

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
Y DE SISTEMAS



**Metodología de Desarrollo
de Sistemas de Información**

Informe de Ingeniería

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

Alejandro Diaz Aguilar

LIMA-PERU

1 994

INTRODUCCION

Dado la gran importancia que tiene el utilizar una metodología de desarrollo para sistemas de información, es que se ha elaborado este manual, el cual comprende los siguientes puntos:

- 1. Objetivo***
- 2. Descripción general de las fases de desarrollo***
- 3. Descripción detallada de las fases de desarrollo***
- 4. Conclusiones***
- 5. Glosario***
- 6. Anexo***
- 7. Bibliografía***

En el primer punto, se indica en forma muy breve, el objetivo del presente manual.

En el punto 2, se explica en forma genérica, cada fase de desarrollo, indicando el objetivo, características y resultados por cada uno de ellos. Estas fases de desarrollo corresponden al ciclo de vida de un sistema basado en la "ingeniería de la información" (conjunto coordinado de técnicas formales, con las cuales los modelos de la organización, los modelos de datos y los modelos de los procesos son construidos en una base de conocimiento completa y son usados para crear y mantener sistemas de procesamientos de datos), el cual se muestra en la Figura 1.

En el punto 3, se detalla por cada fase de desarrollo las diferentes etapas que ésta comprende, indicando por cada etapa lo siguiente: objetivo, resultados, método, criterios de evaluación, responsables de la validación, participantes, y herramientas (software) utilizadas.

En el punto 4, se indican las ventajas que se obtienen utilizando la metodología de desarrollo.

En el punto 5, correspondiente al glosario, se explica algunos términos utilizados en la metodología de desarrollo.

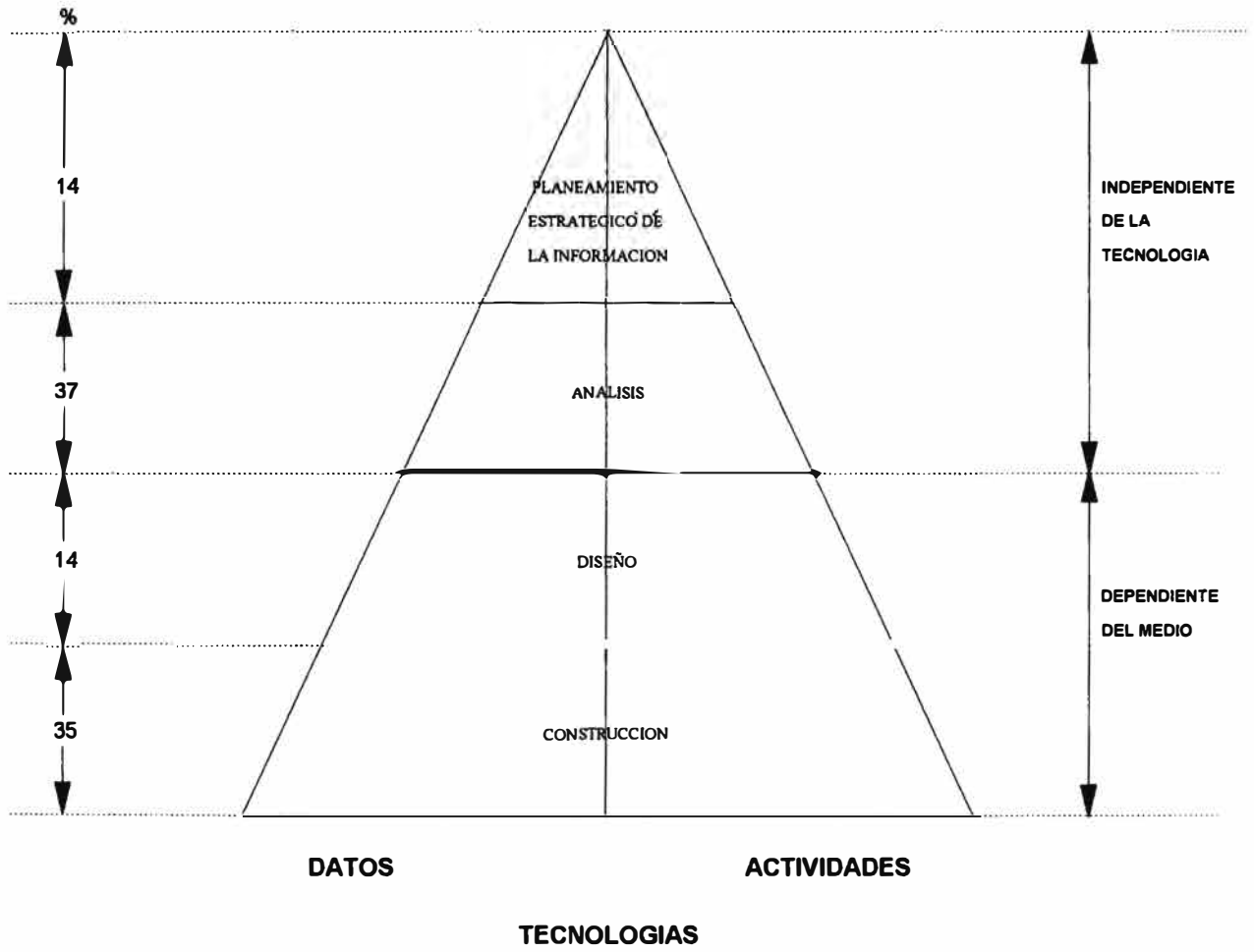
En el punto 6 (anexo), se hace una breve explicación de la metodología BSP (Business System Planning) utilizada en la fase de planeamiento estratégico de la información, así como también, se muestra como ejemplo el diagrama de entidad-relación y el diagrama de descomposición funcional (modelo inicial), de un sistema de producción.

Finalmente en el punto 7, se hace referencia a la bibliografía respectiva.

La metodología presentada puede ser fácilmente adaptada a cualquier empresa que desarrolla sistemas de información utilizando herramientas CASE, ó en todo caso, servir de base para crear otras metodologías de desarrollo.

Se hace presente que la metodología de desarrollo presentada en éste manual, está siendo utilizada en una empresa industrial líder en su sector.

FIGURA 1: CICLO DE VIDA DE UN SISTEMA, BASADO EN LA INGENIERIA DE LA INFORMACION



INDICE

| | Pag. |
|--|-------------|
| I. OBJETIVO | 1 |
| II. DESCRIPCION GENERAL DE LAS FASES DE DESARROLLO | |
| 2.1 <i>Planeamiento Estratégico de la Información</i> | 1 |
| 2.2 <i>Análisis</i> | 2 |
| 2.3 <i>Diseño</i> | 2 |
| 2.4 <i>Construcción</i> | 3 |
| III. DESCRIPCION DETALLADA DE LAS FASES DE DESARROLLO | |
| 3.1 <i>Esquema general de la Metodología de Desarrollo</i> | 4 |
| 3.2 <i>Planeamiento Estratégico de la Información</i> | 5 |
| 3.3 <i>Análisis</i> | |
| 3.3.1 <i>Modelo de Datos Inicial</i> | 7 |
| 3.3.2 <i>Modelo de Procesos Inicial</i> | 9 |
| 3.3.3 <i>Modelo de Datos Detallado</i> | 11 |
| 3.3.4 <i>Procesos del Sistema Detallado</i> | 13 |
| 3.4 <i>Diseño</i> | |
| 3.4.1 <i>Prototipo del Sistema</i> | 15 |
| 3.4.2 <i>Interface Upper Case/Lower Case</i> | 17 |
| 3.4.3 <i>Diseño de Base de Datos</i> | 18 |
| 3.5 <i>Construcción</i> | |
| 3.5.1 <i>Construcción del Sistema</i> | 20 |
| 3.5.2 <i>Instalación y Prueba de Aceptación</i> | 23 |
| 3.6 <i>Mantenimiento</i> | 26 |
| IV. CONCLUSIONES | 28 |
| V. GLOSARIO | 29 |

| | | |
|-------------|---|----|
| VI. | ANEXO | |
| 6.1 | <i>Metodología BSP</i> | 32 |
| 6.2 | <i>Diagrama de Entidad-Relación (modelo inicial) de un Sistema de Producción.</i> | 45 |
| 6.3 | <i>Diagrama de Descomposición Funcional (modelo inicial) de un Sistema de Producción.</i> | 46 |
| VII. | BIBLIOGRAFIA | 47 |

I. OBJETIVO

El objetivo principal del presente manual, es ofrecer las pautas necesarias para el desarrollo de sistemas de información, basado principalmente en la metodología estructurada de "ingeniería de la información".

II. DESCRIPCION GENERAL DE LAS FASES DE DESARROLLO

2.1 PLANEAMIENTO ESTRATEGICO DE LA INFORMACION

A. Objetivo

Determinar los datos, procesos y sistemas de información necesarios para dar soporte coherente y oportuno a la toma de decisiones en los diferentes niveles de la organización.

B. Características

Permite a la alta gerencia ver la organización en términos de sus metas, procesos y factores críticos de éxito.

Investiga como el mejor uso de la tecnología puede hacer que la organización sea más competitiva.

Identifica la información necesaria para apoyar las metas, procesos y factores críticos de éxito.

Establece el marco para el desarrollo de sistemas de información en toda la organización.

Fija prioridades para el desarrollo de sistemas.

Basa el desarrollo de sistemas en el plan estratégico de la organización.

C. Resultados

Informe del estudio realizado, conteniendo básicamente lo siguiente:

Lista de clases de datos

Lista de procesos y sub-procesos de la organización.

Matriz de recursos/ciclo de vida.

