

35



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

"ACATLAN"

DISEÑO DE UNA GUIA OPERATIVA AUTOMATIZADA  
EN RED INTERNA PARA EL APOYO DE UN AREA  
DE IMPLANTACION DE SISTEMAS:  
INSTITUCION BANCARIA

SEMINARIO TALLER EXTRACURRICULAR  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LIC. EN MATEMATICAS APLICADAS Y COMPUTACION  
PRESENTA:

NORMA SANCHEZ MONROY



ASESOR: LIC. GERARDO ROLDAN CEBALLOS

NOVIEMBRE, 2002

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## ***Dedicado***

---

*A mi madre, por su valor y esfuerzo de enviarme a estudiar.*

*A mis hermanos, por apoyar y guiar mi camino.*

*A mis sobrinos, por darle alegría a mi vida.*

*En especial, a mi pequeña **Alejandra**★: la razón de mi empeño;  
por el enorme deseo de esforzarme cada día para ser un mejor  
ser humano y pueda estar orgullosa de llamarme "mamá".*

---



## ESQUEMA

### INTRODUCCIÓN

#### I. PROCESO DE CONTROL DE INFORMACIÓN Y REPORTE DE RESULTADOS

1.1. Objetivo y Funciones .....	1
1.2. Formatos de Control .....	4
1.3. Flujo de evaluación de sistemas .....	9
1.4. Manuales de operación del sistema .....	13
1.5. Recursos Humanos .....	13
1.5.1. Organigrama, descripción de puestos	
1.5.2. Evaluaciones, expedientes	
1.6. Informes de resultados .....	19
1.7. Descripción de la página corporativa actual de sistemas .....	19
1.8. Conclusiones .....	20
1.9. Bibliografía y otras fuentes de consulta .....	21
ANEXOS .....	22

#### II. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DISEÑO DE SISTEMAS PARA LA DEFINICIÓN DE LA PÁGINA DE INFORMACIÓN

2.1. ¿ Qué es una Metodología ? .....	33
2.2. Metodología de diseño de sistemas .....	34
2.2.1. Programación Estructurada "Yourdon"	
2.2.2. Programación Orientada a Objetos "UML"	
Lenguaje Unificado de Modelado	
2.3. Flujo actual de la información generada en el área de Implantación .....	44
2.4. Misión de Calidad del área de Implantación .....	44
2.5. Diagnóstico del problema .....	45
2.5.1. Toma de decisiones	
2.5.2. Variables controlables y no controlables	
2.5.3. Control de la solución	
2.5.4. Desviaciones	
2.6. Componentes de la información .....	50



2.7. Recursos para el desarrollo de la página de información .....	51
2.8. Planeación .....	52
2.8.1. La planeación	
2.8.2. Tipología de la planeación	
2.8.3. Tipos de planes	
2.9. Planeación del diseño de la página de información .....	56
2.9.1. Requerimientos del diseño	
2.9.2. Definición de pantallas por tipo de información: Recursos, Incidencias, Proyectos, Procedimientos, Documentación de apoyo, Informes	
2.9.3. Definición de pantallas de apoyo: Sugerencias, Logros, Noticias, Herramientas de apoyo (software)	
2.9.4. Creación del catálogo de usuarios con niveles de seguridad: Mantenimiento y consulta	
2.9.5. Modelo de datos	
2.10. Alcances y limitaciones de la propuesta (Análisis FODA) .....	70
2.11. Beneficios .....	71
2.12. Conclusiones .....	72
2.13. Bibliografía y otras fuentes de consulta .....	73

### III. EVALUACIÓN DE LA PÁGINA DISEÑADA

3.1. Consideración de todos los informes y procesos del área en la página .....	75
3.2. Optimización en el proceso de entrega de información .....	76
3.3. Evaluación costo-beneficio .....	76
3.4. Aprobación de la dirección para el desarrollo e Implementación De la página diseñada .....	76
3.5. Escenarios del control de la información en áreas de sistemas .....	77
3.6. Conclusiones.....	85
3.7. Bibliografía y otras fuentes de consulta .....	86

### CONCLUSIONES GENERALES

### BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA GENERALES



## INTRODUCCIÓN

La evolución de la Banca mexicana en los últimos años se ha visto envuelta en la palabra "fusión", esto obedece a los cambios políticos, sociales y comerciales; que afectan la economía nacional y mundial.

La institución bancaria del caso de estudio, no ha sido la excepción, precisamente en éste momento se encuentra en la etapa de fusión tecnológica y operativa.

Dicha institución, sin embargo, inmersa en éste proceso, continúa diariamente esforzándose, desempeñando las funciones propias de una Institución Bancaria, cuya participación en el mercado es del 11.2%<sup>1</sup>; actualmente, implementando sistemas homogéneos en las dos instituciones en proceso de fusión, los cuales deben tener el menor grado de error, ya que representan la imagen de confianza o rechazo de los clientes.

Los sistemas desarrollados e implementados por la institución deben ser, como se ha dicho, de la mayor calidad posible, para brindar servicio eficiente al cliente.

Los sistemas son controlados por la dirección de tecnología; parte de suma importancia en dicho control es la información en sí: los procesos, los desarrollos, los resultados, los procedimientos, normativas y contingencias.

La información, representa en sí misma el poder de la toma de decisiones, sea cual sea el giro de la empresa que se analice, en el presente trabajo, será específicamente el área de implantación de sistemas.

---

<sup>1</sup> COMISIÓN NACIONAL BANCARIA Y DE VALORES, [www.cnbv.gob.mx](http://www.cnbv.gob.mx), junio 2002.



La gerencia de implantación es la encargada de evaluar la calidad de los sistemas tanto desarrollados internamente, como por proveedores; a fin de garantizar la óptima funcionalidad para el usuario, considerando los procedimientos y normativas propias de la institución para la liberación o puesta en producción de dichos sistemas.

Se evalúa la óptima funcionalidad de los sistemas, principalmente que la operación sea amigable para el usuario; se realiza éste control de calidad de aproximadamente 150 proyectos y 5000 mantenimientos al año.

Actualmente el Sistema de Cómputo de la Institución del caso en estudio, al mantenerse centralizado y, gracias a su alta tecnología, permite realizar 72 millones de transacciones mensualmente.

Toda ésta información debe mantenerse 100% controlada y más aún, automatizada. No es posible tener un Centro de Cómputo tan avanzado, permitiendo descontrol en la información.

Se cuenta con procesos establecidos para el diseño, desarrollo, implantación y seguimiento de los proyectos; sin embargo, existen omisiones en el control de información que pueden repercutir en errores o disminución en la calidad de los sistemas.

En el presente caso: la gerencia de implantación, cuenta con procedimientos de trabajo, manuales de operación, documentación de apoyo para las pruebas, formatos de evaluación predeterminados, controles de recursos humanos; sin embargo, erróneamente no se retoma la documentación desarrollada para un proyecto a fin de iniciar otro, sino se parte nuevamente de formatos en blanco, es decir no se utiliza la "memoria o experiencia anterior".

Existen algunos controles de los mencionados que son mantenidos en las computadoras personales e informados por petición o periodicidad a los superiores, para la toma de decisiones ya sea de proyectos o de cambios administrativos, precisamente es éste control "desmembrado" de la información, el cual da origen al presente trabajo; cuyo objetivo principal es ofrecer una herramienta sobre la red interna para que controle la información y ésta sea oportuna a fin de que proporcione los medios para una planeación eficiente, que es



en sí una toma de decisiones anticipada, el saber qué y cómo hacer las cosas antes de que se conviertan en emergentes y así reducir el margen de error ocasionado por ésta falta de control de información.

La investigación inicia precisamente con el análisis de la situación actual en que se controla la información en la gerencia de implantación de sistemas a fin de establecer los puntos débiles de éste proceso, los cuales mejorando o eliminando totalmente, llevará al área a un mejor control de los recursos.

El siguiente capítulo establece el procedimiento para diseñar la nueva herramienta para el control de la información, así como sus limitaciones.

Se concluye el presente trabajo con la evaluación de la herramienta diseñada, el análisis de costo-beneficio, así como la factibilidad de su implementación; vislumbrando el futuro de la información dentro de las áreas de sistemas.



## CAPÍTULO I

### **PROCESO DE CONTROL DE INFORMACIÓN Y REPORTES DE RESULTADOS**

---

---



**Objetivo:** *Definir el área de implantación de sistemas, la posición que guarda dentro de la Institución Bancaria, así como la situación actual de la información generada en dicha área.*

---

## **I. PROCESO DE CONTROL DE INFORMACIÓN Y REPORTES DE RESULTADOS**

Objetivo: Definir el área de implantación de sistemas, la posición que guarda dentro de la Institución Bancaria, así como la situación actual de la información generada en dicha área.

En el presente capítulo se establece la situación actual del área de implantación, en cuanto al control de la información.

La información, de cualquier tema, si es correctamente manejada: documentada, consultada y sobre todo actualizada; es un apoyo sumamente eficiente para la toma de decisiones.

En el caso en estudio sobre un área de implantación de sistemas, se observará la necesidad de mejorar éste control para mejorar la calidad de la labor desempeñada en dicha área: la puesta en producción de sistemas de cómputo.

Se describen a continuación la misión, función y objetivo del área de implantación; se definen también, los formatos de control de información, su periodicidad y flujo; indicando la problemática y necesidad de mejorar éste tipo de manejo de útiles para la toma de decisiones.

### **1.1. OBJETIVO Y FUNCIONES**

Descripción de las funciones del área, así como la situación organizacional que guarda en la Dirección de sistemas.

**OBJETIVO** El área de implantación de sistemas tiene como principal objetivo la validación y liberación de los sistemas Bancarios que soportan la operación y administración de la Institución.

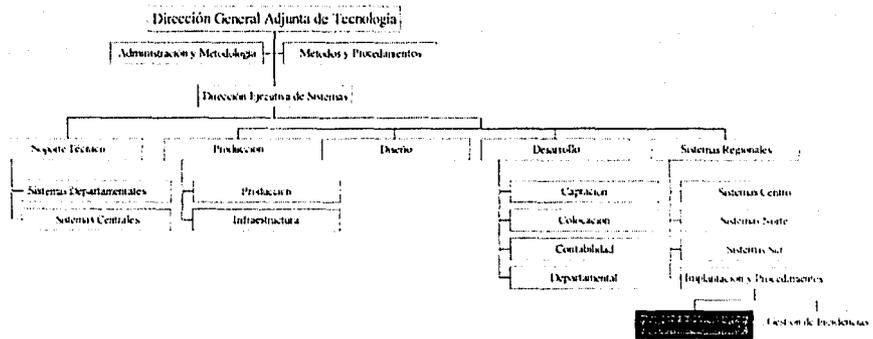
El objetivo se logra mediante el análisis adecuado y el correcto seguimiento asegurando el producto final.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> PINEDA, Sergio, SÁNCHEZ, Norma. *Manual de Procedimientos: Implantación de Sistemas Bancrecer*. Pág.2. México, 2000.

Como parte de una Institución Bancaria, se ubica dentro de la Dirección General Adjunta de Tecnología y, dentro de ésta, bajo la Dirección de sistemas Regionales, como se observa a continuación:

**ORGANIGRAMA DE LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA<sup>3</sup>**



<sup>3</sup> DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE TECNOLOGÍA BANCRECER. "Manual Administrativo". Pág.3. México, 1999.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## **FUNCIONES <sup>4</sup>**

Principales actividades del área de implantación de sistemas:

- Validación y liberación de los sistemas Bancarios que soportan la operación y administración de la Institución.
- Mediante la validación adecuada, garantizar tanto su calidad como el correcto funcionamiento de acuerdo a las necesidades del usuario.
- Documentar correctamente los sistemas liberados.
- Capacitar a las áreas usuarios y de Soporte en los sistemas liberados.
- Dar seguimiento productivo del Sistema, asegurando la correcta implementación del mismo.
- Informar cualquier anomalía productiva de la liberación de sistemas para su corrección, así como la validación de la misma.

---

<sup>4</sup> PINEDA, Sergio, SÁNCHEZ, Norma. *"Manual de Procedimientos: Implantación de Sistemas Bancrecer"*. Pág.3. México, 2000.

## 1.2. FORMATOS DE CONTROL

Como instrumentos control se encuentran los formatos o reportes generados en el área de implantación. Se describen los principales: objetivo, periodicidad, flujo.

### Reporte semanal de proyectos (ANEXO A) 5

Relación en papel que se entrega cada lunes con la situación al momento de los proyectos que se evalúan en el área de implantación que incluye las horas invertidas en el mismo, así como fechas de inicio y fin de pruebas y puesta en producción.

Este documento se elabora semanalmente en Microsoft Excel y se entrega a la Dirección en forma física.

Los tres líderes del área entregan su información al Gerente de la misma, quien la revisa y condensa para el informe a la Dirección, sin embargo, éste tipo de control tiene como deficiencias:

- Falta de oportunidad de eventos relevantes en la semana
- Impresión innecesaria, ya que en ocasiones solo se desea consultar algunos proyectos críticos, por lo tanto, desperdicio de recursos materiales.
- Falta de detalle con documentos anexos o minutas, cuando se desea observar algún proyecto con minuciosidad.

### Reporte semanal de requerimientos (mantenimiento al sistema) (ANEXO B) 6

Histórico de requerimientos atendidos en la semana y los estados en que se encuentran, así como el backlog (pendientes del área) que se acumula al fin de semana por área, equipo de trabajo y analista.

Este documento se realiza en Microsoft Excel cada semana, es utilizado para tomar los promedios de atención por requerimiento y por recurso humano ya sea semanal o mensualmente.

---

5 PINEDA, Sergio, SÁNCHEZ, Norma. "Manual de Procedimientos: Implantación de Sistemas Bancrecer". Pág.23, México, 2000.

6 Loc. cit.

Control de Requerimiento (ANEXO C) 7

Este formato nos permite llevar el detalle del requerimiento (mantenimiento al sistema), con su descripción, responsables de las distintas áreas de sistemas y elementos modificados.

Su elaboración es por medio del procesador de textos Microsoft Word.

Actualmente se lleva su control mediante un número consecutivo de folio para la Dirección de Tecnología.

Facturación de proyectos (ANEXO D) 8

Estimación del tiempo que invertirá el área de implantación para poder validar un proyecto para su liberación a producción.

Este formato se envía al área de diseño y en conjunto con la información de las demás áreas de sistemas, diseño puede darle al usuario la cotización del proyecto en horas/hombre.

Su elaboración es por medio de Microsoft Excel, una vez solicitada vía correo electrónico la cotización de un proyecto, se tiene un límite de 6 días hábiles para enviar dicha cotización.

Plan de pruebas (ANEXO E) 9

Relación de actividades a realizar para las pruebas de alguna aplicación, transacción o reporte, desde el análisis de documentación, hasta el seguimiento en producción.

Una vez elaborado se pone a consideración de las distintas áreas involucradas en el proceso de diseño-desarrollo e implementación de un proyecto.

---

7 PINEDA, Sergio, SÁNCHEZ, Norma. "Manual de Procedimientos: Implantación de Sistemas Bancrecer". Pág.27, México, 2000.

8 *Ibidem*, pág.10

9 *Ibidem*, pág.11

**Matriz de pruebas** (ANEXO F) 10

Detalle de las pruebas que se realizarán a los proyectos o incidencias a evaluar con los resultados esperados.

El formato depende de cada proyecto a evaluar, ya que se revisan transacciones, reportes, procesos u operaciones específicas.

Este documento se elabora con las especificaciones lógicas y físicas elaboradas por el área de diseño y desarrollo de sistemas, respectivamente.

Una vez elaborada, se envía a las áreas de diseño y desarrollo para su revisión y observaciones; una vez considerado por las distintas áreas que la matriz de pruebas cubre las especificaciones, requerimientos del usuario, así como posibles impactos: se aprueba firmando el documento en sí.

**Matriz de seguridad** 11

Acceso por niveles de usuario a alguna aplicación o software en particular, la cual deberá ser validada en las pruebas a realizar. Este documento se elabora cuando el sistema a evaluar requiere seguridad específica, verificando que cada nivel accese a las pantallas o módulos especificados.

Se revisa por parte de las distintas áreas involucradas dentro de la matriz de revisión del proyecto en general.

**Matriz de reportes** 12

Referencia de nombre, destinatario, programas, periodicidad, tipo de salida (papel, disco, dirección IP) que generan un reporte en específico.

Se mantiene un control constante en Microsoft Excel actualizándose cada que existe una modificación, del tipo que sea, en las especificaciones de los reportes existentes o surja algún otro nuevo.

Una persona está encargada de dicha actualización, cuando existe alguna modificación evaluada por otro recurso del área, éste último debe referir al responsable de la actualización la información necesaria vía correo electrónico.

---

10 PINEDA, Sergio, SÁNCHEZ, Norma. "Manual de Procedimientos: Implantación de Sistemas Bancrecer". Pág. 12, México, 2000.

11 *Ibidem*, pág. 14

12 *Ibidem*, pág. 14

Matriz de seguimiento <sup>13</sup>

Muestra representativa de la matriz de pruebas de casos que se les dará seguimiento en el ambiente productivo.

