



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO ^{2e/1}

FACULTAD DE INGENIERÍA.

REORGANIZACIÓN DE UN CENTRO DE SERVICIOS
INFORMÁTICOS. ALLIANZ MÉXICO. CASO PRÁCTICO.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO EN COMPUTACIÓN

P R E S E N T A :

FRANCISCO JAVIER RETURETA RAYÓN.



DIRECTOR DE TESIS. ING. ADOLFO MILLÁN NAJERA.

M É X I C O

1 9 9 8

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

257477



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 está 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.

Dedicatoria

A Jehová Dios:

El Creador de la mente humana y la perfección.

A mis padres:

Quienes hicieron posible mi vida.

A mi hermana Graciela:

Mi valuarte, mis deseos de superación.

A mi hermana Norma:

Mi gran cariño.

A mi hermano Gustavo:

Mi compañero.

A mi esposa Anita:

Mi amor y mi inspiración.

A Christian mi hijo:

Mis ilusiones. Mis recuerdos.

A Roxana mi hija:

Mi gran ternura. Mi sonrisa.

A los demás que no incluyo y que han sido mis mejores amigos y siempre me han extendido la mano

Mi más sincero agradecimiento.

PRÓLOGO

Cuando se termina el plan de estudio de la carrera de Ingeniero en Computación y se incorpora uno al mercado laboral considera uno estar listo para enfrentar todo tipo de problemas relacionados con las computadoras: programación y mantenimiento de sistemas, implantación de centros de cómputo, redes de computadoras, diseño de circuitos, computadoras, robots, en fin. Sin embargo, cuando conoce uno la realidad de las empresas mexicanas en relación a los problemas relacionados con el uso de computadoras se visualiza una gran brecha entre la teoría y la práctica. Las empresas en su gran mayoría no requieren el diseño de modelos neuronales para la optimización de sus procesos de cómputo ni de nuevos circuitos que sustituyan sus actuales equipos de cómputo.

Si bien es cierto que no reniego de ninguna manera de la gran ayuda que me brindó cada una de las materias cursadas *sin excepción* y que disfruté cada una de ellas (lo digo en verdad) trato de decir que la gran mayoría de los egresados de dicha carrera somos empleados en empresas que viven a diario grandes y graves problemas relacionados con el uso de equipos de cómputo a otro nivel.

La mayoría de las empresas viven principalmente problemas de una productividad en el desarrollo de sistemas inferior a la esperada y una calidad de información que va de lo resignadamente aceptable hasta absurdos irreparables. Es común enterarse de la mala fama que las áreas de informática se han hecho en relación a que éstas sean las que provocan los principales retrasos en los planes comerciales de las empresas y que sean la 'causa' de pagar el costo de no contar con información oportuna, accesible y confiable.

Ahora bien, es un hecho que no todas las empresas padecen este problema, pero un vistazo a algunas de ellas dejaría sorprendido a algún organismo creado para resolver los problemas de cómputo vividos en México.

Un análisis detallado de la problemática arroja que, pese a que existen metodologías para la producción de software, éstas no se utilizan por dos razones: desconocimiento detallado de las mismas y en consecuencia no se tiene ninguna experiencia vivida con éxito aplicándolas y el hecho de que se consideren poco prácticas con la realidad. Por ejemplo de todos los que nos dedicamos a esta profesión es bien sabido que *para crear un sistema se requiere seguir las etapas clásicas de análisis, diseño, construcción, pruebas e implementación*. Sin embargo aunque sí se hace de alguna manera este trabajo generalmente se invierte más tiempo y escritura a la construcción que al análisis y diseño y pocas veces queda *bien documentado antes de empezar a construir*. La práctica demuestra que a menor tiempo de análisis y diseño mayor el tiempo de construcción, pruebas e implementación. Resulta paradójico que esto no se haga, ya que, haciendo una analogía, es comparable a construir un puente o un edificio *sin planos* antes de construirlo. Los resultados son evidentes.

El desconocimiento de las metodologías en la producción de software a nivel directivo, entre otras causas, ha provocado que no figure dentro del organigrama de muchas de las áreas de sistemas un área de Normatividad y Control de Calidad del Software. Generalmente se contratan programadores, analistas, líderes de proyecto, en fin, más no implementadores de normatividad y custodiadores de la calidad.

Este trabajo es el resultado de la implementación de la estructura organizacional y logística necesarias para la producción eficiente de software en una aseguradora que está atravesando por una transformación muy interesante.