Matriz de procesos/clases de datos (arquitectura de la información).

Cronograma de desarrollo.

2.2 ANALISIS

A. Objetivo

- . *Determinar los procesos (a nivel de sistemas) necesarios para manejar cada área de la organización, como se interrelacionan éstos procesos y que datos necesitan.*

B. Características

- . *Se realiza primero en forma conjunta para toda la organización (nivel macro), para luego realizarlo en forma separada para cada área de la organización.*
- . *Requiere participación activa del usuario.*
- . *Se mantiene independiente de la tecnología.*
- . *Crea un modelo de datos para cada área de la organización.*
- . *Crea un modelo de procesos (a nivel de sistemas) para cada área de la organización, y lo relaciona con el modelo de datos.*

C. Resultados

- . *Modelo de datos (entidades, relaciones, atributos).*
- . *Modelo de procesos (diagramas de flujo de datos y diagramas de descomposición funcional).*
- . *Plan de diseño del sistema.*

2.3 DISEÑO

A. Objetivo

- . *Definir como son implantados los procesos (a nivel de sistemas) y datos seleccionados en el área de la organización, en procedimientos específicos, y cómo éstos procedimientos deben interactuar con el usuario final.*

B. Características

- . *Involucra completamente a los usuarios en el proceso de diseño.*
- . *Acelera el diseño e implantación.*
- . *Construye sistemas flexibles y fáciles de cambiar.*
- . *Crea y desarrolla prototipos.*

C. Resultados

- . *Cartas estructuradas.*
- . *Miniespecificaciones.*
- . *Base de datos.*
- . *Bosquejo de pantallas y reportes (prototipo)*
- . *Plan de construcción del sistema.*

2.4 CONSTRUCCION

A. Objetivo

- . *Implantar los procedimientos específicos, utilizando generadores de programas y herramientas para el usuario final.*

B. Características

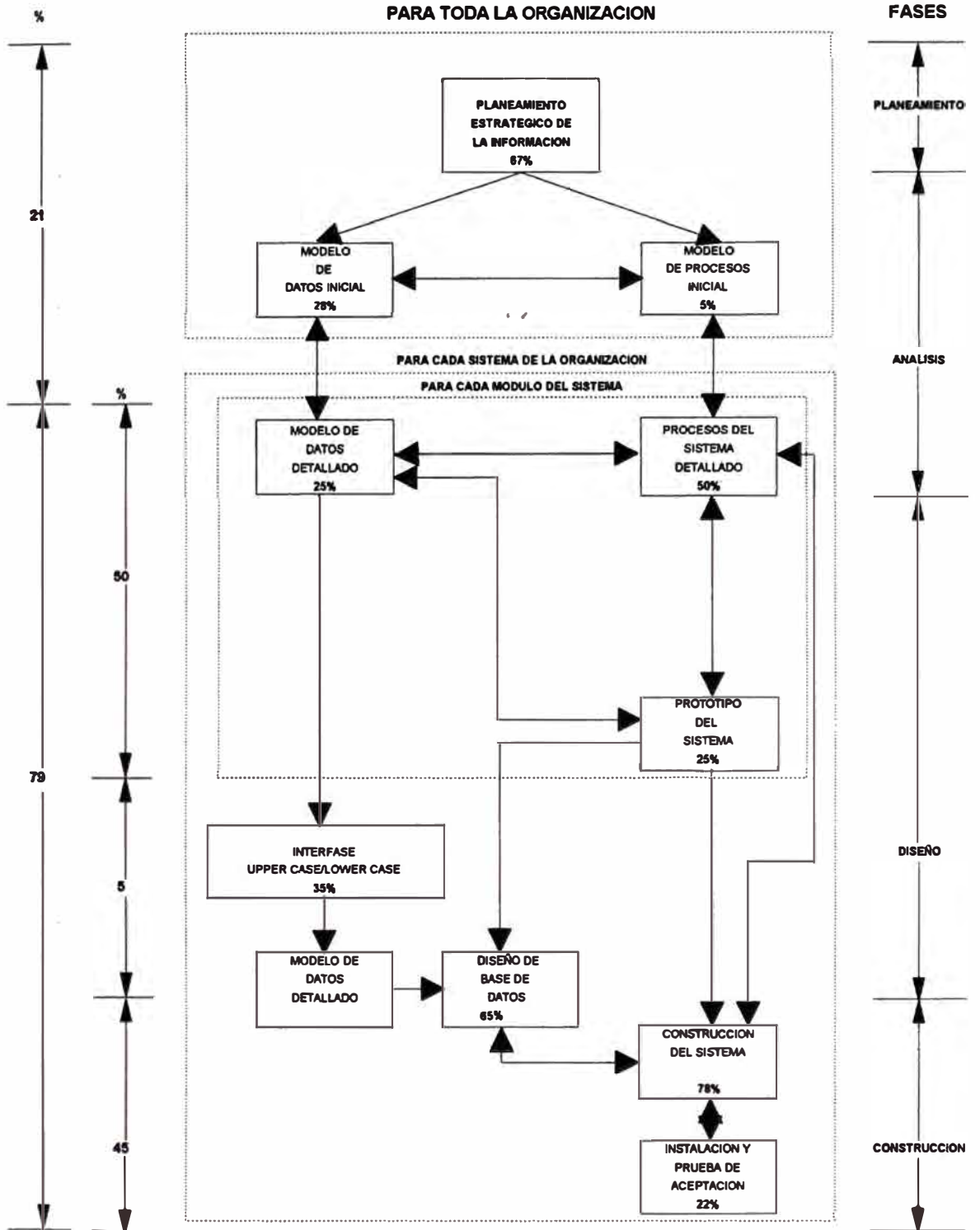
- . *Permite la generación automática de programas.*
- . *Impone las reglas de los otros tres niveles del triángulo (planeamiento, análisis y diseño), de manera que los sistemas satisfagan las necesidades de los usuarios y estén "en línea" con los objetivos de la organización.*

C. Resultados

- . *Sistemas en operación.*
- . *Base de datos definitiva.*
- . *datos de prueba.*

III. DESCRIPCION DETALLADA DE LAS FASES DE DESARROLLO

3.1 ESQUEMA GENERAL DE LA METODOLOGIA DE DESARROLLO



3.2 PLANEAMIENTO ESTRATEGICO DE LA INFORMACION

A. Objetivo

Determinar los datos, procesos y sistemas de información necesarios para dar soporte coherente y oportuno a la toma de decisiones en los diferentes niveles de la organización.

B. Resultados

- . *Informe del estudio BSP, conteniendo básicamente lo siguiente:*
 - . *Lista de clases de datos.*
 - . *Lista de procesos y sub-procesos de la organización.*
 - . *Matriz de recursos/ciclo de vida.*
 - . *Matriz de procesos/clases de datos (arquitectura de la información).*
 - . *Cronograma de desarrollo.*
- . *Plan de desarrollo del modelo de datos inicial y modelo de procesos inicial.*

C. Método

- . *Uso del Método BSP (en el punto 6.1 del anexo, se hace una breve explicación de dicho método).*

D. Criterios de evaluación

- . *Seguir pautas indicadas en la metodología BSP*

E. Responsables de la validación

El grupo BSP validará los resultados obtenidos.

F. Fuentes de entrada

- . *Manual de BSP (Teoría)*
- . *Informe de otros estudios realizados (en la organización), sobre planeamiento estratégico de la información.*
- . *Documentación de sistemas actuales.*
- . *Entrevistas a usuarios.*

G. Participantes

A. Grupo BSP

Gerentes y ejecutivos "claves" con un profundo conocimiento del negocio de la organización.

Un ingeniero de sistemas.

Un representante del área de sistemas.

B. Representantes de las diferentes áreas de la organización (entrevistados).

H. Herramientas

Excel, wordperfect y programas en Clipper (se puede usar cualquier software-PC similares).

3.3 ANALISIS

3.3.1 MODELO DE DATOS INICIAL

A. Objetivo

- . *Determinar las entidades de toda la organización y las relaciones entre ellas.*
- . *Determinar los principales atributos de cada entidad.*

B. Resultados

- . *Modelo de datos inicial que comprende lo siguiente:*
 - . *Diagramas de entidad-relación para toda la organización (ver ejemplo en el punto 6.2 del anexo).*
 - . *Descripción de los principales atributos de cada entidad.*
 - . *Diccionario de datos.*
 - . *Plan de desarrollo del modelo de datos detallado.*

C. Método

- . *Identificar las entidades de la organización, en base al informe del estudio BSP.*
- . *Establecer las relaciones entre las entidades.*
- . *Ajustar el modelo inicial mediante reuniones con los ejecutivos-usuarios (ver punto 5.1 del glosario).*
- . *Coordinar con cada uno de los jefes de grupo (ver punto 5.2 del glosario) y con el jefe de proyecto (ver punto 5.3 del glosario).*

D. Criterios de evaluación

- . *Las entidades y relaciones deben estar claramente identificadas:*

Entidades

- . *Atributos que forman llave primaria.*
- . *Atributos principales.*

Relaciones

- . *Atributos que permitan establecer la relación.*
- . *Las características de los atributos deben ser claras.*
- . *Cumplir con los estándares de desarrollo.*

El modelo de entidad-relación, debe ser consistente con el modelo de procesos inicial.

E. Responsables de la validación

Los ejecutivos-usuarios y el comité de desarrollo (ver punto 5.4 del glosario), validarán los resultados obtenidos.

F. Fuentes de entrada

Informe del estudio BSP.

Conocimientos del negocio.