El formato es el mismo que la matriz correspondiente al proyecto.

Revisión de documento en DEII (Distribución Electrónica de Información Institucional vía Intranet) <sup>14</sup>

Este formato se utiliza para la revisión de Procedimientos o Circulares en DEII, mismo que es enviado al área de Procedimientos en caso de Aceptación o Rechazo, en éste último caso incluyendo las observaciones que se hayan realizado al respecto.

Se evalúa una circular o procedimiento para la liberación de algún producto de negocios o de sistemas, en éste último caso es responsabilidad del área de implantación verificar la publicación de dicho documento previamente a la liberación del producto con la finalidad de que los usuarios estén informados oportunamente, incluso para ofrecer tales servicios nuevos a los clientes de la Institución.

Bitácora de seguimiento (ANEXO G) <sup>15</sup>

Este formato nos permite llevar el control de todos los eventos que se puedan presentar posterior a la liberación de un proyecto o incidencia durante su seguimiento, a fin de reportar al área de desarrollo las posibles correcciones que se presenten en dicho ambiente.

Se elabora diariamente una vez liberado un proyecto, hasta tres ciclos productivos.

Bitácora de errores <sup>16</sup>

Relación de errores registrados en alguna aplicación y las acciones tomadas para su corrección.

Se realiza diariamente una vez liberado un proyecto, hasta tres ciclos productivos.

---

<sup>13</sup> PINEDA, Sergio, SÁNCHEZ, Norma. "Manual de Procedimientos: Implantación de Sistemas Bancrecer". Pág.15, México, 2000.

<sup>14</sup> *Ibidem*, pág.20

<sup>15</sup> *Ibidem*, pág.16

<sup>16</sup> *Ibidem*, pág.17

**Bitácora de mejoras**<sup>17</sup>

Relación observaciones para posibles mejoras del sistema en fases posteriores a su implantación primaria.

Se realiza al finalizar los tres ciclos productivos de seguimiento en producción de un proyecto liberado.

**Bitácora de acontecimientos**<sup>18</sup>

Eventos ocurridos, ya sea en la etapa de pruebas o seguimiento en producción de la aplicación, software o reporte a fin de determinar desviaciones en tiempo y recursos que afectan la puesta en marcha del producto evaluado.

Se realiza diariamente en las distintas etapas del proyecto.

**Matriz de referencia cruzada**<sup>19</sup>

Relación de transacciones en distintas plataformas como apoyo en las pruebas para determinar en qué plataforma de las existentes debe ser evaluada alguna transacción en particular que haya sido modificado su programa.

Es un documento único, que se actualiza cuando alguna plataforma tiene cambios, es decir: incluye o excluye alguna transacción en específico o se implementa una nueva plataforma.

**Control de horas por recursos** (ANEXO H)<sup>20</sup>

Permite llevar el control de las horas invertidas por semana (Viernes a Jueves), por cada uno de los recursos, ya sea por la atención de incidencias, proyectos u otras actividades, tales como: cursos, incapacidades, vacaciones, permisos.

Este reporte es elaborado por cada recurso del área los días viernes, se efectúa un resumen para la dirección en forma semanal y mensual, indicando las horas productivas del total de las descritas en dicho reporte.

---

17 PINEDA, Sergio, SÁNCHEZ, Norma. "Manual de Procedimientos: Implantación de Sistemas Bancrecer". Pág.17, México, 2000.

18 *Ibidem*, pág.19

19 *Ibidem*, pág.21

20 *Ibidem*, pág.23

### 1.3. FLUJO DE EVALUACIÓN DE SISTEMAS.

Actualmente en la Dirección de Tecnología de la Institución Bancaria en estudio se cuenta con una metodología propia estructurada para el desarrollo de aplicaciones.<sup>21</sup> Esta se basa en la metodología METHOD/II por el ciclo de un sistema: análisis, desarrollo, implantación; mediante los entregables y objetivos de cada fase del proceso definiendo sus entradas y salidas óptimas.<sup>22</sup> Metodología creada y aplicada por la empresa Andersen Consulting en el año 1995 cuando fue implantado el Sistema Altamira con el cual cuenta la Institución bancaria del caso de estudio,

Las fases específicas son:

<b>1 PRE-PDP</b>	
Área responsable	Diseño
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar la situación actual e impacto del proyecto</li> </ul>

<b>2 PLANEACIÓN Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO (PDP)</b>	
Área responsable	diseño
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar las necesidades de información de acuerdo a los objetivos del negocio.</li> <li>• Identificar el hardware y software</li> <li>• Desarrollar el diseño conceptual</li> <li>• Evaluar alternativas de desarrollo</li> <li>• Obtener la aprobación de la Dirección</li> </ul>

<b>3 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN</b>	
Área responsable	diseño / desarrollo
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar requerimientos del usuario</li> <li>• Establecer mediciones y metas</li> <li>• Prototipo del proceso del negocio</li> <li>• Crear modelo de eventos, procesos y datos</li> </ul>

21 METODOLOGÍA DE SISTEMAS BANCRECER, "Metodología de Sistemas Bancrecer", pág.32, México,2001.  
 22 ANDERSEN CONSULTING, "Small Project Path", Arthur Andersen & Co, SC. ,pág.100S-2,U.S.A.,1995

4 DISEÑO LÓGICO DEL SISTEMA	
Área responsable	diseño / desarrollo
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir arquitectura de la aplicación</li> <li>• Completar diseño de diálogos</li> <li>• Elaborar diseño de pantallas</li> <li>• Diseñar documentos y reportes</li> <li>• Definir flujo de procesos y diálogos</li> <li>• Diseñar la base de datos lógica</li> </ul>

5 DISEÑO FÍSICO DEL SISTEMA	
Área responsable	desarrollo
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar procesos automáticas</li> <li>• Diseñar la base de datos física</li> <li>• Diseñar el enfoque de pruebas</li> <li>• Verificar atributos de desempeño</li> <li>• diseño de pruebas unitarias</li> </ul>

6 CONSTRUCCIÓN DE PROGRAMAS	
Área responsable	desarrollo
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar código de programas</li> <li>• Preparar datos para pruebas</li> <li>• Revisar el desempeño del código</li> <li>• Pruebas unitarias y de cadenas</li> </ul>

7 PROCEDIMIENTOS Y CIRCULARES	
Área responsable	Procedimientos
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar normativa y enviar a revisión</li> <li>• Recabación electrónica de firma de autorización para publicación</li> <li>• Publicación en DEII de la normativa</li> </ul>

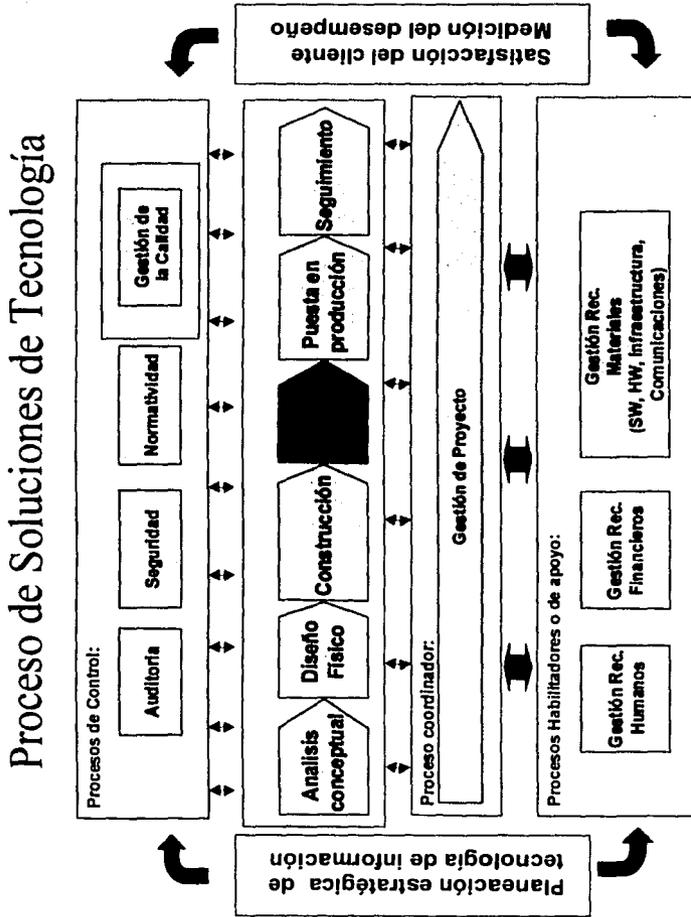
<b>8 PRUEBA INTEGRAL, LIBERACIÓN Y CAPACITACIÓN</b>	
Area responsable	implantación
Actividades	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plan de pruebas unitaria e integral</li><li>• Crear modelo de prueba unitaria e integral</li><li>• Desarrollar pruebas de integración y de usuario</li><li>• Revisar resultados de pruebas</li><li>• Desarrollar material de capacitación</li><li>• Capacitar al personal usuario</li><li>• Realizar documentación de Visto Bueno</li><li>• Realizar la conversión del sistema</li><li>• Documentar mejoras del sistema</li><li>• Dar seguimiento productivo</li></ul>

<b>9 PONER EL SISTEMA EN PRODUCCIÓN</b>	
Area responsable	Producción
Actividades	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recibir solicitud de cambios para liberación</li><li>• Evaluar migración y ambientes</li><li>• Monitorear los programas en producción</li></ul>

El área de implantación de sistemas, como indica el flujo interviene básicamente en la fase 8.PRUEBA INTEGRAL, LIBERACIÓN Y CAPACITACIÓN, aunque también interviene en forma paralela en otras fases.

Para la fase de pruebas, se cuenta con el procedimiento interno, en el que se detalla qué tipo de documentación se debe generar (ANEXO I)

El diagrama integral por procesos en que se incluyen las fases mencionadas y se puede observar el ciclo de mejora continua es el siguiente, resaltando la fase en que el área de Implantación tiene responsabilidad directa:



**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

#### **1.4. MANUALES DE OPERACIÓN DEL SISTEMA.**

El manual de operación de un sistema es realizado para la liberación de un nuevo producto o algún mantenimiento, sin embargo se tienen serios problemas en la actualización de mantenimientos menores al mismo documento, por lo que en determinado tiempo se vuelven obsoletos y es necesario realizar planes de actualización completa.

Se lleva además, una relación o inventario de los manuales con que se cuenta en el área de implantación, su objetivo, forma de actualización o mantenimiento y utilización real en los procesos diarios del área; el cual requiere a su vez actualización ágil, con el objetivo de proporcionar herramientas útiles a los recursos humanos del área para el desempeño de sus funciones.

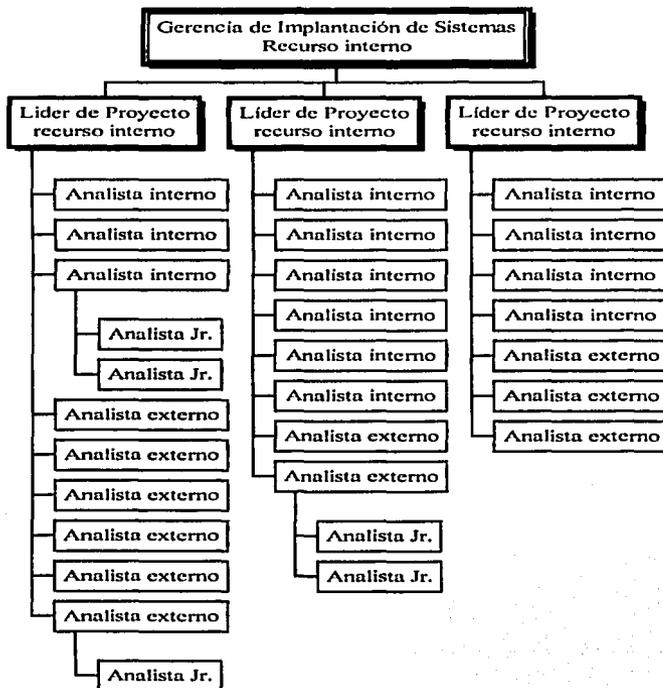
#### **1.5. RECURSOS HUMANOS**

El área de implantación se conforma por 40 recursos coordinados por la gerencia, agrupados en tres equipos de acuerdo a las funciones realizadas bajo la supervisión de un líder. Dentro de los equipos de trabajo existen dos niveles que son analista y analista jr, cada elemento tiene funciones específicas, las cuales serán descritas en el siguiente apartado.

Es sumamente importante mantener un reporte detallado de actividades, horas imputadas a los proyectos y sobre todo de los resultados de los mismos; así como el análisis de las desviaciones o errores y causas que los generaron desde el punto de vista del factor humano para poder tomar las medidas de acción necesarias para su corrección.

### 1.5.1. Organigrama, descripción de puestos

#### ORGANIGRAMA<sup>23</sup>



23 PINEDA, Sergio, SÁNCHEZ, Norma. "Manual de Procedimientos: Implantación de Sistemas Bancrecer". Pág.2, México, 2000.

## **Descripción de puestos, funciones y actividades dentro del área. <sup>24</sup>**

### **Gerente de implantación**

#### **Concepto del Puesto**

Dirigir las actividades encaminadas a la implantación de nuevas aplicaciones y mantenimientos, garantizando tanto su calidad como su correcta adecuación de acuerdo a las necesidades de los usuarios

#### **Funciones y Responsabilidades**

- ✓ Distribución de la carga de trabajo de acuerdo a los recursos humanos y materiales.
- ✓ Controlar los procesos operativos e implantación de nuevas aplicaciones contemplando los recursos humanos así como herramientas y equipo para su implantación
- ✓ Definir las mejores opciones de implantación de nuevos productos y planeación de capacitación del personal a su cargo
- ✓ Diseñar y supervisar la realización de los planes de capacitación del personal del área.
- ✓ Coordinar la utilización del personal y de los recursos materiales del grupo
- ✓ Coordinar la difusión de las políticas de operación y procedimientos de acuerdo con las normas internas y con las disposiciones oficiales en conjunto con las liberaciones de nuevos sistemas o Modificaciones.
- ✓ Supervisar el diseño de los planes de pruebas de las nuevas aplicaciones
- ✓ Garantiza con la participación de las áreas de diseño y desarrollo la realización de las pruebas globales de las aplicaciones
- ✓ Coordinar la difusión de las políticas de operación y procedimiento de acuerdo con las normas internas y con las disposiciones oficiales
- ✓ Informar de acuerdo con la periodicidad establecida los avances de proyectos y mantenimientos.
- ✓ Coordina la participación con otras áreas en el diseño operativo de las nuevas aplicaciones.
- ✓ Integración del equipo de trabajo.
- ✓ Identificar áreas de oportunidad para la mejora continua de procesos.

---

<sup>24</sup> PINEDA, Sergio, SÁNCHEZ, Norma. *Manual de Procedimientos: Implantación de Sistemas Bancrecer*. Pág.3, México, 2000.

## **Líder de Proyecto**<sup>25</sup>

### **Concepto del Puesto**

Analizar y validar los requerimientos de usuarios y realizar los estudios de viabilidad de manera detallada de los sistemas, aplicaciones y procedimientos antes de su implantación, coordinando las actividades necesarias para la puesta en marcha de los proyectos definidos, dando seguimiento a las liberaciones de productos o proyectos a fin de verificar que se cumplan los objetivos inicialmente definidos.

### **Funciones y Responsabilidades**

- ✓ Coordinar la implantación de nuevos sistemas
- ✓ Identifica áreas de oportunidad para la mejora continua de procesos
- ✓ Participar en estudios de viabilidad de nuevos proyectos, así como su cotización.
- ✓ Coordinar la capacitación de nuevas aplicaciones en base tecnológica
- ✓ Desarrollar planes detallados de trabajo, coordinar con las áreas involucradas las actividades a desarrollar y supervisar el avance de los planes de trabajo de los productos y proyectos a implementar a nivel corporativo
- ✓ Coordinar el desarrollo de los proyectos específicos para la evaluación y actualización de los procesos de trabajo para hacerlos acordes con los cambios tecnológicos tendientes a optimizar la utilización de los recursos humanos y materiales
- ✓ Revisar y validar los nuevos procedimientos de trabajo de acuerdo a la normatividad existente
- ✓ Colaborar en el análisis y diseño de nuevas aplicaciones
- ✓ Documentar las definiciones que por cada proyecto se hagan así como su actualización
- ✓ Elaborar los programas de trabajo específicos de cada proyecto
- ✓ Elaborar los informes de avance de cada proyecto
- ✓ Revisión y envío de vo.bo.'s

---

<sup>25</sup> PINEDA, Sergio, SÁNCHEZ, Norma. "Manual de Procedimientos: Implantación de Sistemas Bancrecer". Pág.4, México, 2000.

