



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

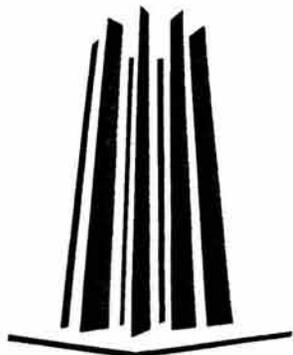
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
CAMPUS ARAGON

*“La Reingeniería de Procesos
Como Herramienta Aplicada
a la Inspección Física de Equipos de Cómputo
en la Secretaría de Desarrollo Social”*

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO EN COMPUTACION
PRESENTA:
OCTAVIO BENITEZ ISLA

ASESOR: LIC. ISRAEL JUAREZ ORTEGA



MEXICO

2004



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.

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ARAGÓN
DIRECCIÓN



OCTAVIO BENITEZ ISLA
Presente

Con fundamento en el punto 6 y siguientes, del Reglamento para Exámenes Profesionales en esta Escuela, y toda vez que la documentación presentada por usted reúne los requisitos que establece el precitado Reglamento, me permito comunicarle que ha sido aprobado su tema de tesis y asesor

TÍTULO:
"LA REINGENIERÍA DE PROCESOS COMO HERRAMIENTA APLICADA A LA INSPECCIÓN FÍSICA DE EQUIPOS DE CÓMPUTO EN LA SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL"

ASESOR: Lic. ISRAEL ANTONIO JUÁREZ ORTEGA

Aprovecho la ocasión para reiterarle mi distinguida consideración

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

San Juan de Aragón, México, 25 de septiembre de 2003.

LA DIRECTORA


ARQ. LILIA TURCOTT GONZÁLEZ



C p Secretaría Académica
C p Jefatura de Carrera de Ingeniería en Computación
C p Asesor de Tesis

LTG/AIR/csm

Dedicatorias y Agradecimientos

A Dios

Por la vida, salud y dicha de tener todo lo que tengo...

A mis Padres

Maria Dolores y Juan Vicente

Por haberme brindado la oportunidad de vivir, estudiar y apoyarme como profesionista en todo momento y haberme enseñado a valorar todo lo que me rodea...

A mi hermana

Ivonne Alejandra

Por darme el ejemplo de ser una persona que logra todo lo que se propone....

A mi Abuelita

Engracia

Por tu ternura y cariño que me has brindado en mi vida...

A mis Tíos y mis Primos

Por ser una bonita familia con la que he tenido la dicha de aprender muchas cosas...

A Gabriela Mejía

Por ser mi compañera durante tanto tiempo en mis alegrías y tristezas, apoyándome en todo momento...

Te Amo...

A la Familia Mejía Montúfar

Por ser la familia de una personita muy especial...

A la Familia Guzmán Méndez

Por apoyarme durante los años de estudio...

*A Alberto, Miguel Ángel, Juan Francisco,
Christopher y José Enrique.*

*Por ser mis amigos durante todo este tiempo
donde hemos aprendido infinidad de cosas...*

A Beatriz, Mónica, Lifiana y Lupita

*Por ser las parejas de mis amigos apoyándolos
durante todo este tiempo que tenemos de estar
juntos...*

A Elena, Lupita y Erika

*Por ser mis amigas y empujarme a llegar a esta
meta con su comprensión y apoyo...*

A Mauricio, Carlos, Edgar, Fabrizio

*Por hacerme ver la vida de una manera
diferente...*

*A mis compañeros de trabajo
Soledad, Alfonso, Jesús, José Luis, Carlos,
Victor.*

*Por enseñarme que los ambientes de trabajo
pueden ser agradables si ponemos de nuestra
parte...*

*A mi Asesor
Israel Juárez Ortega*

*Por invitarme a realizar el presente trabajo de
una manera diferente e inesperada a como me
lo había imaginado...*

*A mis Instructores del Diplomado de
Reingeniería de Procesos
Rómulo Mejías y Gabriel Clavel*

*Por orientarme en la aplicación de un tema
nuevo para mí de manera agradable...*

A mis revisores de Tesis

*Ing. Hugo Portilla
Ing. Antonio Ávila
Ing. Arturo Ocampo
Ing. Rodolfo Vázquez*

*Por sus consejos valiosos en el desarrollo de
este trabajo...*

A mis Maestros

*Mat. Luis Ramírez
Ing. Abel Verde
Mtro. Jesús Díaz*

*Por tener la vocación para vocación de
enseñar, orientar y apoyar a los alumnos de
Ingeniería en Computación...*

A la U.N.A.M.

*Por ser la mejor institución del país en la
formación de profesionistas...*

A la E.N.E.P. Aragón

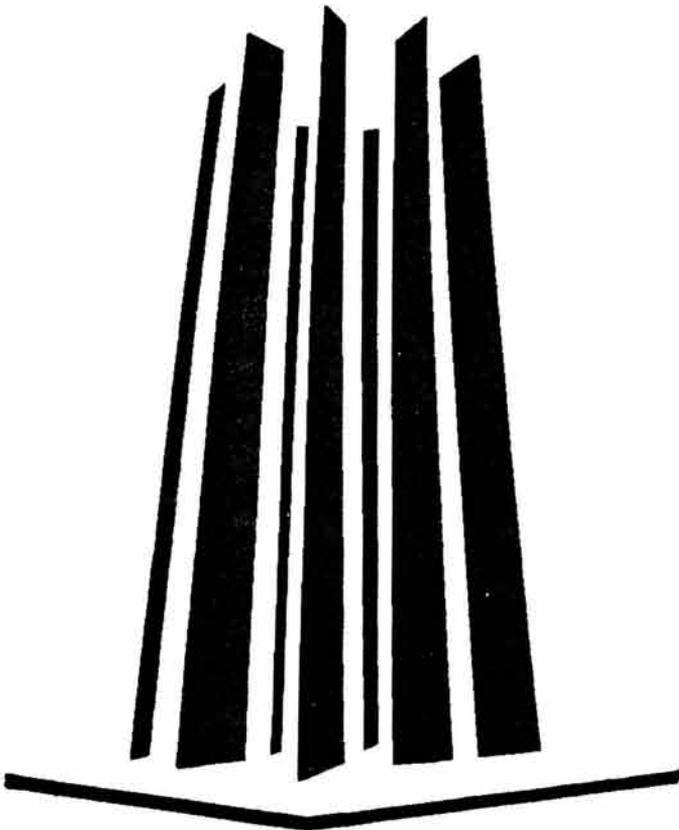
Por darme la formación...

*Ya todas aquellas personas que de manera
directa o indirecta influyeron en mí para
alcanzar este y muchos otros objetivos...*

Gracias...

*La Reingeniería de Procesos como Herramienta Aplicada
a la Inspección Física de Equipos de Cómputo
en la Secretaría de Desarrollo Social*

Índice



Índice

Introducción

<i>Introducción</i>	<i>I</i>
---------------------	----------

Capítulo I

	<i>Pág.</i>
<i>1.1 ¿Qué es SFP?</i>	<i>2</i>
<i>1.2 Misión, Visión y Objetivos</i>	<i>6</i>
<i>1.3 Auditoría Informática</i>	<i>7</i>
<i>1.3.1 Concepto de Auditoría Informática</i>	<i>7</i>
<i>1.3.2 Áreas de Auditoría Informática</i>	<i>10</i>
<i>1.3.2.1 Definición de Auditoría Física, Fuentes y Objetivos</i>	<i>10</i>
<i>1.3.2.1.1 La Seguridad Física</i>	<i>11</i>
<i>1.3.2.1.2 Áreas de la Seguridad Física</i>	<i>12</i>
<i>1.3.2.1.3 Técnicas y Herramientas del Auditor</i>	<i>13</i>
<i>1.3.2.1.4 Responsabilidades de los Auditores</i>	<i>14</i>
<i>1.3.2.1.5 Fases de la Auditoría Física</i>	<i>15</i>
<i>1.3.2.2 Definición de Auditoría Ofimática</i>	<i>16</i>
<i>1.3.2.2.1 Controles de Auditoría</i>	<i>17</i>
<i>1.3.2.3 Definición de Auditoría de la Dirección</i>	<i>19</i>
<i>1.3.2.4 Definición de Auditoría del Desarrollo</i>	<i>20</i>
<i>1.3.2.4.1 Auditoría de la Organización y Gestión del Área de desarrollo</i>	<i>21</i>
<i>1.3.2.4.2 Auditoría de Proyectos de Desarrollo</i>	<i>22</i>
<i>1.4 Marco Jurídico de la Auditoría Informática</i>	<i>23</i>
<i>1.5 La Deontología del Auditor Informático</i>	<i>27</i>
<i>1.5.1 Origen de la Deontología</i>	<i>27</i>
<i>1.5.2 Principios Deontológicos</i>	<i>29</i>
<i>1.6 Concepto y Evolución de Calidad Total</i>	<i>46</i>

<i>I.7 Origen y Concepto de Reingeniería, su Importancia y Beneficios</i>	50
<i>I.7.1 Origen y Concepto de la Reingeniería</i>	50
<i>I.7.2 Beneficios, Costos y Retos</i>	53
<i>I.7.3 Reingeniería y Calidad Total</i>	55
<i>I.7.4 Importancia de la Reingeniería en la Administración Pública</i>	57
<i>I.7.5 Errores Cometidos Dentro de la Reingeniería</i>	57
<i>I.8 Cuadro Resumen de Conceptos Utilizados</i>	63
<i>I.9 Visión de los Procesos</i>	64
<i>I.9.1 ¿Qué es un Proceso?</i>	64
<i>I.9.2 Clasificación de los Procesos</i>	67
<i>I.9.3 Tipos de Pasos de un Proceso</i>	68
<i>I.9.4 ¿Qué es Trabajo y Desperdicio dentro de la Reingeniería?</i>	69
<i>I.9.5 Identificación de Eficiencias y Deficiencias en un Proceso</i>	70
<i>I.10 Principios Básicos de Reingeniería</i>	72
<i>I.10.1 Principio 1: Eliminar el Desperdicio</i>	72
<i>I.10.2 Principio 2: Reducir el Desperdicio al Mínimo</i>	73
<i>I.10.3 Principio 3: Simplificar el Proceso</i>	74
<i>I.10.4 Principio 4: Combinar los Pasos del Proceso</i>	74
<i>I.10.5 Principio 5: Diseñar el Proceso con Rutas Alternas</i>	75
<i>I.10.6 Principio 6: Pensar en Paralelo, no en Línea</i>	76
<i>I.10.7 Principios 7 y 8: Recabar los Datos en su Origen y Usar la Tecnología para Mejorar el Proceso</i>	76
<i>I.10.8 Principio 9: Dejar que los Usuarios y Proveedores Participen en el Proceso</i>	77
<i>I.11 Características de los Procesos Sometidos a Reingeniería</i>	77
<i>I.12 Actores que Intervienen en el Proceso de Reingeniería</i>	82

Capítulo II

<i>II.1 Caso de Estudio</i>	87
<i>II.1.1 Organigrama de la Institución</i>	88
<i>II.1.2 Equipo de Cómputo</i>	89
<i>II.1.3 Plano de Red</i>	93

II.1.4 Ubicación Física de los Equipos	94
II.1.4 Software Autorizado por Área	102
II.2 Descripción Detallada del Proceso	103
II.3 Representación Tabular del Proceso Actual	110
II.4 Eficiencia y Deficiencia del Proceso Actual	113
II.5 Diagrama de Flujo del Proceso donde se aplicará la Reingeniería	114
II.6 Matriz de Correlación del Proceso Actual	115
II.7 Matriz de grado de Insatisfacción del Proceso Actual	116
II.8 Índices del Proceso Actual	117
II.8.1 Índice de Sinuosidad	117
II.8.2 Índice de Deficiencia del Proceso	119
II.8.3 Índice de Linealidad	119
II.8.4 Índice de Insumos y Casos Innecesarios	120
II.8.5 Índice de Complejidad por la Calidad	120
II.8.6 Índice de Baja Tecnología	121
II.8.7 Índice de Baja Participación de Clientes y Proveedores	122
II.8.8 Índice de Baja Disponibilidad de la Información Requerida	122
II.8.9 Índice de Viabilidad Humana	123
II.8.10 Índice de Viabilidad Técnica, Normativa y Financiera	124
II.8.11 Cuadro Resumen de los Índices	125
II.9 Evaluación de los Indicadores	126
II.10 Oportunidades y Amenazas del Caso de Estudio	127
II.11 Características de los Actores	128
II.12 Fortalezas y Debilidades de los Actores Clave	129
II.13 Plan Estratégico de Acción	130

Capítulo III

III.1 Aplicando la Reingeniería Básica de Procesos	133
III.1.1 Preguntas de Innovación para el Proceso Actual	133
III.1.2 Propuestas de Innovación para el Proceso Actual	138
III.1.3 Representación Tabular del Proceso Innovado	139

<i>III.1.4 Eficiencia y Deficiencia del Proceso Innovado Propuesto</i>	140
<i>III.1.5 Diagrama de Flujo del Proceso Innovado Propuesto</i>	141
<i>III.1.6 Matriz de Correlación Proceso Innovado Propuesto</i>	143
<i>III.1.7 Costos de Inversión y Ahorros del Proceso Innovado Propuesto</i>	143
<i>III.1.8 Estrategias para Viabilizar el Éxito de la Innovación</i>	145
<i>III.1.9 Evaluación Rápida del Proceso Innovado Propuesto</i>	147
<i>III.2 Evaluación Integral del Proceso Innovado Propuesto</i>	150
<i>III.2.1 Índice de Sinuosidad</i>	152
<i>III.2.2 Índice de Deficiencia del Proceso</i>	152
<i>III.2.3 Índice de Linealidad</i>	153
<i>III.2.4 Índice de Insumos y Casos Innecesarios</i>	153
<i>III.2.5 Índice de Complejidad por Calidad</i>	154
<i>III.2.6 Índice de Baja Tecnología</i>	154
<i>III.2.7 Índice de Baja Participación de Clientes y Proveedores</i>	155
<i>III.2.8 Índice de Baja Disponibilidad de Información Requerida</i>	155
<i>III.2.9 Índice de Viabilidad Humana</i>	155
<i>III.2.10 Índice de Viabilidad Técnica, Normativa y Financiera</i>	156
<i>III.3 Cuadro Resumen Comparativo de Indicadores de la Propuesta de Innovación con el Proceso Actual</i>	158
<i>III.4 Proyección financiera</i>	160

Conclusiones

<i>Conclusiones</i>	162
---------------------	-----

Bibliografía

<i>Bibliografía</i>	167
---------------------	-----

*La Reingeniería de Procesos como Herramienta Aplicada
a la Inspección Física de Equipos de Cómputo
en la Secretaría de Desarrollo Social*



Introducción

Introducción

El presente trabajo tiene como finalidad el análisis y comprensión de la Reingeniería de Procesos como una herramienta valiosa para ser aplicada dentro de procesos de la Administración Pública sea esta Local o Federal.

Su Objetivo General es que los auditores gubernamentales tengan un a herramienta que optimice y elimine burocracia en los procedimientos referentes a la materia de informática dentro de las Instituciones que los lleven a cabo.

La Reingeniería es un conjunto de técnicas que evalúan los procesos tal cual se desarrollan actualmente y se encarga de de obtener los mismo resultados por una vía igual o más viable pero eliminando tiempos y costos, aumentando la eficiencia y evitando la duplicidad de funciones. Con ella, los servidores públicos podrán satisfacer la demanda de clientes y proveedores en estos tiempos de cambios constantes.

Es así como a lo largo del presenta trabajo trataremos de demostrar que si la Reingeniería de Procesos funcionó para los procesos que llevaba a cabo la iniciativa privada para satisfacer a sus clientes y proveedores, podremos aplicarla para procesos dentro de una Institución Gubernamental para lograr la satisfacción de nuestros usuarios y público en general.

Describiremos ahora brevemente el contenido de los capítulos contenidos en el presente trabajo:

Capítulo I: Marco Teórico Conceptual

Contiene la base de conceptos, leyes y cronologías de Auditoría, Reingeniería, Derechos de Autor, Deontología y Procesos.

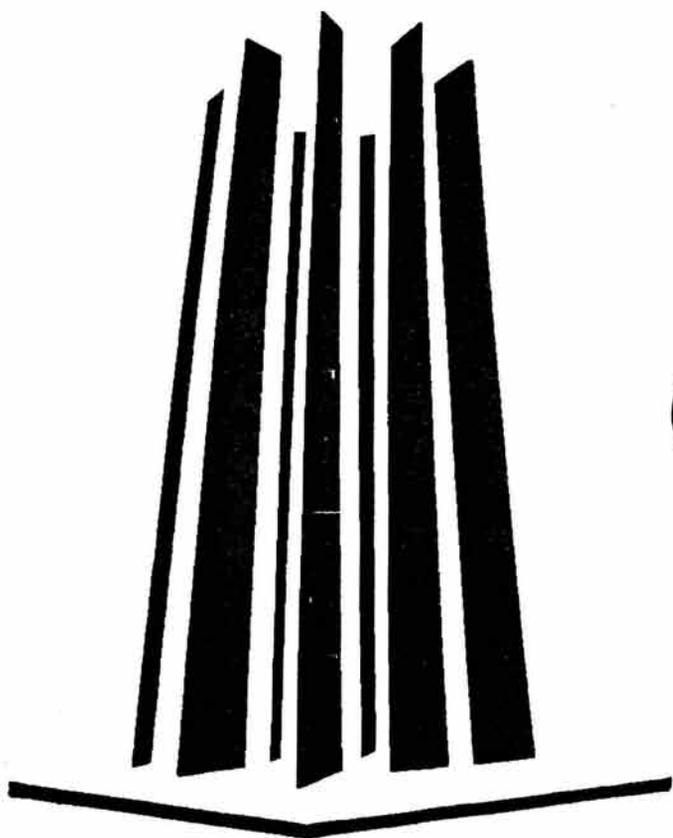
Capítulo II: La Situación Actual

Contiene los elementos que en la actualidad se están usando en la institución donde se llevara a cabo la auditoría: Mapas de Red, Ubicación de Equipo, Organigrama, Diagrama de Flujo del Proceso y Actores. Además de la aplicación de indicadores de reingeniería para una perspectiva más clara del proceso y matriz de fortalezas y debilidades, oportunidades y amenazas.

Capítulo III: La Propuesta de Innovación

Contiene el desarrollo y evaluación de las propuestas para innovar nuestro proceso, construcción de índices, cuadros comparativos y proyecciones financieras, matrices de correlación. Contiene la Evaluación final y Factibilidad del Proceso.

*La Reingeniería de Procesos como Herramienta Aplicada
a la Inspección Física de Equipos de Cómputo
en la Secretaría de Desarrollo Social*

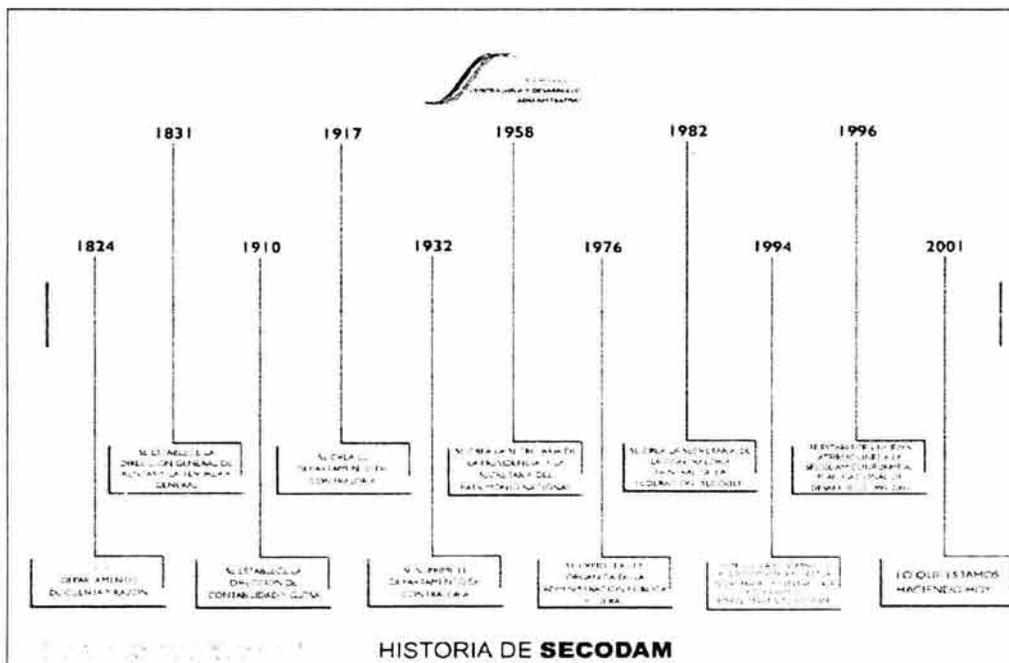


Capítulo I

*Marco Teórico
Conceptual*

I.1 Qué es SFP.

La Secretaría de la Función Pública (SFP) ó SECODAM como la conocimos hasta hace poco, tiene sus orígenes en la historia de nuestro país en 1824, como una preocupación por establecer mecanismos de control dentro de la Administración Pública. En ese año se crea dentro del Ministerio de Hacienda, el Departamento de Cuenta y Razón con la tarea de formular los Presupuestos y las Cuenta de Ingresos y Egresos. Así también se crea la Tesorería General encargada de recaudar los ingresos del Gobierno Federal, distribuir los fondos nacionales, vigilar pagos indebidos que mandara realizar el ejecutivo así como informar a la Contaduría Mayor de Hacienda de los pagos que realizara el ejecutivo.



En 1831, se sustituye el Departamento de Cuenta y Razón por la Dirección General de Rentas que tenía por objetivo inspeccionar los diversos ramos administrativos del Gobierno Federal y formar el Estado General de Valores. Más tarde ante el esquema de centralización, la Secretaría de Hacienda queda como única dependencia fiscalizadora llevando a cabo las funciones de recaudación y distribución de los caudales públicos, dirigir la contabilidad, formar la cuenta general del erario, glosa y formulación de observaciones para ésta.

En 1910, las dependencias del Gobierno sufren una reestructuración con lo cual se establece la Dirección de Contabilidad y Glosa la cual precede directamente al Departamento de Contraloría. Dicha dirección se encarga de las funciones contables y de Glosa.

En 1917, por primera vez se crea el Departamento de Contraloría que depende directamente del ejecutivo y tiene como objetivos: actuar como mecanismos de mejoramiento de la administración pública, moralizar al personal al servicio del estado, funciones de fiscalización y control preventivo, evaluar el rendimiento gubernamental y vigilar la legalidad en el manejo de los fondos del erario. Con lo anterior, el ejercicio de las funciones se facilita de manera sobresaliente ya que por primera vez, no depende de la Secretaría de Hacienda para ejercer sus funciones.

Desafortunadamente, para 1932 se realizan reformas a la ley de secretaría de estado emitida en 1917 y se suprime el Departamento de Contraloría, y nuevamente es la Secretaría de Hacienda quien toma las funciones que se venían realizando.

En 1958, mediante la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado, se crea la Secretaría de la Presidencia quien se encargará de elaborar el Plan General de Gasto Público e Inversiones del Poder Ejecutivo, además de coordinar y vigilar los programas de inversión de la Administración Pública.

En ese año, se crea también la Secretaría del Patrimonio Nacional, que tiene las funciones de vigila y administrar los bienes nacionales, intervenir en la adquisición, enajenación, afectación y destino de los bienes nacionales, controlar administrativamente las entidades paraestatales e intervenir en los contratos de obras de construcción.

De manera consecuente, la Secretaría de Hacienda se queda encargada de la Glosa preventiva, Formulación del Presupuesto y la Contabilidad de los Recursos.

En 1976, las labores de control y vigilancia quedan comprendidas entre las siguientes Dependencias:

- Secretaría de Hacienda y Crédito Público

- Secretaría de Programación y Presupuesto
- Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial
- Secretaría de Asentamientos Urbanos y Obras Públicas
- Secretaría de Comercio
- Procuraduría General de la República y Procuraduría de Justicia del Distrito Federal

En 1982 se plantea la necesidad de tener armonía y fortalecimiento en la función de control del sector público y se crea la Secretaría de la Contraloría General de la Federación (SECOGEF). Tiene como funciones la promoción de un servicio público ágil y apegado a la legalidad, eficientar las labores del servidor público bajo un contexto de transparencia y apego a los valores que inspiran la función pública.

Asumió entre otras atribuciones, las de las siguientes dependencias:

- Secretaría de Hacienda y Crédito Público
- Secretaría de Programación y Presupuesto
- Secretaría de Comercio
- Procuraduría General de la República y Procuraduría de Justicia del Distrito Federal

En 1994 de acuerdo a las modificaciones de la Ley de la Administración Pública Federal publicadas en el Diario Oficial de la Federación, la SECOGEF cambia de nombre de al de SECODAM y se modifican algunas de sus atribuciones.

En 1996 se emite un decreto mediante el cual se modifica la Ley de la Administración Pública Federal, La Ley Federal de Entidades Paraestatales y la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos, donde se fortalecen las acciones de los órganos de control interno y áreas de auditoría, quejas y responsabilidades que dependerán jerárquica y funcionalmente de la SECODAM y que actúan en las entidades de la Administración Pública Federal y en la Procuraduría General de la República.

En 2001, por iniciativa del C. Presidente, esta Secretaría forma parte del gabinete de Orden y Respeto y se encarga de combatir a la corrupción y crear la cultura de la transparencia.

En 2003 cambia su nombre a Secretaría de la Función Pública.

I.2 Misión, Visión y Objetivos.

Tiene como Misión: ***"Abatir los niveles de corrupción en el país y dar absoluta transparencia a la gestión y el desempeño de las instituciones y los servidores públicos de la Administración Pública Federal"***

Su visión a 2020 es: ***"La sociedad tenga confianza y credibilidad en la Administración Pública Federal"***

Sus objetivos son los siguientes:

- *Prevenir y abatir prácticas de corrupción e impunidad, e impulsar la mejora de la calidad en la gestión pública.*¹
- *Controlar y detectar prácticas de corrupción.*²
- *Sancionar las prácticas de corrupción e impunidad.*³
- *Dar transparencia a la gestión pública y lograr la participación de la sociedad.*⁴
- *Administrar con pertinencia y calidad el Patrimonio Inmobiliario Federal.*⁵

I.3 Auditoría Informática.

I.3.1 Concepto de Auditoría Informática.

La Informática hoy, está subsumida en la gestión integral de la empresa, y por eso las normas y estándares propiamente informáticos deben estar, por lo tanto, sometidos a los generales de la misma. En consecuencia, las organizaciones informáticas forman parte de lo que se ha denominado el "management" o gestión de la empresa. Cabe aclarar que la Informática no gestiona propiamente la empresa, ayuda a la toma de decisiones, pero no decide por sí misma. Por ende,

^{1,2,3,4 y 5} <http://www.funcionpublica.gob.mx/index1.html>, Agosto 2003

debido a su importancia en el funcionamiento de una empresa, existe la Auditoría Informática.

El término de Auditoría se ha empleado incorrectamente con frecuencia ya que se ha considerado como una evaluación cuyo único fin es detectar errores y señalar fallas. A causa de esto, se ha tomado la frase "Tiene Auditoría" como sinónimo de que, en dicha entidad, antes de realizarse la auditoría, ya se habían detectado fallas.

El concepto de auditoría es mucho más que esto, según Piattini "es la actividad consistente en la emisión de una opinión profesional sobre si el objeto sometido a análisis presenta adecuadamente la realidad que pretende reflejar y/o cumple las condiciones que le han sido prescritas".⁶

Se puede descomponer este concepto en los elementos fundamentales que se observan en la tabla:

1) contenido:	Es una opinión
2) condición:	profesional
3) justificación:	Sustentada en determinados procedimientos
4) objeto:	Una determinada información obtenida en cierto soporte
5) finalidad :	Determinar si presenta adecuadamente la realidad o ésta corresponde a las expectativas que le son atribuidas, es decir, su fiabilidad

⁶ Auditoría Informática, Piattini Mario G., AlfaOmega, 2001

La palabra auditoría proviene del latín auditorius, y de esta proviene la palabra auditor, que se refiere a todo aquel que tiene la virtud de oír.

Si consultamos el Boletín de Normas de Auditoría del Instituto Mexicano de Contadores nos dice: " La auditoría no es una actividad meramente mecánica que implique la aplicación de ciertos procedimientos cuyos resultados, una vez llevado a cabo son de carácter indudable."

De todo esto sacamos como deducción que la auditoría es un examen crítico pero no mecánico, que no implica la preexistencia de fallas en la entidad auditada y que persigue el fin de evaluar y mejorar la eficacia y eficiencia de una sección o de un organismo.

Los principales objetivos que constituyen a la auditoría Informática son el control de la función informática, el análisis de la eficiencia de los Sistemas Informáticos que comporta, la verificación del cumplimiento de la Normativa general de la empresa en este ámbito y la revisión de la eficaz gestión de los recursos materiales y humanos informáticos.

El auditor informático ha de velar por la correcta utilización de los amplios recursos que la empresa pone en juego para disponer de un eficiente y eficaz Sistema de Información. Claro está, que para la realización de una auditoría informática eficaz, se debe entender a la empresa en su más amplio sentido, ya que una Universidad, un Ministerio o un Hospital, son tan empresas como una Sociedad Anónima o

empresa Pública. Todos utilizan la informática para gestionar sus "negocios" de forma rápida y eficiente con el fin de obtener beneficios económicos y de costos.

1.3.2 Áreas de Auditoría Informática.

Dentro de la auditoría informática, existen diversas áreas específicas, por lo que describiremos brevemente cada una de ellas para poder tener un concepto más amplio del tema. La Auditoría Física, de Desarrollo y de Dirección son las que detallaremos, debido a la relación que tienen con nuestro proceso de reingeniería.

1.3.2.1 Definición de Auditoría Física, fuentes y objetivos

Dentro de la informática el aspecto físico ha tenido una importancia relativa, siempre lo hemos visto como algo que soporta lo que en realidad es la informática, pero lo físico en informática no se reduce únicamente a lo que vemos. Debemos dar un soporte tangible a lo etéreo del software que en sí es la esencia informática verdadera. La auditoría nos proporcionará la evidencia de seguridad física en el ámbito en que se desarrolla nuestra actividad profesional, por lo que es necesario asumir que no debemos de limitar a comprobar una existencia de los medios físicos, sino además la funcionalidad, racionalidad y seguridad.

La auditoría física no es una auditoría parcial, por lo que no difiere de una auditoría general más que en el alcance de la misma.

Los centros de procesamientos de datos siguen en esencia un modelo organizativo más o menos estandarizado, pero que debido a causas como tipo de la empresa, situación económica, disponibilidad de espacio, etc., los hacen tener diferencias importantes entre ellos. Algunas fuentes importantes que deben estar accesibles en todo momento son: políticas, normas y planes de seguridad; auditorías anteriores, generales o parciales relacionadas con la seguridad física; contratos de mantenimiento, proveedores y servicios; actas e informes de técnicos y consultores; planes de contingencia; informes de accesos y visitas, así como de evacuaciones reales; inventarios de soportes.