Allianz, la aseguradora más importante en venta de primas a nivel mundial adquirió el 100% de las acciones de Seguros Cuauhtémoc en 1992, la cual ocupaba la posición 12 dentro del mercado nacional. Esta compra representó la implantación de nuevos sistemas que estuvieran acordes con las nuevas políticas y retos de la nueva empresa. Previo a la compra, el área de sistemas contaba con sistemas desarrollados en RPG los cuales residían en un equipo IBM4341, contaba con una estructura de 5 personas y no existían los métodos, procedimientos y normas requeridos para absorber el cambio. Actualmente el área cuenta con 25 personas más cerca de 20 empleados externos, se compró un sistema integral de seguros desarrollado en Natural, el cual reside en plataforma RS 6000 y se han requerido instrumentar los cambios que demanda la empresa.

Este trabajo describe los cambios propuestos por su autor en 3 diferentes aspectos: Administración del área, Normatividad y Control de Calidad del Software desarrollado e implantación de un caso práctico como resultado de la migración de los sistemas anteriores a tecnología más moderna. Se pretende describir de forma real cómo el uso de técnicas aprendidas en la carrera de Ingeniero en Computación fueron la base para enfrentar este tipo de problemas con éxito.

La falta de métodos, normas y estándares para la creación de productos de software a nivel mundial propició la creación de la norma ISO-9000-3. Este trabajo pretende servir de guía para fortalecer y/o complementar dicha normatividad, la cual está sujeta a revisiones en la actualidad.

Primeramente se describe un análisis de la situación, los métodos de trabajo vigentes, las metas y objetivos trazados y su cumplimiento dentro del marco empresarial ubicado, junto con una ubicación de los principales problemas organizacionales, técnicos y logísticos del área.

Entonces se esboza una investigación de modelos de organización probados en centros de cómputo de similares dimensiones y funciones, junto con técnicas vigentes aplicables para organizar grupos de trabajo orientados a la producción y mantenimiento de software, así como las técnicas de control de calidad propuestas por ISO 9000-3 y técnicas de Ingeniería de Software.

Finalmente se presenta el diseño de un nuevo modelo organizacional, junto con los cambios en las formas y métodos para la producción y mantenimiento de sistemas, y la aplicación parcial de la norma ISO-9000-3 para resolver casos específicos.

A continuación se describe brevemente el contenido de cada capítulo.

1. ANTECEDENTES.

Se describirá el entorno sobre el cual se realizará la reorganización, las características de la empresa, su situación actual y las diversas necesidades que se plantean como preludeo al trabajo aquí descrito.

2. MARCO TEÓRICO.

Se describirán los fundamentos básicos existentes en materia de organización de centros de cómputo, calidad en base a la norma ISO 9000-3 y el rol de la información en las empresas.

3. IMPLEMENTACIÓN DEL CASO PRÁCTICO.

3.1 REORGANIZACIÓN DEL ÁREA.

Describirá el proceso de reestructuración que se propone que atraviese el área de informática, así como la distinta problemática existente en torno al proceso.

INDICE

CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES	1
2. MARCO TEÓRICO.	3
2.1 FUNCIONES DE UN CENTRO DE SERVICIOS DE INFORMÁTICA.	4
2.2 DESCRIPCIÓN DE ISO 9000-3.	6
2.2.1. ALCANCES.	6
2.2.2. REFERENCIAS NORMATIVAS.	6
2.2.3. DEFINICIONES.	6
2.2.4. SISTEMA DE CALIDAD - Esqueleto.	6
2.2.4.1 Responsabilidad directiva.	6
2.2.4.1.1. Responsabilidad directiva del proveedor.	6
2.2.4.1.1.1 Política de calidad.	6
2.2.4.1.1.2 Organización.	6
2.2.4.1.1.2.1 Responsabilidad y autoridad.	6
2.2.4.1.1.2.2 Recursos y personal de verificación.	6
2.2.4.1.1.2.3 Representante de la dirección.	7
2.2.4.1.1.3 Revisión directiva.	7
2.2.4.1.2 Responsabilidad directiva del cliente.	7
2.2.4.1.3 Juntas de revisión.	8
2.2.4.2 Sistema de Calidad.	9
2.2.4.2.1 General.	9
2.2.4.2.2 Documentación del sistema de calidad.	9
2.2.4.2.3 Plan de calidad.	9
2.2.4.3 Auditorías del sistema de calidad internas.	9
2.2.4.4 Acciones correctivas	10
2.2.5. SISTEMA DE CALIDAD - Actividades del Ciclo de Vida	11
2.2.5.1 General	11
2.2.5.2 Revisión del contrato.	11
2.2.5.2.1 General	11
2.2.5.2.2 Artículos del contrato acerca de la calidad.	11
2.2.5.3 Especificación de requerimientos del cliente.	12
2.2.5.3.1 General.	12
2.2.5.3.2 Cooperación mutua.	12
2.2.5.4 Planeación del desarrollo.	12
2.2.5.4.1 General	12
2.2.5.4.2 Plan de desarrollo	13
2.2.5.4.2.1 Fases.	13
2.2.5.4.2.2 Administración.	13
2.2.5.4.2.3 Métodos de desarrollo y herramientas	13