### **Analista<sup>26</sup>**

#### **Concepto del Puesto**

Realizar las actividades definidas en los planes de trabajo para la implantación de nuevos productos o proyectos, desarrollar la documentación de soporte necesario para el proyecto incluyendo los procedimientos antes de su implantación

#### **Funciones y Responsabilidades**

- ✓ Desarrollar las actividades definidas en los proyectos asignados
- ✓ Dar seguimiento a las actividades desarrolladas por otras áreas
- ✓ Colaborar en la realización de estudios de viabilidad de nuevos proyectos
- ✓ Desarrolla e imparte los planes de capacitación para áreas usuarias
- ✓ Participar en el desarrollo de los proyectos específicos para la evaluación y actualización de los procesos de trabajo para hacerlos acorde a los cambios tecnológicos
- ✓ Revisar la adecuación de los sistemas a las normas vigentes
- ✓ Revisa y valida los planes de pruebas de aplicaciones
- ✓ Dimensionar el enfoque de pruebas para la realización de la matriz de las mismas.
- ✓ Desarrollar manuales de usuario, formatos y CPC's de los sistemas implantados o por entrar en operación.
- ✓ Desarrollar manuales de operación de los sistemas instalados o por entrar en operación, así como los manuales de procedimientos y circulares operativas
- ✓ Participar en la documentación de las definiciones que por cada proyecto se hagan así como su actualización
- ✓ Participar en la elaboración de los programas de trabajo específicos de cada proyecto
- ✓ Informar los avances de los proyectos o mantenimientos.

---

<sup>26</sup> PINEDA, Sergio, SÁNCHEZ, Norma. "Manual de Procedimientos: Implantación de Sistemas Bancrecer". Pág.5, México, 2000.

**Analista Jr.**<sup>27</sup>

**Concepto del Puesto**

Participar en las actividades y planes de trabajo definidos para la implantación de nuevos productos o proyectos, colaborando en el desarrollo de la documentación de soporte necesario para el proyecto

**Funciones y Responsabilidades**

- ✓ Interactuar con las áreas involucradas
- ✓ Colaborar en la realización de estudios de viabilidad de nuevos proyectos
- ✓ Participar en el desarrollo de proyectos específicos para la evaluación y actualización de los procesos de trabajo
- ✓ Apoyar a otras áreas en función de las cargas de trabajo
- ✓ Generar manuales de usuario, formatos y CPC's de los sistemas instalados o por entrar en operación
- ✓ Participar en la documentación de las definiciones que por cada proyecto se hagan así como su actualización
- ✓ Desarrollar las actividades definidas en los proyectos asignados
- ✓ Dar seguimiento a las actividades desarrolladas por otras áreas
- ✓ Apoyar el desarrollo de los planes de capacitación para áreas usuarias
- ✓ Revisar la adecuación de los sistemas a las normas vigentes
- ✓ Informar los avances de los proyectos o mantenimientos.

**1.5.2. Evaluaciones, expedientes**

Control de expedientes de los recursos humanos, logros, evaluaciones, bonos, promociones, plan de carrera.

El control de expedientes se lleva de forma continúa, teniéndose bajo la responsabilidad del Gerente de área para incluir día a día los documentos físicos de promociones, bonos, incapacidades, etc.

Las evaluaciones se realizan de forma trimestral por parte de los Líderes y Gerente de área para determinar los candidatos a incentivo económico.

---

<sup>27</sup> PINEDA, Sergio, SÁNCHEZ, Norma. "Manual de Procedimientos: Implantación de Sistemas Bancrecer". Pág.6. México, 2000.

#### **1.6. INFORMES DE RESULTADOS.**

Reportes que se entregan a la Dirección para control de los proyectos y recursos humanos, periodicidad, forma de actualización y utilización.

Estos informes son mensuales y se entregan en forma física (papel), se guardan en disco y carpeta, al final de año se entregan resúmenes mensuales de proyectos y recursos humanos por parte de la Gerencia a la Dirección. *(Anexos A,B,H)*

#### **1.7. DESCRIPCIÓN DE LA PÁGINA CORPORATIVA ACTUAL DE SISTEMAS.**

Actualmente, la Dirección Adjunta de Tecnología cuenta con una Intranet de consulta de diferentes servicios y de información de dos áreas: Infraestructura y Microinformática, no obstante, dicha dirección, tiene más áreas bajo su organigrama, las que pueden observarse en el apartado 1.1; sin embargo, la mayoría no utilizan ésta herramienta de la Red como medio de comunicación y difusión de sus funciones y resultados. Esto es en parte, lo que incentiva el presente trabajo: fomentar el uso de la red que ya nos proporciona la Institución para mayor desempeño de nosotros mismos como empresa.

### **1.8. CONCLUSIONES.**

De acuerdo a la situación que guarda la información en el área de implantación, descrita en los apartados 1.2, 1.3 y 1.4; la cual es útil para la toma de decisiones, se plantea la necesidad de mejorar el control de dicha información.

Y, debido a que actualmente el manejo es en su mayoría en papel, tal como se indica en el apartado 1.6, se hace más problemático o inoportuna su forma de actualización, lo que afecta los resultados del área en dos puntos esenciales: la liberación eficiente de sistemas en cuanto a omisiones en procedimientos y la toma de decisiones con información oportuna.

Se plantea entonces, la propuesta de utilización de la Red Interna para la documentación y difusión de la información interna y externa que genera el área de implantación de sistemas.

### **1.9. BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA.**

- 1. ANDERSEN CONSULTING  
*"Small Project Path"*  
Arthur Andersen & Co, SC,  
U.S.A.,1995
- 2. DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE TECNOLOGÍA BANCRECER  
*"Manual Administrativo"*  
México, 1999.
- 3. METODOLOGÍA DE SISTEMAS BANCRECER  
*"Metodología de Sistemas Bancrecer"*  
México, 2001.
- 4. PINEDA, Sergio, SÁNCHEZ, Norma  
*"Manual de Procedimientos: Implantación de Sistemas Bancrecer"*  
México, 2000.
- 5. [www.bancrecer.com.mx](http://www.bancrecer.com.mx)  
Bancrecer – Banco Mercantil del Norte, S.A.  
México, Abril 2002



ANEXO B - Reporte semanal de requerimientos (mantenimiento al sistema)

REPORTE SEMANAL DE INCIDENCIAS

NÚM INCI DENCIA ANALI STA ESTATUS FECHA ALTA HORAS I NVERTI DAS DESCRIPCIÓN

Total de Incidencias  
Total por analista  
Total de horas invertidas

**ANEXO C - Control de requerimiento**

**No. de Incidencia:** \_\_\_\_\_ **Analista Implantación:** \_\_\_\_\_

**Programador:** \_\_\_\_\_ **Ext.:** \_\_\_\_\_ **Folio Cambios:** \_\_\_\_\_

**Modulo:** \_\_\_\_\_ **Tipo:** \_\_\_\_\_

**Transacción Afectada:** \_\_\_\_\_

**Validaciones:** \_\_\_\_\_ **Periodicidad:** \_\_\_\_\_ *(Sólo para reportes)*

**Soporte Físico:** \_\_\_\_\_

**Nombre del Reporte:** \_\_\_\_\_

**Documento Emérito:**

Procedimiento  Circular  
**Nombre:** \_\_\_\_\_ **No. Circular:** \_\_\_\_\_

<b>Datos Generales del Solicitante:</b>		<b>Bitacora de Acontecimientos</b>	
Nombre:		Fecha recepción en Impact:	
Área:		Fecha inicio pruebas:	
Dirección/Cr:		Fecha Vo.Bo.:	
Teléfono:		Fecha entrada a Producción:	

**Descripción del Problema:** \_\_\_\_\_

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

**Seguimiento:**

Actividades a Realizar	Fecha Realización	Status	Fecha Real	Resultado de la Actividad

**Elementos Relacionados con la Incidencia:**

Elementos:	Tipo	Fecha de la Modificación	Clave Usuario

ANEXO D - Facturación de proyectos

<b>FACTURACION</b>				
<b>IMPLANTACION DE SISTEMAS</b>				
<b>Información General</b>				
Área Solicitante:				
Nombre del solicitante:				
Solicitante de Diseño:				
Fecha de recepción:				
Prioridad:				
Proyecto:				
<b>Intervención de Recursos Participantes</b>				
	Analista - Tel	Lider - Tel	Gerente - Tel	Subdirector - Tel
Implantación				
Desarrollo				
Diseño				
Procedimientos				
Usuario				
<b>Planificación</b>				
	HORAS PLANEADAS	HORAS INVERTIDAS		
FASES DE IMPLANTACIÓN				
Análisis Documentación				
Elaboración de Matrices de Prueba				
Pruebas Unitarias				
Pruebas Integrales				
Pruebas con Usuario				
Capacitación				
Vu Ra Usuario				
Manual de usuario				
Revisión de Procedimiento Circular				
Pase a Producción				
Piloto en Producción				
Seguimiento en Producción				
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
<b>Comentarios</b>				
<b>Autorización</b>				
Norma Sanchez Montoy Gerencia de Implantación			Lic. José Juan Flores Guillén Dirección de Registros	



**ANEXO G - Bitácora de Seguimiento**

<b>BITÁCORA DE SEGUIMIENTO</b>																													
<b>Proyecto</b> <b>Incidencia (s)</b> <b>Módulo</b> <b>Plataforma</b> <b>Descripción cambio</b> <b>Tipo de Cambio</b>																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 20%;">Adminis. Tel.</th> <th style="width: 20%;">Líder. Tel.</th> <th style="width: 20%;">Gerente. Tel.</th> <th style="width: 10%;">Subdirector. Tel.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Implantación</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Escritorio PROTEO</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Diseño</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Entorno</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Adminis. Tel.	Líder. Tel.	Gerente. Tel.	Subdirector. Tel.	<b>Implantación</b>					<b>Escritorio PROTEO</b>					<b>Diseño</b>					<b>Entorno</b>				
	Adminis. Tel.	Líder. Tel.	Gerente. Tel.	Subdirector. Tel.																									
<b>Implantación</b>																													
<b>Escritorio PROTEO</b>																													
<b>Diseño</b>																													
<b>Entorno</b>																													
Descripción de la Actividad	Responsable implantación	ESTATUS	FFC/HA	Observaciones																									

ANEXO H - Control de horas por recurso

IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS - Horas por recurso									Periodo _____	
Nº	NOMBRE	MTTO	PROYECTOS	Vinculados	Incapacidad	Capacitación	Admón	Otros	Observaciones	TOTAL
1										0
2										0
3										0
4										0
5										0
6										0
7										0
8										0
9										0
10										0
11										0
12										0
13										0
14										0
15										0
16										0
17										0
18										0
19										0
20										0
<b>TOTALES</b>		0	0	0	0	0	0	0	Horas planeadas	00
<b>PORCENTAJE</b>		%	%	%	%	%	%	%	Horas reales	0
										%
<b>Productividad</b>										0
										%

**ANEXO I - Procedimientos**

El área de Implantación de Sistemas tiene para su revisión, validación, liberación y documentación de mantenimientos y proyectos:

**Mantenimientos**

Son solicitudes de mantenimiento a los Sistemas Centrales y Departamentales. Estas pueden ser errores productivos, peticiones de los usuarios, así como optimizaciones.

<b>Líder de Implantación</b>	
1	Recibe vía correo del área de Incidencias los requerimientos terminados por el área de Desarrollo.
2	Revisa que el estatus del requerimiento en el Software Service Center sea <b>TERMINADO</b> En caso que no esté <b>TERMINADO</b> solicita el correo de cierre al área de Incidencias.
3	Asigna el requerimiento al analista de Implantación con el tiempo estimado de nivel de servicio para su atención, con copia a la Gerencia y Subdirección de Implantación.

<b>Analista de Implantación</b>	
4	Recibe la asignación del requerimiento para validación, revisión y pruebas.
5	Actualiza en Service Center el estatus de <b>TERMINADO</b> a <b>EN PRUEBAS</b> .
6	Revisa el documento A810 Resolución de Incidencia elaborado por el área de Desarrollo que se encuentra en <b>DESIGN/I</b>
7	Realiza análisis para la elaboración de la documentación en <b>DESIGN/I</b> con la clave correspondiente: T943 - CSR99999.DOC Control de seguimiento M380 - PPR99999.XLS Plan de pruebas T942 - PRR99999.XLS Matriz de pruebas  Donde 99999 es el número de incidencia Apoyo con el documento de <b>MATRIZ_REF_CRUZ.XLS</b> para evaluar el impacto en diferentes plataformas.
8	Una vez concluidas las pruebas de Implantación : a. Si fueron satisfactorias tramitar el vo.bo. (paso 12) b. En caso de ser erróneas solicitar corrección (paso 9) c. En caso de tener alguna dependencia por información, ambiente o usuario se solicita el bloqueo del requerimiento al área de Incidencias y, continúa en dicho estatus hasta que se solucione la dependencia y poder liberar el requerimiento (paso 14)
9	Solicita al programador del área de Desarrollo la corrección de los errores reportados mediante la matriz de pruebas T942
10	En caso de persistir el error en un segundo ciclo de pruebas, solicita la reasignación de la incidencia al líder de Implantación.
11	Una vez corregido el error realiza pruebas nuevamente hasta que sean satisfactorias para continuar al paso 12, en caso contrario, regresa al paso 9.
12	Realiza pruebas integrales con el usuario. Una vez concluidas, solicita el vo.bo. del usuario, desp, hasta que éste sea aprobatorio, se puede continuar con el pase a producción (paso 13)
13	Solicita al área de Desarrollo el paquete de <b>ENDEVOR</b> que contiene los elementos que subirán al ambiente productivo.

*Diseño de una guía operativa automatizada en red interna para el apoyo de un área de implantación de sistemas: institución bancaria*

14	Envía vo.bo. al líder de Implantación indicando el resultado satisfactorio de las pruebas realizadas, el paquete a aprobar de ENDEVOR, los elementos que subirán al ambiente productivo y el repositorio de DESIGN/I donde se encuentra la documentación correspondiente.
----	---

**Líder de Implantación**

15	Revisa las pruebas realizadas, así como la documentación que lo ampara para enviar el vo.bo. al líder de Desarrollo, con copia a la Gerencia y Subdirección de Implantación.
16	Solicita el folio de cambios al líder de Desarrollo para enviarlo al analista de Implantación.

**Analista de Implantación**

17	Una vez recibido el folio de cambios, modifica el estatus de la incidencia en Service Center a LIBERADA.
18	Avisa al usuario que solicitó el requerimiento el cambio efectuado.
19	Una vez el cambio en producción se dará seguimiento durante 3 ciclos en apego a la matriz de seguimiento para tal efecto (en su caso), dependiendo del tipo de cambio, puede ser diario, semanal, quincenal, mensual, bimestral, trimestral, semestral o anual.
20	Elabora Bitácora de seguimiento T940 – BTSXXXXXX.XLS y, en su caso Bitácora de Errores T940 – BTEXXXXXX.XLS, Bitácora de mejoras T940 - BTMXXXXX.XLS y Bitácora de acontecimientos T940 – BTAXXXXXX.XLS.
21	Cambia el estatus de la incidencia en Service Center a SEGUIMIENTO.
22	Una vez concluido el seguimiento, cambia el estatus de la incidencia en Service Center a EXPEDIENTE.
23	FIN DEL PROCESO.

**Informes y seguimiento**

**Líder de Implantación**

1	Realiza semanalmente el informe de incidencias y horas terminadas, liberadas, en pruebas, bloqueadas; para su envío a la Gerencia, Subdirección de Implantación y Dirección de Sistemas Regionales.
2	Realiza semanalmente el informe desglosado de incidencias atendidas por recurso e incidencias pendientes (BACKLOG); para su envío a la Gerencia, Subdirección de Implantación y Dirección de Sistemas Regionales.

**Gerente de Implantación**

1	Consolida la información semanal y mensual de incidencias para informar a la Subdirección de Implantación y la Dirección de Sistemas Regionales, mediante el documento INCIDEN_SEMANA.XLS
---	---

**Proyectos**

Son desarrollos nuevos a petición de los usuarios u optimizaciones del área de Sistemas.

<b>Líder de Diseño de Sistemas</b>	
1	Envía el documento A154 notificación de inicio de proyecto.
2	Envía el documento M420 de Descripción del proyecto solicitando la facturación correspondiente.
3	Envía la facturación al Comité de Tecnología para su autorización.
4	Una vez autorizado el proyecto envía el documento M120 de Diseño conceptual a las áreas de Sistemas para su análisis y convoca a la reunión de presentación del mismo.

<b>Gerente de Implantación</b>	
5	Recibe el aviso de inicio de proyecto por parte del área de Diseño, documento A154.
6	En coordinación con el líder de Implantación, realiza la cotización del proyecto y envía el documento S205 - FTXXXXXX.XLS al área de Diseño; con la firma de la Subdirección de Implantación y la Dirección de Sistemas Regionales.
7	Recibe la convocatoria a la presentación del proyecto con el documento M120 - Diseño Conceptual del mismo.
8	En coordinación con la Subdirección de Implantación, realiza análisis de impacto del Diseño Conceptual y lo asigna al líder que será responsable en lo sucesivo del proyecto.
9	Asiste a reuniones de seguimiento del proyecto.

<b>Líder de Implantación</b>	
10	Asigna al(los) analista(s) que atenderá el proyecto.
11	Elabora el análisis de impacto y diseño de las matrices de prueba en conjunto con el(los) analista(s). Apoyo con el documento de MATRIZ_REF_CRUZ.XLS para evaluar el impacto en diferentes plataformas.
12	Evalúa el tipo de Capacitación que se dará a los usuarios, a fin de planificarla con el área de Capacitación.
13	Una vez terminada la matriz de pruebas, la revisa en coordinación con la Gerencia y la Subdirección de Implantación.
14	Asiste a reuniones de seguimiento del proyecto.