Dentro de los objetivos de nuestra auditoría física deberemos considerar cinco rubros fundamentales: edificio, instalaciones, equipamiento y telecomunicaciones, datos, personas; los cuales detallaremos dentro de la seguridad física.

1.3.2.1.1 La seguridad física

Las fronteras que podrían delimitar los dominios y responsabilidades de los tres tipos de seguridad que se pueden manejar no están muy claras. La seguridad lógica, seguridad física y por último seguridad de las comunicaciones, podrían ser aunadas en lugar de delimitarlas y así obtener una seguridad integral. La seguridad física garantiza la conservación e integridad de todos los activos (humanos, lógicos, materiales, etc.). Dentro de todo lo que nos rodea pueden existir contingencias o fallas, entendiendo como contingencia o proximidad de daño como un riesgo de fallo local o general por lo cual deben existir medidas

preparadas para ser utilizadas cuando esto pase. A grandes rasgos, podríamos dividir dichas medidas en tres: antes (prevención mediante el conocimiento basto de elementos que conforman físicamente el entorno como ubicación del inmueble, potencia eléctrica, elementos de construcción, sistemas contra incendios, seguridad de medios, selección de personal, etc.), durante (con un plan de contingencia adecuado con análisis de riesgos de sistemas y aplicaciones críticos, prioridades de éstos, capacidad de comunicaciones y respaldo, etc.) y después (contratos de seguros que pueden compensar en mayor o menor medida las pérdidas, gastos o responsabilidades que se pudieran derivar de un fallo) de la auditoría.

1.3.2.1.2 Áreas de la seguridad física

Una vez comentadas las medidas de seguridad nos puede quedar la duda siguiente: ¿Puede ser capaz el auditor informático de revisar el edificio y determinar el estado actual de éste? O mejor aún ¿Es capaz de diagnosticar en este tema? Como tal, el auditor en materia informática, carece de la capacidad necesaria para tal fin, por lo tanto, la primera área para un diagnóstico de seguridad física deberá ser el inmueble en sí, por lo que el auditor deberá auxiliarse de peritos en la materia que den respuestas a sus preguntas y diagnostiquen la integridad del inmueble.

Una vez que la parte del inmueble ha sido encargada a peritos en la materia, el auditor deberá enfocarse a los aspectos físicos de seguridad interna, tales como: organigrama de la empresa, administración de la seguridad, centro de proceso de datos, equipos y comunicaciones, computadoras personales, etc.

1.3.2.1.3 Técnicas y herramientas del auditor

Podremos apreciar que no hay diferencia de técnicas y herramientas básicas para la realización de una auditoría, ya que la finalidad es obtener evidencia física.

Técnicas

- Observación de las instalaciones, sistemas, complemento de normas y procedimientos, etc., no solo como espectador sino también como actor, comprobando por sí mismo el perfecto funcionamiento y utilización de los conceptos anteriores.
- Revisión analítica de documentación sobre construcción y preinstalaciones; seguridad física; normas y procedimientos sobre seguridad física de los datos; contrato de seguros y mantenimiento.
- Entrevistas con directivos y personal, fijo o temporal, que no dé la sensación de interrogatorio para vencer el recelo que el audito suele despertar en los empleados.
- Consultas a técnicos y peritos que formen parte de la plantilla o independientes contratados.

Herramientas

- Cuaderno de campo/grabadora de audio.
- Cámara fotográfica o de video.

Su uso debe ser discreto y siempre con el consentimiento del personal, si este va a estar identificado en cualquiera de las máquinas.

1.3.2.1.4 Responsabilidades de los auditores

El auditor informático, no debe desarrollar su actividad como una función meramente policial, dado que la impresión que dan a los empleados es la de encontrarse vigilancia continua, sobre todo tratándose de un auditor interno, ya que puede crearse un ambiente tenso y desagradable, no favorable a las relaciones personales o al buen desarrollo del trabajo. Se deberá, en cambio, esforzar más por dar una imagen de colaborador, para lo cual es necesario que en las normas o políticas figuren sus funciones y responsabilidades. Dentro de las responsabilidades mencionamos las siguientes:

- Revisar controles relativos a seguridad física.
- Revisar el cumplimiento de los procesos.
- Evaluar riesgos.

- Participar, sin perder independencia en: selección, adquisición e implantación de equipos y materiales; planes de seguridad y contingencia, seguimiento, actualización, mantenimiento y pruebas de los mismos.
- Revisión del cumplimiento de las políticas y normas sobre seguridad física, así como de las funciones de los distintos responsables y administradores de seguridad.
- Efectuar auditorías programadas e imprevistas.
- Emitir informes y efectuar el seguimiento de las recomendaciones.

1.3.2.1.5 Fases de la auditoría física

Se puede establecer dentro de la auditoría física un pequeño ciclo de vida⁷ a seguir, el cual quedaría de la siguiente manera:

- Alcance.
- Adquisición de información general.
- Administración y planificación.
- Plan de auditoría.
- Resultados de las pruebas.
- Conclusiones y comentarios.
- Borrador del informe.
- Discusión con los responsables del área.
- Informe final.

⁷ Auditoría Informática, Piatinni Mario G., AlfaOmega, 2001

1.3.2.2 Definición de Auditoría Ofimática

En la actualidad no existe un término definido en el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua. Emplearemos por lo tanto una definición de Alexander Schill, entendiendo por ofimática como "el sistema informatizado que genera, procesa, almacena, recupera, comunica y presenta datos relacionados con el funcionamiento de la oficina". El concepto nace en la década pasada, donde se produjo gran crecimiento en la demanda de sistemas ofimáticos como: hojas de cálculo, procesadores de textos, agendas, bases de datos, sistemas de trabajo en grupo como el correo electrónico, etc ⁸.

Dentro de este desarrollo ofimático, se procuran mantener dos paradigmas fundamentales: el escritorio virtual y el trabajo cooperativo. El concepto de escritorio virtual lo podemos definir como un panel único representado por nuestro monitor, y que pueda sustituir al escritorio de trabajo que conocemos, donde se encuentren todas las herramientas y accesorios para que podamos desempeñar el trabajo de oficina. El trabajo cooperativo será la "multiplicidad de actividades coordinadas, desarrolladas por un conjunto de participantes y soportadas por un sistema informático". Por lo anterior, nuestro entorno ofimático además de permitir el buen desarrollo de las actividades de cada empleado, deberá permitir el intercambio de información que necesite con las demás personas, ya sean de la misma organización o incluso, de organizaciones externas.

⁸ Auditoría Informática, Piatinni Mario G., AlfaOmega, 2001

1.3.2.2.1 Controles de Auditoría.

En la mayoría de las organizaciones, se sufren algunos detalles a la hora de informatizar sus oficinas, dos de ellos son los más comunes:

- La distribución de las aplicaciones adquiridas a diferentes áreas de la organización, en lugar de encontrarse centralizados dentro de lo posible en una ubicación.
- El traslado de la responsabilidad sobre ciertos controles de los sistemas de información -a usuarios finales no dedicados profesionalmente a la informática, por lo que se prestaría a la incomprensión e inadecuada valoración de los mismos.

Por lo anterior, se proponen ciertos controles divididos en criterios de economía, eficacia, eficiencia, seguridad y legalidad.

Economía, eficacia y eficiencia.

- Determinar si el inventario ofimático refleja con exactitud los equipos y aplicaciones existentes en la organización.
- Determinar y evaluar el procedimiento de adquisiciones de equipos y aplicaciones

- Determinar y evaluar la política de mantenimiento definida en la organización
- Evaluar la calidad de las aplicaciones del entorno ofimático desarrollada por personal de la propia organización
- Evaluar la corrección del procedimiento existente para la realización de los cambios de versiones y aplicaciones
- Determinar si los usuarios cuentan con suficiente formación, y la documentación de apoyo necesaria para desarrollar sus tareas de modo eficaz y eficiente
- Determinar si el sistema existente se ajusta a las necesidades reales de la organización

Seguridad

- Determinar si existen garantías suficientes para proteger los accesos no autorizados a la información reservada de la empresa y la integridad de la misma
- Determinar si el procedimiento de generación de las copias de respaldo es fiable y garantiza la recuperación de la información en caso de necesidad.
- Determinar si está garantizado el funcionamiento ininterrumpido de aquellas aplicaciones cuya caída podría suponer pérdidas de integridad de la información y aplicaciones
- Determinar el grado de exposición ante la posibilidad de intrusión de virus

Legalidad

- Determinar si en el entorno ofimático se producen situaciones que puedan suponer infracciones a lo dispuesto en la Ley Federal de Derechos de Autor sobre protección de datos de carácter personal.

1.3.2.3 Definición de Auditoría de la Dirección

En el entorno de la auditoría de sistemas, debido a lo que significa el área informática en estos días para cada organización, deberemos también analizar a la Dirección de Informática como pieza clave del engranaje. Dentro del proceso de Dirección las actividades básicas son las siguientes:

- Planificar

Donde se trata de prever la utilización de la tecnología informática en la empresa, por lo que el auditor deberá examinar la planificación de sistemas de información y evaluar si razonablemente se cumplen los objetivos para el mismo. Sus guías para hacerlo serán las actas del comité de informática, Plan Operativo Anual, Plan de Recuperación ante desastres, etc.

- Organizar y Coordinar

Donde se tratan de estructurar los recursos, flujos de información y controles que permitan alcanzar los objetivos marcados durante la planificación. Deberá de revisar actas del comité de informática, en caso de que no exista dicho comité, realizar las gestiones necesarias para su creación. Documentarse

además de la plantilla y funciones del personal de informática, criterios de selección del personal, calendario de cursos, promociones, etc. Obtener datos sobre presupuestación, adquisición de bienes y servicios, y por último seguros.

- Controlar

Se vigila el desarrollo de todos los planes, la ejecución de los presupuestos, cartera de usuarios de solicitudes o peticiones, evolución de costos, planes de formación, etc. Se deberán entonces realizar revisiones a los planes y proyectos de años anteriores y del actual, para comprobar que son estudiados, que se analizan las desviaciones y se realizan medidas de corrección.

1.3.2.4 Definición de Auditoría del Desarrollo

Dentro de la división funcional al área de informática de cualquier organización, encontramos el área de desarrollo de sistemas, que se encarga de llevar a cabo todas las fases a seguir desde que aparece la necesidad de tener un determinado sistema de información hasta su construcción e implantación. Es vital para una empresa u organización esta área de auditoría ya que al tener mejor control sobre el proceso de desarrollo de software se evita:

- Gastar de más, el gasto destinado al software en ocasiones muy superior al valor de utilización del software.

- Costo de mantenimiento innecesario, el software es un producto difícil de validar, al controlar el proceso de desarrollo incrementa su calidad y disminuye costos de mantenimiento
- Minimizar la importancia de sistemas de información para el trabajo

1.3.2.4.1 Auditoría de la organización y gestión del área de desarrollo

Debido a que el ámbito es muy extenso, nos aplicaremos a mencionar los controles generales, ya que de lo contrario podríamos construir un capítulo independiente con toda la información existente. Dentro de este apartado, el auditor deberá considerar y evaluar los siguientes controles:

- Deberá tener objetivos asignados dentro del departamento.
- El personal deberá contar con la formación adecuada y estar motivado para la realización de su trabajo
- Si existe un plan de sistemas, los proyectos deberán apegarse él.
- La asignación de los recursos a los proyectos debe realizarse conforme a los procedimientos
- El desarrollo de sistemas deberá estar apegado a los principios de ingeniería de software
- Las relaciones con el exterior (proveedores de servicios, software y hardware) deberán realizarse de acuerdo a los procedimientos establecidos
- La organización del área deberá estar adaptada a las necesidades de cada momento.

1.3.2.4.2 Auditoría de Proyectos de Desarrollo

Se mencionó la parte organizacional del área, ahora se mencionarán los controles para la parte de los proyectos de desarrollo:

Aprobación, planificación y gestión del proyecto

- El desarrollo del proyecto debe estar aprobado, definido y planificado formalmente.
- El proyecto -se debe gestionar de forma que se consigan los mejores resultados posibles, teniendo en cuenta las restricciones de tiempo y recursos.

Análisis

- Los usuarios y responsables de las áreas a las que afecta el nuevo sistema establecerán de manera clara los requisitos del mismo
- En el proyecto se utilizará la alternativa más favorable para conseguir que el sistema cumpla los requisitos establecidos
- El nuevo sistema debe especificarse de forma completa desde el punto de vista funcional, contando esta especificación con la aprobación del usuario

Diseño

- Se debe definir una arquitectura física para el sistema coherente con la especificación funcional que se tenga y con el entorno tecnológico elegido

Construcción

- Los componentes o módulos deben desarrollarse usando técnicas de programación correctas

Procedimientos de Usuario

- Al término del proyecto, los futuros usuarios deben estar capacitados y disponer de todos los medios para hacer uso del sistema.

Fase de Implantación

- El sistema debe ser aceptado formalmente por los usuarios antes de utilizarlo
- El sistema se explotará formalmente y estará en mantenimiento sólo cuando haya sido aceptado y esté preparado todo el entorno en el que se ejecutará.

I.4 Marco Jurídico de la Auditoría Informática

La Ley Federal de Derechos de autor tiene como última versión la publicada en el Diario Oficial de la Federación el día martes 24 de diciembre de 1996. Esta Ley data del 29 de diciembre de 1956, posteriormente se le hacen reformas y

adiciones el 21 de diciembre de 1963 (Art. T96-2). Después de esta fecha no se tiene información de reformas hasta 1996, cuando se publica la última versión y en donde las versiones mencionadas anteriormente se abrogan mediante el mismo artículo.

La Ley Federal de Derechos de autor en su Título IV, Capítulo IV, Artículo 101 establece que: "se entiende por programa de computación la expresión original en cualquier forma, lenguaje o código, de un conjunto de instrucciones que, con una secuencia, estructura y organización determinada, tiene como propósito que una computadora o dispositivo realice una tarea o función específica"⁹. Se pretende como se menciona en el artículo 102, proteger los programas de computación en términos similares a las obras literarias. La única excepción de programas protegidos por esta ley, son los que causen efectos nocivos a otros programas o equipos.

En el Artículo 105, se establece que el usuario únicamente podrá hacer el número de copias autorizadas en el contrato de licencia, o bien, cuando sea utilizada como resguardo para sustituir la copia adquirida legalmente cuando esta no se pueda usar por daño o pérdida. Además se menciona que esta copia deberá ser destruida cuando cese el derecho del usuario para utilizar el programa (se refiere en casos de licencias por determinado tiempo).

⁹ Ley Federal de Derechos de Autor, Compila 2001

Así mismo, en los restantes artículos (son catorce), se protege a las bases de datos, así como las transmisiones por cualquier medio de las obras, interpretaciones y ejecuciones, mencionando que deberán adecuarse a la legislación mexicana y respetar en todo caso y en todo tiempo las disposiciones sobre la materia.

Actualmente, debido a que la sociedad se va incorporando en un inicio a la Informática, pasando por la Telemática y en la actualidad lo que denominamos como Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicaciones es necesario analizar el orden legal desde dos perspectivas:

- Contemplar estas tecnologías como una herramienta del operador jurídico de forma parecida a como ayudan a otros profesionales: arquitectos, médicos, etc., lo que da lugar a la Informática Jurídica.^{10,11}
- Estudiar y analizar estas nuevas tecnologías como un objeto más del derecho, lo que hace emerger una nueva rama del mismo: el Derecho Informático o Derecho de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.¹¹

La Dicotomía anterior se encargará de contemplar los aspectos tales como un tipo de contratación electrónica o por medios electrónicos y la informática.

^{10,11} Auditoría Informática, Piatinni Mario G., 2001

La Informática contempla tres diferentes categorías:

- La Informática Jurídica de Gestión, que es un eficaz instrumento de la tramitación de los procedimientos judiciales en la administración de los despachos de notarios, abogados y procuradores.¹²
- La Informática Jurídica Documental, que utiliza la informática para almacenar grandes volúmenes de datos referentes a Legislación, Jurisprudencia y Doctrina, con el fin de permitir posteriormente el acceso a la misma de una forma fácil, rápida y segura.¹³
- La Informática Jurídica Decisional, es utilizar a la informática como instrumento de apoyo en la toma de decisiones. En este aspecto, herramientas como la inteligencia artificial son las más usadas.¹⁴

El Derecho informático se diferencia de la Informática Jurídica en que se encarga de regular el mundo informático, evitando así que todo sea un verdadero desorden donde el más rico, astuto o poderoso salga ganando. Producto de este son:

- La protección de datos personales
- La protección jurídica de los programas de la computadora
- Los delitos informáticos
- El documento electrónico
- El comercio electrónico
- Contratación electrónica e informática

^{12,13,14} Auditoría Informática, Piatinni Mario G., 2001

Los conceptos anteriores los podemos resumir como “**información**” que para Davara Rodríguez significa lo siguiente:

“La información es un bien que tiene características determinadas y determinantes, sin duda es un bien económico, pero diferente de los demás bienes económicos existentes en un mercado tradicional”¹⁵

y lo afirma en lo siguiente:

- Se trata de un bien que no se agota con el consumo
- Puede ser utilizado por muchas personas a la vez
- Es base en el desarrollo de la nueva sociedad
- Es el vehículo que circula por las autopistas de la información

1.5 La Deontología del Auditor Informático

1.5.1 Origen de la Deontología

Proviene del griego deon, deontos: deber y logo : tratado. En filosofía, es una doctrina especial que trata acerca de los deberes, particularmente de aquellos resultantes de una determinada *actividad social*. Fue creada por Jeremías Bentham, filósofo y economista inglés (1748-1832), fundador del utilitarismo moral. Bentham sostiene que la norma de toda ética es la búsqueda del placer, que

¹⁵ De las autopistas de la información a la sociedad virtual, Davara Rodríguez Miguel Angel, 1996

coincide con el interés último del individuo, entendiendo por interés no el del individuo aislado, sino el que aseguraba el mayor bien al mayor número, sujeto a la máxima de que cada hombre cuente como uno y nada más que como uno.



En la Introducción a los principios de la moral y la legislación, Bentham propuso el utilitarismo como la base para emprender las reformas sociales. Mantenía que era posible comprobar de modo científico lo que era justificable en el plano moral aplicando el principio de utilidad. Así, las acciones eran

buenas si tendían a procurar la mayor felicidad para el mayor número de personas. La felicidad era equivalente al placer, mediante una especie de cálculo matemático-moral de los placeres y las penas, se podría llegar a decir lo que era una acción buena o mala. Si todos los placeres y las penas estuvieran en el mismo orden, entonces sería posible una evaluación utilitarista de las actividades morales, políticas y legales. Bentham afirmó también, que si los valores se basaban en los placeres y las penas, entonces las teorías de los derechos naturales y de la ley natural no eran válidas. John Stuart Mill modificó algunos de los principios de Bentham, excepto su método para calcular las cantidades de felicidad.¹⁶

¹⁶ Enciclopedia Encarta 2000, Microsoft Corporation

1.5.2 Principios Deontológicos

Los principios deontológicos de los auditores deberán, por tanto, ser muy similares a los de otros profesionistas, y sobre todo a aquellos con mayor cercanía con las auditorías. Se pueden hacer mención de los siguientes:

- **Principio del beneficio del auditado.**

El auditor será el encargado de cómo lograr la máxima eficacia y rentabilidad de los medios informáticos del área a auditar, además de ofrecer recomendaciones para una mejor operación y reforzamiento del sistema, así como las soluciones a inconvenientes detectados, siempre y cuando no se viole la ley ni los principios éticos de estas normas.

En ningún caso deberá realizar su trabajo en su propio beneficio, sino que deberá estar orientado a lograr el máximo bienestar de su cliente.

Un punto importante a considerar, es que el auditor no deberá estar ligado a una marca en particular, debiendo así eludir las comparaciones entre los sistemas y equipos del cliente con los de otro fabricante, cuando se trate al hacer estas comparaciones de obtener un bien por parte del auditor. Así, el auditor estará en condiciones de aconsejar acciones que permitan mejorar la calidad y prestaciones del sistema auditado.

Sólo en casos de que el auditor concluyera que el sistema no tiene posibilidades de acomodarse a las exigencias, podrá proponer un cambio

cualitativamente significativo en determinados elementos o del sistema informático de manera global.

Lógicamente, el auditor también deberá de abstenerse de recomendar actuaciones innecesarias, molestas o dañinas, y que generen riesgos injustificados para el auditado y, de la misma manera, proponer modificaciones carentes de base científica no probadas o imprevisibles.

Una enorme controversia que surge a la aplicación de este principio, es la referente a facilitar el derecho de las organizaciones auditadas a la libre elección del auditor, lo que implica evitar generar dependencias de los primeros hacia los segundos.

Así mismo, si la empresa desea encomendar sus auditorías a otros profesionales, éstos deberían tener acceso a los informes de trabajos previos, siempre y cuando no sean violados los derechos de terceros protegidos con el secreto profesional que deberán ser guardados en todo momento ¹⁷.

- **Principio de Calidad**

El auditor deberá prestar sus servicios con absoluta libertad respecto a la utilización de medios y condiciones técnicas propicias para tal fin. En dado caso de que, debido a la precariedad de las facilidades otorgadas, pongan en peligro la correcta realización de la auditoría, deberá negarse a realizarla

¹⁷ Auditoría Informática, Piatinni Mario G., 2001

hasta que se le garantice un mínimo de condiciones para tener calidad de sus servicios y dictámenes.

En casos específicos donde se necesite recabar información más especializada, el auditor deberá remitir el informe a un especialista en la materia para reforzar la calidad y fiabilidad de la auditoría ¹⁸.

- **Principio de Capacidad**

El auditor deberá de tener una capacitación plena, teniendo en cuenta que, debido a su especialización, en algunos casos sus recomendaciones y evaluación pudieran no ser entendidas en su totalidad, por lo que deberá poner mucho cuidado en el momento de presentar sus conclusiones.

Debe ser consciente del alcance de sus conocimientos y no sobreestimarse en si mismo, ya que podría resultar afectado el proceso a auditar y más en los casos en los que los auditados no puedan detectar esos errores. Cabe mencionar que si se subestima, podría afectar negativamente en la confianza que le ha sido depositada por el auditado en el resultado final, así como de inseguridad al auditado para la aplicación de las recomendaciones señaladas.

A efectos de garantizar los conocimientos del auditor, deberá procurar que estos evolucionen al mismo tiempo, de ser posible, con el desarrollo de las tecnologías de la información, a fin de evitar la obsolescencia de métodos y

¹⁸ Auditoría Informática, Piatinni Mario G., 2001

técnicas que en su momento podrían costarle la inhabilitación en el ejercicio de su profesión.

Es conveniente preguntarse lo siguiente : ¿Quién audita a los auditores? Es importantísimo que se fortalezca la estructura de certificación profesional. Se necesita proponer certificaciones de acuerdo a los plazos de evolución de las tecnologías de la información, ya que en muchas ocasiones las personas que auditan ciertas áreas ya no cuentan con los conocimientos necesarios o actuales para la correcta realización de una auditoría ¹⁹.

- **Principio de-Cautela**

El auditor siempre deberá estar consciente de sus recomendaciones y evaluaciones de cambio, las cuales deberán estar basadas en la experiencia que se supone posee, debe de evitar que el cliente se embarque en nuevos proyectos basados en la simple intuición del auditor.

Deberá ser, por tanto, humilde, evitando dar la impresión de saberlo todo y así ponderar dudas que surjan en el proceso de auditoría y las líneas de acción, en función de previsiones reales, riesgos en las mismas bien fundamentadas ²⁰.

- **Principio de comportamiento profesional**

Se deberá en todo momento, actuar conforme a las normas de dignidad de profesión y de corrección en el trato personal, lo cual se logra mediante moderación en los juicios y opiniones. Es importante hacerlo para no caer en exageraciones, que incluso puedan atemorizar al auditado, por el

^{19,20} Auditoría Informática, Piatinni Mario G., 2001

contrario, deberá transmitir una imagen de exactitud y precisión en sus comentarios para influir en seguridad y confianza en su cliente.

Deberá, además, guardar un respeto por la política empresarial del auditado, aunque ésta sea diferente de las del resto del sector en que se desenvuelve. Evitar comentarios extemporáneos que no se encuentren relacionados, o que afecten el objetivo de la auditoría, y analizar los por menores las innovaciones hechas por el auditado, con el fin de determinar riesgos y ventajas particulares, sin utilizar los estándares medios del sector, nos darán como resultado un estudio más detallado²¹.

- **Principio de concentración en el trabajo**

Durante el proceso, el auditor debe evitar que el exceso de labores esté por encima de su capacidad de atención y precisión en cada una de las tareas que realice, si no se controla lo anterior puede provocar conclusiones sin garantías de seguridad. Cuando lo anterior ocurra, el auditor deberá de rechazar o posponer labores que en dichas circunstancias se le ofrezcan detallando el motivo.

Deberá, también, evitar parte del esfuerzo de auditoría basada en la reproducción de trabajos previos realizados, lo que si es válido, es contrastar las opiniones y conclusiones de este trabajo de auditoría con lo anteriores. Así podemos determinar grados de avance o retroceso en el

²¹ Auditoría Informática, Piatinni Mario G., 2001

caso en que se hayan puesto en marcha innovaciones desde el proceso anterior²².

- **Principio de confianza**

El auditor, en base a su transparencia en la actividad profesional, y sin alardes científicos y técnicos que por su incomprensión por parte del auditado le pueda restar credibilidad. Así como el auditor debe confiar en las indicaciones del auditado sin reservas, siempre y cuando los datos no se contradigan y personalmente confirme la veracidad de los mismos.

Ambas partes deberán tener disposición al diálogo, para resolver ambigüedades y conflictos que puedan surgir durante el proceso, siempre con la certeza de mantener el secreto profesional.

Deberá además adecuar su lenguaje al nivel de comprensión del auditado, detallando cuando haga falta hacerlo, solicitando además la presencia de un colaborador de confianza del auditado para apreciar ciertos criterios técnicos sobre algún caso complejo, científicamente hablando²³.

- **Principio de criterio propio**

El auditor deberá actuar con criterio propio, y no subordinarse al de sus superiores, aunque sean eminencias en el campo. En los casos en que se den divergencias de criterio con dichas personas, deberá reflejar dichas

²² ²³ Auditoría Informática, Piatinni Mario G., 2001

divergencias manifiestamente su criterio propio e indicando cuando esté sustentado en metodologías o experiencias que difieran de la mayoría.

La defensa de su criterio no deberá de ser obstáculo para respetar las críticas de terceros, aunque se debe de evitar que después de realizar un análisis siga habiendo discrepancias que influyan en el trabajo. Por lo que la libertad de criterio obliga al auditor a actuar de una manera ética y considerada por él como la más beneficiosa para el auditado, aun cuando terceras personas inciten a realizar diferentes líneas de actuación.

Así mismo, cuando el auditor observe que su auditado se niega sin justificación alguna y de manera reiterada a adoptar sus propuestas, deberá plantearse la continuidad de sus servicios en función de las razones y causas que consideren y puedan justificar dicho proceder ²⁴.

- **Principio de discreción**

El auditor en todo momento mantendrá discreción en la divulgación de datos, aparentemente no importantes, que se le hayan manifestado durante la auditoría. Deberá extremarse este cuidado cuando se pudiera afectar derechos relacionados con la intimidad o profesionalidad de las personas concernientes²⁵.

^{24, 25} Auditoría Informática, Piatinni Mario G., 2001

- **Principio de economía**

El auditor en la medida de sus conocimientos, deberá evitar generar gastos innecesarios en el ejercicio de su actividad protegiendo así los derechos económicos del auditado. De esta manera, el auditor procurará evitar dilaciones innecesarias al realizar la auditoría. Con lo anterior, permitiremos al auditado reducir los plazos de actuación respecto a solucionar problemas detectados o a la adecuación de innovaciones.

Conviene además de limitar lo más concreto posible el alcance y límite de la auditoría evitando así realizar estudios sobre aspectos colaterales no significativos, que ocupan tiempo y recursos para su análisis. De la misma manera se deberá rechazar las ampliaciones del trabajo en marcha, aún cuando el cliente o auditado lo solicite, sobre asuntos no relacionados directamente con la auditoría y evitará entrar en discusiones, comentarios y visitas, que no estén justificadas con la auditoría.

En sus conclusiones y recomendaciones, deberá evitar proponer líneas de acción que generen gastos innecesarios o desproporcionados ²⁶.

- **Principio de formación continua**

Este principio va ligado al principio de capacidad mencionado anteriormente, y vinculado a la evolución continua de las tecnologías de la información, así como sus metodologías, impone a los auditores un deber de actualizarse de manera permanente en sus conocimientos y métodos,

²⁶ Auditoría Informática, Piatinni Mario G., 2001

con el fin de satisfacer necesidades de demanda y ofrecer competencia en la oferta ²⁷.

- **Principio de fortalecimiento y respeto de la profesión**

Los auditores deberán cuidar el reconocimiento del valor de su trabajo y una adecuada valoración de la importancia de los resultados que obtienen en él, por lo que se exige un respeto por el ejercicio y un comportamiento acorde con los requisitos exigibles. Así, la remuneración por su actividad profesional debe ser acorde con su preparación y el valor agregado que pueda dar por su trabajo, debiendo rechazar el establecimiento de acuerdos que impliquen remuneraciones desproporcionadas, ya que puede redundar en un debilitamiento del reconocimiento y aprecio de la profesión.

Por tanto, el auditor deberá evitar competir de una manera desleal rebajando sus precios a límites por debajo de su trabajo, con el fin de reducir la competencia, igualmente debe evitar el abuso de imponer una remuneración que exceda el valor objetivo de su trabajo pretextando su grado de especialización.

Como integrante de un grupo de profesionistas, deberá proponer el respeto mutuo y evitar confrontaciones entre compañeros. Por el contrario, deberá haber una reciprocidad ética con sus colegas y facilitar el apoyo cuando le sea solicitado. Este mutuo apoyo no debe interpretarse como contraprestación de asesoramiento gratuito, sino como una colaboración en temas muy puntuales que requieran una segunda opinión.

²⁷ Auditoría Informática, Piatinni Mario G., 2001

- **Principio de independencia**

Como se mencionó en el principio de criterio propio antes mencionado, el auditor esta obligado, tanto como profesional externo, como dependiente laboral de una empresa en la que realizará la auditoría, la exigencia a la autonomía e independencia a su trabajo, imprescindible para su actuación de acuerdo a su saber y entender. Constituye garantizar que los intereses del auditado se asuman con objetividad, así, en ocasiones, el ejercicio profesional de los auditores es antagónico. Así mismo, bajo este principio se rechazarán criterios con los que no se esté de acuerdo plenamente, reflejándolos en el informe final y evitando otros con los que difiera aunque sea incitado a ello.

Deberá evitar, además, para la salvaguarda de su independencia funcional, establecer dependencias con firmas que lo limiten a fin de que pueda producirse la reducción de su libertad de actuación ²⁸.