G. Participantes

Tareas

Ejecutivos-usuarios

Participar en las reuniones y entrevistas con los jefes de grupo y jefe del proyecto.

Validar el modelo de datos inicial.

Jefes de grupo

Construir el modelo de datos inicial, descripción de los principales atributos, y el diccionario de datos.

Coordinar y preparar el material necesario para las reuniones y entrevistas con los ejecutivos-usuarios.

Realizar el plan de desarrollo del modelo de datos detallado.

Validar los resultados obtenidos.

Jefe de proyecto

Participar en las reuniones con los ejecutivos-usuarios.

Supervisar y asesorar a los jefes de grupo y ejecutivos-usuarios, en relación a las tareas asignadas a los mismos.

Validar los resultados obtenidos.

H. Herramientas

. VAW (ver punto 5.5 del glosario)

3.3.2 MODELO DE PROCESOS INICIAL

A. Objetivo

Determinar los procesos necesarios (a nivel macro) para toda la organización, como se interrelacionan éstos procesos y que datos necesitan.

B. Resultados

Diagramas de descomposición funcional (ver ejemplo en el punto 6.3 del anexo).

Diagramas de flujo de datos (ver punto 5.6 del glosario).

Modelo de datos inicial actualizado.

Plan de diseño de procesos del sistema detallado.

C. Método

En base al informe del estudio BSP, y reuniones con los ejecutivos-usuarios, se elaboran los diagramas de descomposición funcional (DDF), y los diagramas de flujo de datos (DFD).

Coordinar con c/u de los jefes de grupo y con el jefe de proyecto.

D. Criterios de evaluación

Los DFD y DDF deben ser acordes con el estudio BSP.

Los DFD deben ser de acuerdo al método Yourdon.

Los DFD deben ser consistentes con el modelo de datos inicial.

Cumplir con los estandares de desarrollo.

E. Responsables de la validación

Los ejecutivos-usuarios y el comité de desarrollo validarán los resultados obtenidos.

F. Fuentes de entrada

Informe del estudio BSP

Modelo de datos inicial

G. Participantes

Tareas

Ejecutivos-usuarios

Participar en las reuniones y entrevistas con los jefes de grupo y jefe de proyecto.

Validar los DDF y DFD, y el modelo de datos inicial actualizado.

Jefes de grupo

Construir el DDF y DFD, y actualizar el modelo de datos inicial (si hubiera el caso).

Coordinar y preparar el material necesario para las reuniones y entrevistas con los ejecutivos-usuarios.

Realizar el plan de diseño de procesos del sistema detallado.

Validar los resultados obtenidos.

Jefe de proyecto

Participar en las reuniones con los ejecutivos-usuarios.

Supervisar y asesorar a los jefes de grupo y ejecutivos-usuarios, en relación a las tareas asignadas a los mismos.

Validar los resultados obtenidos.

H. Herramientas

VAW

3.3.3 MODELO DE DATOS DETALLADO

A. Objetivo

Crear el modelo de datos completamente normalizado (ver punto 5.7 del glosario), por cada sistema de la organización.

Completar los atributos de cada entidad.

B. Resultados

Modelo de datos detallado, completamente normalizado.

Plan de interface upper case/lower case.

C. Método

Completar atributos de las entidades correspondientes, y determinar las relaciones definitivas entre dichas entidades, mediante reuniones con los usuarios (ver punto 5.8 del glosario), y presentaciones del prototipo del sistema.

Aplicar las reglas de normalización.

Coordinar con c/u de los jefes de grupo, y con el jefe de proyecto.

D. Criterios de evaluación

Todas las entidades deben estar en la "tercera forma normal".

El modelo de datos detallado debe ser consistente con el diseño de procesos del sistema detallado.

Cumplir con los estándares de desarrollo.

E. Responsables de la validación

Los ejecutivos-usuarios, el jefe de grupo respectivo y el comité de desarrollo, validarán los resultados obtenidos.

F. Fuentes de Entrada

Modelo de datos inicial

Informe del estudio BSP

G. Participantes

Ejecutivos-usuarios y usuarios

Tareas

Participar en las reuniones y entrevistas con los jefes de grupo y jefe de proyecto.

Los ejecutivos-usuarios validarán el modelo de datos detallado.

*Jefes de grupo
(con apoyo de los integrantes de su grupo)*

Construir el modelo de datos detallado, completamente normalizado, completando los atributos de las entidades correspondientes, y determinando las relaciones definitivas entre dichas entidades.

Coordinar y preparar el material necesario para las reuniones y entrevistas con los usuarios.

Realizar el plan de interface upper case/lower case.

Validar los resultados obtenidos.

Jefe de proyecto

Participar en las reuniones con los ejecutivos-usuarios, usuarios y jefes de grupo.

Supervisar y asesorar a los jefes de grupo, ejecutivos-usuarios y usuarios, en relación a las tareas asignadas a los mismos.

Validar los resultados obtenidos.

H. Herramientas

VAW

3.3.4 PROCESOS DEL SISTEMA DETALLADO

A. Objetivo

Crear los procesos del sistema (cartas estructuradas), y las miniespecificaciones respectivas.

Identificar que procesos se pueden realizar en PC (en el caso que el sistema principal esté en una plataforma diferente).

Identificar que procesos se pueden generar desde el sistema actual.

B. Resultados

Cartas estructuradas (procesos del sistema).

Miniespecificaciones.

Bosquejo de menús.

Bosquejo de reportes.

Modelo datos detallado actualizado.

Plan de diseño del prototipo del sistema.

C. Método

En base a los DDF, DFD, informe del estudio BSP, y reuniones con los usuarios, crear las cartas estructuradas, miniespecificaciones, y bosquejos de menús y reportes.

Involucrar activamente a los ejecutivos-usuarios y usuarios en general.

Coordinar con c/u de los jefes de grupo y con el jefe de proyecto.

D. Criterios de evaluación

Las cartas estructuradas deben ser consistentes al DDF, DFD, y al modelo de datos detallado.

Cumplir con los estándares de desarrollo.

Tomar en cuenta entidades involucradas, funciones estandar (del SYNON), parámetros de E/S y vías de acceso.

E. Responsables de la validación

Los ejecutivos-usuarios, el comité de desarrollo y el jefe de grupo respectivo, validarán los resultados obtenidos.

F. Fuentes de Entrada

Informe del estudio BSP.

Modelo de datos detallado.

Diagramas de flujo de datos.

Diagramas de descomposición funcional.

Biblioteca de funciones estandar.

G. Participantes

Tareas

Ejecutivos-usuarios y usuarios

Participar en las reuniones y entrevistas con el personal de desarrollo de sistemas.

Los ejecutivos-usuarios validarán los bosquejos de menús y reportes.

Jefes de grupo (con apoyo de los integrantes de su grupo)

Crear las cartas estructuradas (procesos del sistema) y las miniespecificaciones respectivas.

Crear bosquejo de menús y reportes.

Actualizar el modelo de datos detallado.

Coordinar las reuniones con los usuarios.

Supervisar las tareas asignadas a los integrantes de su grupo.

Realizar el plan de diseño del prototipo del sistema.

Validar los resultados obtenidos.

Jefe de proyecto

Participar en las reuniones con los usuarios.

Supervisar y asesorar a los usuarios, integrantes y jefes de grupo, en relación a las tareas asignadas a los mismos.

Validar los resultados obtenidos.

H. Herramientas

VAW

3.4 DISEÑO

3.4.1 PROTOTIPO DEL SISTEMA

A. Objetivo

Elaborar el prototipo del sistema, de tal manera que permite a los usuarios visualizar el funcionamiento del mismo, antes de la construcción respectiva.

B. Resultados

- Prototipo del sistema (menús, paneles y reportes).*
- Modelo de datos detallado actualizado.*
- Procesos del sistema detallado actualizado.*
- Plan de construcción del sistema.*

C. Método

- Crear el prototipo en base a los procesos del sistema, modelo de datos, y la participación activa de los usuarios.*
- Ajustar el prototipo mediante presentaciones a los usuarios y al comité de desarrollo.*
- Crear el prototipo por cada módulo del sistema.*

D. Criterios de evaluación

- El prototipo del sistema, debe ser consistente a los procesos del sistema, modelo de datos, y a los requerimientos del usuario.*
- Cumplir con los estándares de desarrollo.*

E. Responsables de la validación

- Los ejecutivos-usuarios y el comité de desarrollo validarán los resultados obtenidos.*

F. Fuentes de entrada

- Cartas estructuradas (procesos del sistema).*
- Miniespecificaciones*
- Bosquejo de menús.*
- Bosquejo de reportes.*
- Modelo de datos detallado.*

G. Participantes

Tareas

Ejecutivos-usuarios y usuarios

Participar en las reuniones, y presentaciones del prototipo del sistema.

Validar el prototipo del sistema.

Integrantes de grupo

Crear el prototipo del sistema.

Actualizar el modelo de datos detallado.

Jefes de grupo

Actualizar las cartas estructuradas (procesos del sistema).

Actualizar las miniespecificaciones.

Realizar las presentaciones de los prototipos.

Realizar el plan de construcción del sistema.

Supervisar las tareas asignadas a los integrantes de su grupo.

Validar los resultados obtenidos.

Jefe de proyecto

Participar en las reuniones y presentaciones del prototipo del sistema.

Supervisar y asesorar a los usuarios, integrantes y jefes de grupo, en relación a las tareas asignadas a los mismos.

Validar los resultados obtenidos.

H. Herramientas

SYNON (ver punto 5.9 del glosario) y VAW.

3.4.2 INTERFACE UPPER CASE/LOWER CASE

A. Objetivo

Pasar del upper case (VAW) al lower case (SYNON), el modelo de datos detallado.