<b>Analista de Implantación</b>	
15	Verifica con el área de Diseño de Sistemas si la documentación en DESIGN/I está completa, en caso contrario solicitarlo hasta que sea confirmado.
16	Elabora plan M380 - PPXXXXX.XLS y matriz T942 - PRXXXXX.XLS de pruebas de acuerdo a la documentación en DESIGN/I. Apoyo con el documento de MATRIZ_REF_CRUZ.XLS para evaluar el impacto en diferentes plataformas.
17	Envía (con la aprobación del líder de Implantación) el plan y matriz de pruebas a las áreas de Diseño y Desarrollo para su vo.bo.
18	En caso de recibir observaciones, se realizan las correcciones necesarias hasta obtener el vo.bo. de Diseño y Desarrollo.
19	Recaba las firmas en la documentación a fin de iniciar pruebas
20	Da de alta en el Sistema de Administración de Proyectos (ASP) los entregables a realizar de acuerdo al plan y matriz de pruebas, dando semanalmente el avance correspondiente.
21	Asiste a reuniones de seguimiento del proyecto.
22	Valida que el área de Desarrollo haya concluido el pase al ambiente de TEST de los elementos necesarios para las pruebas, en caso contrario se solicita hasta que sea concluido.

**Diseño de una guía operativa automatizada en red interna para el apoyo de un área de implantación de sistemas: institución bancaria**

23	Una vez con el ambiente de pruebas completo y la matriz de pruebas aprobada, se inician las pruebas.
24	En caso de tener errores se solicita la corrección al área de Desarrollo y regresa al paso 22.
25	Se planea la elaboración de pruebas con el usuario.
26	Solicita el vo.bo. del usuario, hasta que éste sea aprobatorio, se puede continuar con el pase a producción.
27	Valida con el área de Procedimientos la publicación de la Circular o Procedimiento correspondiente y, en su caso lo revisa con el documento M371 - RPC9999.DOC, confirmando la congruencia de la fecha de publicación y puesta en producción del proyecto, así como la operatividad correcta del mismo.
28	Elabora manual de usuario U720 - MANUALXXXX.DOC
29	Capacita al usuario en coordinación con el área de Capacitación, según los alcances establecidos al inicio del proyecto. Elabora el documento A290 - PCXXXXXX.PPT de presentación de Capacitación.
30	Planea el seguimiento que se dará al proyecto una vez en el ambiente Productivo.
31	Envía solicitud de vo.bo. al líder de Implantación.

**Líder de Implantación**

32	En coordinación con la Gerencia y Subdirección de Implantación, evalúa la documentación que sustenta el vo.bo. a fin de verificar que esté completa y correcta, además de que se cubran el vo.bo. de usuario, capacitación, procedimiento, manual, elementos y paquete de ENDEVOR a aprobar.
33	Envía el vo.bo. del proyecto a Desarrollo y Diseño de Sistemas.
34	Solicita el folio de cambios al área de Desarrollo.

**Analista de Implantación**

35	Una vez el cambio en producción se dará seguimiento durante 3 ciclos en apego a la matriz de seguimiento para tal efecto (en su caso), dependiendo del tipo de cambio, puede ser diario, semanal, quincenal, mensual, bimestral, trimestral, semestral o anual.
36	Elabora Bitácora de seguimiento T940 - BTSXXXXXX.XLS y, en su caso Bitácora de Errores T940 - BTEXXXXXX.XLS, Bitácora de mejoras T940 - BTMXXXXX.XLS.
37	Notifica cualquier evento a las áreas involucradas mediante la bitácora de eventos T940 - BTEXXXXXX.XLS
38	Una vez concluido el seguimiento, se notifica el fin de Seguimiento a las áreas involucradas.
39	FIN DEL PROCESO.

**Informes y seguimiento**

**Líder de Implantación**

1	Realiza semanalmente el informe de estatus y horas invertidas en los proyectos para enviarlo a la Gerencia de Implantación.
---	---

**Gerente de implantación**

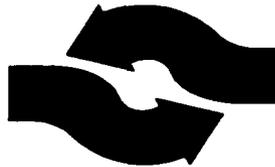
2	Consolida la información semanal y mensual de proyectos para informar a la Subdirección de Implantación y la Dirección de Sistemas Regionales, mediante el documento PROY_INFORME.XLS
---	---



## **CAPÍTULO II**

### **APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DISEÑO DE SISTEMAS PARA LA DEFINICIÓN DE LA PÁGINA DE INFORMACIÓN.**

---



*Objetivo: Diseñar, con base en una metodología, el producto a obtener del trabajo de investigación: una página de control de información.*

---

## **II. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DISEÑO DE SISTEMAS PARA LA DEFINICIÓN DE LA PÁGINA DE INFORMACIÓN.**

Objetivo: Diseñar, con base a una metodología, el producto a obtener del trabajo de investigación: una página de control de información.

Con base en la metodología de diseño de sistemas, se definen los requerimientos, componentes, medio ambiente y alcances de la página a ser diseñada, dando como resultado la definición integral de la misma.

### **2.1 ¿ QUÉ ES UNA METODOLOGÍA ?**

La metodología es un conjunto de métodos, reglas y postulados que permiten que la forma de producción de software sea más predecible. Tiene como objetivo el producir software de calidad, de fácil mantenimiento; proporcionar un control efectivo de desarrollo; facilitar la estimación de recursos a utilizar y el tiempo requerido.

La importancia de utilizar una metodología radica en la facilidad que proporciona para llevar a cabo el mantenimiento de una aplicación. En las ciencias computacionales como en la medicina, lo mejor es prevenir y Miller <sup>28</sup> definió el mantenimiento preventivo, de software, como la aplicación de las metodologías actuales a sistemas de ayer para facilitar los requisitos de mañana.

---

<sup>28</sup> CONTRERAS PÉREZ, Mireya. "Trabajo de Investigación: Estudio de la etapa de Análisis del procedimiento de Desarrollo de Aplicaciones a la Medida, de una empresa de Consultoría". Pág. 7. México, 2000

---

## **2.2 METODOLOGÍA DE DISEÑO DE SISTEMAS.**

Objetivo: Describir metodologías de diseño de sistemas con la finalidad de elegir la que se utilizará para la creación de la página de información.

### **2.2.1 Programación Estructurada "Yourdon"**

En principio se define que un sistema estructurado es aquel que se desarrolla en forma descendente y modular. Cada uno de los módulos son simples, lo que significa que tienen un efecto mínimo sobre otros módulos dentro del sistema por lo que las conexiones entre ellos se limitan y la interacción de los datos es mínima, por lo que estamos hablando de una programación de tipo modular.<sup>29</sup>

La creación de los programas aplica el criterio de subdividir el problema dado en partes de tal manera que se agilice el proceso de entender por completo tanto el problema como la solución.

Los módulos o subdivisiones deseadas deben cumplir los siguientes requisitos:

- a) Ser jerarquizados, aplicando una programación de "arriba abajo", que permita el fraccionamiento de los programas en módulos o segmentos.
- b) Ser pequeños y sencillos de fácil seguimiento.
- c) Esconder los detalles poco importantes a módulos superiores en la jerarquía, que facilite el mantenimiento de los programas, al permitir modificar un "sub-árbol", submódulo, del esquema general sin necesidad de tocar el que esté arriba de él o a su lado.
- d) Usar tantos módulos de más baja jerarquía como sea necesario para cumplir con el punto b).
- e) Usar las estructuras de datos y control adecuadas para cumplir con el punto b).
- f) Dar a los programas una estructura suficientemente fuerte para los organigramas no sean tan rígidos, proporcionando característica de dinámicos.

---

<sup>29</sup> LENNE G. Guillermo, "Introducción a la Computación y a la Programación Estructurada". MC.Graw Hill. México, 1990. Pág. 213

- g) Deberán ser legibles; esto es, que no sólo su autor sea capaz de entenderlos, sino cualquiera que tenga acceso a ellos y no a un conocimiento elemental de programación.

El resultado deberá ser una relación de estructuras óptimas, módulos funcionales, que deben trabajar armónicamente entre ellos.

El análisis estructurado tiene relación con los aspectos de reconocimiento de la naturaleza dinámica, no estática, de los sistemas en las organizaciones. Se trata de describir de manera correcta el sistema que se desea mejorar.

El análisis estructurado tiene como finalidad:

- a) Aprender los detalles y procedimientos del sistema en uso.
- b) Tener un pensamiento prospectivo sobre sus necesidades y su medio ambiente (situación en el mercado, avances tecnológicos, etc.)
- c) Crear la documentación necesaria para la comprensión de los procesos, componentes y la interrelación entre ellos, tanto los actuales como los propuestos.
- d) Evaluar la eficiencia y efectividad del sistema actual en cuanto al impacto sobre las demandas anticipadas.
- e) Justificar la solución propuesta tanto los cambios como la creación de un nuevo sistema.
- f) Fomentar la participación de todo el personal involucrado en los procesos para aprovechar su experiencia y conocimiento del sistema actual.

El análisis estructurado permite al analista conocer un sistema o proceso en una forma lógica y manejable al mismo tiempo que proporciona la base para, (precisamente uno de los objetivos al utilizar la guía propuesta) **asegurar que no se omita ningún detalle importante.** <sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> SENN, James A, "Análisis y Diseño de Sistemas de Información". MC.Graw Hill. México, 1992. Pág. 176

Algunas ventajas son:

- Presentan herramientas de notación sencilla, fáciles de entender.
- Permite la diagramación de actividades paralelas.
- Nos lleva a la creación de diagramas de entidad relación.
- Es una metodología práctica que requiere de actividades sencillas y menos tiempo que algunas otras metodologías de análisis y diseño.
- La ingeniería de software está enfocada a procesos y no a objetos, tal como se tiene definido para el caso de estudio : procesos con entradas y salidas.

Sin embargo, tiene limitaciones:

- No es posible utilizarla para programación orientada a objetos.
- Como ésta metodología lleva al diseño de diagramas de entidad relación, éste presenta un vocabulario limitado para poder presentar las reglas relacionadas con datos del problema que estemos intentando resolver.
- No puede describir el número infinito de relaciones que pueden surgir en un modelo de datos complejo, existen problemas de cardinalidad.
- Es compleja la representación de subtipos "fijos" ya que requiere un producto cartesiano de todos los subtipos posibles.
- En el caso que se desee representar la relación "varios a varios" se tiene que crear una tabla de intersección con dos relaciones dependientes del tipo "uno a varios".
- No se puede incluir información de procesos en el modelo de datos.
- No se puede distinguir algunas relaciones con el tiempo, es decir, que el tiempo forme parte del identificador único; no existe el concepto de clasificación múltiple, refiriéndose a la definición de clases compuestas de dos o más clases.

### **2.2.2 Programación Orientada a Objetos. "UML" Lenguaje Unificado de Modelado**

La utilización más frecuente de ésta metodología es debido a que en los principios de la computación, los programadores no realizaban análisis muy profundo sobre el problema por resolver. Con frecuencia comenzaban a escribir el programa desde el principio, y el código necesario se escribía conforme se requería, precisamente es lo que no se desea realizar en el presente trabajo, sino aplicar la planeación para poder generar un producto lo más eficiente posible.

Hoy en día, es necesario contar con un plan bien analizado. Un cliente tiene que comprender qué es lo que hará un equipo de desarrolladores; además tiene que ser capaz de señalar cambios si no se han captado claramente sus necesidades (o si cambia de opinión durante el proceso). A su vez, el desarrollo es un esfuerzo orientado a equipos, por lo que cada uno de sus miembros tiene que saber qué lugar toma su trabajo en la solución general; es decir, tener claros sus fines-objetivos.

Conforme aumenta la complejidad del sistema, la clave para resolverlo está en organizar el proceso de diseño de tal forma que los analistas, clientes, desarrolladores y otras personas involucradas en el desarrollo del sistema lo comprendan y convengan con él. El UML proporciona tal organización.<sup>31</sup>

El UML es creación de Grady Booch, James Rumbaugh e Ivar Jacobson; trabajaban en empresas distintas durante la década de los años ochenta y principios de los noventa y cada uno diseñó su propia metodología para el análisis y diseño orientado a objetos. A mediados de los años noventa conformaron en uno su trabajo desarrollado previamente.

---

<sup>31</sup> SCHMULLER, Joseph. "Aprendiendo UML". Prentice Hall. México, 2000. Pág. 6

**Ventajas:**

- Utilizar ésta metodología para llegar a un diseño no exclusivamente orientada a objetos.
- Es adaptable a los cambios.
- Permite especificaciones abiertas en algunas de sus herramientas.
- Es capaz de modelar más relaciones en un diseño de base de datos que las relacionales.

**Desventajas:**

- Es una metodología complicada de entender.
- Existe el problema de que no hay muchas bases de datos orientadas a objetos en el mercado, por lo que se recurre a la adecuación de las bases de datos relacionales para diseñar las orientadas a objetos.
- Permanece el problema de expresar las entidades relacionadas con el tiempo.

El UML está compuesto por diversos elementos gráficos que se combinan para conformar diagramas, éste cuenta con reglas para combinar tales elementos, útiles para el análisis y solución del sistema en cuestión.

A continuación diferentes tipos de diagramas:

- **DE CLASES**                      Esto es una categoría o grupo de cosas que tienen atributos y acciones similares.

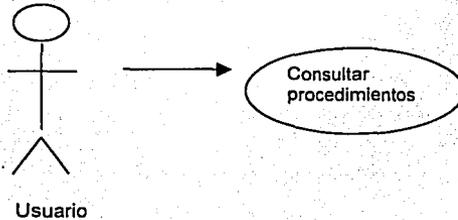
USUARIO	PROCEDIMIENTOS	RECURSOS HUMANOS
Nombre Categoría Datos generales	Nombre Módulo Operativo Contenido	Nombre Puesto Sueldo Actividades o funciones
Consulta información Modificar información Agregar información	Ser actualizado Ser consultado Ser eliminado o creado	Ser consultado Ser modificado Ser eliminado o creado

INFORMES	COSTOS	CONTROL DE HORAS
Descripción Periodicidad Objetivo o función	Concepto Importe periódico Recursos Humanos Proyectos	Recursos Humanos Periodicidad Concepto Detalle de horas
Modificación Alta Consulta	Evaluación periódica Control Proyecciones	Análisis Sumatoria de horas Planear capacidad

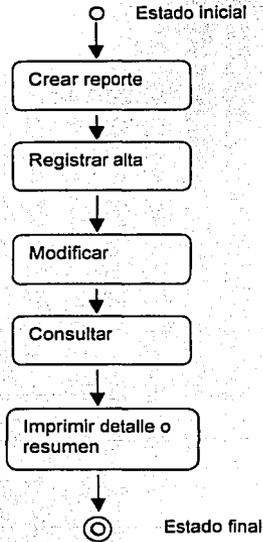
- **DE OBJETOS** Un objeto es una instancia de clase: una entidad que tiene valores específicos de los atributos y acciones.

PROCEDIMIENTOS
Valores o atributos específicos de un procedimiento o manual

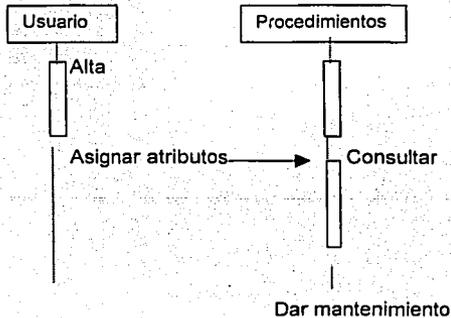
- **DE CASOS DE USO** Un caso de uso particular. es una descripción de las acciones de un sistema desde el punto de vista del usuario.



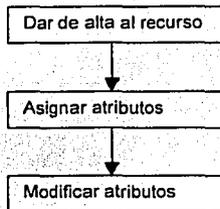
- **DE ESTADOS** En cualquier momento, un objeto se encuentra en un estado en particular, el cual puede ser cambiante.



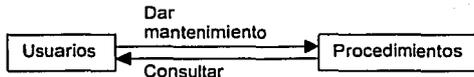
- **DE SECUENCIAS** Interacción de clases y objetos con base en tiempos.



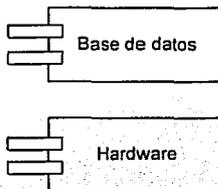
- **DE ACTIVIDADES** Las actividades que ocurren dentro de un caso de uso o dentro del comportamiento de un objeto, se dan, normalmente, en secuencia.



- **DE COLABORACIONES** Este diagrama muestra cómo los elementos de un sistema trabajan en conjunto para cumplir con los objetivos del sistema.



- **DE COMPONENTES** Este diagrama se relaciona directamente con sistemas informáticos y los procesos de desarrollo en equipo.



- **DE DISTRIBUCIÓN** Muestra la arquitectura física de un sistema informático. Puede representar los equipos y dispositivos, mostrar sus interconexiones y el software que se encontrará en cada máquina.