2.2.5.4.3 Control del progreso.	14
2.2.5.4.4 Entradas a las fases de desarrollo.	14
2.2.5.4.5 Salidas de las fases de desarrollo	14
2.2.5.4.6 Verificación de cada fase.	14
2.2.5.5 Planeación de la calidad.	15
2.2.5.5.1 General	15
2.2.5.5.2 Contenido del Plan de Calidad.	15
2.2.5.6 Diseño e Implementación	15
2.2.5.6.1 General	15
2.2.5.6.2 Diseño.	16
2.2.5.6.3 Implementación	16
2.2.5.6.4 Revisiones	16
2.2.5.7 Pruebas y validaciones.	16
2.2.5.7.1 General.	16
2.2.5.7.2 Planeación de las pruebas.	17
2.2.5.7.3 Pruebas.	17
2.2.5.7.4 Validación.	17
2.2.5.7.5 Pruebas de campo.	17
2.2.5.8 Aceptación.	18
2.2.5.8.1 General.	18
2.2.5.8.2 Planeación del plan de aceptación.	18
2.2.5.9 Replicación, liberación e instalación.	18
2.2.5.9.1 Replicación.	18
2.2.5.9.2 Liberación.	18
2.2.5.9.3 Instalación.	18
2.2.5.10 Mantenimiento.	19
2.2.5.10.1 General.	19
2.2.5.10.2 Plan de Mantenimiento.	19
2.2.5.10.3 Identificación del estado inicial del producto.	19
2.2.5.10.4 Organización del Soporte.	20
2.2.5.10.5 Tipos de actividades de mantenimiento.	20
2.2.5.10.6 Registros de mantenimiento y reportes	20
2.2.5.10.7 Procedimientos de Liberación.	21
2.2.6. Sistema de Calidad - Actividades de soporte.	22
2.2.6.1 Administración de la configuración.	22
2.2.6.1.1 General.	22
2.2.6.1.2 Plan de administración de la configuración.	22
2.2.6.1.3 Actividades de administración de la configuración.	22
2.2.6.1.3.1 Identificación de la configuración y rastreabilidad.	23
2.2.6.1.3.2 Control de cambios.	23
2.2.6.1.3.3 Reporte de status de la configuración.	23
2.2.6.2 Control de documentos.	24
2.2.6.2.1 General.	24
2.2.6.2.2 Tipos de documentos.	24

2.2.6.2.3 Emisión y aprobación de documentos.	24
2.2.6.2.4 Cambios a los documentos.	25
2.2.6.3 Registros de Calidad.	26
2.2.6.4 Medición.	26
2.2.6.4.1 Medición de productos.	26
2.2.6.4.2 Medición de procesos.	26
2.2.6.5 Reglas, prácticas y convención	27
2.2.6.6 Técnicas y herramientas.	27
2.2.6.7 Adquisición.	27
2.2.6.7.1 General.	27
2.2.6.7.2 Involucración de subcontratistas.	27
2.2.6.7.3 Validación del producto adquirido.	28
2.2.6.8 Inclusión de productos de software.	28
2.2.6.9 Entrenamiento.	28
2.3 EL ROL DE LA INFORMACIÓN.	29
CAPÍTULO 3. IMPLEMENTACIÓN DEL CASO PRÁCTICO.	30
3.1 REORGANIZACIÓN DEL ÁREA.	31
3.1.1 REESTRUCTURA.	31
3.1.2 FABRICA DE PRODUCTOS.	39
3.2 NORMATIVIDAD Y CONTROL DE CALIDAD DEL SOFTWARE.	42
3.2.1 ADMINISTRACIÓN DE DOCUMENTOS.	42
3.2.2. OBJETIVO	42
3.2.3. META	42
3.2.4. FILOSOFIA DE DOCUMENTACION	42
3.2.5. NORMATIVIDAD	43
3.2.5.1 Descripción del Medio Ambiente de Comunicación.	43
3.2.1.5.1.1 Temas a cubrir en el Control de Documentos.	43
3.2.1.5.1.2 Directorios maestros y Control de Cambios.	43
3.2.1.5.1.3 Procedimiento para Emitir, Actualizar o eliminar un Documento.	44
3.2.1.5.1.4 Manual de Calidad de Sistemas.	44
3.2.1.5.1.5 Asignación del nombre de Documentos de Normatividad.	45
3.2.1.5.1.6 Formato de los documentos.	45
3.2.1.5.1.7 Estructura de directorios.	47
3.2.1.5.2 Contenido de los Documentos.	48
3.2.1.5.2.1 Desarrollo de Sistemas	49
3.2.1.5.2.2 Productos	54
3.2.1.5.2.3 Base de Datos	56
3.2.1.5.2.4 Sistemas Operativos	59
3.2.1.5.2.5 Lenguajes	60
3.2.1.5.2.6 Equipos, Comunicaciones y Software Ambiental	61
3.2.1.5.2.7 Grupo de Trabajo	62