- **Principio de información suficiente**

En este principio, el auditor está obligado a ser conciente en cuanto a sus obligaciones de aportación al proyecto, incluyendo claridad, precisión y demás por menores para el auditado, acerca de la información sobre cada uno de los puntos relacionados con la auditoría que le interesen, así también, de las conclusiones a las que ha llegado, e igualmente, informarle

²⁸ Auditoría Informática, Piatinni Mario G., 2001

sobre las actividades que le sirvieron de base para llegar a esas conclusiones. La información deberá constituirse por la que el auditor considere adecuada o beneficiosa para los intereses y seguridad del cliente, estando éste conforme con la utilidad que pueda obtener en un futuro. Además, deberá facilitar cualquier otra información que le solicite el auditado, aunque se considere intrascendente, por supuesto deberá estar relacionada con la auditoría y no afectando el deber de secreto. El auditor deberá estar conciente de que su explicación de dudas o aclaraciones, afectará la confianza de su auditado pero siempre será preferible transmitir la información veraz exigible a éste como buen profesional que es, y no transmitir una información de la cual no pueda garantizar su exactitud.

El auditor debe evitar ignorar o minimizar las inadaptaciones sobre elementos personales o materiales y que pudieran tener incidencia en anomalías detectadas, por simple comodidad en la elaboración de sus informes, ya que no se deberá aprovechar de la buena fe del auditado. Por lo tanto, la labor informativa del auditor deberá estar basada en la suficiencia, autonomía y máximo aprovechamiento de la misma por parte del cliente ²⁸.

- **Principio de integridad moral**

Este principio, ligado a la dignidad de la persona, obliga al auditor a tomar una actitud honesta, leal y diligente en su desempeño, también se deberá

²⁸ Auditoría Informática, Piatinni Mario G., 2001

alinearse con las normas morales, de justicia y honradez, evitando caer voluntaria e involuntariamente en actos de corrupción personal o de terceros. Así también, está obligado a no utilizar contra el auditado o terceras personas relacionadas con él, los conocimientos adquiridos durante el proceso ²⁹.

- **Principio de legalidad**

El auditor, en todo momento, deberá evitar el uso de su conocimiento y capacidad para facilitar a su cliente contravenir la ley vigente. No colaborará ni consentirá en la desactivación o eliminación de dispositivos de seguridad, así como obtener códigos o claves de acceso a sectores de información restringidos, que fueron generados para proteger los derechos, obligaciones e intereses de terceros. Lo anterior incluye la abstención de intervenir líneas de comunicación o controlar actividades que puedan vulnerar derechos personales o empresariales protegidos.

- **Principio de libre competencia**

Debido a que en la economía de mercado actual se exige que el ejercicio de la profesión se lleve a cabo en el marco de la libre competencia, el auditor deberá evitar prácticas colusorias con tendencia a impedir o limitar la actuación de otros profesionales en el ramo, así como evitar las prácticas

²⁹ Auditoría Informática, Piatinni Mario G., 2001

abusivas en el aprovechamiento de un beneficio personal, así como contra los intereses de los auditados. En la comercialización de los servicios no deberán existir los comportamientos parasitarios y desleales, donde los primeros es el aprovechamiento indebido del trabajo y reputación de otros en beneficio propio, y los segundos como intentos de confusión a los solicitantes de dichos servicios mediante insinuaciones, ambigüedades y puntualizaciones que traten de enmascarar la calidad y la fiabilidad de la oferta ³⁰.

- **Principio de no discriminación**

El auditor deberá evitar inducir, participar o aceptar situaciones discriminatorias previa, durante y posterior a la auditoría, debiendo ejercer sin prejuicios de ninguna clase, como los pueden ser las características sociales, económicas o personales de sus clientes, así también, evitar cualquier tipo de condicionantes personalizados e intervenir con similar diligencia en todos los casos, independientemente de algún beneficio, que pudiera tener el auditado o simpatía personal que se tenga hacia éste o cualquier otra circunstancia ³¹.

- **Principio de no injerencia**

Dada la incidencia derivada de su tarea, el auditor deberá evitar intervenir o entrometerse en los trabajos de otros profesionales, respetando su labor y

^{30, 31} Auditoría Informática, Piatinni Mario G., 2001

eludiendo hacer comentarios que pudieran interpretarse de manera despreciativa o provocar desprestigio de sus cualidades profesionales, exceptuando cuando por necesidades de la auditoría, necesitara explicar ciertas situaciones inadecuadas que afecten las conclusiones o resultados de su trabajo. No deberá utilizar o aprovechar los datos obtenidos en la auditoría para competir de manera desleal con otros profesionales relacionados de otras áreas de conocimiento y aún más con los de la misma área. Lo anterior tiene una mayor desaprobación si se incide en campos en lo que el auditor no se encuentre capacitado plenamente ³².

- **Principio de precisión**

Se encuentra relacionado con el principio de calidad donde se exige a la no conclusión del trabajo por parte del auditor, hasta encontrarse plenamente convencido de la viabilidad de sus propuestas, ampliando el estudio del sistema informático, cuando sea necesario, sin importar plazos, exceptuando lo ya indicado anteriormente en el principio de economía, hasta obtener el convencimiento. Al exponer sus conclusiones deberá ser crítico, sin eludir la manifestación de aspectos concretos que pudieran tener incidencia en la calidad y fiabilidad de la auditoría, ni quedándose en generalidades o indefiniciones que, debido a la amplitud o ambigüedad de éstas, pretendan cubrir al auditor de los riesgos derivados de la concreción de los derechos e intereses del auditado ³³.

^{32,33} Auditoría Informática, Piatinni Mario G., 2001

- **Principio de publicidad adecuada**

La fuerte promoción de los servicios de un auditor, deberán ajustarse a las características, condiciones y finalidad perseguidas, y evitar difundir la publicidad falsa o engañosa que tenga como fin confundir a los potenciales de los servicios. Para mantener su prestigio, el auditor está obligado a evitar las campañas publicitarias que puedan desvirtuar la realidad de los servicios, enmascaren sus límites, oscurezcan objetivos y prometan resultados de impredecibles consecuencias³⁴.

- **Principio de responsabilidad**

El auditor deberá responsabilizarse de lo que haga, diga y aconseje. Aparentemente, podría resultar este principio gravoso en auditorías complejas que son las habitualmente encomendadas a los auditores informáticos, de manera que se debe tener presente, a fin de garantizar su responsabilidad en casos que debido a errores humanos, se produzcan daños al cliente durante la ejecución de la auditoría y que le pudieran ser imputados. Por lo anterior, conviene formalizar y suscribir seguros adaptados a las características de su actividad, que cubran la responsabilidad civil del auditor con una amplia cobertura, acrecentado la confianza de su actuación profesional. Con esto, las aseguradoras podrían

^{34,35} Auditoria Informática, Piatinni Mario G., 2001

introducir módulos correctores del costo de suscripción, tomando en cuenta las garantías que el auditor pueda aportar, tales como certificados profesionales, años de experiencia, etc., con lo que se podría estructurar una oferta mejor de servicios ³⁵.

- **Principio de secreto profesional**

Entre las relaciones de los participantes en el proceso de auditoría, deberán existir confianza y confidencialidad, impidiéndole al auditor revelar hechos e informaciones que adquiera dentro del ejercicio de su actividad profesional. Únicamente en caso legal podrá existir un decaimiento de esta obligación. El deber de confidencialidad impondrá al auditor el establecimiento de seguridad pertinentes para garantizar que la información documentada obtenida en el proceso de auditoría quedará almacenada e imposible de acceder por terceras personas no autorizadas, permitiendo solamente el acceso a los profesionales subalternos que estén sujetos igualmente al mantenimiento del secreto profesional³⁶.

- **Principio de servicio público**

Para poder aplicar este principio, el auditor deberá estar incitado a hacer lo que esté a su alcance y sin perjuicio de los intereses de su cliente, para evitar daños que pueden producirse a terceros y que sean descubiertos durante la realización de la auditoría, como por ejemplo la detección de

³⁶ Auditoría Informática, Piatinni Mario G., 2001

virus dañinos. Suponiendo que sea así, el auditor deberá advertir genéricamente sobre la existencia de dicho virus, a fin de que se adopten las medidas sociales informativas sobre tal, pero deberá evitar que se descubra la procedencia de su información a detalle. Se exige igualmente un perfeccionamiento en el campo de auditoría informática y únicamente se logrará con la participación de profesionales del sector en la definición de características y exigencias de la actividad profesional que se reflejaría por lo tanto en la elaboración de códigos deontológicos que regulen el buen ejercicio de esta actividad ³⁷.

- **Principio de veracidad**

El auditor deberá tener siempre presente la obligación de asegurar la veracidad y certeza de sus manifestaciones dentro de los límites de respeto, corrección y secreto profesional. No debe considerarse como cerrado a expresar todo aquello que tenga absoluta y total certeza, sino a poner de manifiesto aquello que tenga el suficiente grado de fiabilidad como para ser considerado veraz mientras no se aporten los elementos que digan lo contrario ³⁸.

^{37,38} Auditoría Informática, Piatinni Mario G., 2001

I.6 Concepto y Evolución de Calidad Total

Para lograr con éxito la calidad total, se debe entender perfectamente el concepto, el Pequeño Larousse Ilustrado nos dice: "es la cualidad de una cosa, otra acepción significa una manera de ser de una persona o cosa". Como podemos apreciar, se ve a la calidad como un atributo, propiedad o característica que distingue a las personas, a bienes y a servicios, lo cual resulta ya una interesante aproximación al concepto de calidad aplicado a las organizaciones.

El organismo internacional de normalización ISO, en su norma 8402, ha definido a la calidad como "la totalidad de características de una entidad que le confiere la capacidad para satisfacer necesidades explícitas e implícitas".

Lo anterior nos indica que la entidad es una organización, producto o proceso. También diremos que las necesidades explícitas se definen mediante una relación contractual entre Clientes y Proveedores; mientras las necesidades implícitas se definen según las condiciones que imperan en el mercado.

La primera etapa iniciada con la revolución industrial consistió en la inspección a los productos terminados, clasificándolos como aprobados o rechazados. Estos últimos debían ser sometidos a un reprocesamiento, en caso de ser posible, o simplemente eliminados.

En esta etapa, normalmente se asocia la calidad con una cadena de producción, y a menudo se ve como competidora de otras prioridades empresariales como la

reducción de costos y de la productividad, pero aumentar la productividad implicaba un sacrificio de la calidad. Otro problema es el de centrarse en la corrección de errores después de hechos; esta filosofía de comprobar y arreglar después no sólo permite la existencia de errores, sino que además los incorpora al sistema. El último problema de este caso, es que resulta muy caro arreglar las cosas que han salido mal. Pues cuanto más se intenta mejorar con la calidad tradicional mas caro resulta.

La segunda etapa, iniciada en la primera mitad de este siglo, consistió en el desarrollo y aplicación de técnicas estadísticas para disminuir los costos de inspección. Con este enfoque se logró extender el concepto de calidad a todo el proceso de producción, lográndose mejoras significativas en términos de calidad, reducción de costos y de productividad. Las ventajas que ofrecía el Control Estadístico permitieron ampliar su aplicación a otras áreas de la organización, la desventaja era insuficiencia para enfrentar la creciente competitividad.

Es así como nace el Control Total de Calidad y la idea del Mejoramiento Continuo, como una manera de tener éxito en el viaje hacia la excelencia, es decir para lograr la Calidad Total. El concepto nace en la década de los cincuenta en los Estados Unidos, pero fue en Japón donde se desarrolla y aplica a plenitud. El concepto de Calidad Total, ha permitido uniformizar el concepto de calidad definiéndola en función del cliente y evitando así diversidad de puntos de vista, como sucedía en la concepción tradicional, siendo así que la Calidad se hace total.

La Calidad es total porque comprende todos y cada uno de los aspectos de la organización, porque involucra y compromete a todas y cada una de las personas de la organización. La calidad tradicional trataba de arreglar la calidad después de cometer errores. Pero la Calidad Total se centra en conseguir que las cosas se hagan bien a la primera. La calidad se incorpora al sistema. No es ocurrencia tardía y los llamados niveles de calidad aceptables se vuelven cada día más inaceptables.

Complementando lo ya mencionado, debemos decir que la Calidad Total es reunir los requisitos convenidos con el cliente y superarlos, ahora y en el futuro, debemos partir por ser exactos con los requisitos o especificaciones. Con esta concepción de Calidad Total se supera la imprecisión del pasado, no solo tiende a ser exacta sino además medible.

Como hemos podido apreciar a lo largo de la historia, el término calidad ha sufrido numerosos cambios que conviene reflejar en cuanto su evolución histórica, como se aprecia el cuadro resumen siguiente:

Etapa	Concepto	Finalidad
Artesanal	Hacer las cosas bien independientemente del costo o esfuerzo necesario para ello.	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer al cliente. • Satisfacer al artesano, por el trabajo bien hecho • Crear un producto único.
Revolución Industrial	Hacer muchas cosas no importando que sean de calidad (Se identifica Producción con Calidad).	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer una gran demanda de bienes. • Obtener beneficios.
Segunda Guerra Mundial	Asegurar la eficacia del armamento sin importar el costo, con la mayor y más rápida producción (Eficacia + Plazo = Calidad)	Garantizar la disponibilidad de un armamento eficaz en la cantidad y el momento preciso.
Posguerra (Japón)	Hacer las cosas bien a la primera	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar costos mediante la Calidad • Satisfacer al cliente • Ser competitivo
Posguerra (Resto del mundo)	Producir, cuanto más mejor	Satisfacer la gran demanda de bienes causada por la guerra
Control de Calidad	Técnicas de inspección en Producción para evitar la salida de bienes defectuosos.	Satisfacer las necesidades técnicas del producto.
Aseguramiento de la Calidad	Sistemas y Procedimientos de la organización para evitar que se produzcan bienes defectuosos.	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer al cliente. • Prevenir errores. • Reducir costos. • Ser competitivo.
Calidad Total	Teoría de la administración empresarial centrada en la permanente satisfacción de las expectativas del cliente.	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer tanto al cliente externo como interno. • Ser altamente competitivo. • Mejora Continua.

La calidad, en la actualidad, es un factor estratégico clave del que dependen la mayor parte de las organizaciones, no sólo para mantener su posición en el mercado, sino incluso para asegurar su supervivencia a largo plazo.

I.7 Origen y concepto de reingeniería, su importancia y beneficios.

I.7.1. Origen y concepto de reingeniería.

Los empresarios, ejecutivos y gerentes, crearon y dirigieron compañías que durante más de cien años correspondieron a la demanda siempre creciente de productos y servicios para un mercado masivo.

Hoy necesitan abandonar las viejas ideas acerca de cómo se debía dirigir y organizar un negocio. Tienen que abandonar los principios y procedimientos organizacionales y operativos que usan en la actualidad y crear otros enteramente nuevos.

En las nuevas compañías los productos son personalizados, no producidos masivamente. La fuerza de trabajo es altamente educada, y gente competente quiere responsabilidad y desafíos. El mercado de productos es mucho mas extenso y la competencia mucho mas agresiva.

Las nuevas organizaciones no se van a parecer mucho a las corporaciones de hoy, y las formas en que compran, hacen, venden y entregan productos y servicios, serán muy distintas.

Durante doscientos años se fundaron y se construyeron empresas sobre la base del brillante descubrimiento de Adam Smith, de que el trabajo industrial debía dividirse en tareas más simples y básicas. En la era postindustrial de los negocios

en que estamos entrando, las corporaciones se fundarán y se construirán sobre la base de reunificar esas tareas en procesos coherentes.

Las técnicas que pueden emplear para ello las denominamos reingeniería de negocios. Las corporaciones actuales, aún las más prósperas y prometedoras del mundo, tienen que adoptar y aplicar estos principios, o de lo contrario se verán eclipsadas por el gran éxito de las que sí lo aplican.

A mediados de los años ochentas, algunas compañías decidieron mejorar espectacularmente su rendimiento, necesitaron por lo tanto cambiar radicalmente la manera en que trabajaban. Comenzaron a preguntarse ¿Por qué hacemos esto?, ¿lo podemos mejorar de manera que produzca grandes resultados?, ¿lo que se hace a quién satisface más, al cliente o a la empresa, quién es primero?

Al investigar detalladamente, descubrieron que era más importante para los trabajadores quedar bien con lo jefes que con el cliente, por lo que se opta por cambiar el enfoque: de la empresa al cliente, cliente a la empresa. Como se trató de invertir los procesos se les ocurrió bautizarlo como "Ingeniería Inversa" después se convirtió en "Reingeniería de Procesos".

El concepto según Hammer, la Reingeniería de Procesos es la revisión fundamental y el rediseño radical de los procesos para alcanzar mejoras espectaculares en cuanto a:

- Reducción de costos
- Mejorar la Calidad
- Mejorar el Servicio

- Aumentar la rapidez de cambio y de respuesta a las necesidades del mercado

Es una revisión fundamental debido a que debemos empezar por las preguntas básicas acerca de nuestra eficacia, nuestras normas y políticas, relación de costo de actividades y actividades que no satisfacen al cliente.

El rediseño radical surge debido a la eliminación y reducción de procedimientos existentes e invención de nuevas formas de realizar el trabajo.

El por qué de las mejoras espectaculares se debe a que se trata de dar saltos gigantescos en rendimiento (más de un 50%) y no en mejoras graduales (10%) , ya que estas se pueden alcanzar por medio de programas de Calidad Total.

La razón de ser de la reingeniería es la necesidad de un cambio acorde a la situación y cambios que va teniendo la sociedad. Se tiene por un lado la apertura y globalización de la economía como lo hemos visto con los diferentes tratados internacionales, en los que México está incluido, y es necesario manejar adecuadamente esta situación de cambio. Los avances impresionantes del lejano oriente en el mundo occidental con armas, Calidad Total y el Justo a Tiempo, los clientes cada vez más exigentes en cuanto a calidad, variedad, servicio y precio. El mundo además se mueve al ritmo de la economía, por lo que cada vez se

necesitan empresas más ágiles, flexibles, competitivas, enfocadas al cliente y no a su interior, promoviéndose su rentabilidad³⁹.

Según Hammer, para aplicar reingeniería, necesitamos empezar de cero. Los viejos títulos y formas organizacionales (departamentos, divisiones, grupos, etc.) dejan de tener importancia. Son los artefactos de otra edad. Lo que importa en la reingeniería es cómo queremos organizar hoy el trabajo, dadas las exigencias de los mercados actuales y el potencial de las nuevas tecnologías.

1.7.2. Beneficios, costos y Retos.

Entre los beneficios podemos mencionar:

- Rapidez, agilidad, flexibilidad, versatilidad, menos costos, menos precios, mayor competitividad.
- Mayor satisfacción al cliente.
- Mayor lealtad de los clientes.
- Mayor clientela por recomendaciones de clientes satisfechos.
- Mayor prestigio, mayor participación en el mercado.
- Organizaciones planas y livianas.
- No jefes, sino entrenadores, facilitadores, asesores, líderes, si.
- Más equipo, menos individualismo.
- Mayor satisfacción y bienestar de y para los trabajadores.

³⁹ Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. en I. Rómulo Mejías Ruiz

- Más educación y desarrollo, además de capacitación y adiestramiento.
- Reducción de desperdicios.
- Menos devoluciones, quejas, menos reparaciones.

Los costos implican:

- Cambios en la planta física
- Traslados de personal y equipo
- Reeducación y capacitación del personal
- Salarios de personal recapitado y más responsabilizado
- Sistemas de computación
- Adaptación o reposición de equipos

La parte más delicada son los retos, ya que implican una serie de obstáculos a vencer, tales como:

- Cambiar paradigmas, concientización del personal
- Cambiar el enfoque, trabajar para los clientes no para los jefes
- Vencer la resistencia al cambio en las unidades de trabajo: de departamentos funcionales a equipos de procesos
- Aceptar el cambio de organizaciones jerárquicas a planas
- Hacer que gerentes y supervisores cambien a líderes

- No limitarse a una especialidad o área
- Aceptar el cambio de papel del trabajador : de controlado a facultado.

I.7.3 Reingeniería y Calidad Total

Considerada en algunos trabajos como la quinta generación de los procesos de calidad, se presenta un cambio radical en la forma de concepcionar la calidad. Los procesos de calidad por más que se eficientizan, no logran que la empresa sea suficientemente competitiva antes los cambios drásticos del mercado, la nueva forma de hacer negocios y prestar servicios, la cada vez más agresiva incursión de competidores nacionales y extranjeros y la respuesta rápida a las necesidades del cliente como reciente variable del mercado.

En esta etapa, se comienza a modificar la estructura de la empresa al cambiar la forma de organizar el trabajo de áreas o departamentos y tareas simples, especializadas y repetitivas, a procesos completos y armónicos.

La estructura de la organización se rompe y organiza por procesos completos. Esta situación trae consigo una serie de consideraciones importantes para la nueva estructura: Los niveles jerárquicos pasan a segundo termino; las personas vinculadas a un proceso son responsables desde el inicio hasta el final del mismo, y todos los equipos de trabajo se estructuran alrededor de un proceso completo.

Sé rediseña completamente el trabajo, se rompen las estructuras y los procedimientos actuales de la empresa y se desarrollan nuevos caminos para hacer el trabajo. La empresa se torna mucho más flexible y se estructura para darle continuamente valor al cliente, lo que se convierte en la nueva definición de calidad.

Como la empresa se organiza por procesos, basados en ciclos de fabricación flexibles y completos, pueden bajar el tiempo de respuesta del proceso, aumentar la variedad de productos e innovar constantemente.

La estructura junto con un enfoque sistemático, facilita la generación de conocimientos. La organización funciona con trabajo en equipo y los equipos de mejora continua pasan a formar equipos autodirigidos, donde ellos mismos eligen la manera en que desean trabajar para cumplir con los objetivos "negociados" con el equipo directivo y armonizados con la visión compartida.

Se elimina parte de la burocracia, los puestos de supervisor o capataz se eliminan, se cuestionan las áreas que no le den un valor agregado al cliente y, en muchos casos, se decide subcontratar ciertos servicios o áreas de staff y se conforman las unidades estratégicas de negocios, lo que provoca otra reducción importante de costos.

1.7.4. Importancia de la Reingeniería en la Administración Pública.

A través del tiempo, la Administración Pública ha ido descomponiéndose debido a diversos factores como la corrupción, el sindicalismo mal aplicado, diferencias jerárquicas, entre otros. La Reingeniería como tal, fue creada para enfocarse en la Iniciativa Privada donde ha tenido éxito, por lo consiguiente necesitamos adaptarla a las entidades gubernamentales es decir, nuestro cliente se convertirá en nuestro usuario del servicio que brindan dichas entidades, debemos de cambiar los procesos que se lleven a cabo o eliminar los que no representen un valor agregado, es decir, lo que a nuestro "cliente" no le represente un valor agregado del proceso, como por ejemplo en almacenaje. En diversos procesos de la Administración Pública se pierde demasiado tiempo en "almacenar" en charolas y dejar "pendientes" firmas de documentos por parte de los mandos superiores, es por eso que uno de los retos mencionados en el punto anterior va de "controlar" a "facultar" al trabajador para evitar ese tipo de demoras y sean solucionado esos procedimientos en su momento.

1.7.5. Errores cometidos dentro de la reingeniería

En cierto que en ocasiones puede resultar desfavorable aplicar el método de reingeniería en algún proceso, pero también es cierto que el planteamiento de lo que se quiere hacer es incorrecto, por lo que debemos tomar en consideración los siguientes puntos para lograr un buen trabajo de reingeniería:

- Evitar corregir el proceso.

Parecería mucho más fácil y sensato tratar de mejorar los procesos que descartarlos del todo y empezar otra vez. El mejoramiento incremental es el camino de menor resistencia en la mayoría de las organizaciones y en ocasiones es válido hacerlo, pero para los fines que persigue la reingeniería es la manera más segura de fracasar⁴⁰.

- Evitar que la reingeniería se haga de abajo hacia arriba

Existen dos razones para que los empleados de primera línea y los mandos medios no estén en capacidad de iniciar y ejecutar un esfuerzo de reingeniería con éxito. La primera es que los que están cerca de las líneas del frente carecen de la amplia perspectiva que exige la reingeniería. La segunda razón es que todo proceso comercial necesariamente cruza fronteras organizacionales.

Si un cambio radical surge desde abajo, pueden resistirse y ahogarlo. Solo un liderazgo vigoroso y que venga de arriba inducirá a aceptar las transformaciones que la reingeniería produce, más adelante en el apartado de los actores del proceso de reingeniería lo podemos apreciar de mejor manera⁴¹.

^{40,41} www.uch.edu.ar, Apuntes de Reingeniería Aplicada, 2003

- No confiarle el liderazgo a alguien que no entiende de reingeniería

Como se menciona en el punto anterior, además de que sea un liderazgo vigoroso, deberá de tener el pleno conocimiento y la perspectiva de lo que se va a hacer⁴².

- No escatimar recursos

Una organización no puede alcanzar las enormes ventajas de rendimiento que promete la reingeniería sin invertir en su programa. Asignar recursos insuficientes, también les indica a los empleados que la administración no le concede mucha importancia al esfuerzo de reingeniería, y los incita a no hacer caso de ella o a oponerle resistencia, esperando que no ha de pasar mucho tiempo sin que pierda impulso y desaparezca⁴³.

- No enterrar la reingeniería en la agenda corporativa, priorizarla

Si las compañías no ponen la reingeniería a la cabeza de su agenda, es preferible que la eliminen. Faltando el interés constante de la administración, la resistencia y la inercia harán que el proyecto se pare. El personal solo se reconcilia con la inevitabilidad de la reingeniería cuando reconoce que la administración está comprometida a fondo, que se concentra en ella y le presta atención regular y constante⁴⁴.

^{42,43,44} www.uch.edu.ar, Apuntes de Reingeniería Aplicada, 2003

- Evitar, por lo tanto, que las culturas y las actitudes corporativas existentes impidan que empiece la reingeniería

Las características culturales dominantes en una compañía pueden inhibir o frustrar un esfuerzo de ingeniería antes de que comience. Las compañías cuya orientación a corto plazo las mantiene enfocadas exclusivamente en los resultados inmediatos, encontrarán difícil extender su visión a los más amplios horizontes de la reingeniería. Los ejecutivos tienen la obligación de superar esas barreras ⁴⁴

- Tratar de hacer la reingeniería sin volver a alguien desdichado

Sería grato decir que la reingeniería es un programa en que sólo se gana, pero sería una mentira. La reingeniería no le reporta ventaja a todos. Algunos empleados más que perder sus empleos, no quedarán contentos con sus nuevos oficios. Tratar de complacer a todos es una empresa imposible que sólo aplazará la ejecución de la reingeniería para el futuro ⁴⁵.

- No abandonar el esfuerzo antes de tiempo

Hay compañías que abandonan la reingeniería o reducen sus metas originales al primer síntoma de problemas, pero también hay compañías que suspenden su esfuerzo de reingeniería a la primera señal de éxito. El éxito inicial se convierte en una excusa para volver a la vida fácil del

^{44,45} www.uch.edu.ar, Apuntes de Reingeniería Aplicada, 2003

negocio de costumbre. En ambos casos, la falta de perseverancia priva a la compañía de los grandes beneficios que podría cosechar más adelante ⁴⁶.

- Distinguir la reingeniería de otros programas de mejora

Un peligro de la reingeniería es que los empleados lo vean como solo otro programa más. Este peligro, ciertamente, se convertirá en realidad si la reingeniería se le confía a un grupo incapaz. Para evitar esa posibilidad, la administración tiene que confiarles la reingeniería a gerentes de línea (se detalla de igual manera en el apartado de actores de la reingeniería, siendo esta mención el Líder del proceso), no a especialistas del personal ejecutivo. Además, si se ha emprendido otro programa de mejora, entonces hay que tener mucho cuidado, de lo contrario, habrá confusión y se desperdiciará una energía enorme para ver cual de los dos es superior ⁴⁷

- Evitar concentrarse exclusivamente en diseño

La reingeniería no solo es rediseñar, sino convertir los nuevos diseños en realidad. La diferencia entre los ganadores y los perdedores no suele estar en la calidad de sus respectivas ideas sino en lo que hacen con ellas. Para los perdedores, la reingeniería nunca pasa de la fase ideológica a la ejecución ⁴⁸.

^{46,47,48} www.uch.edu.ar, Apuntes de Reingeniería Aplicada, 2003

- Evitar la Prolongación excesiva del esfuerzo

La reingeniería produce tensiones en toda la compañía y prolongarla durante mucho tiempo aumenta la incomodidad para todos. Si se tarda demasiado, la gente se impacienta, se confunde y se distrae. Llegará a la conclusión de que se trata de otro programa fraudulento y el esfuerzo fracasará ⁴⁹.

- Limitar de ante mano la definición del problema y el alcance del esfuerzo de reingeniería

Un esfuerzo de reingeniería está condenado de ante mano al fracaso cuando, antes de empezar, la administración define de una manera estrecha el problema por resolver o limita su alcance. Definir el problema y fijar su alcance son pasos del esfuerzo mismo de reingeniería. Este empieza con el planteamiento de los objetivos que se persiguen, no con la manera como dichos objetivos se van a alcanzar.

La reingeniería tiene que romper fronteras, no reforzarlas. Tiene que sentirse destructiva, no cómoda ⁵⁰.

En la mayoría de los motivos vistos, hemos encontrado un factor común y es el papel que desempeña la alta administración. Si la reingeniería fracasa, sea cualquiera la causa inmediata, los altos administradores no entendieron bien la reingeniería ó padecen la falta de liderazgo.

^{49,50} www.uch.edu.ar, Apuntes de Reingeniería Aplicada, 2003

1.8 Cuadro resumen de Conceptos Utilizados

Concepto	Definición
Auditoría	Es la actividad consistente en la emisión de una opinión profesional sobre si el objeto sometido a análisis presenta adecuadamente la realidad que pretende reflejar y/o cumple las condiciones que le han sido prescritas
Reingeniería	Es la revisión fundamental y el rediseño radical de los procesos para alcanzar mejoras espectaculares en cuanto a Reducción de costos, Mejoramiento de la Calidad y del Servicio, Aumento de la rapidez de cambio y de respuesta a las necesidades del mercado. Es una revisión fundamental debido a que debemos empezar por las preguntas básicas acerca de nuestra eficacia, nuestras normas y políticas, relación de costo de actividades y actividades que no satisfacen al cliente
Calidad	Es la cualidad de una cosa. Es una manera de ser de una persona o cosa. Se ve como un atributo, propiedad o característica que distingue a las personas, a bienes y a servicios.

1.9 Visión de los procesos

1.9.1 Qué es un proceso

Podemos decir que un proceso de negocios es un conjunto de actividades realizadas para transformar insumos en resultados de valor para el usuario o cliente. El propósito es ofrecer al cliente el producto o servicio correcto, con un alto grado de rendimiento en costo, servicio y calidad.

Los procesos no son nada nuevo. Las compañías han tenido siempre procesos. El problema es que no han podido describirlos tan fácilmente como a la Organización. Las organizaciones tienen nombre ('Ventas' y 'Producción'), y una persona responsable asociada a cada puesto. Los procesos son usualmente invisibles y no son descritos ni nombrados. Los procesos atraviesan las organizaciones tradicionales (ver figura 1).



Figura 1. Desarrollo de un producto.

Davenport ha expresado esto muy bien: "Mientras que una estructura jerárquica de la organización es una vista de relaciones y responsabilidades, su estructura de proceso es una vista dinámica de cómo la organización entrega valor".⁵¹

La Reingeniería requiere que organicemos nuestro trabajo, no en función de la organización o tareas, como sugería Adam Smith, en lugar de esto debemos consolidar las tareas relacionadas en procesos.