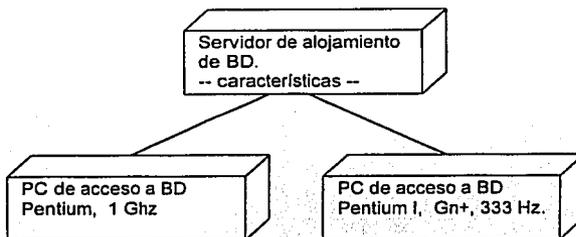


Figura 1

Para el diseño de la página de información, se cuenta con una red de servidores, INFORMIX como base de datos y JAVA como lenguaje de programación de las páginas de red interna.

La institución ya cuenta con una red a nivel nacional que permite el acceso desde cualquier parte de la república con equipos personales de diferentes características a la información depositada en el servidor de la Intranet, tal y como se ejemplifica en la figura 1

### **2.2.3 Seleccionando una metodología**

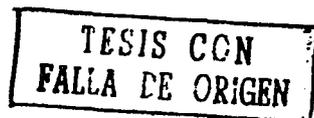
Para hacer una buena elección de qué metodología utilizar se propone tomar en cuenta, además de las ventajas y desventajas citadas en los apartados 2.2.1 y 2.2.2, las consideraciones de las variables:

- Tiempo.** Se debe determinar si el tiempo proporcionado es el suficiente para desarrollar una metodología u otra.
- Costos.** Al realizar una metodología se invierte tiempo lo que está directamente relacionado con el dinero que e puede invertir en el desarrollo de una u otra metodología.
- Recursos humanos.** Evaluar si se cuenta con el personal con el suficiente conocimiento en la metodología a utilizar.
- Infraestructura.** Considerar si se cuenta con la tecnología apropiada, refiriéndonos a herramientas computacionales para el desarrollo de cada una de las metodologías; al manejador de base de datos adecuado; y al lenguaje de programación apropiado para la metodología de análisis y diseño seleccionado.<sup>32</sup>

Con base en lo descrito, se define que la metodología a utilizar en el presente trabajo es la estructurada, principalmente por las características:

- Aunque la metodología orientada a objetos es más adaptable a los cambios, la curva de aprendizaje afectaría el logro del objetivo en disminución de márgenes de error por liberaciones de sistemas por omisión en procedimientos.
- La ingeniería de software está enfocada a procesos y no a objetos, tal como se tiene definido para el caso de estudio : procesos con entradas y salidas.
- Es factible distinguir relaciones en el tiempo y dependencias, de acuerdo a su diagramación sencilla y por procesos.

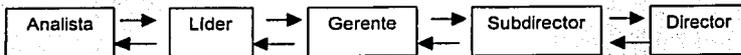
<sup>32</sup> CONTRERAS PÉREZ, Mireya. *Trabajo de Investigación: Estudio de la etapa de Análisis del procedimiento de Desarrollo de Aplicaciones a la Medida, de una empresa de Consultoría*. Pág. 49. México. 2000.



### **2.3 FLUJO ACTUAL DE LA INFORMACIÓN GENERADA EN EL ÁREA DE IMPLANTACIÓN**

Objetivo: Desarrollar el modelo actual de control de información, en cuanto a su flujo.

La información de proyectos, actividades, de carácter general; fluye por rangos de organigrama, es decir, de analista a líder, de líder a gerente y de éste a sus superiores, en sentido contrario obedece al mismo orden.



Este tipo de comunicación; además de verbal, con apoyo de herramientas de correo; en ocasiones afecta la oportunidad de la información, por lo que la propuesta de información distribuida por red interna se hace más positiva.

### **2.4 MISIÓN DE CALIDAD DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN**

La misión de una empresa define su propósito; indicando qué es lo que la empresa desea realizar o su finalidad; tomando en cuenta que al crear una misión, ésta debe indicar que es lo que realmente se está haciendo. En el caso del área de implantación de sistemas, la misión es "*Liberar productos de sistemas con la mayor calidad para el óptimo funcionamiento para el cliente*".

La evaluación de los sistemas debe seguir un procedimiento metodológico con la finalidad de seguir un estándar al cual den seguimiento las áreas relacionadas en el proceso del ciclo de vida de un sistema, además de minimizar los riesgos de impacto negativo de los sistemas al liberarse con errores que afectan al usuario y a la imagen de la Institución, muchos en gran medida, por la omisión de procedimientos o falta de utilización de la metodología de pruebas.

## **2.5 DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA PARA LA TOMA DE DECISIONES**

Objetivo: Paso esencial de la planeación: identificar el problema a resolver acerca del control de información del área de implantación de sistemas.

El Diagnóstico se utilizará para determinar lo que se ha hecho y lo que se debería hacer, hallar las causas de las desviaciones y prescribir la acción correctiva.

Pueden existir cuatro tipos de causas:<sup>33</sup>

### **1. La información que se usó para tomar la decisión estaba equivocada.**

Por lo que el subsistema de información requiere cambio a fin de no repetir este tipo de error; es por ello que es de suma importancia contar con información veraz, que en su mayoría, no es por ser velada o engañada de manera propositiva, sino que es inoportuna y, al no darse en el momento y forma adecuada, se vuelve obsoleta y adquiere el carácter de *errónea*.

### **2. El proceso de la toma de decisiones puede haber sido defectuoso.**

Debe hacerse un cambio en el proceso de la toma de decisiones; se pudo haber ignorado elementos relevantes. Por éste motivo, la información ejecutiva que deberá presentar la página de control y seguimiento del área de Implantación deberá ser breve, relevante y oportuna para la adecuada toma de decisiones.

### **3. La decisión atinada, no se puso en práctica como se proponía.**

Se requieren cambios para mejorar la comunicación de las instrucciones, la organización o el personal. Éste punto no lo mejora una página de información interna, sino la experiencia de los directivos que dictan el rumbo de las decisiones y un adecuado clima organizacional que permita una buena comunicación entre los recursos humanos del área, creando una sinergia orientada a resultados.<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup> ACKOFF, Russell L. "El arte de resolver problemas". Limusa. México, 1981. Pág. 235

<sup>34</sup> COVEY, Franklin. "Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva". Paidós Mexicana, S.A. México, 1998. Pág. 154

#### **4. El ambiente cambió de manera imprevista.**

Se debe hallar un modo de anticipar mejor tales cambios, disminuir la sensibilidad ante ellos o reducir la probabilidad de que ocurran. Se pueden requerir cualquiera o una combinación de los tres tipos de cambios ya mencionados o de los esfuerzos para cambiar el ambiente.

Se deberá revisar continuamente la actualización del procedimiento en el cual se basa la guía automatizada, esto en forma periódica, se propone cada 3 meses y en caso de modificaciones intermedias; estableciendo así la estrategia de la mejora continua; siguiendo los principios de Covey y particularmente encaminándonos a la certificación en la norma ISO9001<sup>35</sup>

La función prescriptiva del diagnóstico asegura **EL APRENDIZAJE** y **LA ADAPTACIÓN**. En un sistema para tomar decisiones que se puede aprender y adaptarse tan fácilmente se deberá tomar poco tiempo y esfuerzo para tratar de "optimizar" decisiones iniciales. Un medio para cumplir el objetivo del presente trabajo de crear la guía de apoyo es optimizar decisiones a corto plazo utilizando el aprendizaje inmediato.

---

<sup>35</sup> ISO9000 Se denomina a la familia de Normas Internacionales que determina los lineamientos que deben cumplir las organizaciones a nivel mundial para la Gestión de los Sistemas de calidad. ISO9001 en específico, se enfoca en la satisfacción de los requerimientos del cliente, satisfacción de los requerimientos regulatorios y la mejora continua de la satisfacción del cliente.

### **2.5.1 Toma de decisiones**

En la toma de decisiones en el área de implantación se ha caído en diferentes formas en las cuatro causas mencionadas, la elaboración del presente trabajo es precisamente para evitar o minimizar los errores al tomar decisiones equivocadas o no apropiadas tomadas por información deficiente e inoportuna.

Toda decisión tiene uno de dos propósitos:

1. Hacer que suceda algo que de otro modo no pasaría o
2. Evitar que suceda algo que de otra manera sí sucedería.

En ambos casos, existen efectos esperados y tiempos en que se espera sucedan dichos efectos.<sup>36</sup>

### **2.5.2 Control de la solución**

Para controlar una solución, deben quedar explícitos:

- Los efectos esperados y tiempos de realización  
**Reducción en margen de error por omisión en procedimientos a corto plazo: evaluación mensual.**
- Las suposiciones en las que se basan dichas esperanzas y,  
**En la mejora de la forma de capacitar y guiar en forma automatizada a los recursos humanos.**
- Los procesos de decisión que se utiliza para obtenerlos.  
**Información resumida en cuanto a resultados obtenidos en proyectos realizados.**

Esto es otro elemento del sistema: REGISTRO DE DECISIONES que debe almacenarse en una memoria activa, la cual se requiere para el almacenaje de registros de decisiones y poder aprender de ello.<sup>37</sup>

---

<sup>36</sup> ACKOFF, Russell L. "El arte de resolver problemas". Limusa. México, 1981. Pág. 230

<sup>37</sup> *Ibidem*, pág. 232

### 2.5.3 Desviaciones

Se deben observar periódicamente:

- Las suposiciones para ver si todavía se mantienen válidas,
- Los efectos actuales de la solución y reunirlos con el registro de decisiones
- Las condiciones actuales y las supuestas y,
- Los efectos actuales y esperados se deben comparar.

Cuando las condiciones supuestas y reales o los efectos esperados y reales, están de acuerdo → Solo hay que observar las **DESVIACIONES** de las condiciones reales y supuestas y de los efectos reales a los esperados. Estas desviaciones "indican que algo está mal." <sup>38</sup>

### 2.5.4 Variables controlables y no controlables

Las condiciones las determina el medio ambiente del sistema y éstas se consideran variables del mismo, las cuales existen de dos tipos.

Dentro del medio ambiente del sistema, se consideran variables controlables a aquellas condiciones del mismo que podemos modificar y, variables no controlables o externas a las que no es posible manejar o modificar, sino hay que adaptarse a las mismas.

Las variables por su naturaleza, pueden, en un tiempo determinado cambiar su característica de controlable a no controlable y viceversa; ello depende de la evolución del sistema y, del problema en específico; es por ello que el analista del problema debe mantenerse atento a tales cambios que le permitirán encontrar la solución adecuada al problema en el momento adecuado. <sup>39</sup>

---

<sup>38</sup> ACKOFF, Russell L. "El arte de resolver problemas". Limusa. México, 1981. Pág. 240

<sup>39</sup> *Ibidem*, pág. 69

Para el caso en estudio, se representan los tipos de variables en el siguiente cuadro:

VARIABLES	CONTROLABLES	NO CONTROLABLES
Recursos Humanos	Carga de trabajo y disponibilidad para capacitación necesaria.	Rotación de personal
Recursos Administrativos	Apoyo a los recursos humanos para el desempeño de sus funciones.	Cambios en planeación de proyectos prioritarios que afecten el tiempo de desarrollo de los mismos.
Recursos Tecnológicos	Red interna soportada con hardware confiablemente respaldado para el buen desempeño de las labores.	Problemas ambientales, técnicos o de cambio de disponibilidad de equipo por proyecto.
Recursos Financieros	Costo por licencias de software, ya que es estandarizado para la Institución.	Recorte de presupuesto en tecnología y recursos humanos para proyectos.

Tabla 1<sup>40</sup> Variables controlables y no controlables

## **2.6 COMPONENTES DE LA INFORMACIÓN**

Objetivo: Definir los componentes internos y externos de la información que se desea controlar.

- **INTERNOS.** La información generada y el producto del trabajo de los recursos humanos que laboran en el área de implantación. Esta información, según su tipo, tiene diferente periodicidad. Los riesgos de que no se genere la documentación necesaria en forma interna, son debido a cargas de trabajo mal equilibradas por parte de los líderes, falta de administración del tiempo y, en ocasiones por ausentismo de distintas causas.
- **EXTERNOS** Existe información que debe generarse una vez obtenida por parte de otras áreas de sistemas, para poder crearse en su totalidad o complementarse con la interna. Esta información, según su tipo, tiene diferente periodicidad. Se tiene mayor riesgo de no tener la información de resultado de los proyectos o situación de los mismos cuando ésta depende de otra área. Sin embargo, es tarea del personal realizar la investigación necesaria para obtener tal información. Una vez obtenida se incluye en los informes internos para la toma de decisiones de los superiores.

*Diseño de una guía operativa automatizada en red interna para el apoyo de un área de implantación de sistemas: institución bancaria*

---

## **2.7 RECURSOS PARA EL DESARROLLO DE LA PÁGINA DE INFORMACIÓN**

Objetivo: Dar a conocer los recursos humanos, tecnológicos, administrativos y financieros con los que se cuenta para el desarrollo del proyecto.

### HUMANOS

Para el análisis y diseño del presente trabajo, se requerirá:

- **Usuario:** Quien proporcionará los requerimientos necesarios para él en cuanto a información, utilidad, agilidad, servicio.
- **Analista:** Para recabar la información proporcionada por el usuario a fin de realizar un análisis de dichos requerimientos con el objetivo de que sean cumplidos lo más eficiente posible.
- **Diseñador:** Especificará las pantallas, diagramas de flujo de información, esquemas de seguridad del sistema, de acuerdo a los requerimientos del usuario.
- **Autorizador:** De acuerdo al diseño del sistema presentado, autorizará el desarrollo del proyecto o no.

### ADMINISTRATIVOS

Información generada por el área de implantación de sistemas y el tiempo disponible de los recursos humanos que intervendrán en el proceso.

Situación acerca del control actual de dicha información, lo cual conlleva a mejorar éste proceso.

### TECNOLÓGICOS

Recursos de hardware: servidores de red, Informix como base de datos y JAVA como lenguaje de programación.

### FINANCIEROS

Costo estimado del proyecto de acuerdo al tiempo que se invertirá y el costo por recurso humano del cual se dispondrá.

## **2.7 RECURSOS PARA EL DESARROLLO DE LA PÁGINA DE INFORMACIÓN**

**Objetivo:** Dar a conocer los recursos humanos, tecnológicos, administrativos y financieros con los que se cuenta para el desarrollo del proyecto.

### HUMANOS

Para el análisis y diseño del presente trabajo, se requerirá:

- **Usuario:** Quien proporcionará los requerimientos necesarios para él en cuanto a información, utilidad, agilidad, servicio.
- **Analista:** Para recabar la información proporcionada por el usuario a fin de realizar un análisis de dichos requerimientos con el objetivo de que sean cumplidos lo más eficiente posible.
- **Diseñador:** Especificará las pantallas, diagramas de flujo de información, esquemas de seguridad del sistema, de acuerdo a los requerimientos del usuario.
- **Autorizador:** De acuerdo al diseño del sistema presentado, autorizará el desarrollo del proyecto o no.

### ADMINISTRATIVOS

Información generada por el área de implantación de sistemas y el tiempo disponible de los recursos humanos que intervendrán en el proceso.

Situación acerca del control actual de dicha información, lo cual conlleva a mejorar éste proceso.

### TECNOLÓGICOS

Recursos de hardware: servidores de red, Informix como base de datos y JAVA como lenguaje de programación.

### FINANCIEROS

Costo estimado del proyecto de acuerdo al tiempo que se invertirá y el costo por recurso humano del cual se dispondrá.

## **2.8 PLANEACIÓN DEL DISEÑO**

Objetivo: Elaborar la planeación para el desarrollo de la página de información.

### **2.8.1 La planeación**

#### **Definición de la Planeación**

Es el proceso de determinar objetivos y definir la mejor manera de alcanzarlos. Se ocupa, pues, de los medios (cómo se debe hacer) y de los fines (qué es lo que se tiene que hacer)

#### **Planeación formal**

Existen objetivos específicos, por lo general escritos y disponibles para todos los miembros de la organización, cubren un período de años; esto es, la administración ha definido en forma clara la ruta que quiere tomar para ir de donde están a donde quieren llegar.

#### **El propósito de la planeación**

Establece el esfuerzo coordinado, da dirección a los administradores y los no administradores. Cuando todos saben a dónde se dirige la organización y lo que se espera que contribuyan para alcanzar los objetivos, debe existir mayor coordinación, cooperación y trabajo en equipo.

La planeación es una manera de reducir la incertidumbre a través de la previsión del cambio, también aclara las consecuencias de las acciones que la administración puede tomar ante el cambio.

Sin planeación, no puede haber control: en la planeación, desarrollamos objetivos, en la función de control comparamos el desempeño real con los objetivos, identificando cualquier desviación significativa y aplicando las acciones correctivas necesarias.<sup>41</sup>

Es por ello que se establece la necesidad de crear un software de control de la información del área de implantación para el apoyo de la toma de decisiones de acuerdo a una planeación estratégica: definiendo el rumbo y minimizando la incertidumbre.

