaron que en la mayoría de los casos la percepción era de cercanía.

Las preguntas 20-22, se formularon para que dieran resultados referentes al uso y adopción del lenguaje de SQL debido al papel fundamental que tuvo esta herramienta en la instrumentación de la Administración de la Computación del Usuario Final.

Las respuestas de esta sección fueron proporcionadas por 31 usuarios.

- La pregunta No. 21, sobre las ventajas percibidas por el uso de SQL, reveló: que para el 71% de los encuestados el usar SQL, representaba mucha ventaja, el 6% contestó que sólo representaba una ventaja regular, mientras que el 23% no contestó.
- Con respecto a la pregunta 22, sobre el grado de flexibilidad de SQL como herramienta, el 68% de los usuarios respondió que le parecía una herramienta muy flexible, el 13% que era medianamente flexible, sólo el 3% pesaba que era poco flexible y el 16% no respondió.

En la pregunta 23, se hace referencia a la dificultad para usar diferentes herramientas de software. A continuación se presentan estos resultados:

INSTR	NO CONTESTÓ	FACIL	REGULAR	DIFÍCIL	NO LO CONOZCO
EXCEL	18.1%	48.3%	15.4%	3.3%	14.9%
MS-DOS	35.2%	42.5%	13%	0.9%	8.2%
POWER POINT	22.5%	29.3%	6.7%	1.9%	39.6%
WINDOWS	14.0%	58.7%	14.4%	3.3%	9.6%
WORD	18.8%	60.3%	14.9%	1.4%	4.3%

Las preguntas 24-26 fueron formuladas para comprobar la existencia de redes informales de comunicación mencionadas en la descripción del modelo. Los resultados confirman su existencia. Por ejemplo:

La pregunta 24 referente a la frecuencia con que se consultaba a los compañeros de la misma área no señala que: el 25% de los usuarios hacía este tipo de consultas cuando menos una vez al día, el 27% una vez a la semana y un 25% lo hacía sólo una vez al mes. El 13% no respondió.

Los resultados de la pregunta 25 referente a la frecuencia de consulta a la Unidad de Informática son como sigue: el 5% lo hacía cuando menos una vez al día, el 14% una vez a la semana, mientras que el 56% lo hacía únicamente 1 vez al mes. El 25% no contestó.

En la pregunta 26, se hacía referencia a la frecuencia en que se consultaba a otras áreas. El 59% lo hacía una vez al mes, el 7% hacía este tipo de consultas una vez a la semana, sólo el 5% lo hacía una vez al día o más seguido; el 29% restante no contestó.

Obsérvese que estos resultados son consistentes con los comentados en el factor de Acciones Gerenciales, donde se establece que los usuarios buscan apoyo en sus colegas más que en cualquier otra fuente.

CONCLUSIONES

En la actualidad la computación es una herramienta que se utiliza cada vez más en cualquier tipo de organización o empresa. Los adelantos tecnológicos tanto en hardware como en software han facilitado la disponibilidad y acceso en la utilización de esta herramienta como auxiliar en el desarrollo de las labores propias de los usuarios. Ya no es necesario estar capacitado técnicamente para poder hacer uso de equipos informáticos y recibir los múltiples beneficios que éstos nos brindan. Con la aparición de la Internet se amplía la gama de servicios para los usuarios y se establece una comunicación no solo a nivel nacional sino internacional.

La computación del usuario final es un fenómeno, hoy en día, muy importante que ha tomado dimensiones relevantes y que tiene una repercusión directa en el desarrollo de los planes y programas de una organización o empresa. Es por ello que merece especial atención y debe estar considerada en la administración de ésta.

El modelo presentado en este trabajo nos permite evaluar el fenómeno de la computación del usuario final. Nos permite su análisis desde el punto de vista individual del usuario, así como desde el punto de vista de la organización. Este análisis abarca el contexto bajo el cual se desarrolla, considerando factores tanto internos como externos tales como la estructura de la organización, la arquitectura tecnológica existente y la actitud hacia el cambio.

Asimismo el modelo incluye una serie de variables que auxiliarán al administrador de la computación del usuario final a contemplar los resultados posteriores a la instrumentación de la misma.

En el caso práctico que se plantea, se identifican diversos factores que señala el modelo. Primeramente se diagnostica una pobre o casi nula administración de la computación del usuario final, poca participación de éste en los planes informáticos de la organización y una percepción negativa ante las innovaciones tecnológicas. Esta situación se va corrigiendo a través del tiempo.