Los procesos tienen otra ventaja sobre las organizaciones tradicionales, no se puede medir o mejorar una estructura jerárquica en un sentido absoluto, pero puede medir el costo, tiempo, salida, calidad y satisfacción del cliente asociada con los procesos.

En las nuevas compañías, la estructura organizativa tradicional en forma de pirámide se aplanan. Las nuevas estructuras orientadas a procesos carecen de gerentes medios vinculados a un área funcional y encargados de supervisar. En lugar de eso, el líder del proceso es responsable directo ante la alta gerencia, como se mencionó en los beneficios de la Reingeniería.

Como hemos mencionado antes, la reingeniería implica comenzar de nuevo, poniendo todo en duda, con el objeto de obtener mejoras en orden de magnitud, no una mejora incremental de por ejemplo tan solo el 10%.

⁵¹ Reingeniería por medio de la Tecnología de la Información, Davenport Thomas H., 1993

Davenport usó la siguiente tabla para establecer dichas diferencias:

	Business Improvement	Business Reengineering
Nivel de cambio	Incremental	Radical
Punto de comienzo	Proceso actual	Pizarra en blanco
Frecuencia de cambio	Continua	Una vez
Tiempo requerido	Corto	Largo
Alcance típico	Estrecho, dentro de áreas Funcionales	Extenso, a través de las áreas funcionales
Riesgo	Moderado	Alto
Facilitador primario	Control estadístico	Tecnología de la Información
Tipo de desafío	Cultural	Cultural/ Estructural

En Business Process Improvement (BPI), las mejoras son llevadas a cabo discretamente por individuos en cada área funcional, cuando la reingeniería involucra a toda la corporación.

En la Administración Pública un proceso puede ser:

- Proporcionar un servicio (Delegaciones)
- Procesar la solicitud de una visa (Embajadas)
- Tramitar un permiso (Delegaciones)
- Llenar formas para un trámite (Delegaciones, Registro civil)
- Regularizar un conflicto de tenencia de la tierra (DGRT)

1.9.2 Clasificación de los procesos

Los procesos en general los podríamos considerar dentro de los siguientes tres grandes grupos:

- Procesos relacionados a una área específica:

Estos procesos son típicos de una sola área funcional, por ejemplo, el proceso de compra de materiales, o el de pago de impuestos.

- Procesos que se ejecutan en todas las áreas:

Todas las actividades de los procesos, de principio a fin, se efectúan en cada una de las áreas funcionales, sin involucrar a otras áreas. Por ejemplo, la planeación de actividades o la evaluación de los empleados.

- Procesos que cruzan áreas funcionales:

Son aquellos que involucran diferentes áreas de la empresa por ejemplo, el proceso de creación de un nuevo producto involucra las áreas de diseño,

producción, mercadotecnia; o el proceso de entrega de órdenes que involucra las áreas de ventas, almacén, producción.

I.9.3 Tipos de pasos de un proceso

Existen seis pasos básicos de un proceso:

- **Operación.**- Es un tipo de actividad que modifica la situación inicial, hace avanzar el proceso hacia el resultado que espera el usuario. Como ya mencionamos, agrega valor al proceso.
- **Transporte.**- Es cualquier acción que desplaza información, objetos o personas.
- **Inspección.**- incluye inspecciones de calidad y cantidad, revisiones y autorizaciones
- **Demora.**- Es el retraso de materiales, partes o productos y cualquier tiempo de espera de las personas.
- **Almacenaje.**- Es el retraso programado de materiales, partes o productos.
- **Retrabajo.**- cualquier paso de repetición o corrección evitable

I.9.4 Qué es Trabajo y Desperdicio dentro de la reingeniería

Qué significa "trabajo"?, si lo buscamos en un diccionario se refiere a "Obra resultante de una actividad física o intelectual"⁵². Si se toma como base la definición, podemos deducir que se logra una mayor productividad a partir de un mayor esfuerzo físico o mental, pero no necesariamente en forma más inteligente.

Dentro de la Reingeniería el trabajo tiene un significado diferente, se utiliza esta palabra sólo cuando una determinada actividad desplace hacia adelante nuestro proceso o, como mencionamos, sea valor agregado en forma directa.

Pongamos un ejemplo: cuando se llena una solicitud x, esta permanece en una charola en lo que es turnada a la persona que revisa y autoriza, En el caso de algún detalle, se tiene que llamar a la persona que la lleno para verificar y corregir algún dato. Lo anterior implica costos, demora y molestias.

De esta manera, el desperdicio serán todas las actividades que no agregan valor al proceso, incluyendo esfuerzo, tiempo, materiales y costos. En el caso de la solicitud, sería el mismo trabajo o mayor, el llamar nuevamente a la persona para las correcciones pertinentes, que revisar en el instante la solicitud para corregir el error en el momento.

⁵² Diccionario Larousse, 2001

1.9.5 Identificación de Eficiencias y Deficiencias en un proceso

El desperdicio, como lo mencionamos aparece en formas diversas como transportes, demoras, inspecciones, etc, en dichas actividades no agregan valor al proceso por lo que podríamos formularnos alguna preguntas para identificar el desperdicio:

- Si se elimina o se reduce al mínimo esta actividad en particular del proceso, ¿ se afectará la calidad del rendimiento o del resultado del proceso?
- Como usuario, ¿ Deseo pagar por la actividad en particular?
- ¿Es de valor para mí la actividad?

Si la respuesta es no, podemos estar hablando tal vez de que la actividad sea desperdicio, por lo tanto, es necesario eliminarlo o cuando menos reducirlo al mínimo.

De manera ideal, los procesos debería contener sólo trabajo y nada de desperdicio, en el mundo real esto es difícil de alcanzar. Por lo tanto, tenemos que aumentar al máximo el trabajo y reducir al mínimo el desperdicio en el proceso. La eficiencia del trabajo es un indicador de que tanto valor agrega ese trabajo y la deficiencia sería nuestro indicador contrario.

La eficiencia se calcula mediante la división de la cantidad de trabajo entre la suma de trabajo y del desperdicio de un proceso, es decir:

$$\text{Eficiencia} = (\text{Trabajo}/(\text{Trabajo} + \text{Desperdicio})) \times 100$$

De forma similar la deficiencia se calcula:

$$\text{Deficiencia} = (\text{Deficiencia}/(\text{Trabajo} + \text{Desperdicio})) \times 100$$

Donde Trabajo + Desperdicio = Proceso

O bien:

$$\text{Deficiencia} = 100\% - \text{Eficiencia}$$

El objetivo de la Reingeniería es hacer que los procesos se aproximen al 100% de Eficiencia, o bien tiendan a un 0% de Deficiencia⁵³.

Para poder aplicar las fórmulas anteriores de una manera práctica, consiste en expresar el Trabajo y el Desperdicio en unidades de tiempo como minutos, horas, días, semanas, meses, etc.

⁵³ Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. en I. Rómulo Mejías Ruiz

I.10. Principios básicos de reingeniería

Ya que se ha explicado cómo obtener la Eficiencia y la Deficiencia de un proceso, se procede a generar las Opciones de Innovación del Proceso. De esta manera nos basamos en los 9 principios básicos de la reingeniería.

I.10.1 Principio 1: Eliminar el desperdicio

Se trata de identificar los rendimientos que espera nuestro cliente o usuario, en cuanto a rapidez, costo y calidad.

Se persigue, además, identificar los pasos inhibidores de los rendimientos, como demoras, transportes, inspecciones o, incluso, operaciones.

Debemos realizar preguntas como las siguientes:

- ¿Se afectan negativamente los rendimientos esperados si se elimina uno de los pasos identificados?

Para la pregunta anterior, si la respuesta es Si pasaremos al principio 2, de otra manera pasamos a la pregunta siguiente:

- ¿ Por qué se está haciendo el trabajo siguiendo esos pasos?

Si la respuesta es algo así como: "se dejarían pasar errores, porque así se ha hecho siempre, etc." Debemos volver a preguntar :

- ¿Si se pudieran corregir los errores en el momento, podríamos evitar pasos subsecuentes?
- ¿Cuál es la mejor forma de hacer este trabajo con menos pasos?

Preguntaríamos además:

- ¿ Por qué es necesario que una persona empiece una actividad y otra lo termine?(En el caso, por ejemplo, de una solicitud)

La respuesta probable es "porque la primera persona no cuenta con todos los datos necesarios para llenarla totalmente". Si es así, replanteamos la pregunta:

- ¿ Es posible que la primera persona cuente con todos los datos, para que la forma sea llenada por ella misma?

I.10.2 Principio 2: Reducir el desperdicio al mínimo.

En dado caso de que no se pueda eliminar el desperdicio por razones fuera de alcance, podemos reducir el desperdicio al mínimo preguntándose cosas como:

- ¿Cómo se podría obtener el mismo resultado haciéndolo en menos pasos?

Si la respuesta es No se puede replantear de la siguiente manera:

- ¿Y no se puede hacer en menos tiempo?

Si la respuesta es un "Tal Vez" entonces podemos preguntar ¿Cómo?. Un proceso por ejemplo, de búsqueda de información, se puede hacer en menos tiempo con la ayuda de una computadora, o también, en el envío de un documento se puede realizar en menos tiempo por correo electrónico o vía fax.

I.10.3 Principio 3 : Simplificar el proceso

Para hacer más simple el proceso debemos de preguntarnos acerca de reducir la cantidad de insumos de casos a procesar ⁵⁴, con tal de no afectar negativamente los rendimientos esperados del proceso, además de si todos los requisitos que se exigen actualmente son estrictamente necesarios para cumplir con los rendimientos y, por último, identificar los procesos básicos del proceso, separando todo aquellos que surgieron para darle calidad y preguntarse si se pueden eliminar o reducir a otros más rápidos, económicos o menos complicados.

I.10.4 Principio 4: Combinar los pasos del proceso

Es decir, podemos combinar un paso de operación con uno de inspección o consulta, para así eliminar pasos de transportes, demoras y retrabajos⁵⁵. Podemos encontrar algunos casos como:

^{54,55} Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. en I. Rómulo Mejías Ruiz

- a) Combinar un paso de inspección con otro de operación, para eliminar pasos de transportes. Y preguntaríamos: ¿Cómo se podrían detectar y corregir errores en el momento en que ocurran, en lugar de hacerlo varios pasos después?
- b) Combinar un paso de demora o uno de transporte con uno de operación, donde se pregunta ¿Qué operación se puede hacer mientras se espera o transporta algo?
- c) Combinar dos pasos de operación: ¿Qué operación se puede hacer mientras se hace la otra?

I.10.5. Principio 5: Diseñar procesos con rutas alternas

En algunos casos, es conveniente tener opciones de hacia donde podemos redirigir nuestro proceso en caso de que el modelo principal resulte no ser el adecuado para nuestro proceso. Por lo cual, en la reingeniería también se considera el tener rutas alternas para mejorar nuestro proceso, por lo que debemos saber si nuestro proceso o algunos de los pasos están diseñados para la excepción o para la regla. En el caso de que sea mayormente excepción, crearemos las rutas alternas a partir de los puntos de decisión, dados por la declaración : "Si algo es cierto, entonces se hace algo. Si lo mismo es falso, entonces se hace otra cosa" ⁵⁶.

⁵⁶ Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. en I. Rómulo Mejías Ruiz

I.10.6 Principio 6: Pensar en paralelo, no en línea

Para eficientar nuestros procesos, es común preguntarnos si algunos de nuestros pasos se pueden hacer al mismo tiempo, es decir, paralelamente uno del otro y que no afecten, por tanto, negativamente el valor agregado. Este punto es importante debido a que nuestra reingeniería necesita también reducir costos, no nos conviene un proceso que al reducirlo aumente de manera significativa el costo del nuevo proceso ⁵⁷.

I.10.7 Principios 7 y 8: Recabar los datos en su origen y Usar la tecnología para mejorar el proceso

Cada vez que nosotros observemos que una información es transcrita o recabada más de una vez se traduce en retrabajo y, por lo tanto, demora, por lo que debemos preguntar ¿De que manera es posible evitar la transcripción o la recabación de información más de una vez? Para nuestras posibles soluciones, podemos emplear una computadora que a la vez se complementa para este ejemplo, con el principio 8 de usar la computadora, fax, internet, etc, para mejorar la eficiencia y eficacia del proceso ⁵⁸.

^{57, 58} Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. en I. Rómulo Mejías Ruiz

I.10.8 Principio 9: Dejar que los usuarios y proveedores participen en el proceso.

Qué pasa cuando algunos pasos de nuestros procesos se demoran por la inexperiencia en el ramo de gente de la misma empresa, y no se tiene gente lo suficientemente calificada para realizar algunos procesos muy específicos, con el pretexto de economizar, siendo que se está gastando más por el tiempo de demoras. En estos casos en los que terceros pueden intervenir y nos pueden ahorrar el tiempo de estar tratado de encontrar el problema ⁵⁹.

1.11 Características de los procesos sometidos a reingeniería

Para poder determinar si el proceso es viable de que le sea aplicado un proceso de reingeniería, es muy conveniente revisar los siguientes aspectos:

- En una sola tarea se realizan varias de las anteriores

Nos referimos básicamente a renovar el concepto de trabajo en serie, en el que un trabajador básicamente se especializaba en una pequeña parte del proceso. Sabemos, por ejemplo, que en el primer automóvil fabricado en serie, cada trabajador se encargaba de realizar una tarea muy específica y no participaba en más en el proceso. La idea de la reingeniería es lograr

⁵⁹ Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. en I. Rómulo Mejías Ruiz

que el trabajador se convierta por decirlo así en "multidisciplinario" dentro del proceso .

- Permitir que el trabajador tome decisiones

Una de las demoras más importantes que se estudió en la reingeniería fue el que en diversos procesos la demora consistía en autorizaciones y consultas a los titulares de las áreas diversas que intervenían en el proceso. Se persigue por lo consiguiente que el trabajador esté suficientemente capacitado y entrenado para tomar decisiones dentro del proceso en cuestión ⁶⁰.

- Los pasos del proceso se ejecutan en orden natural

En un proceso rediseñado, el trabajo se deslineariza, es decir, se forma la secuencia en función de lo que se debe hacer antes o después, con lo que se puede conseguir que varias tareas iniciales de los subprocesos internos inicien paralelamente, además de que se puedan disminuir los ciclos de tiempo ⁶¹.

^{60, 61} Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. en I. Rómulo Mejías Ruiz

- Los procesos tienen múltiples versiones

El proceso se debe de rediseñar en su forma más simple, y así seguir rutas paralelas u opcionales a inconvenientes que salgan en el camino, adecuándose a diversos tipos de situaciones ⁶²

- Son mínimas las verificaciones y los controles

En los procesos que se llevan a cabo, por lo regular, lo que genera demora en costo y tiempo es la revisión exhaustiva paso por paso del proceso. Lo anterior lo podemos evitar organizando procesos de control por "grupo de pasos" o subprocesos. Al realizar esas inspecciones un poco más globales, es cierto que podemos tener mayor tolerancia a un abuso o error en el proceso, pero también es cierto que conseguiríamos dos cosas, una de ellas es ubicar el subproceso que está fallando y revisarlo más a detalle en sus pasos. Por ejemplo, tenemos un proceso de armado de un aparato "x" el cual se compone de 100 pasos. Si nosotros subdividimos el proceso en 5 partes iguales y generamos controles globales serían sólo 5 uno por cada 20, si en uno de los controles globales tenemos un abuso mucho mayor que en los demás, implica que los pasos se están llevando de manera incorrecta, por lo que entonces podríamos aplicarnos más a detalle a esos 20 pasos y dejar nuestros 4 controles globales para los otros 80 ⁶³.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

^{62, 63} Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. en I. Rómulo Mejías Ruiz

- Son mínimas las conciliaciones

Lo anterior implica compatibilizar nuestra información y que no haya diferencia entre ellas. Tal es el caso de un proceso de compra de un producto, anteriormente podía haber diferencias entre la orden de compra, la factura y el documento de recibo. Afortunadamente, con la llegada de los equipos y sistemas informáticos, existen programas comerciales o sistemas desarrollados por las mismas empresas, para que en un solo sistema se generen esos documentos apoyados por sólo una base de datos, logrando así evitar conciliaciones futuras ⁶⁴.

- Los trabajos se realizan en procesos y no en departamentos funcionales

En muchas ocasiones se tienen problemas acerca de la división de áreas, a raíz de esto, los procesos tienen demoras por que un trabajador "A" como no es del área del trabajador "B" tiene que esperar a que el superior de la otra área autorice a éste para continuar con el proceso. En reingeniería se trata de formar "Equipos de Proceso", es decir, los superiores se comportarán ahora como asesores y capacitadores. El trabajador ahora, en lugar de preocuparse por el jefe, deberá preocuparse por quedar bien con él mismo y con su propio trabajo ⁶⁵.

^{64,65} Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. en I. Rómulo Mejías Ruiz

- Los oficios de los trabajadores cambian a multidimensionales

Aunque los trabajadores de equipos de procesos que son responsables colectivamente de los resultados del proceso, más que individualmente responsables de una tarea, no realizan el mismo trabajo. Como mencionamos al principio de este apartado, el trabajador debe de poseer un conocimiento del proceso tal vez no tan especializado, pero si saber que hacen los demás aparte de él. Por ejemplo, un Ingeniero en Computación puede reparar computadoras, además comprar refacciones, hacer facturas y cobrar por el trabajo, cuando antes lo que hacía era sólo arreglar las computadoras. Al ser multidimensional el trabajo puede ser mejor pagado y permite mayor desarrollo personal basado en "mayor aprendizaje", podemos por tanto, llegar a la conclusión de que antes "Tareas sencillas para gente sencilla", ahora definirlo como "Oficios complejos para gente capacitada"⁶⁶.

- La preparación para el oficio no sólo es entrenamiento, sino básicamente educación.

Un punto importante no es únicamente "capacitar" al trabajador para que éste realice su trabajo como robot, sino que aumente su perspicacia y comprensión del "por que" y "para qué" y así pueda discernir qué es lo que debe hacer.

⁶⁶ Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. en I. Rómulo Mejías Ruiz

1.12 Actores que intervienen en el proceso de reingeniería

Para llevar a cabo la reingeniería de procesos se han identificado los siguientes actores:

- Líder.
- Dueño o responsable del proceso.
- Equipo de reingeniería.
- Comité directivo.
- "Zar" de reingeniería.

El Líder

Es un alto ejecutivo que respalda, autoriza y motiva el esfuerzo total de reingeniería. Debe tener la autoridad suficiente para que persuada a la gente de aceptar los cambios radicales que implica la reingeniería. Sin este líder, el proceso de reingeniería queda en buenos propósitos sin llegar a culminarse como se espera.

Debe mantener el objetivo final del proceso, necesita la visión para reinventar la empresa bajo nuevos esquemas competitivos, mantiene comunicados a empleados y directivos de los propósitos a lograr, así como los avances logrados.

Designa, además, a quienes serán los dueños de los procesos y asigna la responsabilidad de los avances en el rendimiento ⁶⁷.

Dueño del proceso

Gerente de área responsable de un proceso específico y del esfuerzo de ingeniería correspondiente. En las empresas tradicionales no se piensa en función de procesos, se departamentalizan las funciones, con lo que se ponen fronteras organizacionales a los procesos.

Los procesos deben de identificarse lo más pronto posible, asignar un líder y éste a los dueños de los procesos. Es importante también, que los dueños de procesos tengan aceptación de los compañeros con los que van a trabajar, aceptar los procesos de cambio que trae la reingeniería, y su función principal es vigilar y motivar la realización de la reingeniería.

Se encargan de motivar, inspirar y asesorar a los equipos, sirven de críticos, voceros, monitores y enlaces para el equipo, incluso, en algunos casos, como escudos cuando las ideas que empiezan a producir los equipos desconciertan a otros compañeros de trabajo y estos atacan el proceso

⁶⁷ Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. en I. Rómulo Mejías Ruiz

El oficio de los dueños no termina cuándo se completa el proyecto de reingeniería, cuándo se tiene el compromiso de estar orientado a procesos, cada proceso sigue ocupando de un dueño que se responsabilice de su ejecución ⁶⁸.

Equipo de reingeniería

Formado por un grupo de individuos dedicados a rediseñar un proceso específico, con capacidad de diagnosticar el proceso actual, supervisar su reingeniería y su ejecución. Se encarga de realizar el trabajo pesado, de producir ideas, planes y convertirlos en realidades.

Cabe mencionar que un equipo solo puede trabajar con un proceso a la vez, de tal manera que se debe formar un equipo por cada proceso que se está trabajando. El equipo debe tener entre 5 y 10 integrantes máximo, de los cuales una parte debe de conocer el proceso a fondo, pero por poco tiempo para que no lo acepten como algo normal, y otra parte debe ser formada con personal ajeno al proceso, pudiendo ser gente de fuera de la empresa, que lo pueda cuestionar y proponer alternativas ⁶⁹.

^{68,69} Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. en I. Rómulo Mejías Ruiz

Comité directivo

Es el grupo formulador de políticas, compuesto de altos administradores que desarrollan la estrategia global de la organización y supervisan su progreso, normalmente incluye a los dueños de proceso.

Puede estar o no presente en el proceso, dar orden de prioridad, opinar sobre cuestiones que van mas allá de los procesos y proyectos en particular ⁷⁰.

"Zar" de la reingeniería

Es el responsable de desarrollar técnicas e instrumentos de reingeniería y de lograr sinergia entre los distintos proyectos en la empresa. Se encarga de la administración directa, coordinando todas las actividades de reingeniería que se encuentren en marcha; apoya y capacita a los dueños de proceso y equipos de reingeniería. El líder es el que motiva todo el proceso de reingeniería, pero carece de tiempo, por lo que el zar deberá estar en el campo de acción de lleno y en representación del líder ⁷¹.

^{70,71} Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. en I. Rómulo Mejías Ruiz

*La Reingeniería de Procesos como Herramienta Aplicada
a la Inspección Física de Equipos de Cómputo
en la Secretaría de Desarrollo Social*



Capítulo II

*La Situación
Actual*

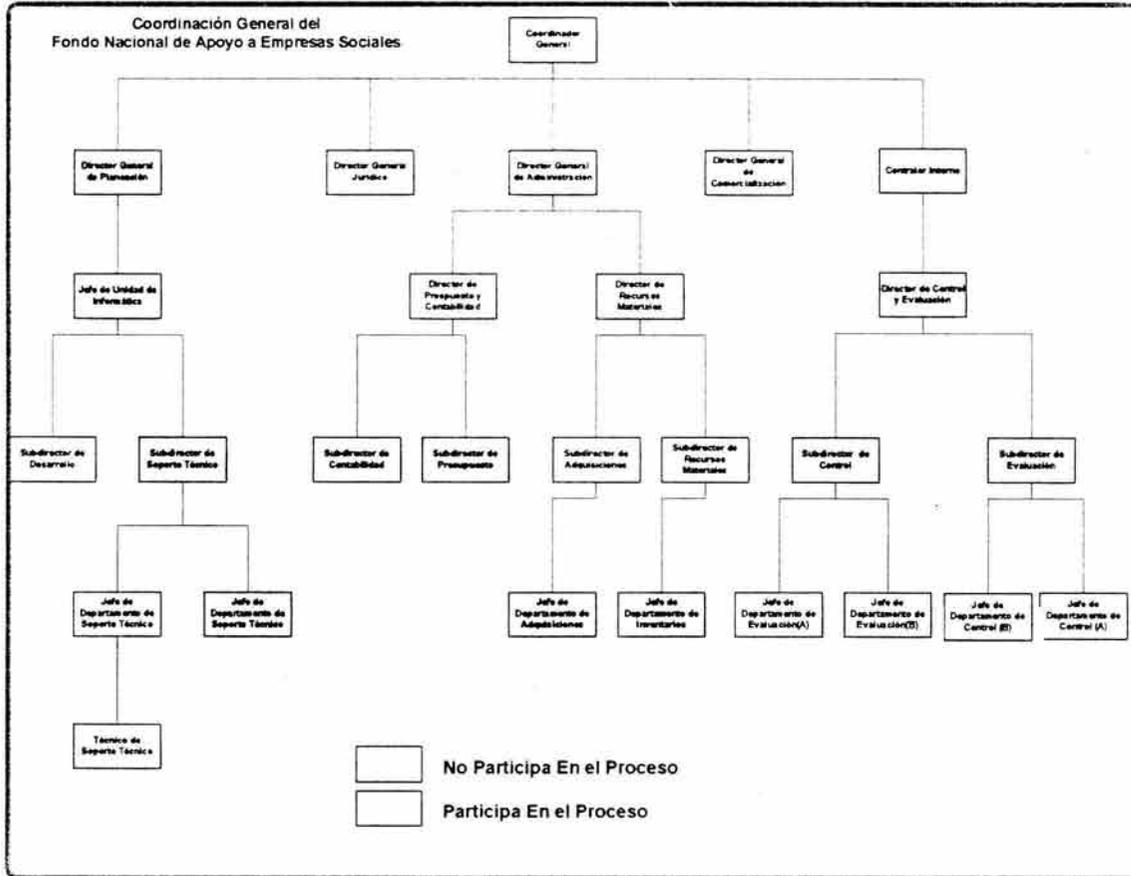
II.1. Caso de Estudio

Se pretende como ya se mencionó en las modificaciones a la Ley Federal de derechos de Autor, proteger los programas de computación en términos similares a las obras literarias. La única excepción de programas protegidos por esta ley, son los que causen efectos nocivos a otros programas o equipos. Motivos por lo que institucionalmente es necesario mantener un control del software instalado en los equipos para no caer en problemas de índole legal.

El segundo punto que no deja de ser igual de importante que el primero, es que debido a la escasez de personal informático capacitado, que en algunas instituciones no se le da el peso necesario por desconocimiento de los altos directivos acerca de la importancia del área informática, es prioridad establecer un conjunto de políticas informáticas para evitar la instalación inadecuada de software por manos inexpertas, ya que la falta de conocimiento puede ocasionar consecuencias graves de seguridad de la información en cuanto a daño en el sistema operativo, siendo que la reparación sea más tardada y costosa.

Por lo anterior, y en cumplimiento con lo establecido por el Comité de Informática de la Institución, se debe de llevar a cabo la auditoría a los sistemas de cómputo de la institución central, la cual cuenta con las características mostradas en las siguientes secciones.

II.1.1 Organigrama



II.1.2 Equipo de Computo:

3 Servidores ACER Pentium PRO 200MHz

1 Servidor Acer Power Pentium 100 MHz

100 Computadoras Personales LANIX a 166MHz

80 Computadoras Personales Actualizadas a K-5 PR-100

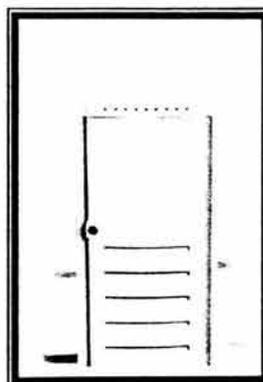
100 Computadoras Personales LANIX Pentium II a 350MHz

Los servidores se encuentran en la oficina de soporte técnico en el primer piso del edificio, los demás equipos se encuentran distribuidos en los 8 pisos con los que cuenta el edificio de oficinas centrales de la Institución, de los cuales se cuenta con mapas de ubicación con las siguientes características: Piso, Número de Serie, Inventario y Nombre Usuario. Todos los equipos además se encuentran en red, ya que se cuenta con un backbone UTP Nivel 5 con concentradores 3com en cada piso, además de 2 switch 3 Com localizados en el área de servidores para distribuir las peticiones a los servidores.

Software:

Para los equipos ACER Pentium PRO 200MHz, su software autorizado es el siguiente:

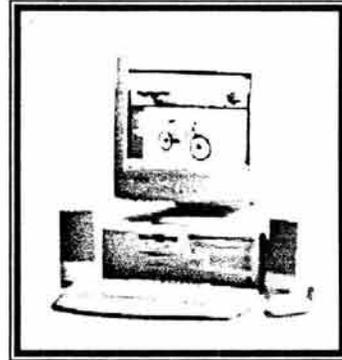
- Novell Netware para 100 usuarios C/U



Para el equipo Acer Power a Pentium a 100MHz se cuenta con Novell 3.11

Para los equipos LANIX a 166MHz el software autorizado es el siguiente:

- Microsoft Windows '95
- Microsoft Office '97
- Norton Antivirus 2.0

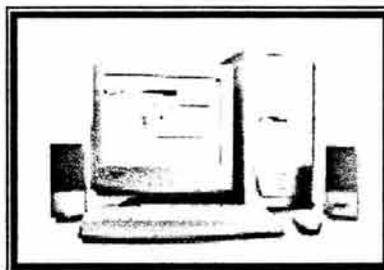


En los equipos Actualizadas a K-5 PR-100 cuentan con :

- 45 con Microsoft Windows 3.11 y Office 4.2
- 45 con Microsoft Windows 95 y Microsoft Office
- Todas incluyen antivirus Thunderbyte Ver.4.06

Por último los equipos LANIX Pentium II a 350MHz venían preinstalados con:

- Microsoft Windows '98
- Microsoft Office 2000
- Thunderbyte Antivirus 4.06

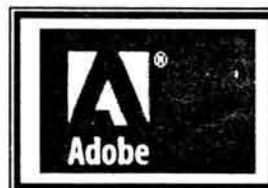


El Software que debido a la especialidad del área se adquirió por separado es el siguiente:

- Corel Draw 6.0 (2 Licencias)



- Adobe PhotoShop 6.5 (2 Licencias)
- Map Info 4.0 (1 Licencia)
- SPSS 8.0 (1 Licencia)
- Progress Ver. 6
- Clipper Ver. 5.3



Desarrollos propios:

- Sistema de Contabilidad
- Sistema de Seguimiento
- Sistema de Presupuesto
- Sistema de Nómina
- Sistema de Tesorería

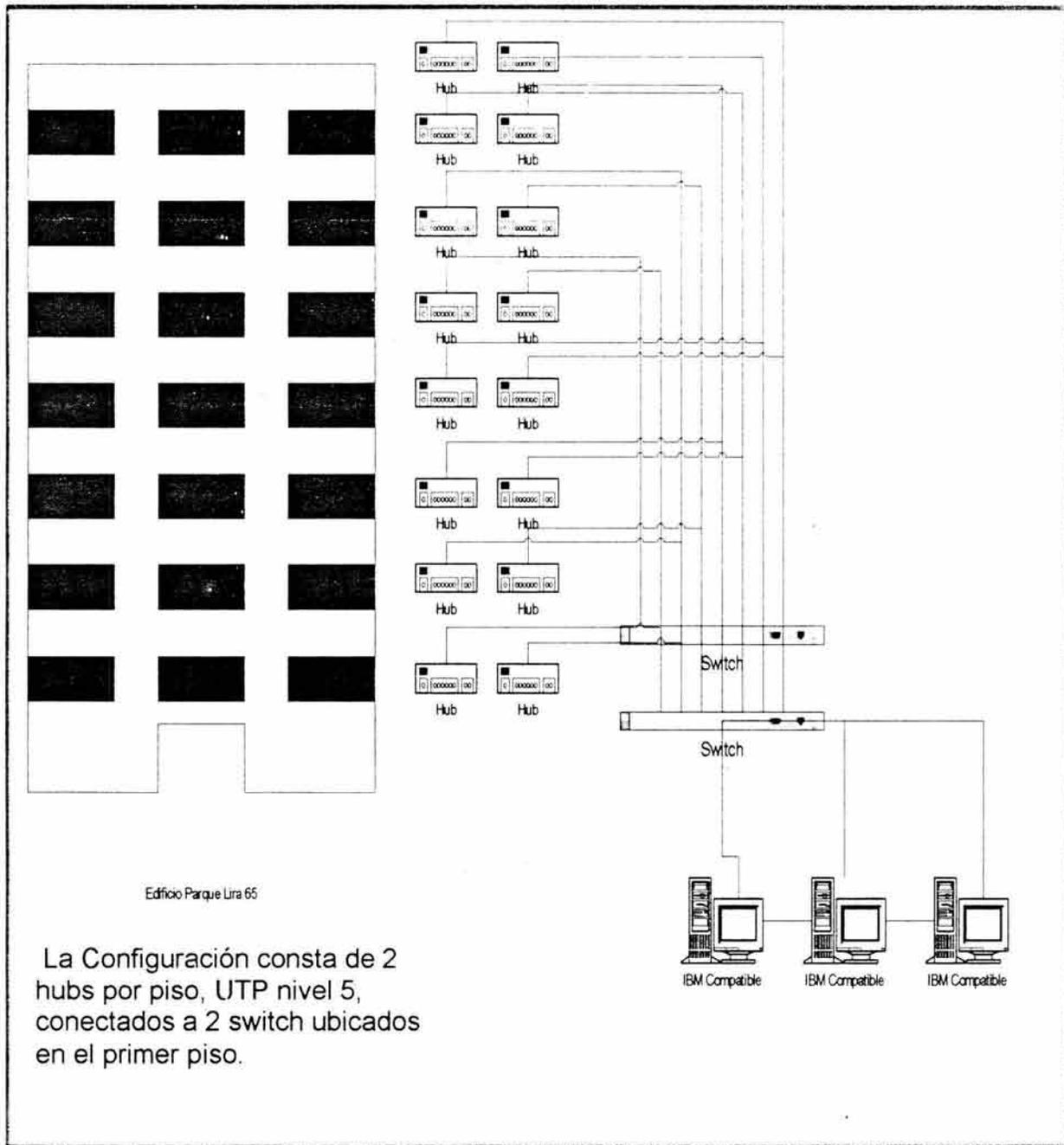
Para el proceso que analizaremos se auditará físicamente lo siguiente:

- Ubicación de los equipos
- Números de Inventario y de serie de los mismos
- Software autorizado para cada equipo
- Resguardo de Software actualizado y firmado por el usuario

Documentación: Licencias, Factura de Compra, Póliza Contable (donde se comprueba el pago del software), Inventario de Software, Mapas de Localización, Resguardos de Software actualizados y firmados por el usuario.