---

41 STEPHEN, P. Robbins. "ADMINISTRACIÓN, Teoría y práctica". Prentice Hall. México, 1995. Pág.112

### 2.8.2 Tipología de la planeación

Las cuatro orientaciones básicas de la planeación son como los colores primarios: rara vez aparecen en su forma pura. La mayoría de las planeaciones, son mezclas; sin embargo, generalmente predomina una sobre las demás. <sup>42</sup>

Se presenta el siguiente cuadro con las características de acuerdo a los tipos de orientación de la planeación:

	Reactiva	Inactiva	Preactiva	Interactiva
Tiempo	Pasado	Presente	Futuro	Pasado, presente y futuro
Descripción	No satisfacen las cosas como están	Satisfacen las cosas tal y como están	Se cree que el futuro será mejor que el presente y pasado	No se desea regresar a un estado previo
Características	Hostiles a la tecnología. Tratan con personas y valores. Prefieren jerarquías autoritarias y paternalistas.	La administración interviene hasta que su supervivencia se ve amenazada. No buscan causas, solo procuran deshacerse de las amenazas.	La tecnología es la principal causa de cambio. Cree en la administración por objetivos. Son perfeccionistas.	Plantación de un futuro deseable. Los efectos de la tecnología dependen de la forma en que se utilice.
Especial	Produce una sensación de continuidad y evita los cambios abruptos. Preserva tradiciones.	Los problemas se tratan por separado. Raras veces cometen errores catastróficos.	Sus predicciones se basan en un sistema y su medio ambiente. Se tiene todo bajo control.	El valor humano tiene más peso que el tecnológico. Todo el desarrollo depende del recurso humano.

El presente trabajo se basa en un enfoque retrospectivo (situación actual y anterior) del control de la información, planeando de acuerdo a una orientación interactiva, cuyo desarrollo y beneficio se basa principalmente en el recurso humano: su capacitación y apoyo en la toma de decisiones.

### 2.8.3 Tipos de planes

- A. **Estratégicos y operativos.** Depende de la duración del tiempo, cobertura y que incluyan o no un conjunto conocido de objetivos organizacionales.

**ESTRATÉGICOS:** Tres más años, áreas amplias, menos aspectos específicos, incluyen formulación de objetivos. **LARGO PLAZO.** Establecen objetivos generales y buscan colocar a la organización en términos de su ambiente.

**OPERATIVOS:** mensuales, semanales y diarios, tratan aspectos específicos, suponen que los objetivos son ya conocidos, ofrecen maneras de alcanzar los objetivos; puede haber de un solo uso o fijos: **CORTO PLAZO.** Especifican detalles de cómo se alcanzarán los objetivos generales.

Plan de un solo uso: Cualquier plan que especifique cómo se alcanzarán los objetivos primarios de la organización se desarrolla para un fin específico y que se disuelva al alcanzarse éste fin.

Fijos: Son decisiones programadas, utilizados para manejar actividades recurrentes: políticas, procedimientos, reglas.

- B. **A corto y largo plazo.** El largo plazo permite una reorientación fundamental de los fines y medios de la organización, los planes a corto plazo ofrecen gran inflexibilidad. Tiene relación muy cercana a la clasificación de estratégicos (largo plazo) y operativos (corto plazo) no depende específicamente de tiempo, sino de objetivos y alcances.
- C. **Específicos y direccionales.** Los específicos son más claros, pero si un administrador requiere un plan direccional forzosamente debe tener específicos para los cortos plazos. <sup>43</sup>

---

43 STEPHEN, P. Robbins. "ADMINISTRACIÓN, Teoría y práctica". Prentice Hall. México, 1995. Pág.112

Para el presente proyecto, se establece una Administración por objetivos, la cual subraya el establecimiento participativo de metas para controlar y utilizarlas para motivar a los recursos del área, precisamente mediante la información oportuna de su desempeño y resultados del área en general con la página a diseñar.

Así mismo, el control de la información apoyará la definición de planes para el área de implantación tanto estratégicos, como operativos a corto y largo plazo. La información que proporcionará la página de resultados del área, principalmente apoyará los planes direccionales logrados mediante los planes específicos. El logro de cada plan específico incentivará al personal que en equipo logrará los planes direccionales deseados.

## **2.9 PLANEACIÓN DEL DISEÑO DE LA PÁGINA DE INFORMACIÓN**

Se toman en cuenta las siguientes referencias para la planeación:

**Fines-Objetivos:** Dar apoyo eficiente a los recursos humanos del área de implantación de sistemas para mejorar el desempeño de sus funciones.

**Medios:** Difundir los métodos, procedimientos y políticas del área mediante una página de Intranet, para lograr una actualización constante de dicha información.

**Limitantes:** El tiempo, ya que actualmente la manera de capacitar al personal de nuevo ingreso al área de implantación es personalizada, es conveniente concluir la propuesta a implantar lo antes posible a fin de ahorrar tiempo-recurso.

Información controlada de acuerdo a perfiles, políticas y discrecionalidad para las distintas funciones del personal del área.

**Componentes:** Difundir los métodos, procedimientos y políticas del área mediante una página de Intranet, para lograr una actualización constante de dicha información.

**Planeación:** Difundir los métodos, procedimientos y políticas del área mediante una página de Intranet, para lograr una actualización constante de dicha información.

Con la finalidad de tener una mejor planeación, se deben tomar en cuenta desde un inicio los indicadores del sistema, los cuales nos permitirán guiarnos mejor en los medios para el alcance de los fines.

Se presentan entonces, indicadores para la estructura de decisiones del sistema a proponer:

Indicadores Humanos

$$\text{Capacitación promedio} = \frac{\text{Horas invertidas}}{\text{Recursos capacitados}}$$

Indicadores Administrativos

$$\% \text{ Fallas de planeación} = \frac{\text{Horas estimadas}}{\text{Horas reales}}$$

$$\text{Eficiencia de proyectos} = \frac{\text{Errores productivos}}{\text{Proyectos evaluados}}$$

$$\text{Tiempo prom. de Atención} = \frac{\text{Número de problemas atendidos}}{\text{Horas invertidas}}$$

Indicadores Tecnológicos

$$\text{Capacidad de servidor} = \frac{\text{Cantidad de información}}{\text{Espacio requerido}}$$

Indicadores Financieros

$$\text{Costo promedio x recurso} = \frac{\text{Nómina del área}}{\text{Número de recursos}}$$

### **2.9.1 Requerimientos del diseño**

**Objetivo:** Definir los requisitos mínimos de información del usuario para que el analista pueda conformar un esquema para el diseño de la página de Red Interna.

*"Cuando uno está considerando sistemas, siempre resultará conveniente considerar la validez de las suposiciones más evidentes y sencillas"<sup>44</sup>.*

#### En cuanto a recursos humanos

Información de expediente:

- Curriculum
- Conocimientos del sistema
- Actas administrativas (amonestaciones)
- Control de asistencia
- Vacaciones
- Evaluaciones periódicas
- Evolución de funciones
- Evolución de sueldo
- Incentivos
- Notas adicionales
- Funciones a realizar o nivel de acción en el sistema

#### En cuanto a proyectos

Información periódica (semanal y mensual) de:

- Nombre
- Descripción
- Responsable
- Plan de trabajo (fechas)
- Situación al momento
- Actividades críticas
- Porcentaje de avance
- Horas invertidas

---

<sup>44</sup> CHURCHMAN, C.West. *"El enfoque de sistemas para la toma de decisiones"*. Diana, México, 1993

En cuanto a control de incidencias o mantenimientos en el sistema

Información periódica (semanal y mensual) de:

- Número de incidencia (concepto interno el cual se utilizará en lo sucesivo).
- Descripción breve de la solicitud de cambio
- Fecha de alta
- Fecha de asignación al área de implantación
- Analista responsable de la incidencia
- Usuario
- Departamento solicitante
- Situación al momento
- Actividades críticas
- Porcentaje de avance
- Horas invertidas

Manuales y procedimientos

Relación de material de apoyo para el desarrollo de las funciones del área:

- Módulo
- Nombre del manual o procedimiento
- Fecha de actualización

Otros reportes administrativos

Tiempos promedio de atención de Incidencias y errores en su liberación en un período en específico:

- Número de incidencia o mantenimiento.
- Fecha de alta
- Fecha de asignación al área de implantación
- Fecha de liberación
- Total de incidencias liberadas
- Promedio de días del total de liberadas entre el total de días invertidos.
- Liberaciones a producción con error.

### 2.9.2 Definición de pantallas por tipo de información: recursos, incidencias, proyectos, procedimientos, documentación de apoyo, informes.

Objetivo: Clasificación de información, de acuerdo a su utilización y ubicación en el sistema en general. Con base en dicha clasificación se definen las pantallas de información.

Con base en el análisis de requerimientos realizado, se puede determinar la descripción y alcances de las diferentes pantallas de apoyo.

#### **PANTALLA DE CONTROL DE RECURSOS HUMANOS**

El objetivo de la pantalla es tener la información acerca de los recursos del área de implantación de sistemas disponible y actualizada a fin de poder ser consultada en forma eficaz para la toma de decisiones que afectan a los recursos en cuanto a incentivos, aumentos, promociones, incluso a los costos de los proyectos en que participan y del área en sí.

CONTROL DE RECURSOS HUMANOS		DD/MM/AA
Nombre	<input type="text"/>	
Puesto	<input type="text"/>	Compañía <input type="text"/>
Fecha de Ingreso	<input type="text"/>	Sueldo <input type="text"/>
Curriculum	<input type="text" value="Anexar archivo"/>	↓ Categoría <input type="text"/>
Evaluaciones	<input type="text" value="Anexar archivo"/>	↓ Promedio <input type="text"/>
Aumento de sueldo	Fecha <input type="text"/>	Importe <input type="text"/>
		Porcentaje <input type="text"/>
Incentivo	Fecha <input type="text"/>	Importe <input type="text"/>
NOTAS	<input type="text"/>	
Actualización:	Fecha: <input type="text"/>	Usuario: <input type="text"/>

### **VALIDACIONES**

1. Campos obligatorios: nombre, puesto, compañía (interno o externo), fecha de ingreso, sueldo, categoría, curriculum, promedio, fecha y usuario que actualizó.
2. Campos opcionales: aumento de sueldo (fecha, importe, porcentaje), incentivo (fecha, importe), notas.
3. En caso de no tener actualizaciones en 6 meses, enviar mensaje a apartado de avisos al gerente y subdirector.

### **NIVEL DE SEGURIDAD**

4. Mantenimiento y Consulta Subdirector: total.
5. Mantenimiento y Consulta Gerente: líderes y analistas a su cargo.
6. Consulta líder : solo analistas a su cargo
7. Consulta analista: solo su información.

### **REPORTES**

8. Listado de recursos con nombre, puesto, compañía (interno o externo), sueldo, antigüedad, última actualización y promedio.
9. Mantenimiento y Consulta Gerente: líderes y analistas a su cargo.

### **RESPALDO<sup>45</sup>**

10. Respaldo semanal de BD.

---

45 SQUIRE, Enid. "Introducción al Diseño de Sistemas". Alfaomega. México, 1984. Págs 66-67.

La frecuencia con que se produzca el respaldo dependerá de la frecuencia con que cambie el contenido de la información y cuántos registros de transacciones se utilizan en la actualización. Es imprescindible tener un respaldo como recuperación en caso de desastre.

### **PANTALLA DE CONTROL DE PROYECTOS**

Con la finalidad de tener los datos genéricos del proyecto, situación que tiene y eventos del mismo, se diseña la siguiente pantalla.

Ésta nos permitirá dar seguimiento de los distintos factores o variables del proyecto, dándonos una herramienta eficaz para la toma de decisiones oportuna.

CONTROL DE PROYECTOS		DD/MM/AA
Nombre	<input type="text"/>	CLAVE
Descripción	<input type="text"/>	
Responsable	<input type="text"/>	
Plan de trabajo	Inicio de pruebas <input type="text"/> Fin de pruebas <input type="text"/> Puesta en producción <input type="text"/>	Anexar archivo 
Horas invertidas	<input type="text"/> <input type="text"/>	
Porcentaje de avance	<input type="text"/> Avance <input type="text"/>	
Situación	<input type="text"/>	
Actividades críticas	<input type="text"/>	
Actualización:	Fecha <input type="text"/>	Usuario: <input type="text"/>

### **VALIDACIONES**

1. Campos obligatorios: nombre, descripción, responsable, fechas de plan de trabajo, plan de pruebas anexo, horas invertidas, porcentaje de avance, descripción de situación, fecha y usuario de última actualización, no. de paso del procedimiento interno en que se encuentra (avance).
2. El sistema validará la secuencia del procedimiento definido para proyectos en el anexo I del apartado 1, ya que deberán anexarse forzosamente los formatos de control que se llevan en el área, con el cual se determinará el número de paso del procedimiento (avance). Se ejemplifica con el siguiente diagrama de flujo de datos, de la fase de análisis, elaboración de plan y

matriz de pruebas :

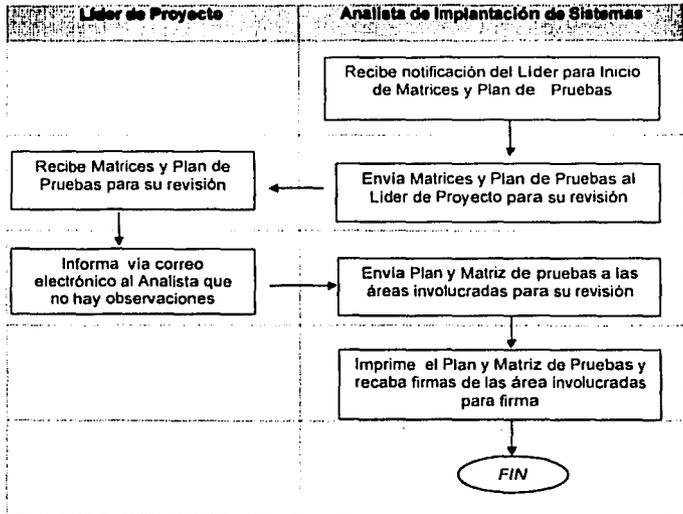


Diagrama de flujo de procesos <sup>46</sup>

3. Campos opcionales: actividades críticas.
4. Campo de salida: Al dar de alta el proyecto, el sistema generará un código secuencial con formato AAAA+4 dígitos para identificar en la BD dicho proyecto.
5. Las horas invertidas se irán acumulando para ser comparadas con la facturación inicial e identificar las desviaciones en tiempo.

<sup>46</sup> Creación propia, basada en el modelo de diagrama de flujo de datos de KENDALL, Kenneth, KENDALL, Julie E. "Análisis y Diseño de Sistemas". Pearson Educación, México, 1997. Pág 229.

#### **NIVEL DE SEGURIDAD**

6. La asignación del responsable será determinada por el Subdirector, o Gerente al seleccionar del combo al responsable de acuerdo a su disponibilidad.
7. Mantenimiento: El líder o analista responsable será asignado de acuerdo al procedimiento interno.
8. Solo Subdirector y Gerente podrán dar de baja o cancelar antes de su término algún proyecto.

#### **REPORTES**

9. Listado de proyectos con estatus, responsable, horas acumuladas, fechas de planeación y actividad crítica, en orden de módulo y fecha planeada de liberación.

#### **RESPALDO**

10. Respaldo semanal de BD.

## **PANTALLA DE MANUALES Y PROCEDIMIENTOS**

En el área de implantación se cuenta con 80 manuales aproximadamente y procedimientos internos. Éstos son consultados en los impresos para la evaluación de proyectos o conocimiento inicial de los módulos del sistema. Se diseña la siguiente pantalla con la finalidad de dar acceso ágil a los usuarios para su consulta oportuna.

Así mismo se dará mantenimiento por éste mismo medio con la finalidad de mantener dicha información actualizada y evitar errores u omisiones en la evaluación de proyectos por operativa que no es actualizada en la documentación de apoyo.

MANUALES Y PROCEDIMIENTOS		DD/MM/AA
Módulo	<input type="text"/>	
Nombre	<input type="text"/>	
	<input type="button" value="VER INVENTARIO"/>	<input type="button" value="Anexar archivo"/> ↓
NOTAS	<input type="text"/>	
Actualización:	Fecha: <input type="text"/>	Usuario: <input type="text"/>

### **VALIDACIONES**

1. Campos obligatorios: módulo, nombre, archivo, fecha y usuario de última actualización.
2. Campos opcionales: notas.
3. Campos de salida; al dar de alta el manual, el sistema generará un código secuencial con formato XXAA+4 dígitos, donde XX es el módulo del sistema, AA el año.
4. En caso de no tener actualizaciones en 6 meses, enviar mensaje a apartado de avisos al gerente y subdirector.

**NIVEL DE SEGURIDAD**

5. Mantenimiento y Consulta Subdirector, Gerente y Líder.
6. Consulta analista: el inventario total

**REPORTES**

7. Listado de inventario con clave, descripción y última fecha de actualización.

**RESPALDO**

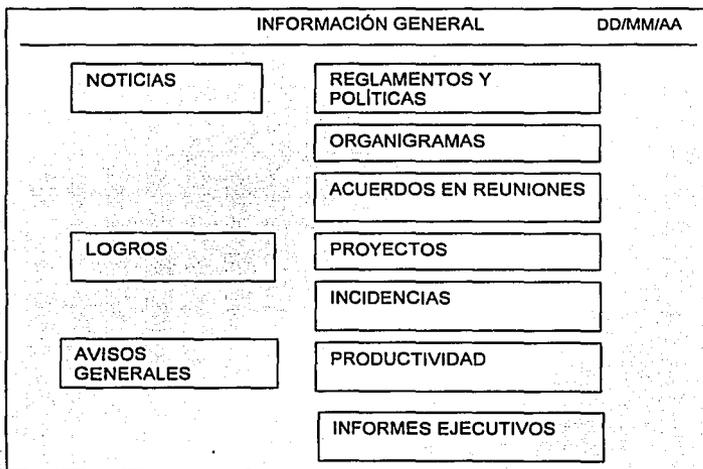
8. Respaldo mensual de BD.