Los factores individuales y organizacionales logran conjugarse en una relación armónica que respeta los intereses tanto particulares del usuario como estratégicos de la organización. Se toma del modelo la idea de la creación de un centro de informática, el cual establece un canal de comunicación entre el operador del equipo y la dirección de la organización, además de brindar apoyo y soporte técnico necesario a ambas partes.

Los niveles de satisfacción del usuario final se elevan capacitándolo e integrándolo al desarrollo computacional de la organización. Se crean comités, que le brindan un foro adecuado para participar y comprometerse en el proceso de automatización.

Se logra la identificación del usuario con la herramienta informática como un medio para incrementar sus estándares de productividad y eficiencia, lo que repercute a nivel organizacional.

Finalmente el cuestionario aplicado al finalizar la instrumentación de la administración de la computación del usuario final confirma estos resultados positivos, validando así al modelo.

BIBLIOGRAFIA.

- ALAVI, M., y WEISS, I. R. 1985-1986. Managing the risks associated with end-user computing. *J. Manage. Inf. Syst.* 2, 3, 5-20.
- ALAVI, M., PHILLIPS, J. S., y FREEDMAN, S. M. 1990. An empirical investigation of two alternative approaches to control of end-user application development process. *Data Base* 20, 4, 11-19.
- AMOROSO, D. L., MCFADDEN, F., y WHITE, K. 1990. Disturbing realities concerning data policies in organizations. *J. Inf. Res. Manage.* 3, 2, 18-27.
- BENSON, D. H. 1983. A field study of end-user computing: Findings and issues. *MIS Q.* 7, 4, 35-45.
- BERGERON, F., y BÉRUBÉ, C. 1988. *The management of end-user environment: An empirical investigation.* *Inf. Manage.* 14, 3, 107-113.
- BRANCHEAU Y BROWN, C. 1993. The Management of End-User Computing Status and Directions. *ACM: Computing Surveys*, Vol. 25, 437-482.
- BRANCHEAU, J. C., y WETHERBE, J. C. 1989. Understanding innovation diffusion can help boost acceptance rates, effectiveness of new technology. *CIO J. (Otoño)*, 23-31.
- BRANCHEAU, J. C., y WETHERBE, J. C. 1988. Higher and lower-rated information centers: Exploring the differences. *J. Inf. Manage.* 9, 1, 53-69.
- BROWN, C. V., Y BOSTROM, R. P. 1989. A contingency model for the management of end-user computing: Model development and exploratory validation. *Proceedings of the 22nd Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-22)*, Vol. IV. ACM/IEEE, New York, 70-77.
- BUTLER, B., JACOB, R., Y BONNIE, J. 1994. *Proceedings of the CHI '94 Conference. Companion on Human Factors in Computing Systems.* 351.
- CARLSON, S. A. 1990. Learning from non-use: The case of spreadsheets. *Desktop Information Technology*. North Holland, Amsterdam, 335-356.
- CARLSON, S. A. 1988. A longitudinal study of spreadsheet program use. *J. Manage. Inf. Syst.* 5, 1, 82-98.
- CHENEY, P. H., MANN, R. I., y AMOROSO, D. L. 1986. Organizational factors affecting the success of end-user computing. *J. Manage. Inf. Syst.* 3, 65-80.
- COMPEAU, D., OLDFMAN, L., SEIM, Y WEBSTER, J. 1994. End-User, Training and Learning *Communications of the ACM: Vol. 38, No. 7.* 24-26.
- COUGER, J. D. 1986. *E Pluribus Computum.* *Harvard Bus. Rev.* 64, 5, 87-91.
- DAVIS, D. L., y DAVIS, D. F. 1990. The effects of training techniques and personal characteristics on training end-users of information systems. *J. Manage. Inf. Syst.* 7, 2, 93-110.
- FITZGERALD, E. P., Y CATER-STEEL, A. 1994. *Champagne Training on Beer Budget.* *Communications of the ACM.* Vol. 38, No. 7. 49-60.
- GALLETA, D. F., y HECKMAN, R. L., Jr. 1990. A Role theory perspective on end-user development. *Inf. Syst. Res.* 1, 2, 168-187.
- GEORGE, J., KLING, R., e IACONO, S. 1990. The role of training and support in desktop computing. *Desktop Information Technology.* North Holland, Amsterdam, 237-252.
- GERRITY, T. P., y Rockart, J. F. 1986. End-User computing: Are you a leader or a laggard. *Sloan Manage. Rev.* 27, 4, 25-34.