B. Características

Se cambia de un ambiente de desarrollo en PC, a un ambiente en AS/400.

Se transporta sólo la parte modificada (ó creada), respecto al modelo de datos original.

C. Resultados

Modelo de datos detallado en lower case.

Plan de diseño de base de datos.

D. Metodo

Usar los módulos de interface del VAW y SYNON

Coordinar con cada uno de los jefes de grupo, administrador de base de datos y con el jefe de proyecto.

"Afinar" el modelo de datos en SYNON.

E. Criterios de evaluacion

El modelo de datos detallado en lower case, debe ser consistente al modelo de datos detallado en upper case.

Cumplir con los estandares de desarrollo.

F. Responsables de la validación

El jefe de grupo respectivo y el administrador de base de datos, validarán los resultados obtenidos.

G. Fuentes de Entrada

. Modelo de datos detallado.

H. Participantes

Tareas

Integrantes de grupo

Ejecutar la transferencia del modelo de datos detallado.

Jefes de grupo

Apoyar y coordinar la transferencia del modelo de datos detallado.

Realizar el plan de diseño de la base de datos.

Validar los resultados obtenidos.

Administrador de base de datos

Asesorar a los jefes de grupo, en relación a las tareas asignadas a los mismos.

Validar los resultados obtenidos.

Jefe de proyecto

Supervisar las tareas asignadas a los jefes de grupo y administrador de base de datos.

I. Herramientas

VAW y SYNON.

3.4.3 DISEÑO DE BASE DE DATOS

A. Objetivo

Crear la base de datos del sistema

B. Resultados

Base de datos del sistema, que comprende principalmente lo siguiente:

Entidades y relaciones.

Atributos.

Condiciones de dominio.

Vías de acceso

Funciones básicas.

C. Método

En base al modelo de datos detallado (en SYNON), crear la base de datos del sistema.

Coordinar con los jefes de grupo, con el administrador de base de datos y con el jefe de proyecto.

D. Criterios de evaluación

La base de datos deberá ser consistente con el modelo de datos detallado.

Deben estar completas todas las relaciones, descripción de campos y entidades, y las vistas lógicas y vías de acceso.

Cumplir con los estándares de desarrollo.

E. Responsables de la validación

El administrador de base de datos, el jefe de grupo respectivo y el comité de desarrollo, validarán los resultados obtenidos.

F. Fuentes de entrada

Modelo de datos detallado (en SYNON).

Prototipo del sistema.

G. Participantes

Tareas

Integrantes de grupo

Crear la base de datos del sistema.

Jefes de grupo

Supervisar y apoyar (de ser necesario), las tareas asignadas a los integrantes de su grupo.

Validar los resultados obtenidos.

Administrador de base de datos

Asesorar a los integrantes y jefes de grupo, en relación a las tareas asignadas a los mismos.

Validar los resultados obtenidos.

Jefe de proyecto

Supervisar las tareas asignadas a los integrantes, jefes de grupo y administrador de base de datos.

Validar los resultados obtenidos.

H. Herramientas

SYNON

3.5 CONSTRUCCION

3.5.1 CONSTRUCCION DEL SISTEMA

A. Objetivo

Implantar los procesos del sistema, usando generadores de programas (SYNON) y herramientas para el usuario final.

B. Resultados

Sistemas en operación.

Base de datos actualizada.

Procesos del sistema actualizado.

Datos de prueba.

Manuales de usuario, sistema y operación

Biblioteca de funciones estandar actualizado.

Plan de instalación y prueba de aceptación.

C. Método

Crear los "diagramas de acción", en base a las cartas estructuradas, miniespecificaciones y prototipo del sistema, generar los programas respectivos y probarlos.

Elaborar programas de migración de datos desde el sistema actual (si hubiera el caso).

Integrar las aplicaciones en PC con el nuevo sistema (si hubiera el caso).

Actualizar la base de datos.

Crear datos de prueba para todo el sistema.

Presentar el avance de la construcción (por módulos del sistema) a los usuarios, y hacer los ajustes respectivos (siempre y cuando no afecten el cronograma de desarrollo).

Probar los sistemas con participación de los usuarios.

Elaborar el manual del sistema, en base a la documentación proporcionada por las herramientas case.

Elaborar los manuales del usuario y de operación, de acuerdo a los formatos pre-establecidos.

Coordinar con c/u de los jefes de grupo, jefe de producción (para el caso de procesos "batch"), y con el jefe de proyecto.

D. Criterios de evaluación

El sistema creado debe ser consistente al prototipo respectivo, y cumplir satisfactoriamente con los objetivos trazados.

Cumplir con los estándares de desarrollo.

E. Responsables de la validación

Los ejecutivos-usuarios y el comité de desarrollo validarán los resultados obtenidos.

F. Fuentes de entrada

Base de datos.

Prototipo del sistema.

Cartas estructuradas (procesos del sistema).

Miniespecificaciones.

Biblioteca de funciones estandar.

G. Participantes

Tareas

Ejecutivos-usuarios y usuarios

Participar en las presentaciones de avance de la construcción del sistema.

Crear la información necesaria para el inicio de la operación del sistema (tablas, entidades fundamentales y parámetros del sistema).

Revisar y validar los manuales de usuario.

Integrantes de grupo

Crear los diagramas de acción y generar los programas respectivos.

Probar los programas.

Crear los programas de transferencia desde el sistema actual, al nuevo sistema (si hubiera el caso).

Integrar las aplicaciones en PC con el nuevo sistema (si hubiera el caso).

Actualizar la base de datos.

Actualizar las cartas estructuradas y miniespecificaciones.

Elaborar los manuales de usuario, sistema y de operación.

Jefes de grupo

Crear datos de prueba para todo el sistema.

Probar los sistemas.

Presentar el avance de la construcción del sistema.

Actualizar la biblioteca de funciones estandar.

Realizar el plan de instalación y prueba de aceptación.

Supervisar las tareas asignadas a los integrantes de su grupo.

Revisar los manuales de usuario, sistema y operación.

Validar los resultados obtenidos.

Administrador de base de datos

Validar la base de datos actualizada.

Jefe de producción

Revisar y validar los manuales de operación.

Jefe de proyecto

Revisar y validar los manuales de usuario, sistema y operación.

Participar en las pruebas del sistema.

Participar en las presentaciones de avance de la construcción del sistema.

Supervisar y asesorar a los usuarios, integrantes, jefes de grupo y administrador de base de datos, respecto a las tareas asignadas a los mismos.

Validar los resultados obtenidos.

H. Herramientas

SYNON, programas utilitarios del AS/400 y software PC.

3.5.2 INSTALACION Y PRUEBA DE ACEPTACION

A. Objetivo

Poner en marcha los sistemas con aprobación de los ejecutivos-usuarios.

B. Resultados

- . *Sistema instalado y aprobado.*
- . *Manuales de usuario, sistema y de operación actualizados.*

C. Método

- . *Pasar el sistema del ambiente de desarrollo al ambiente de Producción.*
- . *Ingresar datos (nuevos y/o desde el sistema actual) a la base de datos.*
- . *Validar información ingresada al sistema.*
- . *Entrenar a los usuarios sobre el manejo de los sistemas.*
- . *Entrenar al jefe de producción y operadores sobre el manejo de los sistemas (principalmente sobre los procesos "batch").*
- . *Realizar el paralelo respectivo.*
- . *Efectuar ajustes al sistema si es necesario.*
- . *Coordinar con los ejecutivos-usuarios, jefes de grupo, administrador de base de datos, jefe de producción y con el jefe de proyecto.*

D. Criterios de evaluación

- . *El sistema en el ambiente de producción, debe ser igual al ambiente de desarrollo.*
- . *La información de la base de datos, debe ser real y consistente.*

E. Responsables de la validación

Los ejecutivos-usuarios, el jefe de grupo respectivo, y el jefe de proyecto, validarán los resultados obtenidos.

F. Fuentes de entrada

- . *Sistemas en operación (ambiente de desarrollo).*
- . *Base de datos (ambiente de desarrollo).*
- . *Manuales de usuario, sistema y de operación.*
- . *Archivos del sistema actual (en caso de migración de datos).*
- . *Documentos para ingreso de datos.*

| G. Participantes | Tareas |
|-----------------------------|---|
| <i>Ejecutivos-usuarios</i> | <p><i>Supervisar que todos los usuarios participen en el paralelo de los sistemas.</i></p> <p><i>Comprobar que los sistemas sean consistentes al prototipo respectivo, y cumplan satisfactoriamente los objetivos trazados, para dar su aprobación final.</i></p> |
| <i>Usuarios</i> | <p><i>Participar en el paralelo de los sistemas, ingresando y revisando la información del sistema.</i></p> <p><i>Validar que los sistemas sean consistentes al prototipo respectivo, y cumplan satisfactoriamente con los objetivos trazados.</i></p> |
| <i>Integrantes de grupo</i> | <p><i>Pasar el sistema del ambiente de desarrollo al ambiente de producción.</i></p> <p><i>Transferir datos desde el sistema actual a la base de datos, validando la información ingresada.</i></p> <p><i>Realizar los ajustes al sistema, si es necesario.</i></p> <p><i>Actualizar los manuales de usuario, sistema y operación.</i></p> |
| <i>Jefes de grupo</i> | <p><i>Entrenar a los usuarios, operadores y jefe de producción, sobre el manejo de los sistemas.</i></p> <p><i>Supervisar y apoyar el paso de los sistemas a producción.</i></p> <p><i>Supervisar el paralelo respectivo.</i></p> <p><i>Supervisar y asesorar a los usuarios, e integrantes de su grupo, en relación a las tareas asignadas a los mismos.</i></p> <p><i>Validar los resultados obtenidos.</i></p> |
| <i>Jefe de producción</i> | <p><i>Apoyar al personal de desarrollo en la transferencia de los sistemas a producción.</i></p> |

Jefe de proyecto

Supervisar y asesorar a todos los participantes, en lo que respecta a las tareas asignadas a los mismos.