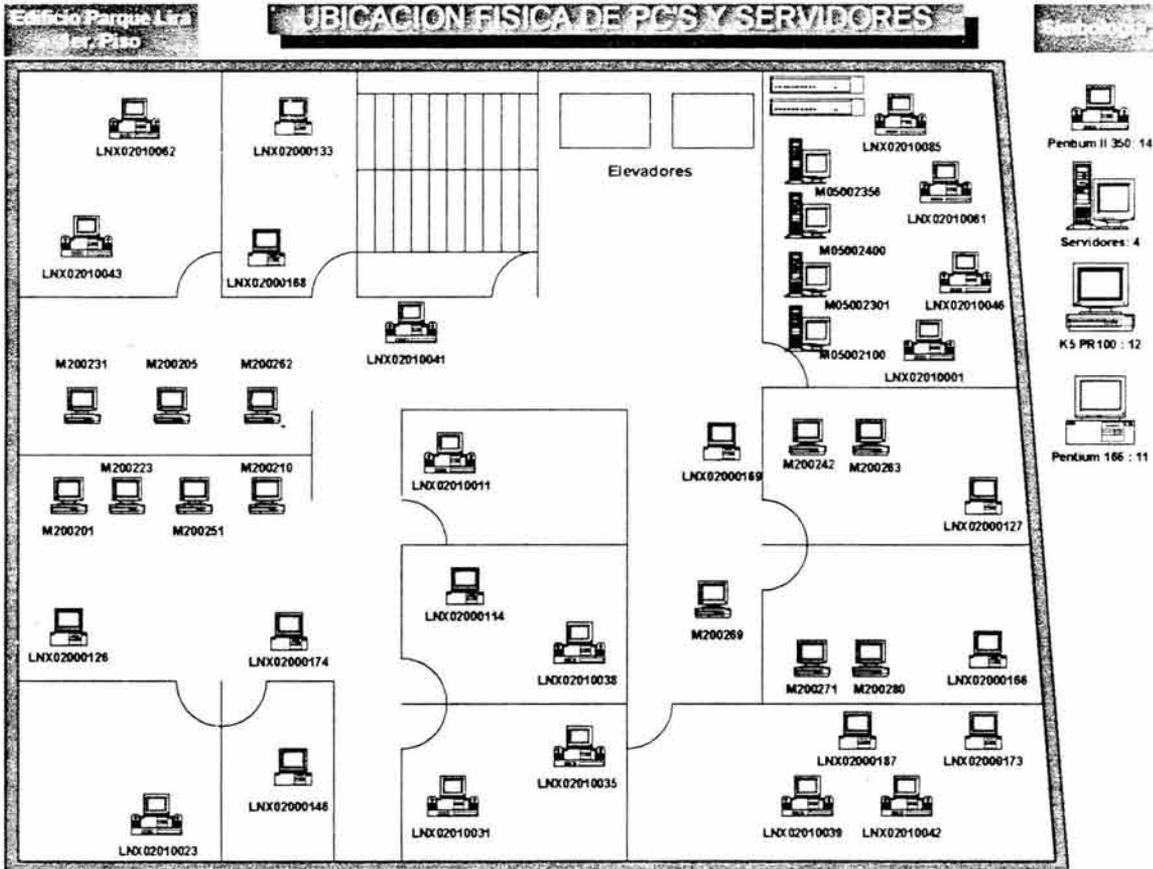
Como ya se comentó anteriormente, debido a la escasez de personal en las áreas de informática para la atención de usuarios, es prioridad establecer un conjunto de políticas informáticas para evitar que sea instalado software por los mismos usuarios, ya que la falta de experiencia en este proceso puede ocasionar que el sistema operativo se dañe y sea necesario reinstalarlo, proceso que es un poco tardado y necesita de personal capacitado para su atención.

II.1.3 Plano de Red

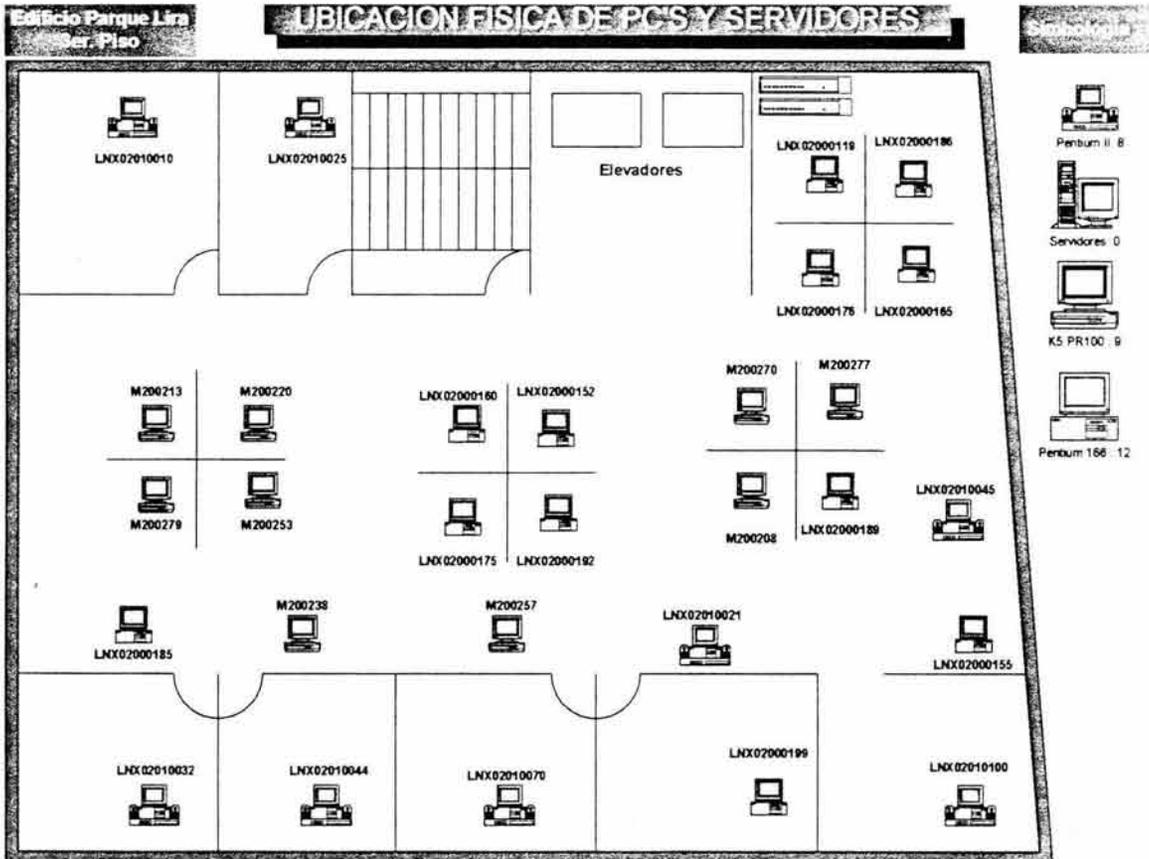


II.1.4 Ubicación Física de los Equipos

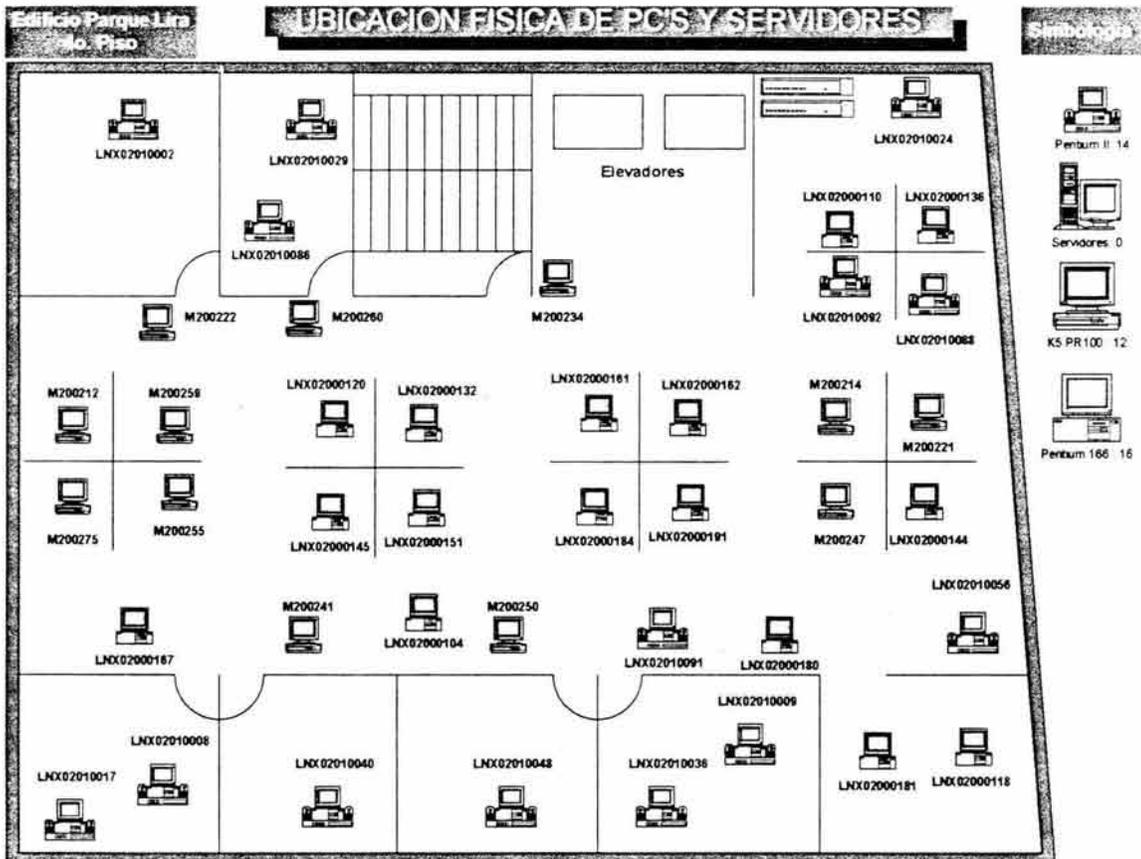
• Piso 1



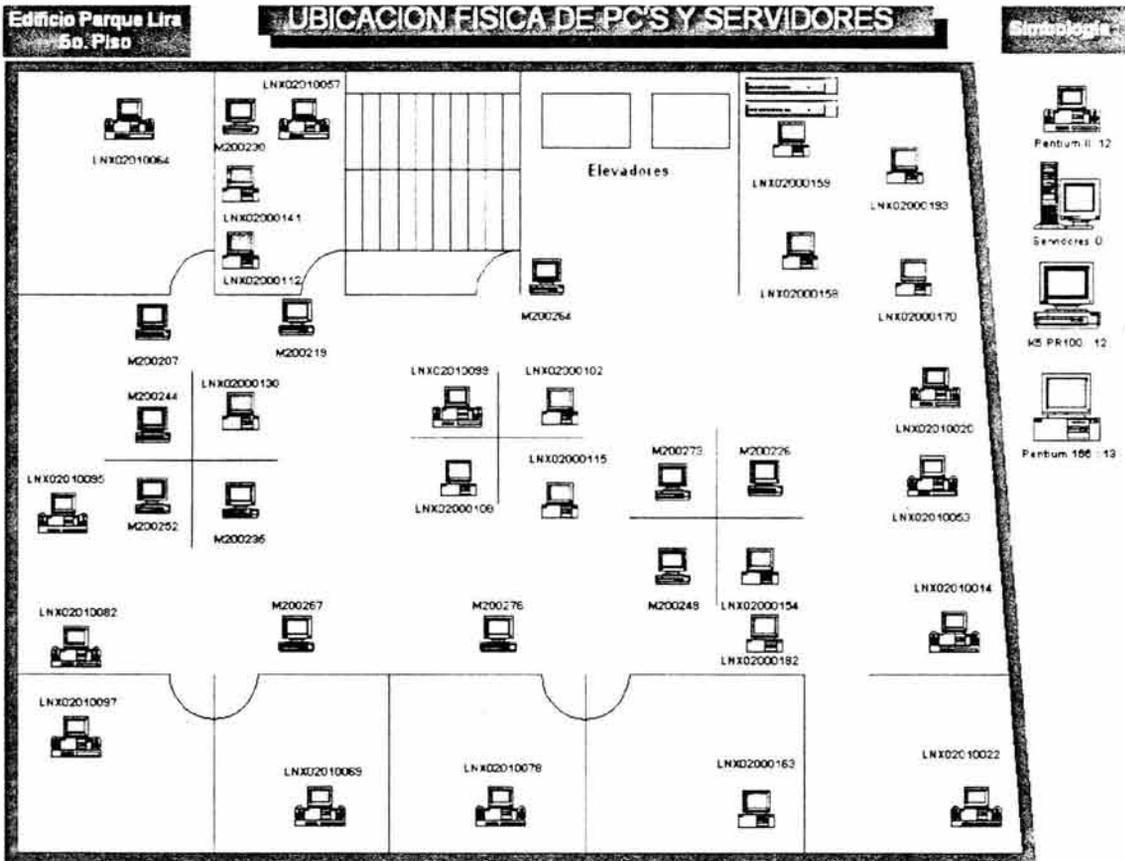
• Piso 3



• Piso 4



• Piso 5

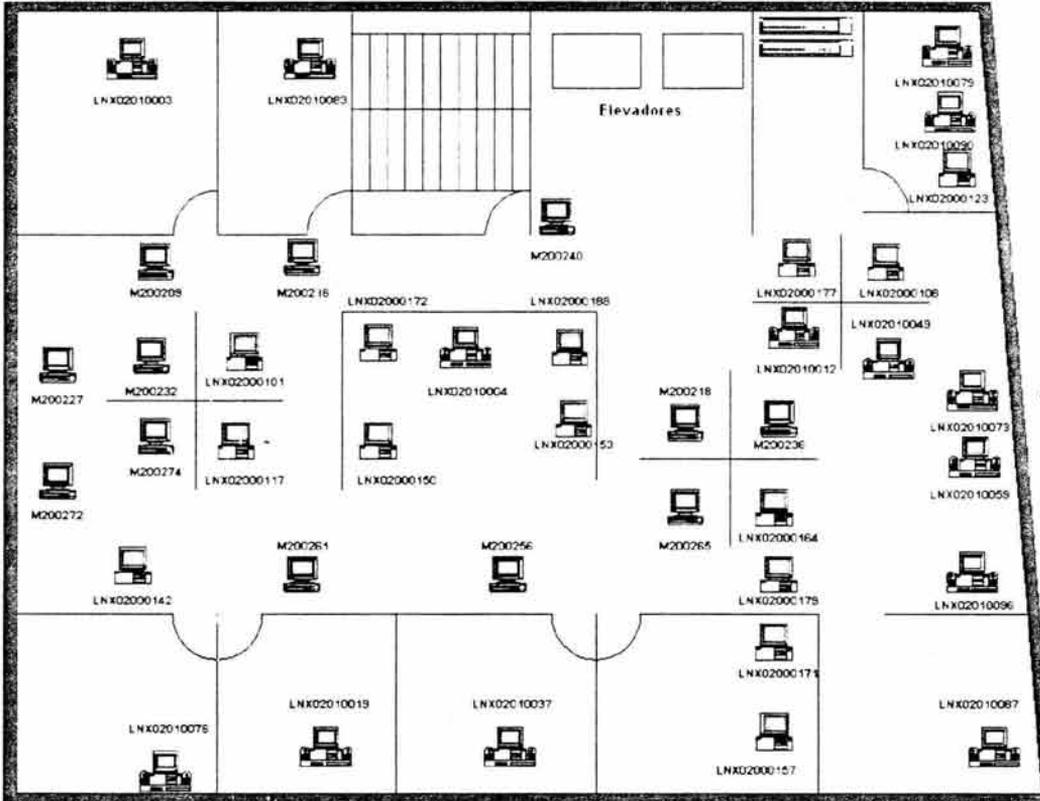


• Piso 6

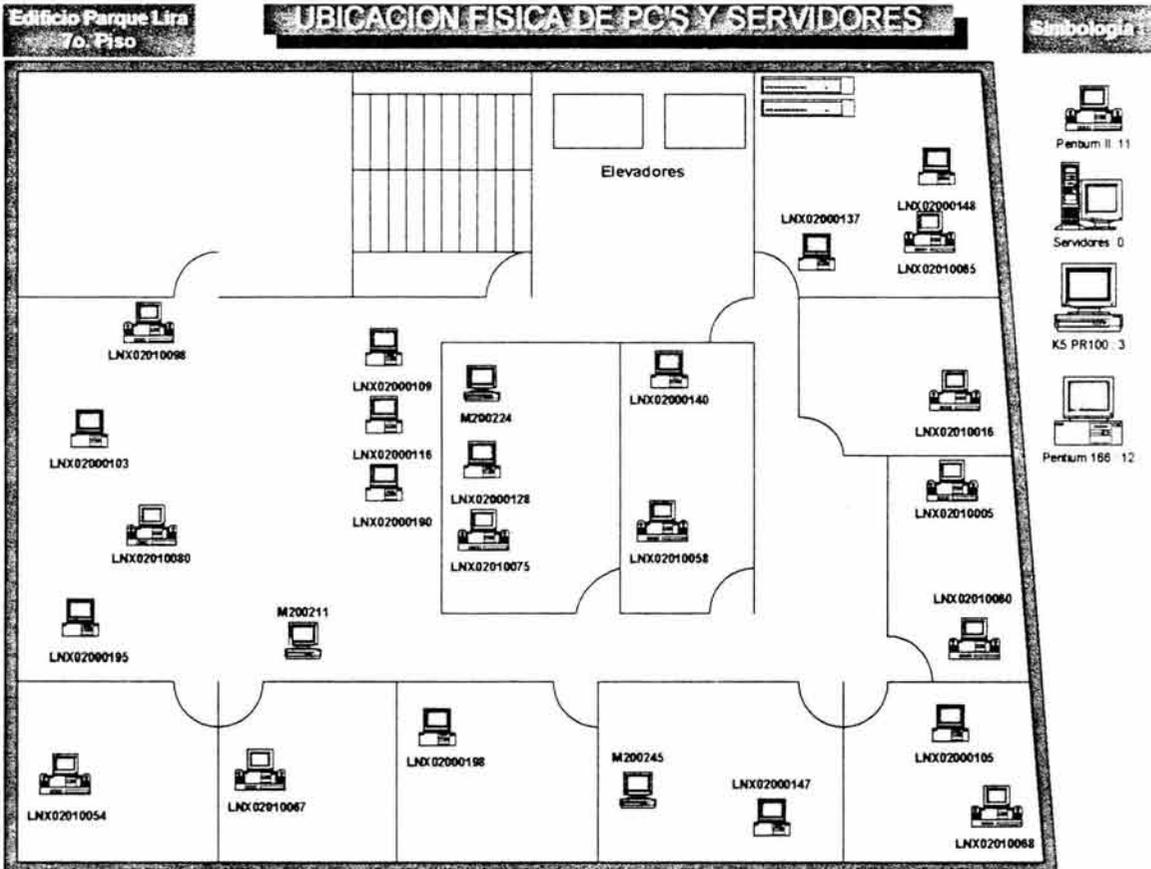
Edificio Parque Lira
5to. Piso

UBICACION FISICA DE PC'S Y SERVIDORES

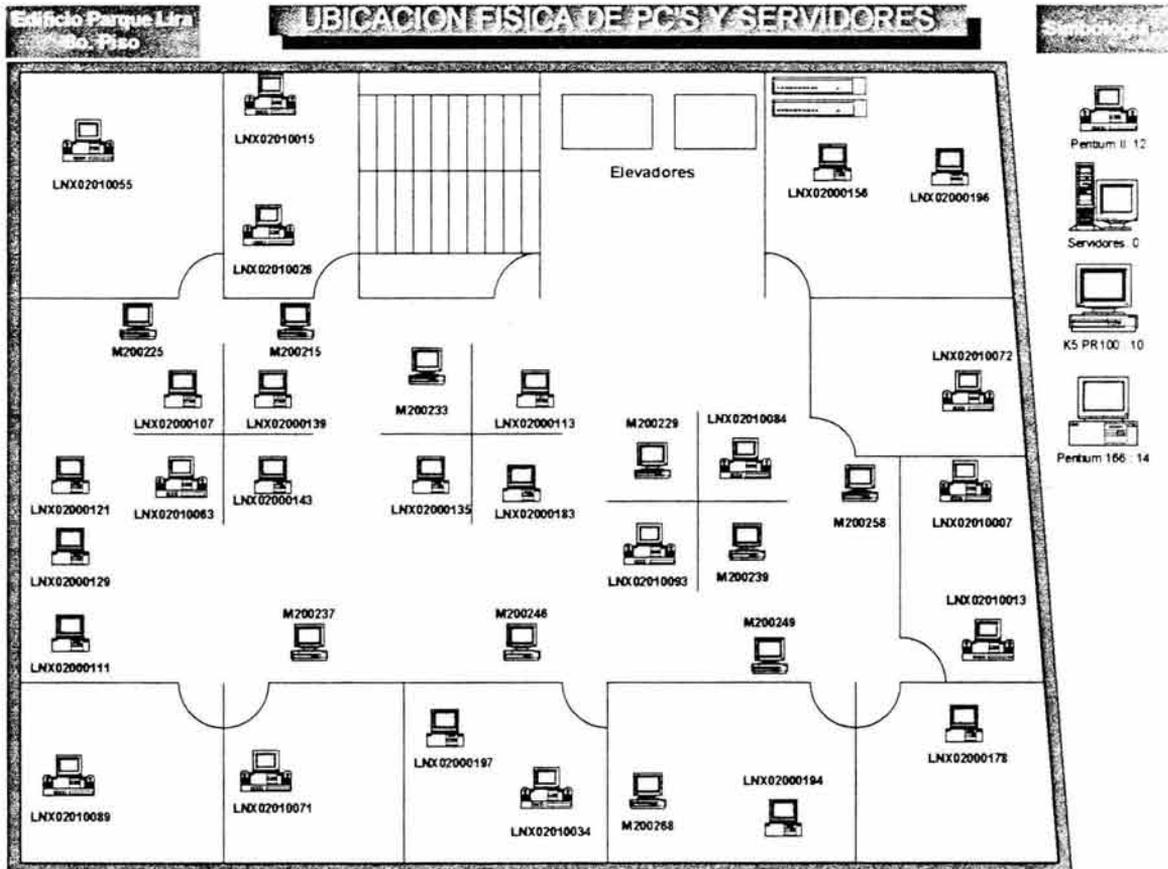
Simbología



• Piso 7



- Piso 8



II.1.5 Software Autorizado por Area

Dentro de las distintas áreas que conforman la organización se tien un control del software utilizado. Claro está es un nivel general, existiendo por tanto algunas excepciones mínimas al interior de cada una de ellas.

Piso	Area	Software Utilizado
1	Dirección General Jurídica	Windows, Office, Antivirus
1	Unidad de Informática	Windows, Office, Antivirus, Novell, Progress, Clipper
1	Dirección de Comunicación Social	Windows, Office, Antivirus, Photoshop, Corel Draw
1	Contraloría Interna	Windows, Office, Antivirus
2	Dirección General de Comercialización	Windows, Office, Antivirus
3	Dirección General de Empresas Sociales	Windows, Office, Antivirus
4	Dirección General de Empresas Agrícolas, Agroindustriales y Extractivas	Windows, Office, Antivirus, Sistemas Propios: Seguimiento
5	Dirección General de Fondos y Microempresas	Windows, Office, Antivirus, Sistemas Propios: Seguimiento
6	Dirección General de Finanzas y Administración	Windows, Office, Antivirus, Sistemas Propios: Nómina, Tesorería, contabilidad y Presupuesto
7	Coordinación General	Windows, Office, Antivirus
8	Dirección de Paneación y Asistencia Técnica	Windows, Office, Antivirus

II.2 Descripción detallada del proceso

El proceso actual consta de 32 pasos donde intervienen 10 actores, el tiempo de realización es de tres semanas tomando como base 1 día = 10 horas hombre y se muestra a continuación:

(1) Elaboración del oficio solicitando el inicio de Auditoria

Para iniciar el proceso de auditoría, se lleva a cabo un oficio con la finalidad de informar al área correspondiente a auditar comience a recopilar la información necesaria, así como otorgar las facilidades necesarias.

(2) Espera para firma

Obviamente es un proceso de demora, donde el fin es que la autoridad pertinente (Contralor Interno) lo firme.

(3) El contralor interno firma el oficio

La Firma del mismo

(4) La contraloría envía el oficio.

El Envío del Documento, una demora más.

(5) La Dirección general de planeación recibe y turna a Jefatura de la unidad de informática.

Como es acostumbrado en el régimen actual, se envía correspondencia entre titulares de Area. Dado que la Unidad de Informática pertenece a la D.G. de Planeación, se realiza el paso citado.

(6) La Jefatura de la unidad de informática recibe y turna a la Subdirección de soporte técnico, quien asigna al técnico para recopilar la información.

Dado que la Subdirección de Soporte es la encargada de realizar la recopilación de la información, se le turna el oficio con la orden de seguir las instrucciones mencionadas en éste.

(7) La subdirección de Soporte Técnico solicita a la subdirección de presupuesto el listado de la partida de software para revisar el adquirido recientemente.

En las entidades gubernamentales se lleva una partida presupuestal para el equipo de cómputo (Capítulo 5000) y para el Software y demás accesorios (Capítulo 2000). Para lo cual la Dirección de Contabilidad de la cual depende la Subdirección de Presupuesto, cuenta con un sistema de cómputo que registra por partida presupuestal todo el material y servicios adquiridos por la institución

(8) La Subdirección de Presupuesto verifica la información e imprime el reporte de su sistema.

Sólo el área de presupuesto tiene acceso al sistema de consulta por partida presupuestal, por lo que ellos se encargan de localizar las partidas previamente solicitadas así como el período que abarque la auditoría, e imprimen un reporte para entregarlo a la Subdirección de Soporte.

(9) El técnico de soporte solicita a la Subdirección de Contabilidad copia de las facturas de software adquirido recientemente.

La Subdirección de Contabilidad, para efectos afines a su área, conserva las facturas, así como las pólizas y copias de los cheques de todo lo adquirido dentro de la Institución.

(10) La subdirección de contabilidad localiza las facturas y las fotocopias

Debido a lo comentado en el punto anterior, se tiene un archivo bastante grande lo cual demora la búsqueda

(11) La subdirección de contabilidad entrega las copias

Se realiza la entrega de lo solicitado

(12) El técnico de soporte solicita a inventarios la relación de los resguardos del equipo.

El Departamento de Inventarios, como en todas las instituciones, lleva el control de todos los recursos materiales asignados al personal de la empresa

(13) El departamento de inventarios imprime los reportes.

Se lleva a cabo la consulta del Sistema imprimiendo la información solicitada

(14) El departamento de inventarios entrega los reportes.

Se recibe documentación.

(15) Soporte técnico revisa los resguardos verificando estén actualizados y realiza, de ser necesarias, las modificaciones convenientes.

La Subdirección de Soporte Técnico (afortunadamente) cuenta ya con un Sistema en el cual clasifica las licencias de acuerdo a su uso, así como su asignación al usuario correspondiente. En el momento de que Inventarios le dá la información, se realizan los cambios pertinentes de usuario, licencias, etc.,

(16) Soporte técnico revisa los mapas de ubicación y realiza, de ser necesarias, las modificaciones.

Como requisito para efectuar la revisión física de los equipos a auditar, se realizan mapas precisos de ubicación de equipo dentro de la Institución

(17) El técnico de soporte solicita al departamento de adquisiciones copia de los contratos de mantenimiento y prestación de servicio de equipo de cómputo.

Dentro de la información solicitada por la Contraloría Interna, se encuentran los contratos de mantenimiento y prestación de servicios para los equipos de

cómputo, los cuales se realizan por licitación y están, por tanto, en poder de la Subdirección de Adquisiciones

(18) Soporte técnico entrega a los usuarios el resguardo de software para su firma.

Con el fin de que el usuario coopere con las Políticas Informáticas de la Institución, en las que se mencionan los lineamientos de uso de equipo de cómputo, firman un resguardo responsabilizándose del software que está preinstalado en su equipo

(19) El departamento de adquisiciones localiza los contratos y los fotocopia.

Se lleva a cabo dicho proceso

(20) El departamento de adquisiciones entrega las copias.

Se entrega información.