- GHANI, J. A., y AL-MEER, A. R. 1989. The effect of end-user computing on job satisfaction: An exploratory study. *Inf. Manage.* 17, 4, 191-195.
- GOGAN, J. L. 1990^a. Personal computing opportunities and risks: Observations from the field. *Desktop Information Technology*. North Holland, Amsterdam, 141-156.
- GOGAN, J. L. 1990^b. Access to information processing tools: An exploratory study. *Proceedings of the 23rd Annual Hawaii international conference on system sciences. (HIICSS-23), Vol. IV. ACM/IEEE, New York, 229-239.*
- GUIMARAES, T., y RAMANUJAM, V. 1986. Personal computing trends and problems: An empirical study. *MIS Q.* 10, 2, 179-187.
- HACKATHORN, R. D. 1987. End-user computer by top executives. *Data Base* 19, 1, 1-7.
- HUFF, S. L., MUNRO, M. C. y MARTIN, B. H. 1988. Growth stages of end-user computing. *Communications of the ACM.* 31, 5, 542-550.
- IGBARIA, M., PAVRI, F. N., y HUFF, S. L. 1989. Microcomputer applications: An empirical look at usage. *Inf. Manage.* 16, 187-196.
- KLEPPER, R.. 1990^a. A transaction cost theory of end-user computing. *Desktop Information Technology*. North Holland, Amsterdam, 5-14.
- KLEPPER, R.. 1990^b. An agency theory perspective on information centers. *Proceedings of the 23rd Annual Hawaii international conference on system sciences. (HIICSS-23), Vol. IV. ACM/IEEE, New York, 251-259.*
- KLEPPER, R., y SUMNER, M.R. 1990. Continuity and change in user developed systems. *Desktop Information technology*. North Holland, Amsterdam, 209-222.
- KWAN, S. K., y CURLEY, K.F. 1989. Corporate MIS/DP and end-user computing: The emergence of a new partnership. *DataBase* 20, 2, 31-37.
- LAUDON, K. C. 1986. From PC's to managerial workstations: Organizational environment and management policy in the financial industry. *Micros, Managers and Mainframes*. Wiley & Sons, New York, 87-115.
- LEE, D. M. S. 1986. Usage pattern and sources of assistance for personal computer users. *MIS Q.* 10, 4, 313-325.
- LEITHEISER, R. L. y WETHERBE, J. C. 1986. Service support levels: An organized approach to end-user computing. *MIS Q.* 10, 4, 337-349.
- LEPORE, S. J., KLING, R., IACONO, S. y GEORGE, J. 1989. Implementing desktop computing, infrastructure, and quality of worklife. *Proceedings of the 10th International Conference of Information Systems*. ACM, New York, 223-235.
- LIND, M. R., ZMUD, R. W., y FISCHER, W. A. 1989. Microcomputer adoption- The impact of size and organizational structure. *Inf. Manage.* 16, 3, 157-162.
- MC. LEAN, R., KAPPELMAN, L., Y THOMPSON, J., 1993. Converging End- User and Corporate Computing. *Communications of the ACM*, 36,12, 79-92.
- MAGAL, S. R. 1989. The evolution of information centers: A stage hypothesis. *Data Base* 20, 1, 39-46.
- MAGAL, S. R., Y carr, h. H. 1988. An investigation of the effects of age, size, and hardware option on the critical success factors applicable to information centers. *J. Manage. Inf. Syst.* 4, 4, 60-76.
- MOORE, G. C. 1987. End-user computing and office automation: A diffusion of innovations perspective. *INFOR* 25, 3 (Feb.), 214-235.