Validar los resultados obtenidos.

H. Herramientas

Programas utilitarios del AS/400, software PC y SYNON.

3.6 MANTENIMIENTO

A. Objetivo

Modificar los sistemas por nuevos requerimientos o por ajustes de los mismos.

B. Características

Las modificaciones a los sistemas son mínimos y sencillos, necesarios para el buen funcionamiento de los mismos, y además, para satisfacer nuevos requerimientos de los usuarios.

C. Resultados

Sistemas modificados

Documentación actualizada

D. Método

Recibir el pedido del usuario y documentarlo.

Coordinar con el jefe de sistemas dicho pedido, quien a su vez coordinará con el ejecutivo-usuario encargado de revisar los pedidos, para determinar si procede el pedido o no.

Una vez aprobado el pedido, se procederá de acuerdo a lo indicado en las fases de desarrollo (comenzando por la fase de análisis).

En el caso que se haga una reformulación estratégica, será necesario comenzar por la fase de planeamiento estratégico de la información.

Realizar cronograma de mantenimiento.

E. Criterios de evaluación

Cumplir con el objetivo del pedido solicitado.

Seguir las pautas indicadas en las fases de análisis, diseño y construcción del sistema.

F. Responsables de la validación

Son los mismos que se indican en cada fase/etapa de desarrollo.

G. Fuentes de entrada

Pedido del usuario

Manuales de usuario, sistema y operación.

H. Participantes

Son los mismos que se indican en cada fase/etapa de desarrollo.

I. Herramientas

VAW, SYNON, utilitarios AS/400 y software PC.

IV. CONCLUSIONES

Utilizando la metodología de desarrollo expuesta, se logrará lo siguiente:

A). Mejores sistemas de información, por:

Calidad y acceso a datos mejorados.

Eliminación temprana (en el ciclo de desarrollo) de errores en el análisis y diseño.

Mínimo número de errores de "traducción" (del análisis al diseño, diseño a la codificación, etc.).

Más cerca de las necesidades de los usuarios.

Incorporación de nuevos requerimientos ó cambios afectando en forma mínima los sistemas existentes.

B) Costos de Procesamiento de datos reducidos, por:

Costos de mantenimiento más bajos, debido a mejoras en sistemas, estructuras de base de datos y documentación.

Costos de operación reducidos a controlar la redundancia de los datos.

Menores recursos de instalación y prueba, debido a reducción de errores, y uso de diseños modulares.

Reducción en los costos de personal para el desarrollo, debido a aumentos en la productividad y re-uso de componentes comunes.

Costos bajos de programación debido a generación automática de programas.

V. GLOSARIO

5.1 Ejecutivos-usuarios

Son aquellos usuarios con cargos ejecutivos (gerentes), que tienen un profundo conocimiento del negocio de la organización, y que participaron en la fase de planeamiento estratégico de la información (grupo BSP).

Estos usuarios validarán la mayoría de las etapas de desarrollo.

5.2 Jefe de grupo

Es el analista ó analista-programador encargado de un grupo de desarrollo (analistas-programadores y programadores), quienes a su vez, tienen la responsabilidad de desarrollar un sistema determinado.

Nota: Con el uso de herramientas CASE ya no existen los programadores, éstos se convierten en constructores ó diseñadores de sistemas.

5.3 Jefe de proyecto

Es el responsable de controlar y dirigir el desarrollo del sistema de información para toda la organización. Es recomendable que ésta persona haya participado en la fase de planeamiento estratégico de la información.

5.4 Comité de desarrollo

Está conformado por los jefes de grupo y el jefe de proyecto, presidido por éste último, quienes evaluarán y observarán el avance del desarrollo de los nuevos sistemas, los cuales serán expuestos y sustentados por cada jefe de grupo respectivamente; en éste comité se enriquecerá el aspecto técnico y funcional del planteamiento de solución.

En principio, el funcionamiento de éste comité será de la siguiente manera:

Las presentaciones de cada grupo de desarrollo se harán cada dos semanas.

Durante la semana se presentarán 2 grupos de desarrollo.

Cada vez que le toque exponer a un grupo de desarrollo, el jefe de grupo respectivo no será miembro del comité de desarrollo.

En algunos casos, cualquier otro miembro del grupo de desarrollo podrá exponer el avance del desarrollo de los nuevos sistemas, quedando a criterio del jefe de grupo respectivo, escoger a la persona más indicada.

Por cada presentación se hará una acta, en la cual se indicará los aspectos más resaltantes para su seguimiento y control respectivo.

La validación de cada etapa de desarrollo, será hecho primero por el Comité de desarrollo, y luego por los ejecutivos-usuarios.

5.5 Visible Analyst Workbench (VAW)

Es una herramienta upper case, que se utiliza en la fase de análisis. Este software funciona en un ambiente PC "stand alone", ó Red de PCs.

5.6 Diagramas de flujo de datos (DFD)

Los DFD deben corresponder al modelo lógico del nuevo sistema, y sólo hasta un tercer nivel de diagrama (nivel de procesos de la organización).

5.7 Normalización del modelo de datos

La normalización es una técnica para el desarrollo y evaluación de los modelos de datos, y es utilizada para minimizar redundancia y eliminar anomalías en las operaciones de insertar, borrar o actualizar registros.

Existen 5 formas normales, cada una elimina un tipo particular de redundancia de datos. en la metodología, se exige hasta la tercera forma normal, que establece lo siguiente: "No debe haber dependencia funcional de algún atributo que sea no clave, con otro atributo que no sea clave".

5.8 Reuniones con los usuarios

Las reuniones con los usuarios será en la mayoría de veces con participación de los ejecutivos-usuarios (además de los usuarios involucrados), y en algunos casos, será sólo con los usuarios.

El funcionamiento de las reuniones será de la siguiente manera:

Se debe establecer previamente los puntos a tratar (por parte del grupo de desarrollo).

El jefe de grupo respectivo debe dirigir las reuniones, y debe estar acompañado por los integrantes de su grupo.

Si hubiera el caso de que más de un grupo de desarrollo necesite participar en la reunión con el mismo grupo de usuarios, el número de participantes (de los grupos de desarrollo) no debe exceder de cuatro (en la medida de lo posible).

Por cada reunión, se hará el acta respectiva, indicando los aspectos más resaltantes que influyen en el desarrollo de los sistemas, para su seguimiento y control correspondiente.

5.9 SYNON

Es una herramienta lower case, que se utiliza en las fases de diseño y construcción. Este software funciona en un equipo AS/400.

VI. ANEXO

6.1 METODOLOGIA BSP

*La metodología **Business Systems Planning (BSP)** fue creada por IBM en la década del 70, y es utilizada por muchas empresas, especialmente clientes de IBM.*

El objetivo más importante de ésta metodología, es proveer de un plan de sistemas de información que soporte las necesidades de información de corto y largo plazo, y que además, esté integrado con el plan estratégico de la empresa.

A continuación se indican otros objetivos de la metodología:

Proporcionar un método objetivo y formal, para administrar y establecer prioridades de sistemas de información, sin considerar intereses particulares.

Proporcionar una larga vida a los sistemas desarrollados, ya que están basados en los procesos de la empresa, y éstos, generalmente no son afectados por cambios en la organización.

Asegurar que los recursos de procesamiento de datos sean dirigidos hacia un mayor soporte eficiente y efectivo, de las metas de la empresa.