### **2.9.3 Definición de pantallas de apoyo: sugerencias, logros, noticias, herramientas de apoyo (software).**

Objetivo: Clasificación de información adicional a los objetivos específicos del proyecto: noticias, logros, etc. Con base en dicha clasificación se definen las pantallas de información de apoyo.

#### **PANTALLA DE MENÚ Y HERRAMIENTAS DE APOYO**

En la pantalla principal, se accederá a los distintos módulos del sistema de apoyo para los usuarios.



#### **VALIDACIONES**

1. Todos las opciones guían a otra página de carácter informativo al tema relacionado.

#### **NIVEL DE SEGURIDAD**

2. Mantenimiento y Consulta Subdirector, Gerente y Líder.
3. Consulta analista: en general, excepto en lo referente a sueldos y costos.

#### **REPORTES**

4. En la opción de informes ejecutivos se encontrarán los reportes semanales y mensuales que se entregan actualmente en papel a la dirección ejecutiva.
5. Así como estadísticas de productividad por horas de recursos y sueldos.

#### **RESPALDO**

6. Respaldo semanal de BD.

### **2.9.4 Creación del catálogo de usuarios con niveles de seguridad: mantenimiento y consulta.**

**Objetivo:** Definir los criterios de seguridad que se utilizarán en el sistema y su mantenimiento a futuro.

Este catálogo es de acuerdo a las funciones desempeñadas en el área:

<b>PUESTO</b>	<b>ACCIONES</b>
Gerente	Consulta y mantenimiento
Líder	Consulta y mantenimiento (restringido)
Analista	Consulta restringida
Analista Jr.	Consulta restringida

Además, por supuesto de los directivos del área:

<b>PUESTO</b>	<b>ACCIONES</b>
Subdirector	Consulta
Director	Consulta

### 2.9.5 Modelo de datos

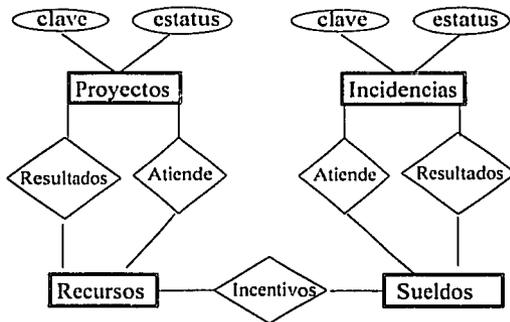
Objetivo: Definir la base de datos del sistema.

Para describir la estructura de una base de datos es necesario definir el concepto de modelo de datos: una colección de herramientas conceptuales para describir datos, relaciones entre ellos, semántica asociada a los datos y restricciones de consistencia.<sup>47</sup>

En el presente trabajo se utiliza el modelo orientado a objetos. Este es un modelo lógico basado en objetos que se usa para describir datos a nivel conceptual y de visión. Se caracteriza por el hecho de proporcionar capacidad de estructuración flexible y permite especificar restricciones de datos explícitamente.

El modelo orientado a objetos se basa en una colección de objetos, éste contiene valores almacenados en variables; los valores son objetos en sí mismos e incluso también contienen partes de código que operan sobre el mismo.

La base de datos a utilizar, estará conformada de acuerdo al siguiente diagrama:



47 KORTH, Henry F., "Fundamentos de bases de datos". McGraw Hill, España 1991, Pág.8

## 2.10 ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA PROPUESTA (Análisis FODA)

Objetivo: Evaluar la página de información diseñada en cuanto a los alcances y limitaciones de la misma.

	<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<b>Recursos Humanos</b>	Conocimientos operativos del sistema	Programas de capacitación	Apoyo técnico para refuerzo de conocimientos operativos	Tiempo para capacitación
<b>Recursos Administrativos</b>	Manejo y actualización ágil de información	Incremento de información de acuerdo a las necesidades de la misma	Control automatizado del cumplimiento	Omisión de las políticas y procedimientos documentados
<b>Recursos Tecnológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestructura institucional. Estandarizada</li> <li>Comunicación estable por red.</li> </ul>	Utilización de las herramientas institucionales.	Utilización de software autorizado institucional debido a licenciamiento.	Respaldos y contingencias propias del software a utilizar.
<b>Recursos Financieros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se gastará en software ni hardware.</li> <li>El costo es por recurso humano.</li> </ul>	Capacitación en software a otros recursos -> circulación de conocimientos.	Cambios de licencias de software, afectando adaptabilidad.	Prioridad en alguna fase del proyecto de otro desarrollo de mayor importancia para la Institución.

Aún no se controlaría si la información es utilizada en su mayoría en la forma adecuada, para ello se requeriría una certificación de dicho proceso de utilización para el desarrollo de las funciones del personal del área de implantación.

Aunque, claro, ésta es la función del recurso humano en sí que desempeña la función y de aquél que lo supervisa.

## **2.11 BENEFICIOS**

**Objetivo:** Establecer las mejoras que se alcanzan en el área de implantación de sistemas, mediante la utilización de la página de información diseñada.

El control de la información es de suma importancia para cualquier tipo de organización.

Dentro del área de implantación de sistemas, se considera imprescindible mejorar el control de la información actual.

La información oportuna dará como beneficios:

- Mejora en la toma de decisiones.
- Disminución de riesgo en los proyectos liberados.
- Mayor certidumbre en los objetivos y metas a alcanzar.
- Mayor transparencia en la evaluación de los recursos humanos.
- Control efectivo de expedientes de los recursos humanos, necesario para la toma de decisiones en cuanto a su plan de carrera.

## **2.12 CONCLUSIONES**

De acuerdo al diseño realizado, mediante el análisis de requerimientos del usuario para la definición del sistema global; se establece el control de la información a los responsables del área por niveles de seguridad con base en las distintas funciones jerárquicas, definidas en el apartado 1.5 y su dependencia descrita en el apartado 2.3.

Se definen las páginas de información automatizadas en el apartado 2.9.2, con la finalidad de mantenerlo actualizado en forma ágil para el apoyo de todos los recursos del área.

Esta información es útil también para los informes de resultados del área de implantación, con la finalidad de apoyar la toma de decisiones de los superiores en cuanto a actividades, carga de trabajo y recursos humanos, en general.

De utilizar el diseño propuesto, se asegura el seguimiento y control eficiente de los procedimientos de evaluación de proyectos y mantenimientos establecido en el anexo I del capítulo I, así como la reducción en el margen de error en la liberación de proyectos en cuanto a omisiones en los procedimientos o falta de capacitación.

Como resultado de una la información oportuna y veraz se obtiene la herramienta necesaria para la adecuada toma de decisiones de nivel gerencial y directivos.

La adecuada toma de decisiones con base en los resultados obtenidos produce una mejora continua, ya que se ejemplifica y los analistas aprenden con la observación de las acciones de los tomadores de decisiones.<sup>48</sup>

---

<sup>48</sup> K ENDALL, Kenneth, KENDALL, Julie E. "Análisis y Diseño de Sistemas". Pearson Educación, México, 1997. Pág. 180

## 2.13 BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA.

- ❏ ACKOFF, Russell L.  
"El arte de resolver problemas"  
Editorial Limusa  
México, 1981
  
- ❏ ACKOFF, Russell L.  
"Planificación de la empresa del futuro"  
Editorial Limusa  
México, 1997
  
- ❏ CHURCHMAN, C. West  
"El enfoque de sistemas para la toma de decisiones"  
Editorial Diana  
México, 993
  
- ❏ CONTRERAS Pérez, Mireya.  
Trabajo de investigación "Estudio de la etapa de Análisis del procedimiento de Desarrollo de Aplicaciones a la Medida, de una empresa de Consultoría"  
México, 2000
  
- ❏ COVEY, Franklin  
"Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva"  
Editorial Paidós Mexicana, S.A.  
México 1998
  
- ❏ KENDALL, Kenneth, KENDALL, Julie E.  
"Análisis y Diseño de Sistemas"  
Editorial Pearson Educación  
México, 1997
  
- ❏ LENNE G., Guillermo  
"Introducción a la Computación y a la Programación Estructurada"  
Editorial McGraw Hill  
México 1990.
  
- ❏ KORTH, Henry F.  
"Fundamentos de bases de datos"  
Editorial McGraw Hill  
España 1991
  
- ❏ SCHMULLER, Joseph  
"Aprendiendo UML"  
Prentice Hall  
México 2000

- ❑ SENN, James A.  
"Análisis y Diseño de Sistemas de Información"  
Editorial McGraw Hill  
México 1992
  
- ❑ SQUIRE, Enid  
"Introducción al Diseño de Sistemas"  
Editorial Alfaomega  
México, 1984
  
- ❑ STEPHEN P. Robbins  
"Administración, Teoría y Práctica"  
Prentice Hall  
México, 1995



### **CAPÍTULO III**

## **EVALUACIÓN DE LA PÁGINA DISEÑADA**

---

---



**Objetivo:** *Realizar evaluación sobre el alcance de la página de información a fin de determinar si cubre las necesidades del área en cuanto a control de información y mejoramiento de resultados.*

---

### **III. EVALUACIÓN DE LA PÁGINA DISEÑADA.**

**Objetivo:** Realizar evaluación sobre el alcance de la página de información a fin de determinar si cubre las necesidades del área en cuanto a control de información y mejoramiento de resultados.

En el presente capítulo, se realiza una evaluación sobre la página diseñada en el capítulo II, con la finalidad de analizar el alcance de los requerimientos del usuario, es decir, si éstos son cubiertos satisfactoriamente o cuál es la deficiencia o limitante al respecto.

Se desarrolla el proceso de evaluación para decidir el desarrollo de dicha página de apoyo para capacitación y se vislumbran los posibles futuros de la misma: los escenarios en distintos horizontes.

#### **3.1. CONSIDERACIÓN DE TODOS LOS INFORMES Y PROCESOS DEL ÁREA EN LA PÁGINA.**

Como se describió en el capítulo I, se consideran para la creación de la página del área de implantación de sistemas diversos formatos de control e informes que se generan en archivos de word y excell, principalmente, cada uno cumpliendo una función de informe distinta con flujo y periodicidad específica.

Se analiza si en el diseño de las páginas que incluye el proyecto cubre todos los reportes y su objetivo, concluyéndose que si los cubre con calidad.<sup>49</sup>

---

<sup>49</sup> CALIDAD: "Cumplir los requerimientos negociados, a un costo que representa valor para el cliente" COLUNGA D., Carlos. "Los Costos de la Calidad". PANORAMA. México, 1994. Pág.19

### **3.2. OPTIMIZACIÓN EN EL PROCESO DE ENTREGA DE INFORMACIÓN.**

Dado que los reportes e informes actualmente se entregan en forma física (papel) cada semana o mes, según su periodicidad, el uso en sí de la tecnología de red para dar éstos informes, es decir, cambiar la entrega manual por entrega en red disponible a la hora que se desee por los superiores, con el apoyo de la tecnología es en sí una optimización del proceso de control de información de forma eficiente.

### **3.3. EVALUACIÓN COSTO-BENEFICIO.**

Dentro del proceso administrativo, diariamente se toma la información disponible para la toma de decisiones, por lo que resulta indispensable que el flujo de la información sea cada vez más ágil y sobre todo veraz.

Regularmente la información es correcta, pero fuera de tiempo, por lo que el beneficio de la página de información diseñada es principalmente en el tiempo de disponibilidad de información, lo cual genera toma de decisión mucho más eficiente, dando otro beneficio mayor en la empresa: ir delante de otros tomadores de decisiones con la información adecuada.

El costo de desarrollar la página es aproximadamente de 100 hrs. /hombre a un costo de \$ 203.00 pesos <sup>50</sup>. Este costo se considera dentro de los proyectos internos del área para desarrollar, sin invertir tiempo adicional de los recursos humanos, ni tener la necesidad de realizar subcontrataciones. El trabajo se puede desarrollar con el personal del área en el tiempo/costo del área de implantación de sistemas.

### **3.4. APROBACIÓN DE LA DIRECCIÓN PARA EL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PÁGINA DISEÑADA.**

Se presenta el documento de costo-beneficio del proyecto, ante la dirección del área de implantación y se espera el procedimiento de autorización, lo cual lleva aproximadamente 3 días para poder iniciar el desarrollo y asignación de recursos humanos.

---

<sup>50</sup> DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE TECNOLOGÍA BANCRECER. "Manual Administrativo". Pág.35. México, 1999.

### **3.5. ESCENARIOS DEL CONTROL DE LA INFORMACIÓN EN ÁREAS DE SISTEMAS**

La planeación de escenarios es más que inventar historias sobre el futuro. Su importancia se difunde en una amplia área de percepción organizacional, que incluye:

1. En la situación anterior a la toma de decisiones:
  - Crear conceptos e idioma nuevos en la organización
  - Expandir la calidad de la conversación estratégica.
  - Administrar el enfoque de atención de la organización
  - Hacer que la organización sea más perceptiva del entorno y más adaptativa.
  - Motivar la acción y el cambio.
  - Hacer que las personas piensen.
2. En la situación de toma de decisiones:
  - Considerar la fortaleza y características de la organización en la idea empresarial.
  - Desarrollar capacidad y opciones de cartera.
  - Desarrollar estrategia.
  - Hacer un juicio sobre una propuesta.
  - Tomar una decisión.

El éxito en la planeación de escenarios depende de alcanzar un buen equilibrio entre lo conocido y lo novedoso.<sup>51</sup>

Los escenarios, como define Van Der Heijden, *son un conjunto de futuros razonablemente pausables, pero diferentes desde el punto de vista estructural.*

Para establecer los escenarios es fundamental determinar las variables principales y dependientes que se proyectarán.

Como variables principales se determinan:

- **Capacitación laboral**
- **Eficiencia en sistemas desarrollados**

---

51 VAN DER HEIJDEN, Kess. "El arte de prevenir el futuro". Panorama. México 1998, Pág.148

Como variables dependientes de las principales:

- **Tecnología para capacitación**
- **Capacitación como factor de desempleo**
- **Tiempo eficiente invertido en capacitación por las empresas**
- **Errores en sistemas por falta de capacitación**

Tomando como base las variables identificadas, se desarrollan tres escenarios posibles: optimista, pesimista y realista para dos distintos horizontes:

**Horizonte 2010**

*Optimista*

Variables	Situación
<b>Capacitación laboral</b>	
Tecnología	Desarrollo de la tecnología en red, en video, audio y diferentes herramientas tecnológicas para fortalecer la capacitación en el trabajo. Herramientas de apoyo de pruebas masivas automatizadas.
Factor de desempleo	Con un programa estructurado y fortalecido por las áreas de recursos humanos, cada vez será menor el desempleo por capacitación en la fuente de trabajo y sería reconocido el nivel de capacitación para poder obtener un nuevo empleo.
Tiempo invertido	Incrementar el tiempo de capacitación 10% en la empresa periódicamente. Apegándose a las obligaciones establecidas por la Secretaría del Trabajo en cuanto a la NUEVA CULTURA LABORAL <sup>52</sup> , aplicando métodos de evaluación.

52 Proporcionar a sus trabajadores la capacitación adecuada y los elementos necesarios para el buen desempeño de su trabajo, <http://www.stps.gob.mx/index2.htm> Secretaría de Gobernación, México, 2002

### Eficiencia en sistemas

Errores por capacitación	Disminución al 0 % de errores por capacitación. Los sistemas tendrían otros factores de error, pero no el de capacitación. Esto es, reducir en un 60 % los errores que se comenten actualmente por omisión en procedimientos o falta de capacitación.
--------------------------	---

### Camino a seguir para llegar a éste escenario

#### Recursos Humanos

- Fomentar la autocapacitación en el trabajo, tanto de liderazgo y habilidades administrativas, como de actualización tecnológica.
- Fomentar la mejora continua – *Afilan la sierra* <sup>53</sup>
- Mantener un clima organizacional óptimo
- Dar incentivos monetarios de acuerdo a medidores de eficiencia.
- Manejar el presupuesto de sueldos de forma tabular de acuerdo a las funciones específicas, sin desviaciones.

#### Recursos Materiales

- Revisar periódicamente los procedimientos a fin de actualizarlos.
- Revisar la herramienta tecnológica de la guía realizada para ser renovada y pueda ser cada vez más parametrizable o movable.
- Mantenerse informado acerca de herramientas de apoyo para evaluación de proyectos automatizadas a fin de poder ser adquiridas.