- MUNRO, M. C., HUFF, S.L., y MOORE, G. 1987-1988. Expansion and control of end-user computing. *J. Manage. Inf. Syst.* 4, 3, 5-27.
- NECCO, C. R., y TSAI, N. W. 1988. Use of fourth generation languages: Application development and documentation problems. *J. Syst. Manage.* 39, 8, 26-33.
- NELSON, R. R., y CHENEY, P. H. 1987. Training end-users: An exploratory study. *MIS Q.* 11, 4, 547-559.
- NELSON, J.R.R., WHITENER, E.M. Y PHILCOX, H.H., 1994. The Assessment of End-User Training Needs. *Communications of the ACM.* Vol. 38, No.7. 27-39.
- NELSON, J., Y LEVY, J. 1994. Measuring Usability: Preference vs. Performance. *Communications of the ACM* Vol. 37, No. 4. 66-75.
- OSTROFF, C. Y FORD, J.K. 1989. Assessing Training Needs: Critical levels of analysis. *Training and Development in Organizations.* Jossey-bass. San Francisco, EUA. 25-62
- PENTLAND, B. T. 1989. Use and productivity in personal computing. An empirical test. *Proceedings of the 10th International Conference on Information Systems.* ACM, New York, 211-222.
- PORTER, L. R. 1986. Managing the diffusion of end-user computing technologies: A fifties mind set with eighties tools. *Micros, Managers and Mainframes.* Wiley & Sons. New York, 55-72.
- PYBURN, P. J. 1987. Managing personal computer use: The role of corporate management information systems. *J. Manage. Inf. Syst.* 3, 3, 49-70.
- RAYMOND, L. 1990. The presence of end-user computing in a small business: An exploratory investigation of its distinguishing organizational and information systems context. *INFOR* 25, 3, 198-213.
- RAYMOND, L. 1990. End-user computing in the small business context: Foundations and directions for research. *Data Base* 20, 4, 20-26.
- RIVARD, S., y HUFF, S. L. 1988. Factors of success for end-user computing. *Communications of the ACM.* 31, 5, 552-561.
- RIVARD, S., y HUFF, S. L. 1985. An empirical study of users as application developers. *Inf. Manage.* 8, 2, 89-102.
- RIVARD, S., y HUFF, S. L. 1984. User developed applications: Evaluation of success from the DP department perspective. *MIS Q.* 8, 1, 39-49.
- ROCKART, J. Y FLANNERY, L. 1983. The Managemnet of End User Computing. *Communications of the ACM:* Vol. 26, No. 10. 776.
- RUSHINEK, A. Y RUSHINEK, S.F. 1986. What makes users happy? *Communications of the ACM* Vol. 29, No. 7 594-598.
- SAAKSJARVI, M., HEIKKILA, J., y SAARINEN, T. 1988. The dual role of information centers: An assesment of end user computing management strategies. *Inf. Manage.* 15, 1, 69-78.
- SEIN, M., y BOSTROM, R. P. 1990. An experimental investigation of the role and nature of mental models in the learning of desktop systems. *Desktop Information Technology.* North Holland, Amsterdam, 253-275.
- SUMNER, M. R., y KLEPPER, R. 1987^a. Information systems strategy and end-user application development. *Data Base* 18, 4, 19-30.
- SUMNER, M. R., y KLEPPER, R. 1987^b. The impact of information systems strategy on end-user computing. *J. Syst. Manage.* 38, 10, 12-17

Anexo 1.

CUESTIONARIO USUARIOS FINALES:

- Éste cuestionario deberá ser llenado por toda persona que utilice o haya utilizado una computadora o terminal para su trabajo.
- Sea breve en sus respuestas, al finalizar el cuestionario es opcional firmarlo.
- Utilice hojas adicionales en caso de ser necesario e importante.

1° FECHA DE NACIMIENTO: año _____ mes _____ día _____.

2° GRADO DE ESTUDIOS: - Posgrado.

- Profesional.

- Preparatoria o equivalente.

- Secretariado Técnico o equivalente.

3° Para el caso de Técnico Especialista, Profesional o Posgrado: ¿Qué especialidad tiene (en su caso, nombre de la carrera)? _____

4° ¿Dónde, cuándo y cómo adquirió sus conocimientos en informática? (Ej.: En tal fecha tomé un curso en la U.N.A.M.). Sea breve:

5° ¿Lee revistas, periódicos, artículos etc. enfocados al mundo de la Computación?

- | | | | |
|-------------------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| - 1 vez al mes. | <input type="checkbox"/> | - Rara vez. | <input type="checkbox"/> |
| - 1 vez a la semana. | <input type="checkbox"/> | - Nunca. | <input type="checkbox"/> |
| - Más de una vez a la semana. | <input type="checkbox"/> | | |

6° ¿Cuántos años lleva laborando (años y meses)?