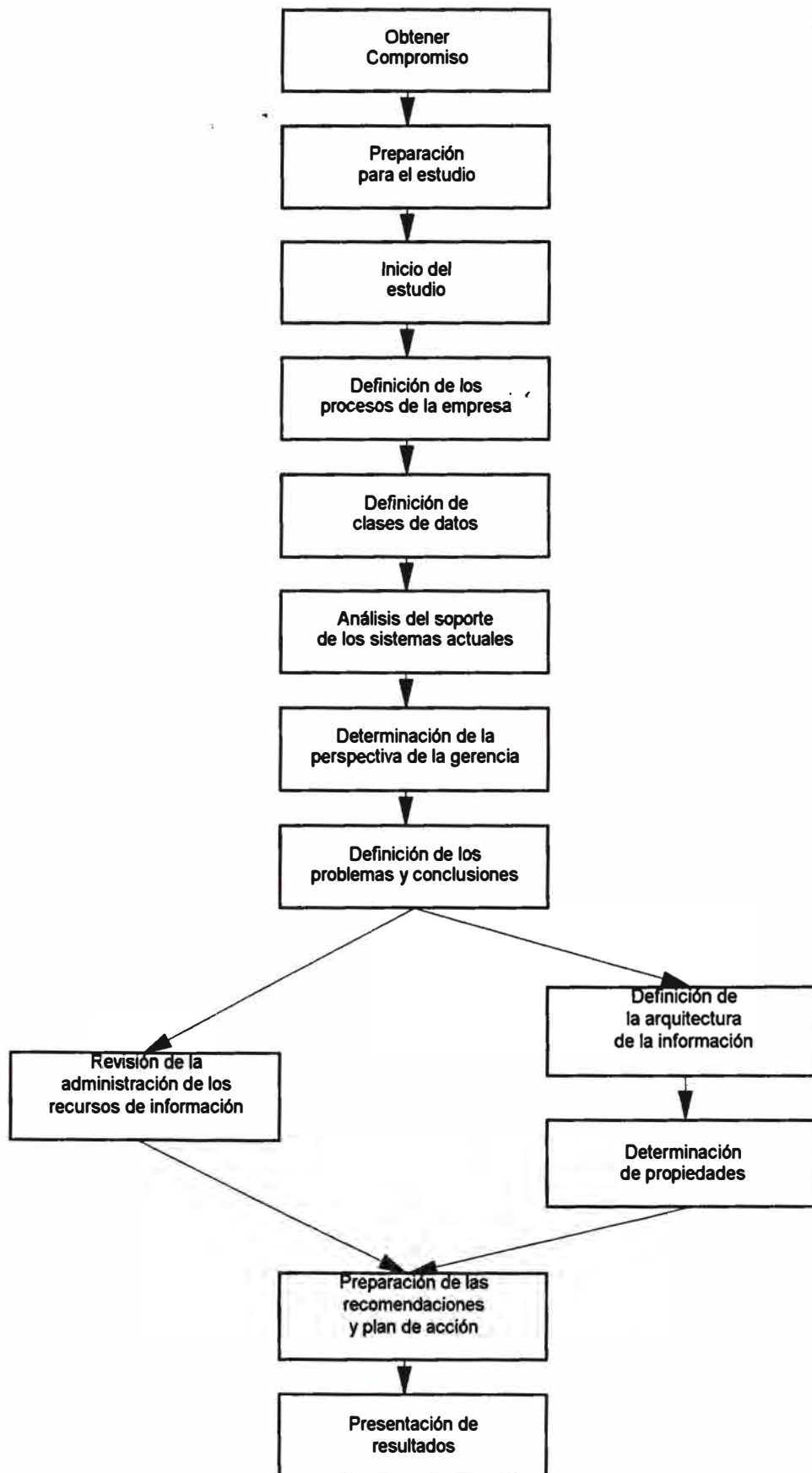
Mejorar las relaciones entre el departamento de sistemas de información y los usuarios, ya que los sistemas estarían conforme a las prioridades y requerimientos de los usuarios.

Identificar el dato como un recurso corporativo, que sería planeado, manejado y controlado en forma ordenada, para ser usado efectivamente por todos.

Las etapas que comprende un estudio BSP se muestran en la Figura 2, de las cuales las 2 primeras tienen mayor importancia, ya que sin éstas, no se podría dar inicio al estudio respectivo.

A continuación, se hace una breve explicación de cada una de las etapas:

FIGURA 2: ETAPAS DEL ESTUDIO BSP



1. Obtener compromiso

Un estudio BSP no debería empezar, a menos que la alta gerencia esté realmente comprometida para hacerlo. El compromiso debe comprender lo siguiente:

- . Aceptar los alcances y objetivos del estudio.*
- . Firmar la carta de anuncio.*
- . Asignar gerente clave como líder del grupo de estudio*
- . Asignar recursos para el estudio.*

2. Preparación para el estudio

Las principales actividades de la preparación para el estudio, son las siguientes:

- . Seleccionar al grupo de estudio (grupo BSP).*
- . Elaborar el plan de preparación para el estudio.*
- . Orientar al grupo BSP.*
- . Recolectar datos.*
- . Educar al grupo BSP.*
- . Desarrollar el plan de trabajo.*
- . Abrir el archivo de BSP.*
- . Estructurar el informe final y resultados del BSP.*
- . Preparar lista de gerentes participantes y agenda.*
- . Orientar a los gerentes participantes.*
- . Obtener y equipar la sala de trabajo.*
- . Estructurar soporte administrativo.*
- . Revisar con gerente promotor.*

3. Inicio del estudio

El estudio BSP comienza con una reunión (a tiempo completo) de los miembros del equipo, en el cual se hace una revisión de la empresa, mediante tres presentaciones:

- . En la primera presentación, el gerente promotor reitera los objetivos, resultados esperados y las perspectivas del estudio con relación a otros objetivos y actividades de la empresa.*

En la segunda presentación, se indica el principal propósito de la revisión, el cual consiste en proporcionar a cada miembro del equipo, la información necesaria para que éstos se familiaricen con ella, antes de dar inicio al estudio.

La tercera presentación es hecha por el director de sistemas de información (o uno de sus administradores), quien explica al equipo sobre la situación de los sistemas actuales, proyectos llevados a cabo en los últimos 2 años, y estado de los proyectos actuales.

4. Definición de los procesos de la empresa

Una de las etapas más importantes del estudio es definir los procesos de la empresa. A partir de éstos procesos se forma la base para las entrevistas ejecutivas, la arquitectura de la información, análisis de problemas, identificación de las clases de datos, y otras actividades. Todos los miembros del grupo BSP, deben tener un buen conocimiento de todos los procesos de la empresa, para así poder ayudar a describir cada proceso.

El resultado más importante de ésta etapa, es la lista de todos los procesos (ver ejemplo en el cuadro 1) con su descripción respectiva, y la identificación de aquellos que son clave para el éxito de la empresa.

5. Definición de Clases de Datos

La definición de clases de datos, consiste en la agrupación de categorías de datos relacionados lógicamente (ver ejemplo en el cuadro 2).

Esta clasificación y las posibles modificaciones que tuviera, ayudará a un desarrollo más rápido de la base de datos de la empresa.

Por otro lado, los datos deben ser reconocidos como un recurso de la empresa.

Una vez definidas las clases de datos, éstas se relacionan con los procesos de la empresa en forma ordenada, para así definir la arquitectura de la información y además, se relacionan éstos con los archivos actuales para ayudar a confeccionar el plan de migración.

CUADRO 1: LISTA DE PROCESOS

1. PLANEAMIENTO DE PRODUCTOS NUEVOS
2. PLANEAMIENTO DE PRODUCTOS EXISTENTES
3. PLANEAMIENTO DE EQUIPAMIENTO
4. PLANEAMIENTO DE LA ESTRATEGIA DE COMPRAS
5. PLANEAMIENTO DE REPOSICION DE INSUMOS INTERMEDIOS
6. PLANEAMIENTO DE POLITICA FINANCIERA
7. POLITICA DE CONTRATACION DE SERVICIOS Y RIESGOS
8. PLANEAMIENTO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO
9. PRODUCCION DE PRODUCTOS TERMINADOS
10. ADQUISICION DE FACILIDADES
11. ADQUISICION DE PERSONAL
12. ADQUISICION DE MATERIALES Y EQUIPOS
13. PRODUCCION DE MATERIALES
14. ADQUISICION DE FUENTES DE INGRESO
15. CONTRATACION DE SERVICIOS
16. PROGRAMA DE INVESTIGACION Y DESARROLLO
17. INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS
18. ADMINISTRACION DE PEDIDOS
19. INVENTARIO DE ACTIVO FIJO
20. ADMINISTRACION DE PERSONAL
21. INVENTARIO DE MATERIALES
22. ADMINISTRACION FINANCIERA
24. ADMINISTRACION DE SERVICIOS Y RIESGOS
25. INVENTARIO DE FORMULACIONES
26. VENTA DE PRODUCTOS TERMINADOS
27. OBSOLESCENCIA DE PRODUCTOS TERMINADOS
28. OBSOLESCENCIA DE FACILIDADES
29. CESES
31. OBSOLESCENCIA DE MATERIALES
33. PAGOS Y COBRANZAS
34. FIN DE CONTRATO
36. CODIFICACION
37. PLANEAMIENTO DE PERSONAL
38. INTERPRETACION DE NORMAS LEGALES
39. VIGILANCIA Y CONTROL