53 COVEY, Franklin. "Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva". Paidós Mexicana, S.A. México, 1998. Pág.154

**Pesimista**

Variables	Situación
<b>Capacitación laboral</b>	
Tecnología	El desarrollo de la tecnología para la capacitación sería nulo, por ser utilizado directamente en el desarrollo de productos en la empresa. Afectando con éste tipo de decisiones, la proyección a futuro de la empresa.
Factor de desempleo	En la medida que aumente la crisis económica y las empresas consideren como factor de reducción de costos el recortar plazas, habrá mayor número de personas sin empleo, pero lo más grave será que estarán con menores posibilidades de conseguir otra fuente de trabajo sin en las anteriores no tuvieron un esquema de capacitación. Por lo que el tiempo invertido en empresas anteriores realmente no será un tiempo en que se gane capacitación, solo algo de experiencia.
Tiempo invertido	Las empresas en su carrera de producir sistemas cada vez más rápidamente y obtener los beneficios de imagen y dinero esperados, no tomarían tiempo en invertir para la capacitación de los empleados.
<b>Eficiencia en sistemas</b>	
Errores por capacitación	El escenario esperado es que no se cuenta con un sistema de capacitación, ni tiempo invertido por la empresa para ello. Por lo anterior, los sistemas desarrollados contarían con un margen de error de 12% aproximadamente. Actualmente tienen un 8% pero es creciente, por la tendencia de la empresa en liberar proyectos cada vez más rápido o dependientes de toma de decisiones sin visión.

**Realista**

Variables	Situación
-----------	-----------

**Capacitación laboral**

Tecnología	Desarrollo de tecnologías en red interna, actualizando la información periódicamente para la capacitación de los recursos humanos.
Factor de desempleo	El personal se capacita diariamente en los métodos y procedimientos del área, aportando sus experiencias para colaborar con otros recursos humanos. Sin embargo, esto no será un factor de capacitación para encontrar otro empleo, ya que no se siguió un método o esquema de capacitación institucional.
Tiempo invertido	La empresa no invierte tiempo en ésta actividad, sino en cada área se debe tomar un mínimo de horas disponibles, aprox. 5 %, pero es responsabilidad de cada área de cada recurso aprovechar éste tiempo y hacerlo productivo.

**Eficiencia en sistemas**

Errores por capacitación	Los errores por falta de capacitación se mantendrían en 8%
--------------------------	--

**Horizonte 2020**

*Optimista*

<b>Variables</b>	<b>Situación</b>
------------------	------------------

**Capacitación laboral**

Tecnología	El desarrollo de la tecnología, así como la transformación de las empresas a firmas flexibles, hará necesario que las personas, si desean sobresalir en sus empresas, se autocapaciten utilizando las herramientas remotas que proporcionen las empresas, las cuales serán indispensables, incluso para el desarrollo de las mismas instituciones.
Factor de desempleo	En la medida de que los recursos seamos más competitivos en cuanto a desempeño laboral y en éste esquema de firmas flexibles: nivel de capacitación creciente, disminuirá éste factor como elemento de desempleo, de lo contrario si no somos competitivos. Es indispensable se hagan más estrictas las reglamentaciones de la Secretaría del Trabajo acerca de la necesidad de capacitación eficiente y remunerada.
Tiempo invertido	Éste ya no dependerá de las empresas, sino de las personas en sí: sería un elemento indispensable en la currícula: nuestro nivel de autocapacitación, sin necesidad de paternalismos.

**Eficiencia en sistemas**

Errores por capacitación	Estos disminuirían, no serían factor de error de los sistemas.
--------------------------	--

## **Camino a seguir para llegar a éste escenario**

### Recursos Humanos

- Fomentar la autocapacitación en el trabajo, en las escuelas desde nivel básico.
- Difundir los conocimientos científicos y tecnológicos a todos los niveles con márgenes de veracidad y rapidez; eficientando la herramienta de world wide web.
- Crear una cultura de mejora continua y hábitos de ganar-ganar<sup>54</sup> como sociedad
- Dar incentivos monetarios periódicamente y de acuerdo a medidores de eficiencia; así como cuidar los incentivos emocionales y sociales de los recursos.
- Establecer un presupuesto fijo con un margen de crecimiento estable de forma periódica.

### Recursos Materiales

- Actualizar de forma ágil procedimientos, códigos fuente, herramientas; como objetos sin afectaciones o impactos de tiempo o forma en ningún software, garantizando su confiabilidad y operatividad correcta.
- Actualizar periódicamente las herramientas de hardware y software, sin problemática de presupuesto o licenciamiento, debido al alcance de colaboración a distancia.
- Actualizar periódicamente herramientas de evaluación de software automatizadas.

---

<sup>54</sup> COVEY, Franklin. "Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva". Paidós Mexicana, S.A. México, 1998. Pág.120

**Pesimista**

<b>Variables</b>	<b>Situación</b>
<b>Capacitación laboral</b>	
Tecnología	El desarrollo de la tecnología no se limitaría, tampoco el uso de la misma para la capacitación.
Factor de desempleo	Dependerá de los recursos humanos en sí: en su nivel de autocapacitación.
Tiempo invertido	Dependerá de los recursos humanos, no de las empresas.

**Eficiencia en sistemas**

Errores por capacitación	Disminuirían por autocapacitación, solo podrían afectarse por que las empresas tengan demasiada información restringida que afecte el desempeño de sus empleados remotos o independientes.
--------------------------	--

**Realista**

<b>Variables</b>	<b>Situación</b>
<b>Capacitación laboral</b>	
Tecnología	Desarrollo de diferentes tecnologías para la capacitación empresarial.
Factor de desempleo	Dependerá de los recursos humanos, pero también será tomado en cuenta por los empleadores para reclutar personal: su nivel de autocapacitación y el exigir que sea remunerada.
Tiempo invertido	Incrementar cada vez más el tiempo de capacitación al aplicar realmente el hecho de que el más importante recurso de una empresa es el recurso humano.

**Eficiencia en sistemas**

Errores por capacitación	Se mantendrán por abajo del 5 % por capacitación e información restringida.
--------------------------	---

### **3.6. CONCLUSIONES.**

El diseño de la página de información generado en el capítulo II cubre ampliamente los requerimientos del usuario, contemplando las funciones y procedimientos del área de implantación de sistemas, descritos en el capítulo I.

Una vez realizado el análisis de costo<sup>55</sup>-beneficio, en el apartado 3.3 en que se estiman 100 horas hombre a un costo aproximado de \$ 203.00 <sup>56</sup> y considerando utilizar la infraestructura ya existente para el desarrollo del proyecto, se establece que éste es viable para la dirección de sistemas: se obtendrá beneficio en la toma de decisiones por el hecho de contar con información oportuna.

Dentro de los escenarios vislumbrados para las variables del proyecto, se puede concluir el mejoramiento en la situación laboral de los empleados en la medida de que los programas de capacitación se tripliquen y sobre todo se fortalezcan día a día, ya que esto repercutirá en el mejor desempeño del personal y sobre todo en mayor eficiencia en los sistemas o productos liberados en el área de implantación de sistemas: lo que es esencial como resultados de la dirección para el mejoramiento de la calidad de los servicios de la institución bancaria, sobre todo en periodos de fusión, en los que solo las áreas de mayor calidad en sus procesos sobreviven.

Y, ya que se tiene como objetivo certificar el proceso de calidad del servicio de la Dirección de Tecnología por la norma ISO9001 <sup>57</sup>, más aún cada área deberá tender a la excelencia en calidad.

---

55 COSTO: "Significa la utilización de recursos, generalmente se mide en términos de dinero, aunque pueden ser en tiempo, recursos físicos o humanos". La combinación de ellos y la satisfacción del objetivo primario determina el beneficio de dicho costo.

56 CHURCHMAN, C.West. "El enfoque de sistemas para la toma de decisiones". Diana, México, 1993.  
57 DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE TECNOLOGÍA BANCRECER. "Manual Administrativo". Pág.35. México, 1999.

57 ISO9000 Se denomina a la familia de Normas Internacionales que determina los lineamientos que deben cumplir las organizaciones a nivel mundial para la Gestión de los Sistemas de calidad. ISO9001 en específico, se enfoca en la satisfacción de los requerimientos del cliente, satisfacción de los requerimientos regulatorios y la mejora continua de la satisfacción del cliente.

### 3.7. BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA.

- ❏ CHURCHMAN, C. West  
"El enfoque de sistemas para la toma de decisiones"  
Editorial Diana  
México, 1993
  
- ❏ COLUNGA Dávila, Carlos  
"Los Costos de Calidad"  
Editorial Panorama  
México, 1994
  
- ❏ COVEY, Franklin  
"Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva"  
Editorial Paidós Mexicana, S.A.  
México 1998
  
- ❏ VAN DER HEIJDEN, Kess  
"El arte de prevenir el futuro"  
Panorama  
México, 1998
  
- ❏ DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE TECNOLOGÍA BANCRECER  
"Manual Administrativo"  
México, 1999.
  
- ❏ [www.stps.gob.mx](http://www.stps.gob.mx)  
Secretaría del Trabajo y Previsión Social  
México, 2002



---

## CONCLUSIONES GENERALES

Dentro del presente trabajo, se concluye que el objetivo si fue cumplido, ya que fue diseñada una página de información que apoya el trabajo que desarrolla el área de implantación de sistemas, haciendo éste más eficiente en la reducción del 60 % de los errores por omisión en la aplicación de procedimientos para la liberación de sistemas.

Los procedimientos establecidos para el desarrollo de las labores del área son correctos, sin embargo es necesario implementar una herramienta para aplicarlos realmente y sobre todo, confirmar que la planeación en el desarrollo de cualquier actividad es la base para la disminución del riesgo.

De acuerdo al diseño realizado, mediante el análisis de requerimientos del usuario para la definición del sistema global; se establece el control de la información a los responsables del área por niveles de seguridad con base en las distintas funciones jerárquicas, definidas en el apartado 1.5 y su dependencia descrita en el apartado 2.3.

El diseño de la página de información generado en el capítulo II cubre ampliamente los requerimientos del usuario, contemplando las funciones y procedimientos del área de implantación de sistemas, descritos en el capítulo I.

Esta información es una herramienta sumamente útil para los informes de resultados del área de implantación, que son la base para la toma de decisiones de los superiores en lo referente a actividades, carga de trabajo y recursos humanos, en general.

La información en cuanto a resultados de proyectos y recursos, es de carácter consultivo, por lo que la toma de decisiones y el seguimiento en sí a dicha información depende del recurso humano de nivel gerencial.

De utilizar el diseño propuesto, se asegura el seguimiento y control eficiente de los procedimientos de evaluación de proyectos y mantenimientos establecido en el anexo I del capítulo I, así como la reducción en el margen de error en la liberación de proyectos en cuanto a omisiones en los procedimientos o falta de capacitación.



Como resultado de una la información oportuna y veraz se obtiene la herramienta necesaria para la adecuada toma de decisiones de nivel gerencial y directivos.

La adecuada toma de decisiones con base en los resultados obtenidos produce una mejora continua, ya que se ejemplifica y los analistas aprenden con la observación de las acciones de los tomadores de decisiones.<sup>58</sup>

Para el desarrollo del trabajo fueron utilizados los conocimientos acerca de análisis, sistemas de información, diseño de sistemas y bases de datos adquiridos durante la formación universitaria.

La hipótesis inicial del trabajo, la cual establece que *es factible reducir el margen de error en la liberación de proyectos de sistemas, si se optimizan procesos de capacitación, documentación y apoyo a las funciones de los recursos humanos, con la utilización de herramientas tecnológicas*, se confirma ya que un 60 % de los errores cometidos en la liberación de sistemas por parte del área de implantación se debe a la falta de capacitación o incluso a la omisión de alguno de los pasos en los procedimientos a seguir para la liberación eficiente de un sistema.

Para el desarrollo del sistema, se realizó un análisis costo-beneficio, en el cual se establece que se puede hacer uso de la infraestructura ya existente con un estimado de 100 horas/hombre a un costo de \$ 203.00<sup>59</sup> para el desarrollo de la página; por lo que la reducción en el margen de error en los sistemas liberados representa un beneficio real a corto plazo por la eficiencia en resultados del área y a largo plazo por la confiabilidad de los usuarios y clientes de los sistemas.

---

58 KENDALL, Kenneth, KENDALL, Julie E. "Análisis y Diseño de Sistemas". Pearson Educación, México, 1997. Pág. 180

59 DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE TECNOLOGÍA BANCRECER. "Manual Administrativo". Pág.35. México, 1999.

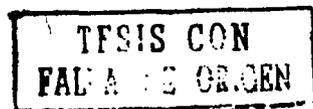


Dentro de los escenarios vislumbrados para las variables del proyecto, con base en las medidas de acción a seguir para alcanzarlos, se puede concluir el mejoramiento en la situación laboral de los empleados en la medida de que los programas de capacitación sean triplicados y fortalecidos continuamente; así como el desarrollo en la tecnología utilizada como apoyo para validación de sistemas es lo que repercutirá en el mejor desempeño del personal y sobre todo en mayor eficiencia en los sistemas o productos liberados en el área de implantación de sistemas: lo que es esencial como resultados de la dirección para el mejoramiento de la calidad de los servicios de la institución bancaria, sobre todo en períodos de fusión, en los que solo las áreas de mayor calidad en sus procesos sobreviven.

Con la finalidad de incrementar el nivel de eficiencia en los resultados del área de Implantación, además del fortalecimiento de los planes de capacitación y el uso de herramientas de apoyo; ahora también se trabaja en la certificación bajo la norma ISO9001<sup>60</sup>, como parte de las soluciones de la Dirección de Tecnología de la Institución a que pertenece; lo cual repercutirá en que dicha institución tenga aún mayor competitividad en el mercado financiero con base en la calidad de sus productos.

---

60 ISO9000 Se denomina a la familia de Normas Internacionales que determina los lineamientos que deben cumplir las organizaciones a nivel mundial para la Gestión de los Sistemas de calidad. ISO9001 en específico, se enfoca en la satisfacción de los requerimientos del cliente, satisfacción de los requerimientos regulatorios y la mejora continua de la satisfacción del cliente.





---

## BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA GENERALES

- ❏ ACKOFF, Russell L.  
"El arte de resolver problemas"  
Editorial Limusa  
México, 1981
  
  - ❏ ACKOFF, Russell L.  
"Planificación de la empresa del futuro"  
Editorial Limusa  
México, 1997
  
  - ❏ ANDERSEN CONSULTING  
"Small Project Path"  
Arthur Andersen & Co, SC,  
U.S.A., 1995
  
  - ❏ CHURCHMAN, C. West  
"El enfoque de sistemas para la toma de decisiones"  
Editorial Diana  
México, 1993
  
  - ❏ COLUNGA Dávila, Carlos  
"Los Costos de Calidad"  
Editorial Panorama  
México, 1994
  
  - ❏ CONTRERAS Pérez, Mireya.  
Trabajo de investigación "Estudio de la etapa de Análisis del procedimiento de Desarrollo de Aplicaciones a la Medida, de una empresa de Consultoría"  
México, 2000
  
  - ❏ COVEY, Franklin  
"Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva"  
Editorial Paidós Mexicana, S.A.  
México 1998
  
  - ❏ GONZALEZ, Susana  
"Manual de redacción e investigación documental"  
Editorial Trillas  
México 1988
-



- 
- ❏ KENDALL, Kenneth, KENDALL, Julie E.  
"Análisis y Diseño de Sistemas"  
Editorial Pearson Educación  
México, 1997
  
  - ❏ KORTH, Henry F.  
"Fundamentos de bases de datos"  
Editorial McGraw Hill  
España 1991
  
  - ❏ LENNE G., Guillermo  
"Introducción a la Computación y a la Programación Estructurada"  
Editorial McGraw Hill  
México 1990.
  
  - ❏ SCHMULLER, Joseph  
"Aprendiendo UML"  
Prentice Hall  
México 2000
  
  - ❏ SENN, James A.  
"Análisis y Diseño de Sistemas de Información"  
Editorial McGraw Hill  
México 1992
  
  - ❏ SQUIRE, Enid  
"Introducción al Diseño de Sistemas"  
Editorial Alfaomega  
México, 1984
  
  - ❏ STEPHEN P. Robbins  
"Administración, Teoría y Práctica"  
Prentice Hall  
México, 1995
  
  - ❏ VAN DER HEIJDEN, Kess  
"El arte de prevenir el futuro"  
Panorama  
México, 1998
-



- ④ DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE TECNOLOGÍA BANCRECER  
*"Manual Administrativo"*  
México, 1999.
- ④ METODOLOGÍA DE SISTEMAS BANCRECER  
*"Metodología de Sistemas Bancrecer"*  
México, 2001.
- ④ PINEDA, Sergio, SÁNCHEZ, Norma  
*"Manual de Procedimientos: Implantación de Sistemas Bancrecer"*  
México, 2000.
- ④ [www.cnbv.gob.mx](http://www.cnbv.gob.mx)  
Comisión Nacional Bancaria y de Valores  
México, 2002.
- ④ [www.bancrecer.com.mx](http://www.bancrecer.com.mx)  
Bancrecer – Banco Mercantil del Norte, S.A.  
México, Abril 2002
- ④ [www.stps.gob.mx](http://www.stps.gob.mx)  
Secretaría del Trabajo y Previsión Social  
México, 2002
-