(21) La subdirección de soporte técnico elabora el inventario institucional de software

Con la información de facturas y reporte de partidas obtenidas, se procede a llevar a cabo un informe general que incluye tabularmente dicha información

(22) Espera para firma

Como responsable de la Unidad de Informática, el Jefe de Unidad procede a firmar el reporte

(23) El Jefe de Unidad firma el inventario

Mismo que el paso anterior

(24) La subdirección de soporte técnico envía toda la información a Contraloría Interna.

Se envía la información completa

(25) Contraloría Interna (Subdirección de Control y Subdirección de Evaluación), revisa y hace un muestreo del 30% de los equipos.

Debido a la cantidad de equipos (mas de 600) con los que cuenta la Institución, sería casi imposible realizar una revisión completa equipo por equipo, por lo cual se escoge al azar una muestra entre el 25% y el 30%

(26) Contraloría (Subdirección de Control y Subdirección de Evaluación) interna realiza la visita de inspección a los equipos de cómputo.

Se lleva a cabo la inspección física con un programa que rastrea en el equipo de cómputo los archivos con extensiones .EXE y .COM, ya que son las extensiones que poseen los programas y archivos ejecutables dentro del equipo

(27) Contraloría interna (Subdirección de Control y Subdirección de Evaluación) compara los resultados con los resguardos firmados.

Se realiza la comparación y se formulan, en su caso, observaciones

(28) Contraloría interna realiza el informe previo (Subdirección de Control y Subdirección de Evaluación) y lo presenta al Director de Control y Evaluación.

Para la posible formulación de observaciones se lleva a cabo una reunión con el Director de Evaluación para sus comentarios

(29) El director de evaluación revisa el informe y da su visto bueno.

Se lleva a cabo la revisión.

(30) En caso de haber irregularidades no relevantes, lo informa a quien corresponda para su corrección.

En dado caso de haber "errores de dedo" y detalles de formulación

(31) Se lleva a cabo la realización del acta de cierre.

Se convoca a una reunión directiva para que los titulares de las áreas firmen el acta de cierre

(32) Se firma el acta de término de auditoría.

II.1.3 Representación tabular del proceso actual

INSTITUCIÓN: SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL						
PROGRAMA GENERAL DEL PROGRAMA DE APOYO A EMPRESAS SOCIALES						
PROCESO: INSPECCIÓN FÍSICA DE EQUIPOS DE COMPUTO PARA AUDITORIA						
AREA RESPONSABLE: CONTRALORIA INTERNA						
PASO Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	TIEMPO		TIEMPO (días)	COSTO (\$)
			T	D		
1	Elaboración del oficio solicitando el inicio de Auditoria	O	T		0.03	\$ 6.25
2	Espera para firma	D		D	0.19	\$ 387.76
3	El Contralor Interno firma el oficio	I		D	0.02	\$ 43.08
4	La Contraloría envía el oficio	T		D	0.19	\$ 37.50
5	La Dirección General de Planeación recibe y turna a Jefatura de la Unidad de Informática	I.T		D	0.09	\$ 193.88
6	La Jefatura de la Unidad de Informática recibe y turna a la Subdirección de Soporte Técnico quien asigna al técnico para recopilar la información	I.T		D	0.09	\$ 123.60
7	Subdirección de Soporte solicita a la Subdirección de Presupuesto el listado de la partida de software para revisar el adquirido recientemente	D		D	0.25	\$ 186.16
8	La Subdirección de Presupuesto verifica la información e imprime el reporte de su sistema	I.D		D	0.25	\$ 186.16
9	Subdirección de Soporte solicita a la Subdirección de Contabilidad copia de las facturas de software adquirido recientemente	I.D		D	0.25	\$ 186.16
10	La Subdirección de Contabilidad localiza las facturas y las fotocopia	I.D		D	0.25	\$ 186.16
11	La Subdirección de Contabilidad entrega las copias	T		D	0.04	\$ 31.03
12	Subdirección de Soporte solicita a inventarios la relación de los resguardos del equipo	D		D	0.25	\$ 112.15
13	El Departamento de Inventarios imprime los reportes	D		D	0.25	\$ 112.15
14	El Departamento de Inventarios entrega los reportes	T		D	0.04	\$ 18.69
15	Técnico de Soporte revisa los resguardos verificando estén actualizados y realiza de ser necesario las modificaciones convenientes	I.O	T		2.50	\$ 500.00

INSTITUCION SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL
 COORDINACION GENERAL DEL PROGRAMA DE APOYO A EMPRESAS SOCIALES

PROCESO: INSPECCION FISICA DE EQUIPOS DE COMPUTO PARA AUDITORIA
 AREA RESPONSABLE: CONTRALORIA INTERNA

PASO Nº	DESCRIPCIÓN	TIPO	TIEMPO		TIEMPO (dias)	COSTO (c)
			T	D		
16	La Subdirección de Soporte Técnico revisa los mapas de ubicación y realiza de ser necesario las modificaciones	I.O	T		2.50	\$ 1,861.58
17	El técnico de soporte solicita al departamento de Adquisiciones copia de los contratos de mantenimiento y prestación de servicio de equipo de cómputo	D		D	0.25	\$ 50.00
18	Soporte Técnico entrega a los usuarios el resguardo de software para su firma	T		D	5.00	\$ 1,000.00
19	El departamento de Adquisiciones localiza los contratos y los fotocopia	D		D	0.25	\$ 112.15
20	El departamento de Adquisiciones entrega las copias	T		D	0.04	\$ 18.69
21	La Subdirección de Soporte Técnico elabora el inventario institucional de software	O	T		0.19	\$ 139.62
22	Espera para firma	D		D	0.19	\$ 247.19
23	El Jefe de Unidad firma el Inventario	D		D	0.02	\$ 27.47
24	La Subdirección de Soporte Técnico envía toda la información a Contraloría Interna	T		D	0.19	\$ 139.62
25	Contraloría Interna recibe, revisa y selecciona la muestra del 30% de los equipos	I.O	T		3.75	\$ 2,792.38
26	Contraloría Interna realiza la visita de inspección a los equipos de cómputo	I.O	T		12.50	\$ 18,615.83
27	Contraloría Interna compara los resultados con los resguardos firmados	I		D	2.50	\$ 1,861.58
28	Contraloría Interna realiza el informe previo y lo presenta el Director de Control y Evaluación	O	T		2.50	\$ 1,861.58
29	El Director de Evaluación revisa el informe y da su visto bueno	I		D	0.25	\$ 329.59
30	En caso de haber irregularidades no relevantes lo informa a quien corresponda para su corrección	T		D	0.25	\$ 329.59
31	Se lleva a cabo la realización del Acta de Cierre	O	T		0.13	\$ 867.34
32	Se firma el Acta de termino de Auditoria	T		D	0.03	\$ 216.83
TOTAL					35.79	\$ 32,761.78

El costo es en base a los sueldos mensuales por puesto ⁷²:

Director General: \$62,042.00 (Horas mensuales de Trabajo:200) = 400.00/hora

Jefe de Unidad: \$39,551.00 (Horas mensuales de Trabajo:200) = 275.00/hora

Subdirección: \$22,339.00 (Horas mensuales de Trabajo:200) = 100.00/hora

Jefe de Departamento: \$17,499.00 (Horas mensuales de Trabajo :200) =
50.00/hora

Técnico: 6,000.00 (Horas mensuales de Trabajo :160) = 37.50/hora

Los tiempos en horas hombre se cuentan en base a los días: 1 día = 10
horas/hombre

⁷² Fuente: Equivalencia aproximada de sueldo bruto mensual por puesto, publicados por el Gobierno del Distrito Federal en la página www.df.gob.mx respecto a los puestos de nivel federal, Enero 2003.

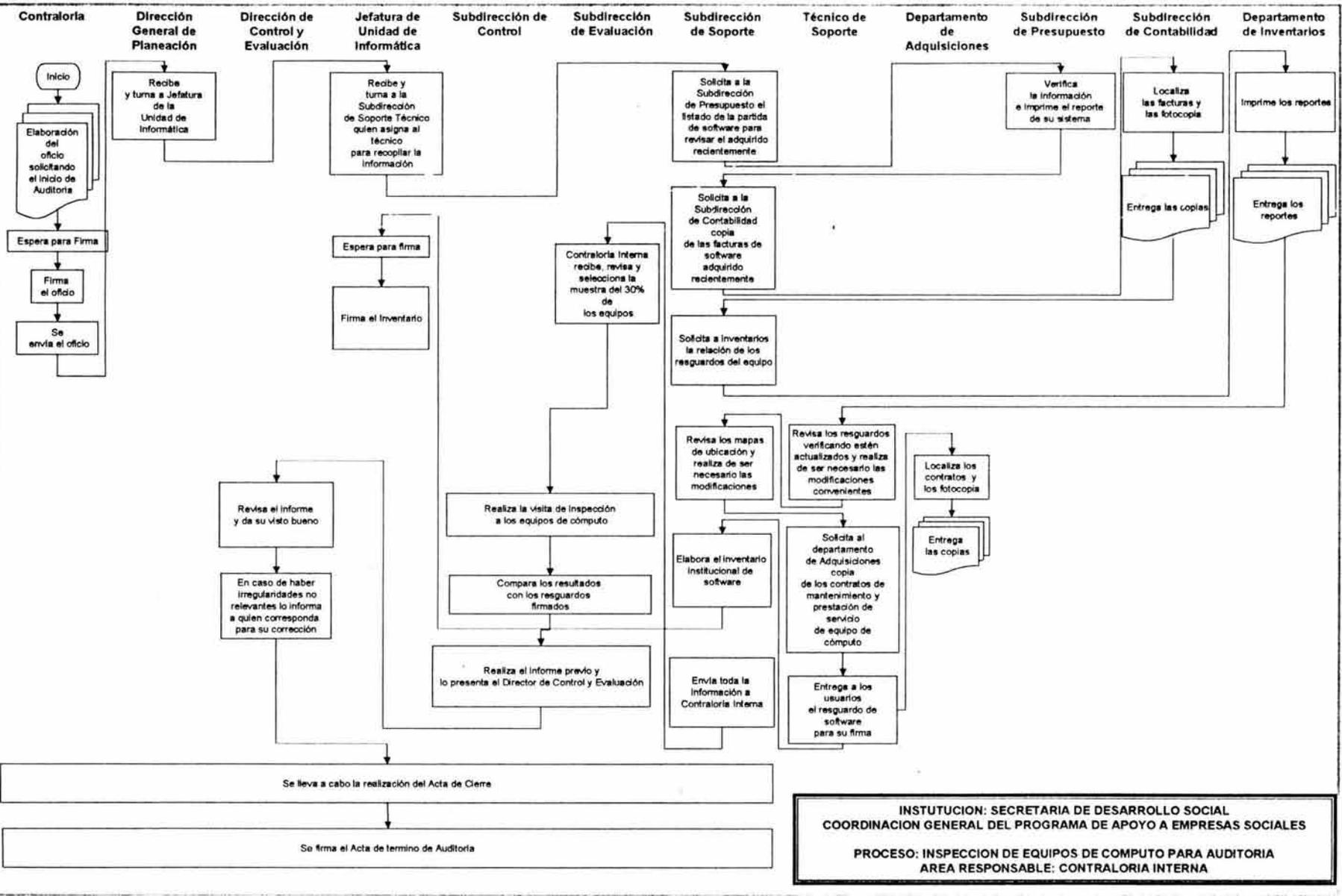
II.4 Eficiencia y Deficiencia del proceso actual

Tomando en cuenta el tabulado anterior podemos concluir lo siguiente:

La Eficiencia será el porcentaje de la suma de los tiempos que nos arrojan un valor agregado contra el total del tiempo:

$$\text{Eficiencia: } (20.34 / 35.79) * 100 = 56.83 \%$$

$$\text{Deficiencia: } (15.45 / 35.79) * 100 = 43.17\%$$



INSTITUCION: SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL
COORDINACION GENERAL DEL PROGRAMA DE APOYO A EMPRESAS SOCIALES
PROCESO: INSPECCION DE EQUIPOS DE COMPUTO PARA AUDITORIA
AREA RESPONSABLE: CONTRALORIA INTERNA

II.1.6 Matriz de Correlación del proceso actual

Institución: Secretaría de Desarrollo Social Coordinación General del Programa de Apoyo a Empresas Sociales Proceso: Matriz de Correlación de la Inspección Física de Equipos de Cómputo Área Responsable: Equipo de Reingeniería																																			
FUNCIONES Y PUESTOS		PROCESO																																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
1	Contraloría																																		
2	DG Planeación																																		
3	Dirección de Control y Evaluación																																		
4	Jefatura de Unidad de Informática																																		
5	Subdirección de Control																																		
6	Subdirección de Evaluación																																		
7	Subdirección de Soporte																																		
8	Técnico de Soporte																																		
9	Departamento de Adquisiciones																																		
10	Subdirección de Presupuesto																																		
11	Subdirección de Contabilidad																																		
12	Departamento de Inventarios																																		

II.7 Matriz del Grado de insatisfacción del proceso actual

INSTITUCIÓN: SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL
 COORDINACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE APOYO A EMPRESAS

PROCESO: INSPECCION FISICA DE EQUIPOS DE COMPUTO PARA AUDITORIA
 AREA RESPONSABLE: CONTABILIDAD INTERNA

ATRIBUTOS	Importancia para Usuarios (IMP)	Insatisfacción de usuarios (INS)	Total
1 Rapidez de auditoria	1	3	3
2 Máquinas actualizadas	4	5	20
3 Máquinas eficientes	5	5	25
4 Mantenimiento a máquinas	3	4	12
5 Menor carga de trabajo	5	5	25
TOTAL IMP X INS			85

$GIU = ((85)/(5 \cdot 5 \cdot 5)) \cdot 100\% = 68\%$

II.8 Indices del proceso actual

Dentro de nuestro proceso es conveniente para darnos una mejor visión de lo que está sucediendo, construir indicadores en base a las matrices anteriormente mostradas. Construiremos 15 indicadores que nos permitirán dar mejor forma a nuestro proceso actual.

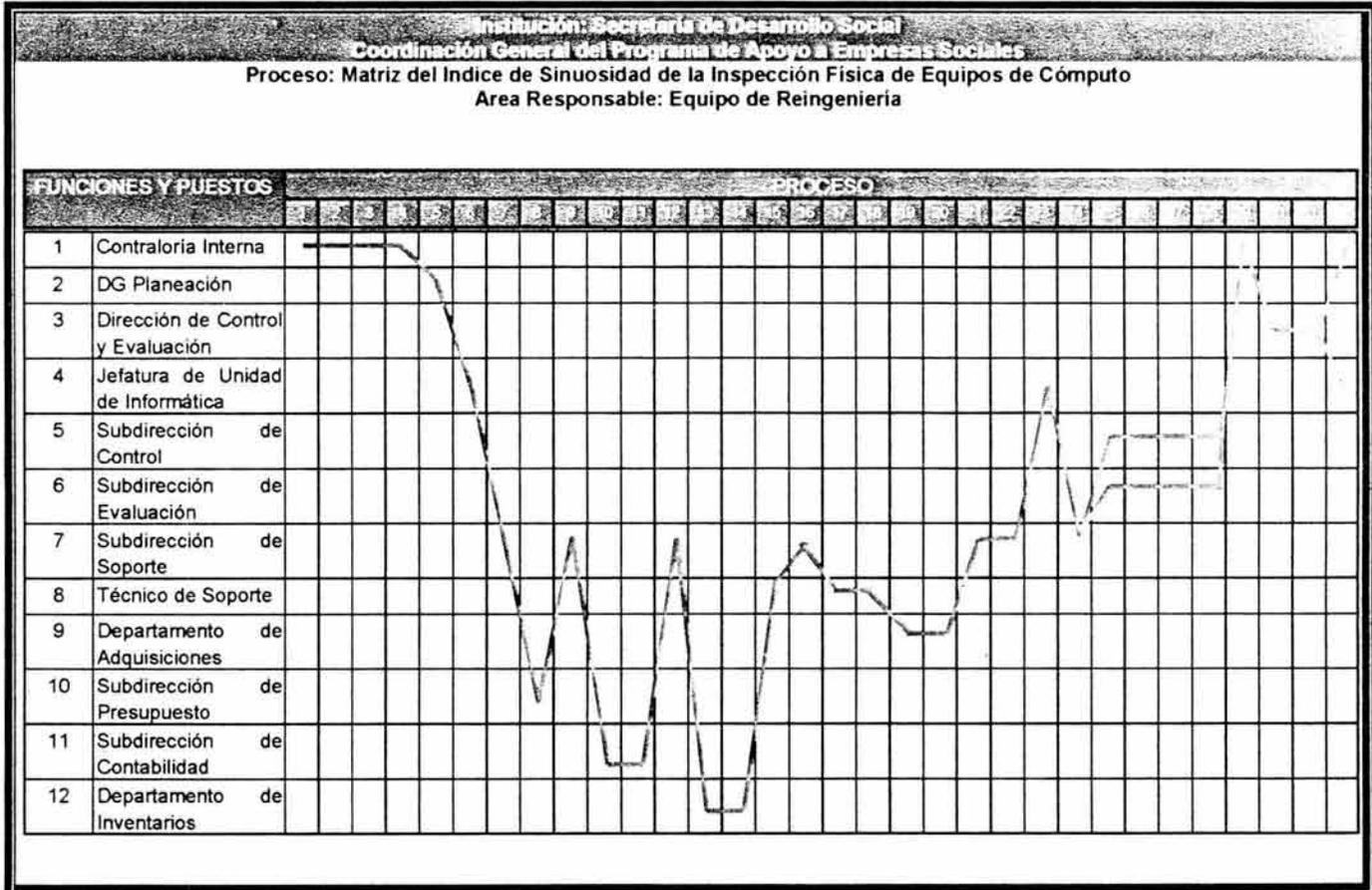
II.8.1 Índice de Sinuosidad

Este índice nos representará la cantidad de escalones o cambio de actor en cada paso del proceso ⁷³, es decir si nuestro actor 1 realiza el primer paso de nuestro proceso y el paso 2 lo realiza el actor 2, se contabiliza como un escalón. Nos basaremos en la matriz de procesos y funciones para su obtención, en dicha matriz contaremos los escalones y posteriormente los



dividiremos entre el numero de pasos en nuestro proceso, multiplicándolo posteriormente por 100 para obtener la cifra porcentual. A continuación mostramos la matriz proceso-funciones dibujando encima de ella, una función poligonal la cual en los segmentos rojos nos muestra los escalones que habíamos comentado anteriormente dándonos un total de 19.

⁷³ Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. Rómulo Mejías Ruiz



Con lo anterior podemos sustituir en la fórmula de los valores resultando lo siguiente:

$$IS = (19/32) * 100 = 59.37\%$$

Lo anterior nos indica que nuestro proceso posee deficiencia ya que los pasos que lo componen se encuentran oscilando de manera excesiva en los actores.

II.8.2 Índice de deficiencia del proceso

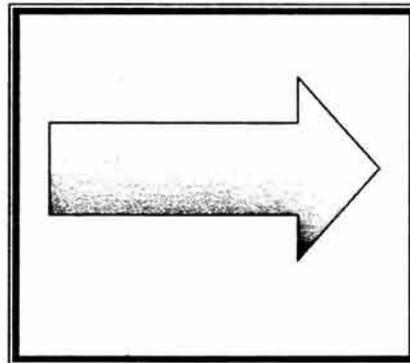
Este índice se llevó a cabo anteriormente para medir la deficiencia que tenía nuestro proceso y se vuelve a incluir en esta sección para los criterios de evaluación del proceso a innovar ⁷⁴.



$$ID = (96.5/202.9) * 100 = 43.17 \%$$

II.8.3 Índice de Linealidad

Este índice se podría considerar como la contraparte del índice de sinuosidad ya que nos debemos de responder cuantos pasos se realizan simultáneamente uno con otro. Observando la matriz de proceso-funciones nos percatamos que los pasos que realizan en paralelo varios actores es el número 25, 26, 27, 28 y 32, el cual se refiere a la firma y cierre del acta de



Auditoria. El índice nos resulta de restar los pasos donde intervienen varios actores del total de pasos y dividirlos entre este último multiplicándolos por 100 para llegar a la cifra porcentual ⁷⁵.

$$IL = ((32-5)/32) * 100 = 84.37 \%$$

^{74,75} Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. Rómulo Mejías Ruiz

El resultado nos indica que solo uno de los pasos se lleva a cabo de manera simultanea por los actores, siendo éste un inconveniente en nuestro proceso actual.

II.8.4 Índice de insumos y casos innecesarios

Este índice nos indica la cantidad de bienes y/o servicios que intervienen en nuestro proceso, pero que no le ayudan a darle un valor agregado. Para nuestro caso de estudio, intervienen dichos bienes y/o servicios, por lo que la fórmula nos resulta un valor de cero, ya que el proceso para obtener este índice es el de dividir los pasos donde encontremos estos bienes y/o servicios innecesarios entre el total de pasos de nuestro proceso ⁷⁶.

$$IICI=(0/32)*100=0$$

El resultado de este índice nos indica que por lo menos en bienes y/o servicios innecesarios nuestro proceso se encuentra excelente.

II.8.5 Índice de Complejidad por calidad

Este índice nos refleja los pasos que se realizan para pulir o darle calidad a nuestro proceso. Lo anterior es bueno, pero comentamos en el capítulo 1 la reingeniería persigue hacer las cosas una sola vez y bien, por lo cual si los pasos de nuestro



⁷⁶ Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. Rómulo Mejías Ruiz

proceso se realizan bien a la primera, este índice deberá ser mejor a la hora de innovar nuestro proceso. Este índice se obtiene de dividir el número de pasos que se realicen para obtener mayor calidad en el proceso entre el total de pasos de nuestro proceso⁷⁷.

$$ICC=(3/32)*100=9.37\%$$

El resultado anterior no es malo, pero posiblemente lo podemos reducir más.

II.8.6 Índice de Baja tecnología

Este índice se encarga de determinar si aplicando tecnología de punta podemos acelerar o eficientar nuestro proceso, es decir, aquí buscaremos los pasos donde la falta de tecnología está influyendo negativamente nuestro proceso. En nuestro proceso este



índice interviene del paso 7 al 14, la fórmula quedaría de la siguiente manera, que es el resultado del dividir el número de pasos donde influye la baja o nula tecnología entre el total de pasos de nuestro proceso⁷⁸.

$$IBT=(8/32)*100=25\%$$

^{77,78} Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. Rómulo Mejías Ruiz

II.8.7 Índice de Baja participación de clientes y proveedores

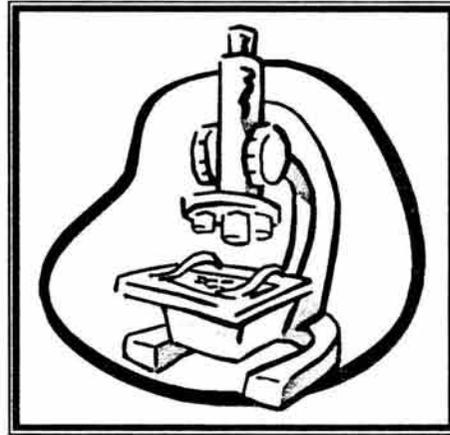
Este índice nos indica el porcentaje de intervención de clientes y/o proveedores dentro de nuestro proceso, lo cual a mayor porcentaje de intervención moderada, varios de nuestros actores de nuestro proceso podrían dedicarse a otras actividades sin tener el tiempo ocupado en este proceso de auditoria. Debido a lo delicado del proceso a innovar, no es conveniente a menos a que se trate de una auditoria externa, que terceras personas interfieran en nuestro proyecto. Existen procesos dentro del ambiente informático en los cuales el servicio prestado por terceros es necesario y casi indispensable, tal es el caso de las garantías y el servicio en sitio que prestan algunas compañías y con lo cual el personal de soporte técnico del área informática se pueden dedicar a otras actividades. De cualquier forma nuestro índice se calculará dividiendo los pasos donde actúan o podrían actuar los diferentes clientes y proveedores entre el total de pasos de nuestro proceso ⁷⁹: $IBPCP=(0/32)*100=0$

II.8.8 Índice de baja disponibilidad de información requerida

Este índice nos revelará el porcentaje de pasos de nuestro proceso donde no se dispone de toda la información requerida para realizarlos, es decir podemos aplicarlo en los pasos en los que la unidad de informática no tiene los documentos

⁷⁹ Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. Rómulo Mejías Ruiz

solicitados por la contraloría interna y los solicita a las diferentes áreas de la institución, lo cual nos implica una demora en nuestro proceso. El índice se calcula dividiendo la cantidad de estos pasos donde no se tiene la información necesaria y tiene que ser solicitada, entre el total de los pasos del proceso⁸⁰.



$$\text{IBDI}=(11/32)*100=34.37\%$$

II.8.9 Índice de Viabilidad Humana

La viabilidad humana nos indicará que personas están a favor y que personas están en contra de que se lleve a cabo la innovación del proceso.

El resultado se obtiene restando los puntos de los actores que están en contra de los que están a favor, dividiéndolos posteriormente entre el total de puntos de personas que intervienen en el proceso y multiplicándolos por 100 obteniendo la cifra porcentual⁸¹.

$$\text{IVH}=\frac{(10-0)}{10}*100=100\%$$

El resultado es en el supuesto caso de que tuviéramos 10 puntos a favor y ninguno en contra, cosa que no sabremos hasta evaluar por completo el proceso y proponer la innovación.

^{80, 81} Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. Rómulo Mejías Ruiz

II.8.10 Índice de Viabilidad Técnica, Normativa y Financiera

En este índice veremos si los recursos disponibles son suficientes para llevar a cabo la innovación del proceso. Se utiliza sólo cuando ya se tiene una propuesta de proceso innovado.

II.8.11 Cuadro Resumen de los Indices

<i>Índice</i>	<i>Propósito</i>
<i>Índice de Simuosidad</i>	<i>Identificar los posibles escalones o cambios de actor que demoren el proceso</i>
<i>Índice de Deficiencia del Proceso</i>	<i>Identificar los pasos que no nos dan un "valor agregado"</i>
<i>Índice de Linealidad</i>	<i>Identificar qué pasos pueden ser realizarse en paralelo</i>
<i>Índice de Insumos y Casos Innecesarios</i>	<i>Identificar qué pasos utilizan "extras" pero que no ,mejoran el proceso</i>
<i>Índice de Complejidad por la Calidad</i>	<i>Identificar los pasos de revisión que demoran el proceso</i>
<i>Índice de Baja Tecnología</i>	<i>Identificar los pasos que se pueden acelerar usando tecnología</i>
<i>Índice de Baja Participación de Clientes y Proveedores</i>	<i>Identificar los pasos en los que cooperando con clientes o proveedores de nuestro proceso pueden ayudar a optimizarlo</i>
<i>Índice de Baja Disponibilidad de la Información Requerida</i>	<i>Identificar pasos en los cuales el no tener la suficiente información contribuyan a la deficiencia del proceso</i>
<i>Índice de Viabilidad Humana</i>	<i>Identificar los pasos donde los actores del proceso se oponen o apoyan al mejoramiento del proceso</i>
<i>Índice de Viabilidad Técnica, Normativa y Financiera</i>	<i>Identificar si se cuenta con estos recursos para mejorar el proceso</i>

II.9 Evaluación de los Indicadores

Construiremos una tabla resumen con los resultados obtenidos:

INSTITUCIÓN: SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL	
COORDINACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE APOYO A EMPRESAS SOCIALES	
PROCESO: RESULTADOS DE LOS INDICADORES DE LA INSPECCIÓN FÍSICA DE EQUIPOS DE COMPITO PARA AUDITORIA	
ÁREA RESPONSABLE: EQUIPO DE REINGENIERÍA	
(ESCALA DE 0 A 100)	P1
I. Grado de Insatisfacción de usuarios	68
II. Disfuncionalidad del proceso	
1 Índice de sinuosidad	59
2 Índice de deficiencia	43
3 Índice de linealidad	84
4 Índice de insumos y casos innecesarios	0
5 Índice de complejidad por calidad	9
6 Índice de baja tecnología	25
7 Índice de baja participación de clientes y proveedores	0
8 Índice de baja disponibilidad de información requerida IN-SITU	34
SUBTOTAL	254
subtotal/N (Donde N= # de indicadores)	31.8
III. Viabilidad de la mejora del proceso	
1. Humana	ND
2. Técnica	ND
3. Normativa	ND
4. Financiera	ND
SUBTOTAL	ND
subtotal/N (Donde N= # de indicadores)	ND
TOTAL (SUMA De I +II+III)/2	49.9

Se realiza la división de manera provisional entre dos debido a que los datos no disponibles (ND) no contabilizan en esta parte del proceso.