CUADRO 2: LISTA DE CLASES DE DATOS

0. PEDIDOS
1. PLAN DE VENTAS
2. PLAN DE PRODUCCION
3. FLUJO DE CAJA
4. PLAN DE COMPRAS
5. SEGUIMIENTO AL PLAN DE VENTAS
6. ESTADISTICA DE VENTAS
7. UTILIDAD POR CLIENTE
8. UTILIDAD POR LINEA/PRODUCTO/PRESENTACION
9. ESTADISTICA DE PRODUCCION
10. ANALISIS DE MERCADO
11. MERCADO DE SALARIOS, SUELDOS Y SERVICIOS DE PERSONAL
12. ESTADOS FINANCIEROS
13. ARCHIVO DE CLIENTES
14. ARCHIVO DE ARTICULOS
15. INVENTARIO DE ORDENES DE PRODUCCION EN PROCESO
16. INVENTARIO DE NORMAS DE CALIDAD DE ARTICULOS
17. INVENTARIO DE CONDICIONES DE VENTA
18. NORMAS LEGALES
19. CONDICIONES DE COMPRA
20. INVENTARIO DE LITERATURA TECNICA
21. DATOS SOBRE CONTROL DE ORDENES DE EXPORTACION
23. PROGRAMA DE CAPACITACION
24. POLIZAS DE SEGURO CONTRATADAS
25. PROGRAMA DE CONTROL DE SERVICIOS
26. INVENTARIO DE FACILIDADES
27. PROGRAMA DE AMPLIACIONES
28. DESCRIPCION DE PUESTOS
29. ARCHIVO DE PERSONAL
30. REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO
31. INVENTARIO DE PROCESOS DE PRODUCCION
32. INVENTARIO DE FORMULAS
33. CONDICIONES DE CREDITO DEMANDADOS (COSTO DE CAPITAL)
34. LINEAS DE CREDITO
35. TIPO DE CAMBIO
36. DATOS DE PRESUPUESTO: UTILIZADOS PARA LA PLANIFICACION Y CONTROL DE UTILIDADES
37. MOVIMIENTOS DE CUENTAS CORRIENTES
38. NORMAS PARA MANEJO FINANCIERO
39. ARCHIVO DE PROVEEDORES DE BIENES Y SERVICIOS
40. REQUERIMIENTO DE PRODUCCION
41. PARTE DE INGRESO DE PRODUCTOS TERMINADOS
42. MOVIMIENTO DE PRODUCTOS TERMINADOS (Incluye diario)
43. GUIA DE DESPACHO
44. SALIDAS DE PRODUCTOS TERMINADOS
45. INVENTARIO DE MOTIVOS DE DEVOLUCION
46. DATOS SOBRE RUTA
47. FACTURAS
48. CANJES Y DEVOLUCIONES
49. COTIZACION DE SERVICIOS DE TERCEROS
50. CONTRATOS DE SERVICIOS
52. PRUEBAS DE SELECCION Y EVALUACION DE PERSONAL Y FICHAS DE POSTULANTES
53. PLANILLA DE SUELDOS, SALARIOS Y COMISIONES
54. PARTES DE INGRESO DE MATERIALES
55. SALIDA DE MATERIALES
56. NORMAS PARA LA CONTRATACION DE SERVICIOS Y RIESGOS
57. INVENTARIO DE PROYECTOS
58. INVENTARIO DE PROGRAMAS DE DESARROLLO TECNOLOGICO
59. REPORTE CONTROL DE CALIDAD (P.T. y materiales)
60. ORDEN DE COMPRA
61. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE FACILIDADES
62. MOVIMIENTO DE MATERIALES
64. NORMAS PARA CODIFICACION Y DESCRIPCION
65. DATOS SOBRE PUBLICIDAD
66. DONACIONES
67. SOLICITUDES Y ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO
69. AJUSTE DE INVENTARIO DE ARTICULOS Y FACILIDADES
70. SOLICITUDES Y ORDENES DE TRABAJO DE LABORATORIO
71. SOLICITUD DE ADQUISICION DE BIENES, SERVICIOS Y PERSONAL
72. SOLICITUD Y ORDENES DE TRABAJO EN ALMACEN
73. SOLICITUD Y ORDENES DE TRABAJO EN ADMINISTRACION Y VENTAS
74. DOCUMENTOS PARA ADMINISTRACION DE CUENTAS CORRIENTES
75. COTIZACION DE CLIENTE
76. VISITAS, LLAMADAS Y MENSAJES

6. Análisis del soporte de los sistemas actuales

El principal propósito de ésta actividad es, determinar como los sistemas actuales están apoyando a la empresa, y poder hacer algunas recomendaciones para el futuro plan de desarrollo. La organización actual, sus procesos, sistemas de información, y archivos de datos, son analizados para identificar vacíos y redundancias, ayudar a clarificar las responsabilidades, y adicionalmente, entender los procesos de la empresa.

La principal herramienta de análisis es la matriz, y en ésta etapa se utilizan varias matrices, combinando 4 elementos:

- a. Procesos.*
- b. Organización.*
- c. Sistemas actuales.*
- d. Clases de datos.*

En el cuadro 3, se muestra un ejemplo de una de las matrices utilizadas, que se usa para las entrevistas ejecutivas.

Esta actividad no solamente prepara al equipo para las reuniones con los ejecutivos, sino también los ayuda a determinar los requerimientos de soporte de información.

7. Determinación de la perspectiva de la gerencia

El propósito de ésta etapa es validar el trabajo hecho por el equipo, determinando los objetivos, problemas, necesidades de información y el valor de éstos, para así ganar el compromiso de los gerentes. Mediante las entrevistas ejecutivas se obtiene un mejor entendimiento de los procesos de la empresa, necesario para el planeamiento de sistemas de información.

8. Definición de los problemas y conclusiones

En esta etapa se analizan los problemas encontrados, para luego relacionarlos con los procesos de la empresa. Este análisis servirá como guía para fijar prioridades entre los diversos subsistemas de la arquitectura de la información, y además, ayudará a resolver dichos problemas.

Muchos de los problemas identificados por los ejecutivos, no corresponden al soporte de sistemas de información, los cuales son delineados y entregados al gerente promotor, para que éste les haga el seguimiento respectivo, mientras que los problemas que si corresponden al soporte de sistemas de información continúan con el proceso de análisis respectivo.

9. Definición de la arquitectura de la información

Esta actividad es la más importante, puesto que se analiza el presente para sintetizar el futuro, osea, se hace un bosquejo de los futuros sistemas de información, que nacen a partir de la matriz proceso y clase de datos (ver ejemplo en el cuadro 4).

Los sistemas son vistos como una porción de los procesos a ser automatizados. La arquitectura de información conduce a un ordenamiento y estructura entre los sistemas, y las clases de datos que se crean y usan. Una vez estructurado los sistemas, se podrá hacer el plan de migración desde los sistemas actuales hacia los futuros sistemas (si hubiera el caso), y el plan de desarrollo de los nuevos sistemas.

10. Determinación de prioridades

En ésta etapa el grupo de estudio recomienda la más apropiada secuencia de desarrollo de los sistemas.

A continuación, se indica algunas tareas que se realizan en ésta etapa:

Determinar el criterio y las técnicas de selección que se van aplicar.

Aplicar el criterio a los sistemas.

Listar los sistemas en secuencia de prioridad.

Identificar los requisitos y las dependencias para los sistemas de alta prioridad.

Documentar las razones que determinaron la alta prioridad de los sistemas seleccionados.

Los problemas y conclusiones vistos en la etapa 8, ayudarán mucho en éste proceso.

CUADRO 4: MATRIZ DE PROCESO/CLASE DE DATOS (ARQUITECTURA DE LA INFORMACION)

| PROCESO | CLASE DE DATOS |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1. PLANEAM PRODUCT NUEVOS | 14.57 ARCHIVO ARTICULOS |
| 2. PLANEAM PRODUCT EXISTENT | 1 INVENT.PROYECTOS |
| 3. PLANEAM EQUIPAMIENTO | 1 PLAN VENTAS |
| 4. PLANEAM COMPRAS | 2 PLAN PRODUCCION |
| 5. PLANEAM REPOS INSUMOS INTER | 10 ANALISIS DE MERCADO |
| 6. PLANEAM POLITIC A FINANCI | 17 INVENT.CONDICIONES VENTA |
| 7. POLITICA CONTRAT SERV Y RESGOS | 17 DATOS SOBRE PUBLICIDAD |
| 8. PLANEAM INVESTIG DESARRO | 71 NORMAS CODIFICAC /DESCRIPC. |
| 17. PLANEAMIENTO PERSONAL | 74 SOLICITUD ADO BIEN/SERV/PERB |
| 38. INTERPRET NORMAS LEGALES | 48 SOLICITUD Y O/T ADM Y VTAS |
| 9. PRODUCCION P.T | 48 INVENT MOTIVOS DEVOLUCION |
| 13. PRODUCCION MATERIALES | 48 DATOS SOBRE RUTA |
| 17. INVENTARIO P.T. | 27 PROGRAMA AMPLIACIONES |
| 18. ADMINISTRACION PEDIDOS | 4 PLAN DE COMPRAS |
| 26. VENTA P.T | 18 CONDICIONES COMPRA |
| 27. OBSOLESCENCIA P.T | 3 FLUJO DE CAJA |
| 10. ADQUISICION FACILIDADES | 12 ESTADOS FINANCIEROS |
| 19. INVENTARIO ACTIVO FLUO | 26 TIPO CAMBIO |
| 28. OBSOLESCENCIA MAQUINARIO | 30 DATOS PRESUPUESTO |
| 11. ADQUISICION PERSONAL | 36 NORMAS PARA MANEJO FINANC. |
| 20. ADMINISTRACION PERSONAL | 50 DONACIONES |
| 29. GSEES | 50 NORMAS CONTRAT SERV Y RIESGOS |
| 12. ADQUISIC MATERIALES Y EQUIPOS | 70 PRUEBAS SELEC/EVAL PERB |
| 21. INVENTARIO MATERIALES | 11 MERC BAL/SUELDO/SERV PERB |
| 31. GSEES DE MATERIALES | 70 PROGRAMA CAPACITACION |
| 14. ADQUIS.FUENTES INGRESO | 30 DESCRIPCION PUESTOS |
| 22. ADMINISTRACION FINANCIERA | 30 REGLAMENTO INTERNO TRABA. |
| 33. PAGOS/DEBENTANZAS | 16 NORMAS LEGALES |
| 15. CONTRAT SERV Y COBERT RIESG | 16 ESTADISTICA PRODUCCION |
| 24. ADMINST SERV Y RESGOS | 15 INVENT.ORDENES EN PROCEBO |
| 34. FMI CONTRATTO | 41 REQUERIM PRODUCCION |
| 16. PROGRAM INVESTIGDESARR | 41 PARTE INGRESO P.T. |
| 25. INVENTARIO FORMULACIONES | 61 REPORTE CONTROL CALIDAD |
| 36. CODIFICACION | 70 BOLIC Y O/T DE MANTENIMIENT. |
| 38. VARIANCA Y CONTROL | 70 BOLICITUD Y O/T DE LABORAT. |
| | 4 MOVIMIENTO P.T. |
| | 4 SALIDAS P.T. |
| | 77 AJUSTE INVENT ARTIC/FACILID |
| | 77 BOLICITUD Y O/T DE ALMAC |
| | 0 PEDIDOS |
| | 5 SEGUIMIENTO PLAN VENTAS |
| | 7 UTILIDAD CLIENTE |
| | 9 UTILIDAD LIN/PROD/PRES. |
| | 6 ESTADISTICA VENTAS |
| | 13 ARCHIVO CLIENTES |
| | 13 DATOS CONTROL ORD EXPORT. |
| | 49 GUIA DESPACHO |
| | 61 FACTURAS |
| | 49 CANJES Y DEVOLUCIONES |
| | 74 DOCUM PARA ADM. DE CTAS CTES. |
| | 74 COTIZACIONES DE CLIENTES |
| | 28 INVENT.FACILIDADES |
| | 61 PROGRAM MANTENIM FACILIDA. |
| | 28 ARCHIVO DE PERSONAL |
| | 28 PLANILLA SUELDO/SALAR/COMIS. |
| | 30 ARCH.PROVEED BIENES/SERVI. |
| | 30 ORDEN COMPRA |
| | 30 PARTES INGRESO MATERIALES |
| | 30 SALIDAS MATERIALES |
| | 30 MOVIMIENTO MATERIALES |
| | 30 CONDIC.CREDITO DEMANDADOS |
| | 30 LINEAS DE CREDITO |
| | 30 MOVIMIENTO CTAS CTES. |
| | 30 POLIZAS DE SEG. CONTRATADAS |
| | 49 COTIZACION SERVICIOS |
| | 50 CONTRATOS SERVICIOS |
| | 70 PROGRAMA CONTROL SERVIC. |
| | 16 INVENT.NORMAS CALID.ARTICULOS |
| | 20 INVENT.LITERATURA TECNICA |
| | 31 INVENT.PROCESOS PRODUCC. |
| | 32 INVENT.FORMULAS |
| | 32 INVENT PROG DESARR TECNOL. |
| | 78 VISITAS, LLAMADAS, MENSAJES |