7° ¿Qué productos (Ej.: Reportes, consultas, discursos, documentos, etc.) realiza para su área en general? (Máximo 3 en orden de importancia).

8° ¿Hace cuánto tiempo adoptó la computadora para su trabajo?

ESTÁ TRABAJO EN LA UNIVERSIDAD

9° ¿Tipo de equipo que usa Ud. actualmente?.

- Terminal.
- PC.
- Ambas.

10° ¿Cuánto tiempo los usa diariamente en promedio?. (Por tipo de equipo).

TIPO DE EQUIPO	TIEMPO PROMEDIO DIARIO DE USO
Computadora Personal	
Terminal	

11° Para el caso de las cargas de trabajo (picos) semanales o mensuales, indique el promedio de uso diario. (Por tipo de equipo).

TIPO DE EQUIPO	TIEMPO PROMEDIO DIARIO DE USO
Computadora Personal	
Terminal	

12° ¿Qué tipo de software utiliza (, Excel, Word, SQL, etc.) y para que funciones lo utiliza (gráficas, textos, presentaciones, consultas, reportes, etc.)?. (Máximo dos funciones por paquete en orden de importancia).

13° Está Ud. enterado de la Normatividad en cuanto a informática (Software Institucional, normatividad sobre el uso de PC's, normatividad en cuanto a virus, etc.)?.

Sí. No.

14° ¿Ha tomado cursos de informática durante el tiempo que lleva laborando?.

Sí. No.

En caso afirmativo, ¿Cuántos?. Internos: _____ Externos: _____

15° ¿Afectaría en su trabajo si no contara con la computadora?

- En gran medida.
- En parte.
- Casi nada.
- Nada.

16° Escriba en dos o tres líneas el tipo de trabajo que realiza con la computadora (Ej.: Documentos con Word, preguntas en SQL, etc.).

17° ¿El manejo de los paquetes le proporciona alguna ventaja con respecto a la manera en que realizaba su trabajo antes de utilizar el equipo?.

- Mucha.
- Regular.
- Igual que antes.
- Poca.

18° ¿Está próximo a su lugar de trabajo el equipo de cómputo que utiliza?.

- Próximo.
- No próximo.

En caso negativo, ¿A cuántos metros? Otra ala Otro piso.

19° ¿Tiene disponibilidad inmediata del equipo la mayor parte del tiempo?. (Ej.: Soy el único usuario, el software que utilizo está cargado siempre, el equipo nunca se descompone, la impresora está disponible, etc.). En caso contrario, mencionar si algo de lo anterior no se cumple o si existe algún otro problema.

20° ¿Usa Ud. el lenguaje SQL?.

- Sí.
- No.

21° En caso afirmativo, ¿Le representa una ventaja con respecto a como trabajaba antes de utilizarlo?.

- Mucha. - Igual que antes
- Regular. - Peor que antes
- Ninguna.

22° ¿Qué tan flexible le parece SQL como herramienta de trabajo?.

- Muy flexible.
- Flexible medianamente.
- Poco flexible.
- Nada flexible.

23° ¿Qué tan fáciles de usar le parecen las aplicaciones de Windows (Word, Excel, etc.) y de MS-DOS?
(Marque con una X el cuadro que corresponda).

APLICACION	FÁCIL	REGULAR	DIFÍCIL	NO LO CONOZCO
EXCEL				
MS-DOS				
POWER POINT				
WINDOWS				
WORD				

Si existe alguna otra aplicación que la parezca fácil en cuanto a su utilización indíquelo a continuación: _____

24° Cuando surge una dificultad mientras Ud. trabaja con su computadora, ¿Con qué frecuencia consulta a sus compañeros de trabajo?.

- 5 o más veces al día. - 1 vez por semana.
 - 1 vez por día. - 1 vez por mes.

25° Cuando surge una dificultad mientras Ud. trabaja con su computadora, ¿Con qué frecuencia consulta a la Unidad de Informática?.

- 5 o más veces al día. - 1 vez por semana.
 - 1 vez por día. - 1 vez por mes.

26° Cuando surge una dificultad mientras Ud. trabaja con su computadora, ¿Con qué frecuencia consulta a otras áreas?.

- 5 o más veces al día. - 1 vez por semana.
 - 1 vez por día. - 1 vez por mes.

Fecha de llenado: _____ Nombre: (opcional)