II.10 Oportunidades y aménazas del caso de estudio

INSTITUCIÓN: SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL		
COORDINACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE APOYO A EMPRESAS SOCIALES		
PROCESO: OPORTUNIDADES Y AMENAZAS EN LA INSPECCION FISICA DE EQUIPOS DE COMPUTO PARA AUDITORIA		
AREA RESPONSABLE: EQUIPO DE REINGENIERIA		
Caso de Estudio	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
P1 Violación de Derechos de Autor	Mantener un inventario actualizado de software	Problemas de índole legal, incluso para la institución en el caso de una auditoría externa
	Saber con qué versiones de software se cuenta futuros planes de actualización	La lentitud del desarrollo de la auditoría ocasiona su desfase cronológico ocasionando así incumplir con el calendario establecido por el comité informático
	Al revisar físicamente los equipos permitirá darnos cuenta de las condiciones en que el usuario tiene el equipo	
P2 Instalación de programas de cómputo por manos inexpertas	Garantizar el óptimo funcionamiento de los equipos de cómputo	Resistencia por parte de los usuarios
	Emplear al personal en otras labores de informática donde sean necesarios	

II.11 Características de los actores

INSTITUCIÓN: SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL		
COORDINACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE APOYO A EMPRESAS SOCIALES		
PROCESO: CARACTERÍSTICAS DE LOS ACTORES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE INSPECCIÓN FÍSICA DE EQUIPOS DE COMPUTO PARA AUDITORIA		
AREA RESPONSABLE: EQUIPO DE REINGENIERIA		
ACTOR	COMO ES EL ACTOR	COMO ACTUA
Contralor Interno	Posee todos los conocimientos necesarios de Control y Evaluación	Comprometido con los objetivos del área
	No se encuentra de alguna manera limitado por presupuesto	Delega funciones y autondad
	Posee Autondad	
Director General Planeación	Posee Autondad	Realiza Planeación Estratégica a corto plazo
	Posee conocimientos de Planeación Estratégica	Toma en cuenta las opiniones del personal
	Se encuentra limitada presupuestalmente por la D G de Finanzas	Sabe trabajar en equipo
	Posee amplia visión	Trabaja bajo objetivos
Director de Evaluación	Dependencia absoluta de la Contraloría	Cumple con lo estipulado en los programas
	Honestidad, acepta sus errores	Es accesible, acepta sugerencias
	Es de políticas y reglas firmes	Toma de decisiones oportunas
	Tiene capacidad de negociación	
J.U.D. de Informática	Tiene dependencia jerárquica de la D G de planeación más no técnica	Actúa de manera respetuosa hacia sus superiores
	Está actualizado tecnológicamente	Cumple eficientemente con sus funciones
	Promueve cambios	Participa en la mejora de los procesos de su área
Subdirector de Soporte	Está actualizado tecnológicamente	Comprometido, con deseos de superación
	Trabajo en equipo	Control limitado del equipo de trabajo
	Carismatico	
	Sabe trabajar bajo presión	
Técnico de Soporte	Experiencia en el ramo	Actitud de servicio
	Conocimientos actualizados de informática	Poco conocimiento administrativo
	Disponibilidad	
	Tiempo de respuesta rápido	
J.U.D. de Adquisiciones	Conocimientos de inventarios y normatividad de adquisiciones	Solo le interesa su trabajo
	Buen control de inventarios	Poco comprensivo y sociable
	Burócrata	Tiempo de respuesta lentos
Subdirector de Presupuesto	Conocimiento de la Ley de Presupuestos	Realiza sus funciones apegado a normatividad
	Conoce sus funciones	Poco comprensivo
	Proactivo	
Subdirector de Contabilidad	Amplia capacidad de análisis	Autoritano
	Conocimientos especializados en materia fiscal	Planeación estratégica inadecuada
	Carácter duro	
J.U.D de inventarios	Se apeg a lo autorizado presupuestalmente	Conflictivo
	Maneja controles	No acepta sugerencias
	Pocos conocimientos administrativos	

II.12 Fortalezas y debilidades de los actores

ACTOR	FORTALEZAS	DEBILIDADES
Contralor Interno	Su puesto le da alta autoridad	Delega demasiado
	Buen administrador	Experiencia técnica limitada
	Control sobre su personal	Autoritario
Director General Planeación	Líder	Trata de interferir en las funciones de otras áreas
	Promotor de cambio	Limitación presupuestal
	Amplio conocimientos de planeación estratégica	
Director de Evaluación	buen negociador	Presiona demasiado al personal
	honestidad	Personal limitado
	apertura la cambio y mejora continua	
J.U.D. de Informática	Proactivo	impuntual
	Disponibilidad	Es enfermizo
	Entusiasta en su trabajo	
Subdirector de Soporte	líder	No cuenta con las herramientas adecuadas para la realización del trabajo
	Responsable	Procedimientos obsoletos
	Buen negociador	
	Promotor del cambio	
Técnico de Soporte	Conocimientos en el ramo	Dependencia jerárquica para la toma de decisiones
	Atento con los usuarios	Pierde de vista pequeños detalles
	Capacidad de respuesta	
J.U.D. de Adquisiciones	Experiencia en el ramo	Poco flexible
	Conocimientos de Normatividad	Limitado por el presupuesto
		Poco objetivo
Subdirector de Presupuesto	Promotor de cambio y mejora continua	Impositivo
	Iniciativa	Poca capacidad de negociar
	Experiencia	
Subdirector de Contabilidad	Amplia capacidad de análisis	Poco sociable
	Iniciativa para actualizarse constantemente	Elitista
J.U.D de inventarios	Experiencia operativa	Poca actitud de servicio
	Maneja buenos controles	Procedimientos obsoletos

NOTA: En la sección de Anexos de este trabajo se encontrarán los formatos de cuestionario utilizados para recabar la información entre el personal

II.13 Plan Estratégico de acción

INSTITUCIÓN: SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL		
COORDINACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE APOYO A EMPRESAS SOCIALES		
PROCESO: ESTRATEGIAS PARA APROVECHAR LAS OPORTUNIDADES Y DISMINUIR LAS AMENAZAS EN LA INSPECCION FISICA DE EQUIPOS DE COMPUTO PARA AUDITORIA		
AREA RESPONSABLE: CONTRALORIA INTERNA		
PROBLEMA	ESTRATEGIAS PARA	
	APROVECHAR LAS OPORTUNIDADES	DISMINUIR LAS AMENAZAS
P1 Violación de Derechos de autor	1.- Establecer un programa continuo de mantenimiento a las computadoras.	1.- Fincar responsabilidades sobre el uso del equipo al resguardante.
	2.-Difundir las políticas y normas del uso del equipo.	2.- Establecer un calendario de revisión por área avisándoles con tiempo cuando se realizara para que ellos programen sus cargas de trabajo.
	3.- Mantener una relación estrecha entre las áreas.	
P2 Instalación de programas de cómputo por manos inexpertas	1.- Establecer capacitaciones periódicas sobre el uso del equipo.	1.- Dar a conocer los beneficios del uso de programas gratuitos.
	2.- Comprar con proveedores en las que sus cláusulas de garantía y servicio sean claras.	2.- Concientización sobre el uso adecuado del equipo.

Estrategias para vender el proyecto

Exponer a todo el personal dónde se aplicará la auditoria y a las áreas relacionadas con el proceso los ahorros que se tendrán tanto en tiempo como en costos.

Mostrar a todo el personal y áreas involucradas en el proceso los beneficios que traerá el nuevo proceso a implantar, haciendo hincapié en las funciones de cada uno de ellos.

Dar a conocer la nueva estructura en las funciones a realizar, mostrándoles que con este nuevo proceso no se despedirá a nadie solo se reestructuran las funciones. Aunque algunos actores (que afortunadamente no son clave) tienen grandes debilidades y salen del proceso (recordemos que empezamos con 10 actores y no se sabe con cuántos terminará el proceso).

*La Reingeniería de Procesos como Herramienta Aplicada
a la Inspección Física de Equipos de Cómputo
en la Secretaría de Desarrollo Social*



Capítulo III

*La Propuesta de
Innovación*

III.1 Aplicando la reingeniería básica de procesos

En esta sección se llevará a cabo un estudio básico y rápido más no poco importante de nuestro proceso, se realizarán las pruebas básicas de reingeniería para determinar el grado de viabilidad. Si el resultado fuera adverso, no sería necesario aplicar ya la evaluación integral indicada más adelante en este capítulo.

III.1.1 Preguntas de innovación para el proceso actual

Tomando en consideración la tabla del proceso mostrada en el apartado 1.3 del capítulo 2 podemos preguntarnos los siguiente:

- En los pasos 2 y 22, normativamente hablando, ¿se puede facultar a alguien que firme el oficio para agilizar el proceso?

R= Normativamente **si**, se puede realizar una modificación de tal magnitud para casos en donde el titular no se encuentre en el periodo de la auditoría por vacaciones, comisiones, etc. Siendo el segundo al mando quien firme el oficio. Además se puede catalogar a este proceso como de alta prioridad, para que se firme de inmediato y así podamos eliminar este paso de demora de nuestro proceso, ya que además implica un costo muy alto.

- En el paso 4, utilizando los principios 7 y 8 de la reingeniería descritos en el capítulo 1 ¿Se puede utilizar la tecnología y enviar el documento vía fax,

para que el proceso de recopilación de la información para la auditoría pueda ir empezando de manera económica, en lo que llega el oficio?

R= Si, de manera económica se podría empezar a girar las instrucciones de recopilación de información, posteriormente podría llegar el oficio original, con lo anterior no eliminamos el paso como requisito, pero si podemos eliminar el tiempo de demora de llegada de este, además con lo anterior se pueden realizar en paralelo las acciones reduciendo así al mínimo el tiempo de los pasos 5 y 6.

- En los pasos 7 y 8 del proceso, y de nuevo utilizando los principios 7 y 8 de la reingeniería del capítulo 1, ¿ Se puede crear en el sistema de presupuesto, una clave de consulta de partidas de adquisición de bienes informáticos y software?

R= Sí, de esta manera el usuario del área informática que sea encargado de recopilar la información puede reducir el tiempo de espera a unos cuantos minutos.

- En los pasos 9, 10 y 11 del proceso, ahora nos preguntamos en base al principio 4 de la reingeniería del capítulo 1, en los procesos de adquisición de bienes informáticos existe un paso de visto bueno por parte del área de sistemas cuando se entregan las facturas a revisión, ¿ Se puede, al momento de dar los diversos vistos buenos y turnar fotocopias al área de

adquisiciones e inventarios para iniciar el proceso de inventario, turnar a la vez un juego de copias al área de informática? Cabe mencionar que el proceso que realiza el área de inventarios no se afecta, ya que al fotocopiar podemos obtener 2 juegos de copias casi en el mismo tiempo.

R= **Sí**, de esta manera estamos pensando en paralelo y se beneficia a 2 procesos diferentes con un solo paso de un proceso diferente al nuestro. Minimizamos así el tiempo paso.

- En los pasos 12,13 y 14 ¿ Podemos aplicar procedimiento similares a los aplicados en los pasos 9,10, y 11, solo que ahora se modificará el sistema de inventarios?

R= Si, así reducimos el desperdicio de tiempo al máximo. Además, en el sistema de inventarios podríamos consultar un listado histórico para saber qué usuarios cambiaron de resguardo únicamente en equipo de cómputo en el periodo comprendido entre las dos auditorías. Se exporta en archivo, y se importa en nuestro sistema de resguardos de manera rápida y sin errores.

- En el paso 15 y 18 podemos reducir al mínimo el desperdicio o agilizar esos pasos del proceso?

R= Para mantener actualizados los resguardos y firmados, podemos plantear un paso extra al proceso de incorporación de nuevos empleados a la institución:

Cuando el empleado ingresa a la institución, el área de recursos humanos informa al área de recursos materiales para que le sea levantado un resguardo de mobiliario para que el usuario nuevo lo firme, de tal manera que podemos ampliar ese aviso al área de sistemas para que al momento de firmar resguardos de mobiliario firme resguardos de software y así minimizamos los tiempos de los pasos 15 y 18 del proceso. Cabe mencionar que para el proceso de bajas se actuaría de la misma manera.

- En los pasos 16 y 21 se facultará al Jefe de Departamento de Soporte Técnico para que realice tareas que antes realizaba el Subdirector y que ahora podrá dedicarse al 100% a otras tareas mas complicadas de acuerdo a su nivel que no eran atendidas al 100%, de tal manera reducimos costos.
- En los pasos 17,19 y 20 ¿ Podemos reducir el tiempo de espera de fotocopiado de los contratos de mantenimiento?

R= Sí, en el momento en que se adjudique a la empresa externa el contrato de mantenimiento y se proceda a la firma de este, se puede modificar ese proceso en los destinatarios de las fotocopias anexando como uno de los destinatarios al área de Soporte Técnico.

- En los pasos 25 al 28 ¿Se puede facultar a los dos Jefes de Departamentos de cada subdirección para que realicen lo que en la actualidad la realizan dos Subdirectores?

R= Se podría considerar de manera positiva esta propuesta. No se trata de despedir a alguien de su trabajo o algo parecido, es más, los subdirectores que intervenían en este proceso pueden ahora emplear el 100% de su tiempo a labores de mayor responsabilidad que no podían realizar los jefes de departamento y que antes se veían también demoradas por encontrarse realizando la inspección física en el proceso de auditoría, es oportuno mencionar que los jefes de departamento por ser mandos medios pueden realizar las inspecciones físicas con la responsabilidad que implica su puesto . Otro punto a favor es el económico, ya que si se observa en el apartado de los sueldos, hay una diferencia cercana al 30%. En el caso del paso 28, no tratamos de evadir la jerarquía del subdirector sino de aplicar una de las características de los procesos sometidos a reingeniería que dice "los trabajos se realizan en proceso y no en departamentos" además de que el Director del paso 28 podría funcionar más bien como un asesor y no como en superior jerárquico.

III.1.2 Propuestas de innovación para el proceso actual

De acuerdo a lo anterior, podemos realizar las siguientes modificaciones al proceso:

- Se minimiza el tiempo y costo de los pasos 2 y 22 del proceso al permitir la firma de oficios por ausencia del titular, a la persona a cargo en ese momento..
- Se reduce el tiempo de demora del paso 4.
- El tiempo de los pasos 5 y 6 ya no se contabiliza
- Los pasos 7 y 8 se sustituyen por "El Técnico de Soporte consulta e imprime el reporte de las partidas de hardware y software" con una duración de 5 minutos.
- Se reemplazan los pasos 9,10 y 11 del proceso, aplicando el juego extra de fotocopias mencionado anteriormente para el área de informática en el proceso de adquisición de software y hardware.
- Se reemplazan 12, 13 y 14, por "El Técnico de Soporte consulta e imprime el reporte de inventario de equipos y resguardantes" con una duración de 5 minutos
- Se reemplazan los pasos del proceso 15,17, 18, 19 y 20 por las consultas en línea en los sistemas
- En los pasos 16, 21, 27 y 28 se facultará mejor al Jefe de Departamento de Soporte a realizar labores más sustantivas de su nivel, permitiendo a los Subdirectores realizar las propias, lo anterior implica además menor costo

III.1.3 Representación tabular del proceso con las propuestas de innovación

INSTITUTO VENEZOLANO DEL EMPLEO LABORAL						
COORDINACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE APOYO A LAS EMPRESAS SOCIALES						
PROCESO: INSPECCIÓN FÍSICA DE EQUIPOS DE CÓMPUTO PARA AUDITORIA						
ÁREA RESPONSABLE: CONTRALORIA INTERNA						
PASO/TP	DESCRIPCIÓN	TIPO	TIEMPO		TIEMPO (días)	POSTO (C)
			T	D		
1	Elaboración del oficio solicitando el inicio de Auditoria	O	T		0.03	\$ 6.25
2	Espera para firma	D		D	0.00	\$ -
3	El Contralor Interno firma el oficio	I		D	0.02	\$ 43.08
4	La Contraloria envia el oficio	T		D	0.00	\$ -
5	La Dirección General de Planeación recibe y turna a Jefatura de la Unidad de Informática	I.T		D	0.00	\$ 186.13
6	La Jefatura de la Unidad de Informática recibe y turna a la Subdirección de Soporte Técnico quien asigna al técnico para recopilar la información	I.T		D	0.00	\$ 123.60
7	El Técnico de Soporte consulta e imprime el reporte de las partidas de hardware y software	D		D	0.01	\$ 7.76
8	El Técnico de Soporte consulta e imprime el reporte de inventario de equipos y resguardantes	D		D	0.25	\$ 112.15
9	El Jefe de Departamento de Soporte Técnico revisa los mapas de ubicación y realiza de ser necesario las modificaciones	I.O	T		2.50	\$ 1,121.50
10	El Jefe de Departamento de Soporte Técnico elabora el inventario institucional de software	O	T		0.19	\$ 84.11
11	Espera para firma	D		D	0.00	\$ -
12	El Jefe de Unidad firma el Inventario	D		D	0.02	\$ 27.47
13	La Subdirección de Soporte Técnico envia toda la información a Contraloria Interna	T		D	0.19	\$ 139.62
14	Contraloria Interna (Jefatura de Departamento de Evaluación) recibe, revisa y selecciona la muestra del 30% de los equipos	I.O	T		3.75	\$ 1,682.25
15	Contraloria Interna (4 Jefaturas de Departamento de Evaluación y Control) realiza la visita de inspección a los equipos de cómputo	I.O	T		6.25	\$ 11,215.00
16	Contraloria Interna (Jefatura de Departamento de Control) compara los resultados con los resguardos firmados	I		D	2.50	\$ 1,121.50

INSTITUCIÓN: SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL						
COORDINACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE APOYO A EMPRESAS SOCIALES						
PROCESO: INSPECCIÓN FÍSICA DE EQUIPOS DE COMPUTO PARA AUDITORIA						
AREA RESPONSABLE: CONTRALORIA INTERNA						
PASO/ P	DESCRIPCIÓN	TIPO	TIEMPO		TIEMPO (días)	COSTO (\$)
			T	D		
17	Contraloría Interna realiza el informe previo (Jefatura de Departamento de Evaluación) y lo presenta el Director de Control y Evaluación	O	T		2.50	\$ 1,121.50
18	El Director de Evaluación revisa el informe y da su visto bueno	I		D	0.25	\$ 329.59
19	En caso de haber irregularidades no relevantes lo informa a quien corresponda para su corrección	T		D	0.25	\$ 329.59
20	Se lleva a cabo la realización del Acta de Cierre	O	T		0.13	\$ 867.34
21	Se firma el Acta de termino de Auditoria	T		D	0.03	\$ 216.83
TOTAL					19.43	\$ 18,257.77

III.1.4 Eficiencia y Deficiencia del proceso con las propuestas de innovación

Los rubros de Eficiencia y Deficiencia del Proceso quedan como sigue:

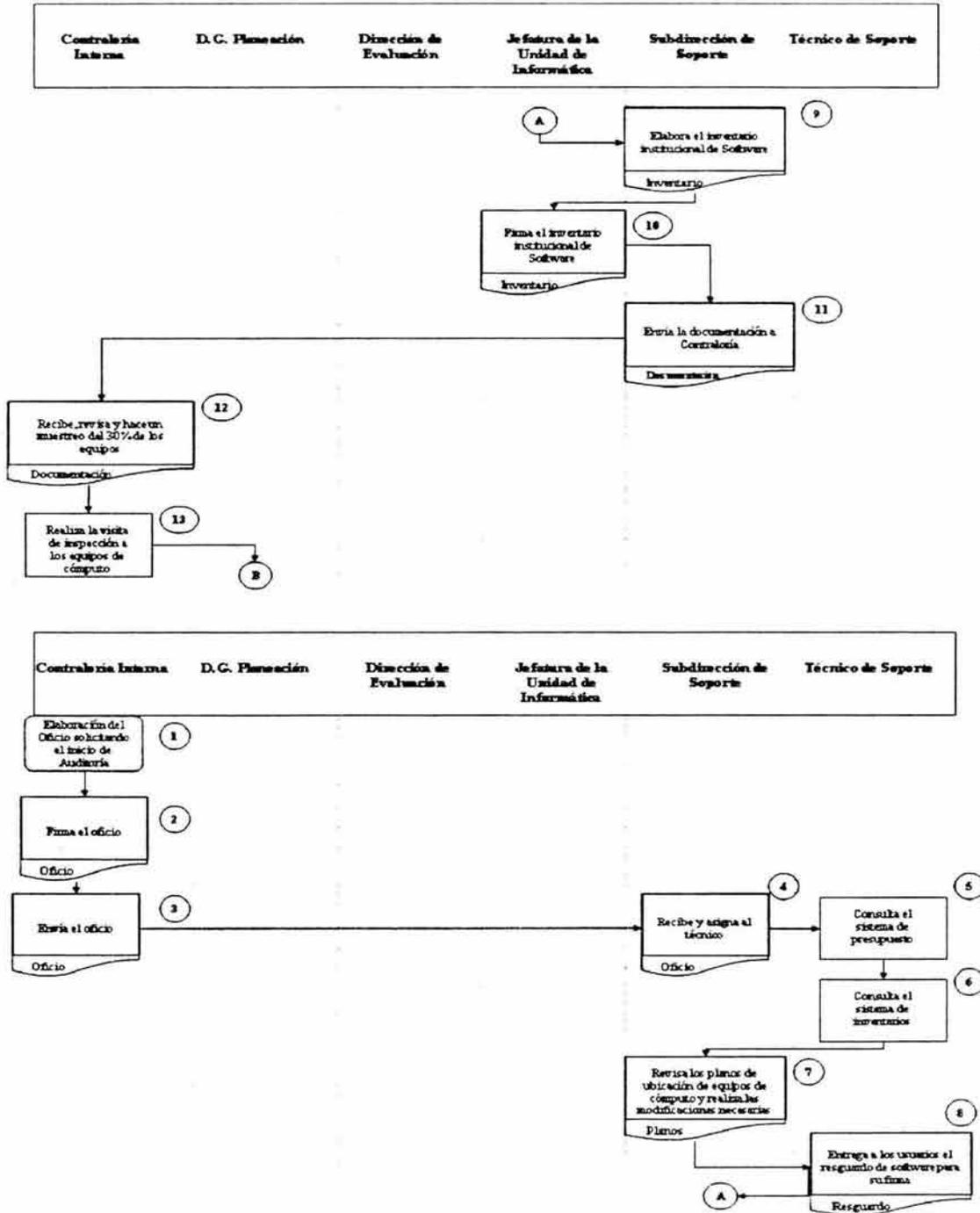
Eficiencia : $(15.34/19.43)*100 = 78.95$

Deficiencia $(4.09/19.43)*100 = 21.05$

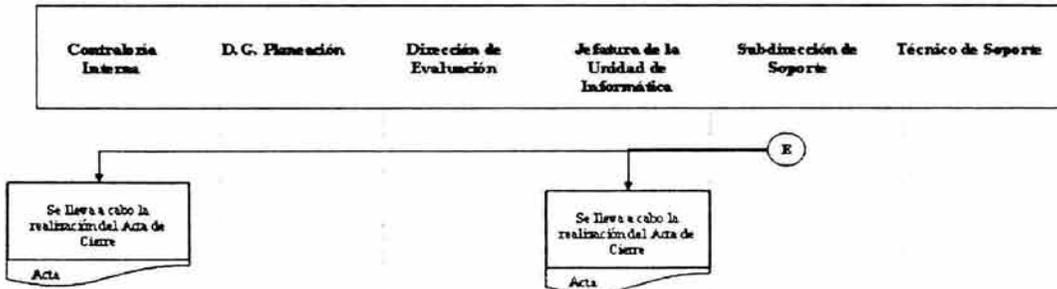
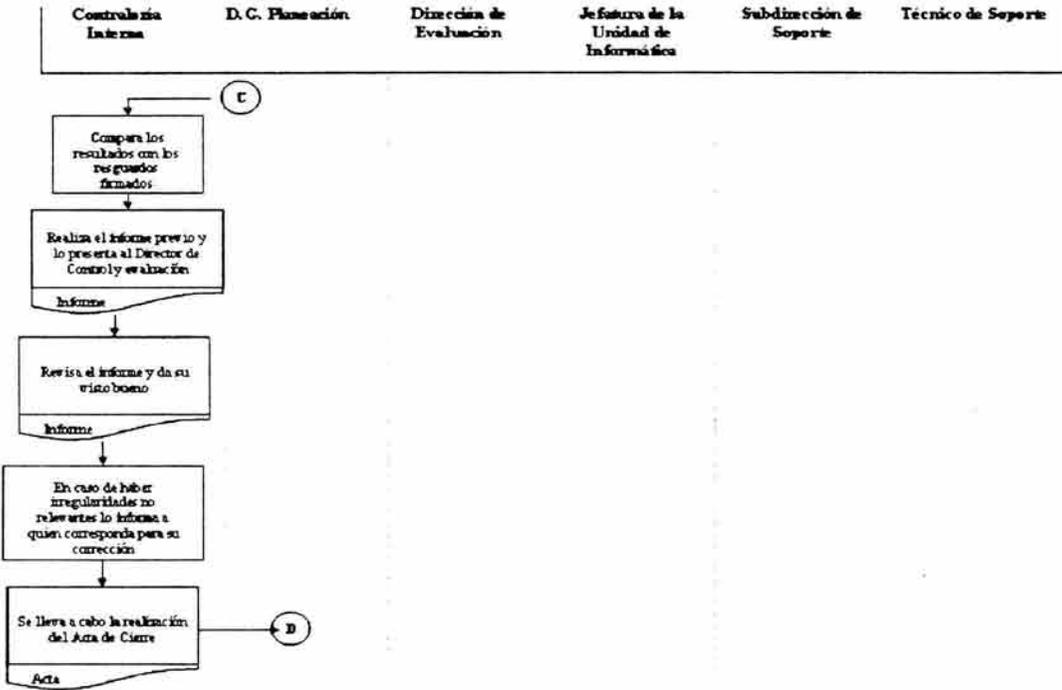
Como podemos apreciar, nuestra eficiencia mejora de un 56.83 % que se tenía en un principio, a un 78.95% dentro de lo que podemos calificar como bueno, ya que es un cambio superior al 20%. La eficiencia del proceso se optimiza de manera regular, realicemos ahora los demás criterios de evaluación para tener un diagnóstico más a detalle.

III.1.5 Diagrama de flujo del proceso con las propuestas de innovación

SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL
 COORDINACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE APOYO A EMPRESAS SOCIALES
 PROCESO: DIAGRAMA DE FLUJO DE LA INSPECCIÓN FÍSICA DE EQUIPOS DE COMPUTO PARA AUDITORIA
 AREA RESPONSABLE: EQUIPO DE REINGENIERÍA



SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL
 COORDINACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE APOYO A EMPRESAS SOCIALES
 PROCESO: DIAGRAMA DE FLUJO DE LA INSPECCION FISICA DE EQUIPOS DE COMPUTO PARA AUDITORIA
 AREA RESPONSABLE: EQUIPO DE REINGENIERÍA



III.1.6 Matriz de correlación del proceso con las propuestas de innovación

Institución: Secretaría de Desarrollo Social Coordinación General del Programa de Apoyo a Empresas Sociales Proceso: Inspección de Equipos de Computo para Auditoría Área Responsable: Contraloría Interna		PROCESO																			
FUNCIONES Y PUESTOS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Contraloría																				
2	DG Planeación																				
3	Dirección de Evaluación y Control																				
4	Jefatura de Departamento de Control (a)																				
5	Jefatura de Departamento de Control (b)																				
6	Jefatura de Departamento de Evaluación (a)																				
7	Jefatura de Departamento de Evaluación (b)																				
8	Jefatura de Unidad de Informática																				
9	Subdirección de Soporte																				
10	Jefe de Departamento de Soporte Técnico																				
11	Técnico de Soporte																				

III.1.7 Costos de inversión y ahorros del proceso con las propuestas de innovación

Los costos de inversión en el proceso serían mínimos, ya que se cuenta con los equipos de comunicación tales como fax y correo electrónico, además que las

máquinas que necesitarían intercomunicarse están dentro del sistema de red institucional. Debido a lo anterior, sólo necesitamos que el Departamento de Desarrollo de Sistemas, realice las modificaciones pertinentes a los sistemas de Presupuesto y de Inventarios, asignando una clave de usuario para consulta específica de las necesidades del área de informática.

Costos de Inversión :

Sueldos:

1 Jefe de Departamento de Desarrollo durante 5 días:

$$5 \times \$ 448.60 = \$ 2,243.00$$

Ahorros:

Institución: Secretaría de Desarrollo Social Coordinación General del Programa de Apoyo a Empresas Sociales Proceso: Tabla de Ahorros del Inspección de Equipos de Cómputo para Auditoría Área Responsable: Equipo de Reingeniería				
Concepto	Proceso Actual	Propuesta de Innovación	Ahorro	%
Eficiencia	56.83	78.95	22.12	-
Tiempo	35.79	19.43	16.36	45.71
Costos	32,781.78	18,735.27	14,046.31	36.34

Como podemos apreciar, al emplear más personal de un nivel jerárquico medio, se reduce considerablemente el tiempo del proceso, además el costo por concepto de sueldos nos sigue dando ahorro. Como la auditoría se realiza de manera cuatrimestral (3 auditorías por año, convenido por el comité de informática de la

institución), el ahorro que tenemos en ese periodo es de \$ 42,138.93, que resulta hasta mayor que lo que costaba dicho proceso en un principio.

III.1.8 Estrategias para viabilizar el éxito de la innovación

Las estrategias para viabilizar el proyecto se basarán en una tabla de apoyos y rechazos de cada uno de los actores que intervienen en el proceso inicial y en el proceso propuesto:

Institución: Secretaría de Desarrollo Social
 Coordinación General del Programa de Apoyo a Empresas Sociales
 Proceso: Apoyos y Rechazos de los Actores que intervienen en la Inspección de Equipos de Computo para Auditoría
 Área Responsable: Equipo de Reingeniería

Actor	Apoyo	Rechazo
Proceso Actual		
Contraloría Interna	*	
D.G. de Planeación	*	
Jefe de Unidad de Informática	*	
Director de Control y Evaluación	*	
Subdirector de Soporte Técnico	*	
Técnico de Soporte		*
Subdirector de Evaluación	*	
Subdirector de Control	*	
Jefe de Departamento de Inventarios	*	
Jefe de Departamento de Adquisiciones	*	
Subdirector de Presupuesto		*

Subdirector de Contabilidad	*	
Nuevos Actores		
Jefe de Departamento de Control (1)		*
Jefe de Departamento de Control (2)		*
Jefe de Departamento de Evaluación (1)		*
Jefe de Departamento de Evaluación (2)		*
Jefe de Departamento Soporte Técnico		*

Como podemos apreciar, los 2 rechazos por parte de los actores del proceso actual se deben a lo siguiente:

Subdirector de presupuesto: Es celoso de la información que maneja por cuestiones de seguridad. Afortunadamente es promotor del cambio y mejora continua, por lo que es posible convencerlo de asignar las claves de *solo lectura* a determinadas partidas presupuestales del sistema. **Estrategia:** Convencer a partir de un ejercicio con el administrador de bases de datos de su sistema para comprobar que el procedimiento de asignación de derechos es seguro y confiable.

Actores que rechazan el proceso: Los otros 5 actores que rechazan el proceso (detalle de nivel de rechazo se especifica en la sección III.9) es debido a que sienten el aumento de funciones sustantivas, sin embargo, se refleja una conducta que no debiera ser, ya que 4 de las personas que tienen cierto grado de rechazo a la implantación del proceso tienen un nivel de mando medio. Lo anterior implica que deben de atender las actividades más acordes a su nivel, y delegar

jerárquicamente las que no impliquen una responsabilidad seria, debido a que tienen un rechazo mínimo, será más fácil de manejar la estrategia viabilizante.

Estrategia: Ofrecer incentivos dentro del área de capacitación, además de contar con preferencia para ocupar una plaza de nivel superior en el momento en que exista esta posibilidad. En el caso del nivel técnico, el cual rechaza por completo, se maneja la posibilidad de una retabulación, además de realizar un programa de capacitación e incentivos de acuerdo a sus horas extras de trabajo dentro del proceso, ya que en este momento no cuenta con dicha recompensa, que dentro del trabajo todos sabemos que es importante una recompensa o reconocimiento del buen trabajo realizado, ya que se eliminan tensiones que pueden afectar el buen desempeño del área.

III.1.9 Evaluación rápida del proceso innovado propuesto

La evaluación rápida de nuestro proceso consta de dos tablas de evaluación: Costo Beneficio y Nivel de Aprobación o Rechazo.

- En costo-beneficio podemos apreciar la siguiente tabla:

Institución: Secretaría de Desarrollo Social Coordinación General del Programa de Apoyo a Empresas Sociales Proceso: Relación Costo Beneficio de la Innovación en la Inspección de Equipos de Campo para Auditores Área Responsable: Equipo de Reingeniería	
Criterios de Evaluación	Opción Única
Beneficios (B)	\$ 35,735.28
Costos (C)	\$ 2,243.00
Relación (B/C)	15.93

Para poder aprobar la evaluación costo beneficio de un proceso que convenga a la empresa, esta debe ser de por lo menos el triple, ya que entre mayor sea el cociente de la operación, más se motiva la gente de altos puestos para creer en el cambio. Como podemos apreciar en la tabla anterior, la relación beneficio- costo es altísima, lo que significa que nuestro proceso propuesto es altamente factible.