| | |
|---------------------|-------|
| PLANTEAMIENTO | 14.57 |
| PRODUCCION | 15 |
| VENTAS | 16 |
| ACTIVO FLUO | 17 |
| PERSONAL | 18 |
| LOGISTICA | 19 |
| FINANZAS | 20 |
| SERVICIOS Y RIESGOS | 21 |
| TECNOLOGIA | 22 |
| VIGILANCIA | 23 |

11. Revisión de la administración de los recursos de información (ARI)

El propósito de la ARI es establecer eventualmente una configuración (controlada), en la cual la arquitectura de la información puede ser desarrollada, implantada, y operada eficaz y eficientemente.

12. Preparación de las recomendaciones y plan de acción.

En ésta etapa se realizan las siguientes actividades:

- . Identificar las decisiones y actividades claves requeridas para avanzar del ambiente actual al deseado.*
- . Proveer suficiente documentación de soporte de decisiones de gerencia, tanto a nivel proyecto, como a nivel plan de acción como un todo.*
- . Hacer las recomendaciones específicas que cubra los siguientes aspectos:
 - . Arquitectura de la información.*
 - . Administración del sistema de información.*
 - . Diagrama de prioridades de los sistemas (ver ejemplo en el cuadro 5).**
- . Para cada proyecto del plan de acción, indicar lo siguiente:
 - . Alcances del proyecto.*
 - . Resultados del proyecto.*
 - . Calendario.*
 - . Gente y experiencia.*
 - . Herramientas y técnicos.*
 - . Entrenamiento.*
 - . Comunicaciones.*
 - . Logística.*
 - . Control.**

Una preparación adecuada del plan de acción con los costos y beneficios estimados, permitirá al gerente evaluar y aprobar las recomendaciones.

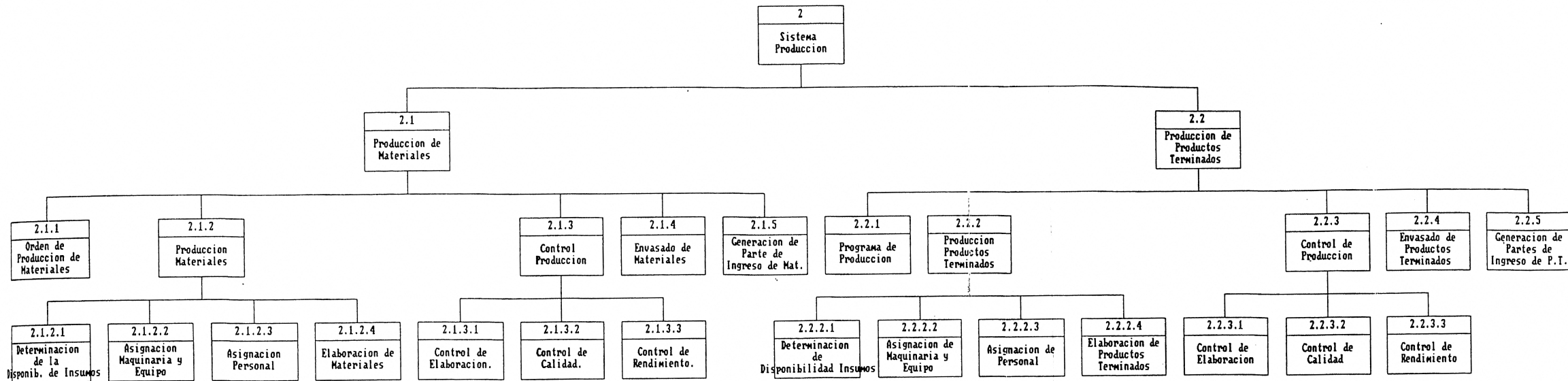
13. Presentación de resultados

El propósito del informe final y la presentación a los gerentes, es obtener el compromiso de los mismos, para ayudar a implantar las recomendaciones hechas en el estudio BSP.

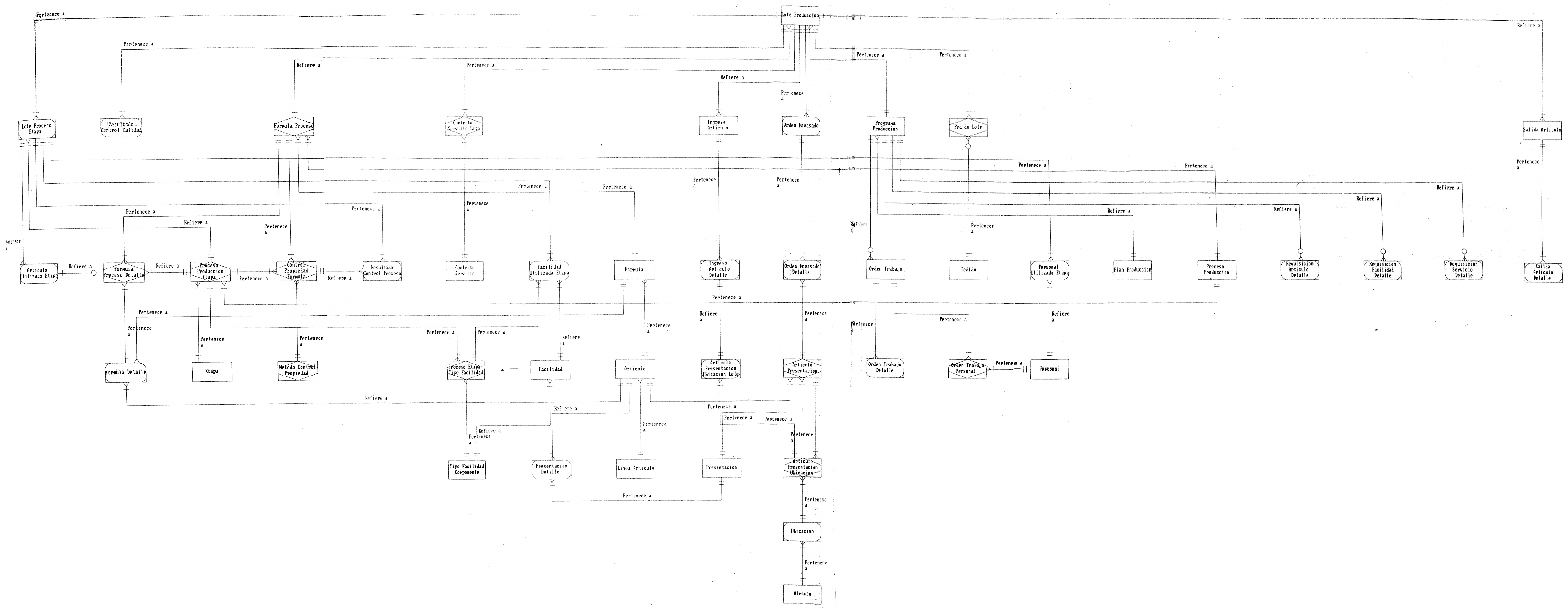
Los temas sugeridos para el informe BSP son los siguientes:

- . Propósitos, alcances y objetivos.*
- . Metodología y grupo de estudio.*
- . Perspectiva de la empresa.*
- . Perspectiva de los sistemas de información.*
- . Problemas/soluciones encontradas.*
- . Conclusiones y recomendaciones.*
- . Plan de acción para las siguientes actividades.*
- . Apendices.*

**6.2 DIAGRAMA DE ENTIDAD-RELACION (MODELO INICIAL)
DE UN SISTEMA DE PRODUCCION**



**6.3 *DIAGRAMA DE DESCOMPOSICION FUNCIONAL (MODELO INICIAL)
DE UN SISTEMA DE PRODUCCION***



VII. BIBLIOGRAFIA

1. Business Systems Planning

Information Systems

Planning Guide

Autor: IBM

2. Separatas de "Ingeniería de la Información"

Autor: Julio E. Villanueva Lara, Ph.D.