- La tabla de niveles de aprobación es muy similar a la de apoyos y rechazos, pero cuenta con la variante de que el nivel de apoyo o rechazo se pondera con un número del 1 al 3, donde:

1: Es poco apoyo o rechazo

2: Apoyo o Rechazo medio

3: Apoyo o Rechazo Total⁸²

La tabla se comporta de la siguiente manera:

Institución: Secretaría de Desarrollo Social
 Coordinación General del Programa de Apoyo a Empresas Sociales
 Proceso: Niveles de Apoyos y Rechazos de los Actores que intervienen en la Inspección de Equipos de Cómputo para Auditoría
 Área Responsable: Equipo de Reingeniería

Actor	Apoyo	Rechazo
Proceso Actual		
Contraloría Interna	3	
D.G. de Planeación	3	
Jefe de Unidad de Informática	3	

⁸² Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. Rómulo Mejías Ruiz

Director de Control y Evaluación	3	
Subdirector de Soporte Técnico	2	
Técnico de Soporte		-3
Subdirector de Evaluación	3	
Subdirector de Control	3	
Jefe de Departamento de Inventarios	3	
Jefe de Departamento de Adquisiciones	3	
Subdirector de Presupuesto		-1
Subdirector de Contabilidad	3	
Nuevos Actores		
Jefe de Departamento de Control (1)		-1
Jefe de Departamento de Control (2)		-1
Jefe de Departamento de Evaluación (1)		-1
Jefe de Departamento de Evaluación (2)		-1
Jefe de Departamento soporte Técnico		-1
Subtotales		
Subtotales	29	9
Balance (BAR)	29/13 = 3.22	

El Balance BAR aunque no es unánime por así decirlo, de manera similar a la tabla costo beneficio aquí no se obtiene un resultado avasallador pero tenemos un buen nivel de aprobación de (3 a 1), por lo que realizando las estrategias viabilizantes mencionadas anteriormente, se puede negociar un apoyo por parte de los actores de la propuesta de innovación.

III.2 Evaluación Integral del proceso innovado propuesto

Hemos realizado las evaluaciones básicas de entrada para el proceso ahora aplicaremos la evaluación similar a la del capítulo anterior pero con el nuevo proceso propuesto, donde compararemos diferencias y determinaremos con pruebas más detalladas si conviene realizar el cambio.

De acuerdo a lo propuesto resolveríamos lo siguiente en la matriz de Grado de Insatisfacción de los usuarios:

Institución: Secretaría de Desarrollo Social
 Coordinación General del Programa de Apoyo a Empresas Sociales
 Proceso: Matriz GIU en la propuesta de innovación de la Inspección de Equipos de Cómputo para Auditoría
 Área Responsable: Equipo de Reingeniería

ATRIBUTOS	Importancia para Usuarios (IMP)	Insatisfacción de usuarios (INS)	Total
1. Rapidez de auditoria	1	0	0
2. Máquinas actualizadas	3	2	6
3. Máquinas eficientes	2	2	4
4. Mantenimiento a máquinas	3	2	6
5. Menor carga de trabajo	1	2	2
TOTAL IMP X INS			18

$$GIU = ((18) / (5 \cdot 5 \cdot 5)) \cdot 100\% = 14\%$$

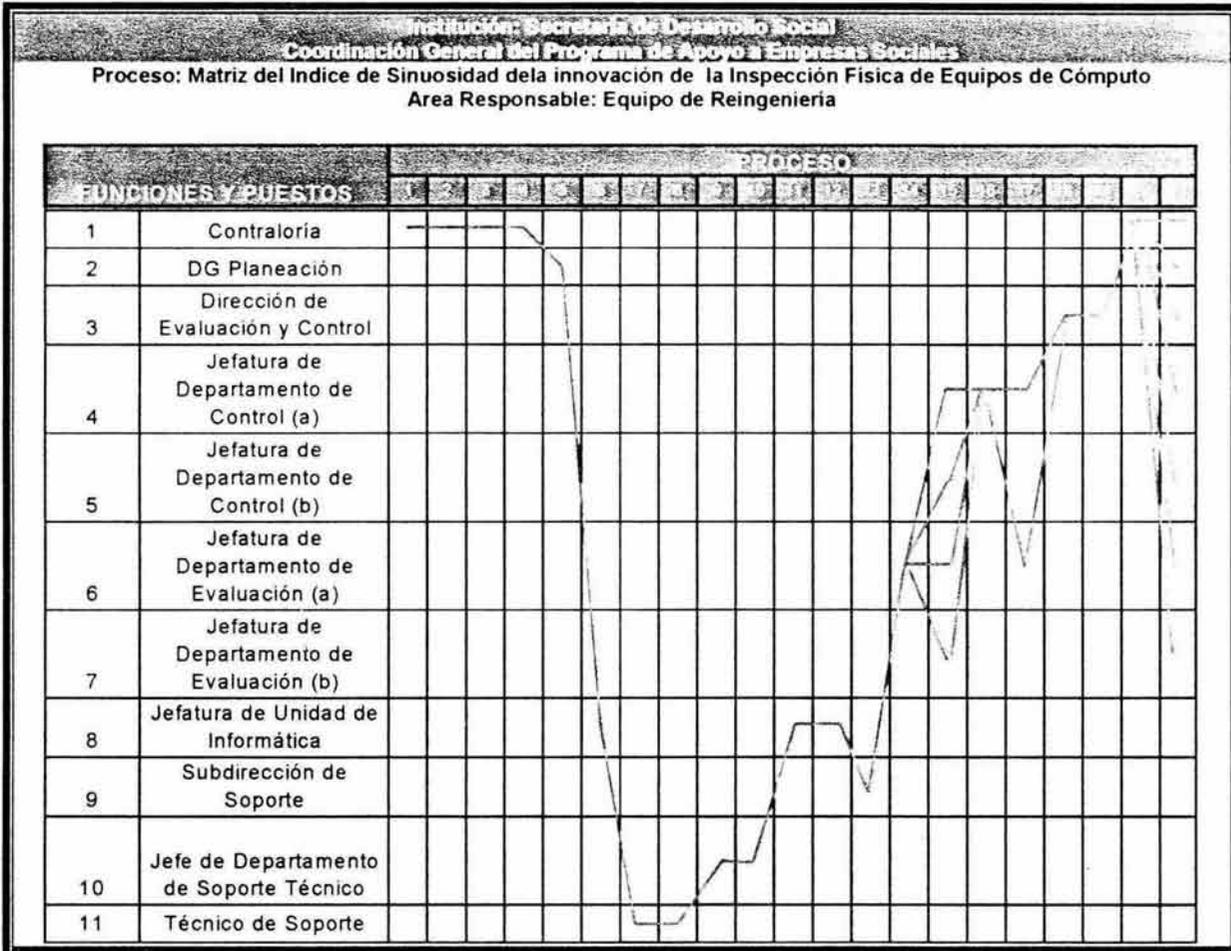
Como podemos apreciar con el propuesto innovado puede incluso variar el orden de importancia para los usuarios. Esto se debe fundamentalmente a que el proceso ayuda a cumplir:

- La instalación o modificación del software por manos inexpertas
- El cumplimiento en tiempo y forma de la Auditoría

Con lo anterior podemos justificar que:

- Al realizar la auditoría en menos tiempo, el usuario está satisfecho
- Al mantener las máquinas sin modificación alguna en su configuración, se mantienen estables los registros de los sistemas operativos (Windows en este caso). En la mayoría de los casos, el usuario se queja de lentitud del equipo, lo que se traduce en carga de trabajo, si el equipo se mantiene en buen nivel, el usuario casi no notará que está realizando el mismo trabajo en un equipo saturado de programas x que sólo estropean su desempeño, que en un equipo que solo tiene instalado lo debido.
- El disminuir los casos de daños en el registro que implica reinstalar el software al equipo, el personal de informática puede darse abasto para brindar atención a otras situaciones que surjan.

III.2.1 Índice de Sinuosidad



En nuestro proceso innovado, este indicador queda de la siguiente manera:

$$IS = (9/21) * 100 = 42.85\%$$

Como podemos ver el índice se redujo de un 59.37 % a un 42.85 %, lo que representa una reducción absoluta de "escalones" de 10 (52.6%), ya que anteriormente eran 19 y se redujo a 9.

III.2.2 Índice de deficiencia del proceso

Nuestro índice de deficiencia del proceso queda de la manera siguiente:

$$Deficiencia = (4.09/19.43) * 100 = 21.05\%$$

Considerando que la deficiencia de nuestro proceso era de 43.17% se redujo a menos de la mitad, por lo que fue reducida de 24 pasos, que implicaban demora, a 14, lo cual representa en números absolutos un decremento de 10 pasos (41.66%).

III.2.3 Índice de Linealidad

En el índice de linealidad obtenemos el siguiente resultado:

$$IL = ((21-2)/21) * 100 = 90.47 \%$$

Al compararlo con el resultado anterior se incrementa la linealidad en 2 pasos, ya que anteriormente eran 5 los pasos que realizaban varios actores de manera conjunta y ahora son sólo 3. Nuestro índice de linealidad en el proceso original era superior al 84%, el cual era un buen resultado, ya que el proceso ya tenía pasos en paralelo, lo cual lo beneficiaba en tiempo pero no lo suficiente.

III.2.4 Índice de insumos y casos innecesarios

Nuevamente, este indicador quedará en cero debido a que no existen bienes innecesarios que afecten el tiempo o el costo de nuestro proceso, por lo que:

$$IICI = (0/21) * 100 = 0$$

III.2.5 Índice de Complejidad por calidad

Dicho índice queda de la siguiente manera:

$$ICC=(2/21)*100=9.52\%$$

En comparación con el proceso anterior este índice aumentó, lo anterior no es malo debido a que considerando que el proceso se redujo en 11 pasos. Si consideramos los números absolutos, hablamos de que los pasos que integran este índice se redujeron de 3 a 2 (33%).

II.2.6 Índice de Baja tecnología

Como comentamos vemos si aplicando tecnología de punta podemos acelerar o eficientar nuestro proceso, las modificaciones de los pasos 7 al 14 del proceso anterior fueron en base a la aplicación de la tecnología. No se puede considerar que la baja tecnología haya afectado nuestro proceso, porque se contaba con la tecnología suficiente, sino que no estaba aplicada de tal manera que pudiera influir en nuestro proceso. La fórmula quedaría de la siguiente manera que es el resultado del dividir el número de pasos donde influye la baja tecnología entre el total de pasos de nuestro proceso⁸³.

$$IBT=(0/21)*100=0$$

⁸³ Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. Rómulo Mejías Ruiz

El valor de nuestro indicador se redujo a cero, lo cual es excelente en la evaluación comparativa global que realizaremos más adelante.

II.2.7 Índice de Baja participación de clientes y proveedores

Nos encontramos con un caso similar al del punto anterior, de cualquier forma nuestro índice se calcula dividiendo los pasos donde actúan o podrían actuar clientes y proveedores entre el total de pasos de nuestro proceso⁸⁴.

$$\text{IBPCP}=(0/21)*100=0$$

III.2.8 Índice de baja disponibilidad de información requerida

En este caso, al implementar los accesos de consulta, los pasos de solicitud de información por parte de Informática a las demás áreas, los pasos salen del proceso, por lo que la fórmula de cálculo queda de la siguiente manera:

$$\text{IBDI}=(0/21)*100= 0 \%$$

III.2.9 Viabilidad Humana

Una vez que se llevó a cabo la propuesta de innovación, que analizamos las características de los actores y realizamos la matriz de apoyos y rechazos, complementaremos dicho ejercicio con este indicador. Para construirlo, solamente debemos dividir la resta del total de puntos de apoyo de las personas que están a

⁸⁴ Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. Rómulo Mejías Ruiz

favor (F) menos los que están en contra (C) entre el total de puntos (los puntos de la tabla de la sección III.1.9), es decir:

$$IVH = ((\Sigma F - \Sigma C) / (\Sigma F + \Sigma C)) * 100$$

Reemplazando las variables obtenemos:

$$IVH = ((29-9) / 38) * 100 = 52.63 \%$$

La explicación del resultado no indica que sólo el 52.63 % está a favor del proceso, sino que sobre el punto medio de lo viable y lo inviable (si analizamos la fórmula a detalle, el punto medio de lo viable y lo inviable es 0) tenemos un más de un 50% extra a favor. Si nuestro proyecto saliera cercano al cero o negativo, entonces si tendríamos serios problemas de viabilidad humana

III.2.10 Viabilidad Técnica, Normativa y Financiera

De acuerdo a lo planteado en el punto III.1.7 referido a los costos de implementación del nuevo proceso, obtenemos lo siguiente:

100 % de Viabilidad Técnica, ya que se cuenta con los recursos técnicos y tecnológicos para llevar a cabo la modificación del proceso.

100% de Viabilidad Normativa, para cambiar el manual de procedimientos de otros procesos y así podamos llevar a cabo modificaciones a los pasos 15,17,18,19 y 20

se requiere que el Director General solicite dichos cambios y teniendo en cuenta que su apoyo incondicionalmente al proceso, se encargará de girar instrucciones a fin de modificar los manuales de procedimientos y funciones correspondientes.

100% de Viabilidad Financiera, no se requiere realizar licitación para adquirir tecnología, no se necesita contratar a personal extra, ya que los sistemas fueron desarrollados en la institución por la Subdirección de Desarrollo, por lo tanto, cuentan con la capacidad necesaria de realizar las modificaciones pertinentes.

III.3 Cuadro Resumen Comparativo de Indicadores de la Propuesta de Innovación contra el Proceso Actual

Institución: Secretaría de Desarrollo Social
 Coordinación General del Programa de Apoyo a Empresas Sociales
 Proceso: Matriz comparativa de la propuesta de innovación respecto del proceso original de la Inspección de Equipos de Cómputo para Auditoría
 Área Responsable: Equipo de Reinventoría

CRITERIOS DE EVALUACION (ESCALA DE 0 A 100)	PROCESO ACTUAL	PROCESO INNOVADO	PORCENTAJE REDUCCIÓN
I. Grado de Insatisfacción de usuarios	68	14	79.41
II. Disfuncionalidad del proceso			
1 Índice de sinuosidad	59	43	27.12
2 Índice de deficiencia	43	21	51.16
3 Índice de linealidad	84	90	-7.14
4 Índice de insumos y casos innecesarios	0	0	0.00
5 Índice de complejidad por calidad	9	10	-11.11
6 Índice de baja tecnología	25	0	100.00
7 Índice de baja participación de clientes y proveedores	0	0	0.00
8 Índice de baja disponibilidad de información requerida IN-SITU	34	0	100.00
SUBTOTAL	254	164	
subtotal/N (Donde N= # de indicadores)	31.8	20.5	35.43
III. Viabilidad de la mejora del proceso			
1. Humana	ND	ND	ND
2. Técnica	ND	ND	ND
3. Normativa	ND	ND	ND
4. Financiera	ND	ND	ND
SUBTOTAL	ND	ND	ND
subtotal/N (Donde N= # de indicadores)	ND	ND	ND
TOTAL (SUMA De I +II+III)/2	49.9	17.3	65.4

Podemos apreciar los cambios más espectaculares en nuestro proceso tomado en cuenta los indicadores I,II,III y IV:

- En (I) podemos apreciar una reducción de casi el 80% del grado de insatisfacción del usuario, lo cual es bastante significativo, debido a que ese es uno de los fines que perseguiría cualquier área de servicio en una institución, llámese servicios materiales, servicios generales, soporte técnico a usuarios, etc.

- En (II) nuestra reducción es de casi el 36%, como podemos apreciar, algunos indicadores incrementaron su porcentaje, pero se debe a que al reducir el número de pasos casi a la mitad, era obvio que algunos pasos de inspección indispensables en el proceso se mantuvieran y por tanto aumentara su proporción.
- En (III) omitimos la comparación con los datos que contamos ya que posteriormente se pondrán en una tabla independiente de comparación con el proceso anterior, por dos sencillas razones: la primera, es que no se contaba con esos datos hasta saber si el personal estaba de acuerdo o no con la propuesta del proceso innovado; la segunda es sencilla, los indicadores de I y II, son indicadores que entre más altos son más afectan negativamente nuestro proceso. Con lo anterior, podemos decir que a mayor sinuosidad (más cambios de estafeta del proceso por parte de nuestros actores) más tardado es nuestro proceso, a mayor número de pasos deficientes por tecnología, más afectado es el proceso también. Sin embargo, los indicadores de viabilidad son positivos, razón por la cual si quisiéramos incluirlos en la tabla, al ser 100% viables, tendríamos que ponerlos en 0, ya que estamos evaluando porcentajes de inviabilidad o de retraso del proceso.

III.4 Proyección Financiera

En esta sección haremos un pequeño ejercicio financiero de los costos que implica la implantación del nuevo proyecto, así como el tiempo en que recuperaremos nuestra inversión.

<i>COSTO DEL PROYECTO ACTUAL</i>	<i>C.P.A</i>	<i>\$ 32,781.78</i>
<i>COSTO DEL PROYECTO INNOVADO</i>	<i>C.P.I.</i>	<i>\$ 18,735.27</i>
<i>TIEMPO DEL CICLO ACTUAL</i>	<i>T.C.A.</i>	<i>35.79 DIAS</i>
<i>TIEMPO DEL NUEVO CICLO</i>	<i>T.N.C.</i>	<i>19.43 DIAS</i>

COSTO DEL PROYECTO ACTUAL:

$$C.P.A.=32,781.78/35.79 =\$ 915.95 \text{ P/DÍA}$$

COSTO DEL PROYECTO INNOVADO:

$$C.P.I.=18,735.27 =\$ 964.24\text{P/DÍA}$$

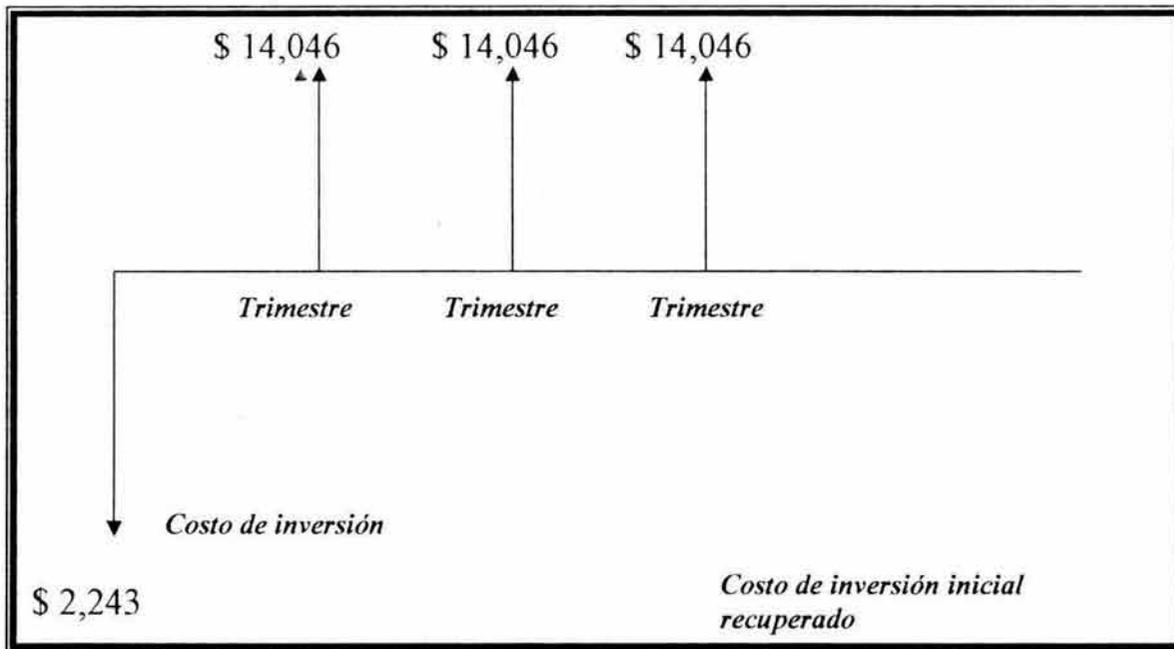
$$\text{AHORRO EN DIAS}= 35.79 - 19.43 = 16.36 \text{ DIAS}$$

Por lo que $16.36 * \$915.95 = \$ 14,984.94$ de ahorro relativo, ahora nuestro proceso cuesta un poco más por día (\$ 48.29) multiplicado por 19.43 días nos implica un costo extra de \$ 938.27, por lo que el ahorro real sería de:

$$\$14,984.94 - \$938.27 = \$ 14,046 \text{ por proceso.}$$

Con el resultado anterior, apreciamos claramente que podemos recuperar la inversión desde nuestro primer proceso de auditoría.

Gráficamente lo apreciamos de la siguiente manera:



*La Reingeniería de Procesos como Herramienta Aplicada
a la Inspección Física de Equipos de Cómputo
en la Secretaría de Desarrollo Social*



Conclusiones

CONCLUSIONES

Como pudimos apreciar durante el desarrollo del presente trabajo, la Reingeniería de Procesos puede ser una herramienta muy útil en el tiempo presente en el país. La Reingeniería ha funcionado muy bien en el Sector Privado y ahora, en tiempos en que la Administración Pública está cambiando constantemente de ideas, es un buen momento para cambiar viejos vicios y resistencia al cambio, cosa que debe ser fundamental en el éxito de la Reingeniería. Los cambios deberán ser aplicados dentro de toda la jerarquía de las Instituciones, incluyendo los mandos superiores, ya que en muchas ocasiones presentan dicha resistencia.

Dentro del presente trabajo pudimos comprobar que muchas funciones que se realizan en las Instituciones Públicas, se encuentran mal encaminadas, sobreutilizadas o subutilizadas, es ahí donde la reingeniería le puede dar un enfoque nuevo y práctico, sin duplicar funciones y asignando las mismas a la gente que tiene la capacidad y que son más propias de determinado mando jerárquico.

Además de impulsar cambios de actitud para las labores, la Reingeniería reduce significativamente costos y tiempos de manera considerable. Comprobamos que, en algunos casos, se pueden ahorrar ambas cosas significativamente, en otros casos se podrá reducir demasiado en tiempo o pasos y no tanto económicamente, en otros casos puede haber recuperación lenta o inmediata (el caso de nuestro

proceso), en fin. Hay tantos factores que se pueden optimizar con la Reingeniería como necesidades de optimizar tengamos.

Para finalizar, en el caso de nuestro proceso la Reingeniería nos arrojó a grandes rasgos los siguientes resultados:

Institución: Secretaría de Desarrollo Social
 Coordinación General del Programa de Apoyo a Empresas Sociales
 Proceso: Resultados Finales de la Innovación de Inspección física de equipos de cómputo para auditoría
 Área Responsable: Equipo de Reingeniería

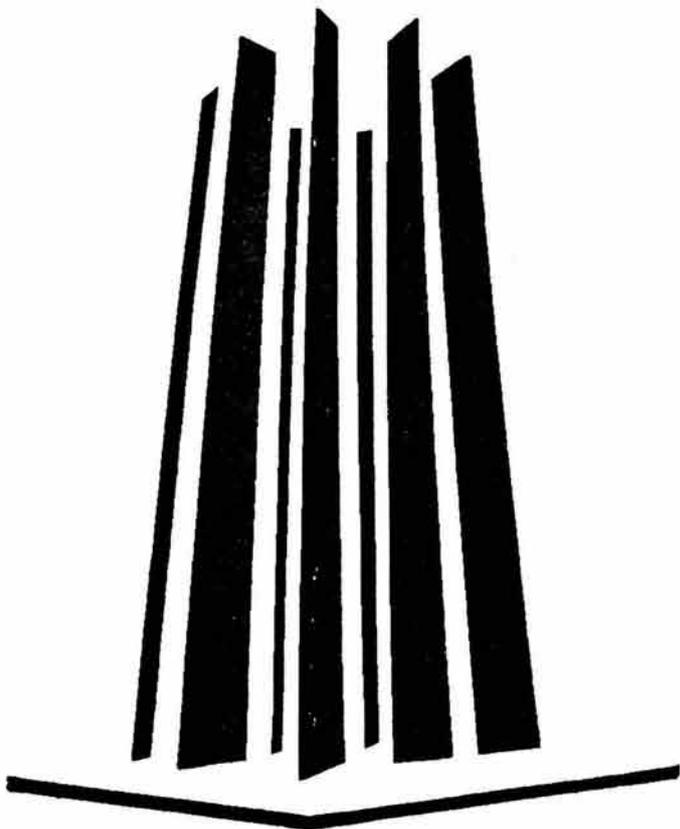
Concepto	Proceso Actual	Propuesta de Innovación	%
Pasos del Proceso	32	21	34.38
Tiempo	35.79	19.43	45.71
Costo	32,781.78	15,735.27	42.85
Eficiencia	56.83%	73.95%	22.12
Actores	12	11	8.33

Los rubros beneficiados son tiempo y costo con más del 40% de optimización, los pasos del proceso se reducen en cerca del 35%, si estos resultados los pudiéramos obtener en diversos trámites que a la mayoría de nosotros nos parecen engorrosos, eliminaríamos mucho de la burocracia actual. La eficiencia mejoró en más del 22%. Ahora, un punto importante que se resalta es el de los actores, en cuanto a porcentajes no se reducen los actores pero un punto importante es que los actores que ahora intervienen en el proceso tienen más razón de intervenir de acuerdo a sus funciones reales.

La Ingeniería en Computación por su parte juega un papel crucial en todos los ámbitos ya que se tiene la idea de que la Informática es sólo un área de soporte, un complemento a las demás áreas y en ocasiones menospreciada. Hemos comentado desde el primer capítulo un principio fundamental para el éxito de la Reingeniería: "Usar la Tecnología para mejorar el Proceso", por lo que los

Ingenieros en Computación deberán encontrarse trabajando en los equipos de reingeniería de la mayoría de los Proyectos en los que se desee aplicar y poder lograr así el éxito de la Reingeniería. Deberá tomarse por tanto, un compromiso para el mejoramiento de los Sectores Público y Privado del País.

*La Reingeniería de Procesos Como Herramienta Aplicada
en la Inspección Física de Equipos de Cómputo
en la Secretaría de Desarrollo Social*



Anexos

CUESTIONARIO 1

“ACERCA DE LAS REVISIONES FISICAS ANTERORES”

Nombre _____

Puesto _____

Area _____ Fecha _____

1. Mencione brevemente las aplicaciones de su PC (Procesador de Palabras, Hoja de Cálculo, etc,) que necesita en sus labores diarias.

2. ¿Considera que su trabajo depende fundamentalmente del equipo de cómputo utilizado?

Si _____ No _____ a Veces _____

3. ¿Está enterado acerca de las Políticas de uso y manejo de equipos de cómputo así como del software autorizado en su PC?

Si _____ No _____

4. ¿Su equipo recibe el mantenimiento adecuado por parte del personal de informática?

Si _____ No _____ a Veces _____

5. ¿Como considera el funcionamiento de su equipo?

Optimo _____ Regular _____ Malo _____

6. De acuerdo con lo anterior ¿Su trabajo cambiará dependiendo del tipo de equipo con el que cuente?
- Si _____ No _____ Posiblemente _____
7. ¿Está enterado de las inspecciones físicas de equipos de cómputo que se llevan a cabo para la auditoría?
- Si _____ No _____
8. De acuerdo a la respuesta afirmativa anterior ¿Cómo considera el proceso de revisión?
- Rápido y Eficiente _____ Rápido y Deficiente _____ Regular _____
- Lento y poco Eficiente _____
9. ¿Qué importancia tiene para Usted contar con una revisión de equipos rápida y eficiente?
- Mucha _____ Poca _____ No le interesa _____
10. ¿Tiene observaciones en su caso, acerca de las revisiones realizadas a su equipo? Describa
- _____
- _____
- _____

NOTA: La presente información se manejará solo con fines estadísticos

CUESTIONARIO 2

“DEL FUNCIONAMIENTO GENERAL DE LAS AREAS”

Area _____ Fecha _____

1. ¿Conoce el funcionamiento y la organización de su Dirección?

Si _____ No _____ No le interesa _____

2. ¿En su caso, Considera ese funcionamiento adecuado?

Si _____ No _____ No lo sabe _____

¿Por qué? _____

3. ¿Estaría de acuerdo en implementaciones para optimizar los procesos actuales?

Si _____ No _____ No lo sabe _____

¿Por qué? _____

4. En la Siguiete tabla describa brevemente las características mencionadas del personal del área:

Puesto/Característica	Cualidades	Defectos	Opinión para mejora
Director			
Subdirector (A)			
Subdirector (B)			
Jefe de Departamento			

5. ¿Estaría de acuerdo en aportar algo, o en su caso formar parte del equipo que lleve a cabo las adecuaciones a los procesos que las necesiten?

Si _____ No _____ No lo sabe _____

¿Por qué? _____

NOTAS:

El presente cuestionario será únicamente de carácter descriptivo además de ser confidencial del área responsable del levantamiento.

Se personalizará la pregunta 4 del cuestionario según el área donde sea levantado.

*La Reingeniería de Procesos Como Herramienta Aplicada
en la Inspección Física de Equipos de Cómputo
en la Secretaría de Desarrollo Social*



Bibliografía

Libros Consultados

- M. Hammer & J. Champy; "Reingeniería". Norma, 1997.
- Ciampa Dan; "Calidad Total"; Addison Wesley, 1993.
- Piatinni Mario G.; "Auditoría Informática"; 2001.
- Davara Rodríguez Miguel Angel; "De las autopistas de la información a la sociedad virtual";1996.
- Davenport Thomas H.; "Reingeniería por medio de la Tecnología de la Información"; 1993
- Diccionario Larousse, 2001

Tesis Consultadas:

- Vazquez Morales Rodolfo; "Auditoría en Informática a la Unidad de Informática del STT"; Ingeniería en Computación, UNAM Campus Aragón

Documentos:

- Apuntes del Diplomado de Reingeniería de Procesos, División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinado por el M. en I. Rómulo Mejías Ruiz
- Ley Federal de Derechos de Autor; Leyes Compila; 2002.
- Guía para la Auditoría de Sistemas; SECODAM; 2002

Páginas WEB Consultadas:

- www.monografias.com
 - Nemiña, Ricardo; La Reingeniería; 2001.
 - Auditoría Informática; canaves@infovia.com.ar; 2001.
- www.ueh.edu.ar
 - Apuntes de Clase de Reingeniería Aplicada
 - La Reingeniería
 - Reingeniería o rediseño total
- www.qbsteam.com
 - Conceptos Básicos de Reingeniería. Circulo De Profesionales De La Ingeniería Industrial (CPII)
- www.geocities.com/CollegePark/Lab/2960/TQM1.htm
 - Calidad Total (TQM)
- www.hispaclub.com/hispaclub
 - La Necesidad de la Innovación y como Desarrollarla
- <http://www.secodam.gob.mx/index1.html>
 - Página principal de la Secretaría de la Contraloría y Desarrollo Administrativo
- <http://www.inegi.gob.mx/difusion/espanol/fdipim.html>
 - Evolución de la Política Informática en México, INEGI
- <http://www.benjaminfranklin.8k.com/artic10.htm>
 - La Reingeniería de Procesos

Documentos Electrónicos:

- Bernal Pacheco Manuel; Reingeniería de Procesos; Presentación PowerPoint

- Rodríguez Prieto Beatriz y Álvarez Pérez Mónica; La Reingeniería De Procesos Como Herramienta De Mejora De La Gestión: El Caso Del Ayuntamiento De Gijón; Documento PDF Acrobat
- Domínguez Alfonso; Reingeniería de Procesos; Presentación PowerPoint
- Lemaitre Christian; Informática Avanzada y Reingeniería de Procesos; LANIA AC
- Enciclopedia Encarta 2002, Microsoft Corporation