3.2.1.6. POLÍTICAS.	63
3.2.2 ANÁLISIS DEL MÓDULO DE AGENTES. CASO PRÁCTICO.	67
3.3 CONTROL DE CALIDAD DE LA INFORMACIÓN.	77
3.3.1 MODELO PARA EL CONTROL DE INFORMACIÓN.	77
3.3.1.1 OBJETIVO.	77
3.3.1.2. ANTECEDENTES.	77
3.3.1.3 SITUACION ACTUAL.	77
3.3.1.3.1 Panorama General.	77
3.3.1.3.2 Control de Calidad Vigente	78
3.3.1.3.3 Plan de Acción.	81
3.3.1.4 REQUERIMIENTOS DE IMPLANTACION.	87
3.3.1.5 COMENTARIOS.	87
3.3.1.6 PROCEDIMIENTOS NUEVOS. Resumen.	89
3.3.1.6.1 Cierre diario por oficina de producción y cobranzas	89
3.3.1.6.2 Cierre diario de caja.	89
3.3.1.6.3 Cierre mensual por oficina de producción y cobranzas	89
3.3.1.6.4 Cierre diario descentralizado por producto	89
3.3.1.6.5 Cierre mensual del centro operativo de caja.	90
3.3.1.6.6 Cierre mensual del centro operativo de producción y cobranzas.	90
3.3.1.7 Anexos.	91
3.3.1.7.1 Guías Contabilizadoras.	92
3.3.1.7.2 Reportes muestra.	93
CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES.	94
Bibliografía	96

3.2 NORMATIVIDAD Y CONTROL DE CALIDAD DEL SOFTWARE.

Describirá la creación e implantación de normas para el desarrollo, implantación y control de los productos de software, así como una aplicación parcial de la norma ISO-9000-3

3.3 CONTROL DE CALIDAD DE LA INFORMACIÓN.

Describirá la problemática existente en materia de inconsistencias de información en diversos niveles, la reestructuración del esquema de registro y control de la información, la creación de nuevas áreas y la implantación de nuevos procedimientos.

4. CONCLUSIONES.

Describirá el legado del proyecto, los problemas presentados, las mejoras posibles y cómo fue útil la aplicación integral de técnicas aprendidas en la carrera de Ingeniería de Computación, así como algunas propuestas en torno a una mayor vinculación entre el plan de estudios y los problemas que vive la industria informática contemporánea

1. ANTECEDENTES.

El papel que juega la computación en el desempeño de las funciones de una empresa, institución o país es cada día de mayor importancia y trascendencia. Tanto el hardware como el software se han desarrollado a una velocidad vertiginosa desde su creación. A diferencia de otras áreas de la ciencia y la ingeniería las técnicas y métodos para la administración, control e implantación de proyectos de informática se han tenido que crear, probar y renovar en los últimos cuarenta años. No son pocas las experiencias de empresas e instituciones que han visto frustrados sus esfuerzos en implantar sistemas que no han satisfecho sus expectativas funcionales, de estrategia comercial o institucional a tiempo y con los costos previstos.

La informática y la computación han resultado un oasis inalcanzable en no pocas ocasiones. A continuación se presentan diversas causas que han originado esta situación.

1. Comúnmente se acepta que la informática y la computación han probado alcanzar un éxito en la automatización de funciones administrativas y operacionales abatiendo diversos costos. Sin embargo a nivel ejecutivo se carece de métodos eficaces para precisar la relación costo/beneficio en proyectos de esta índole.
2. En no pocas ocasiones los vendedores de equipo de cómputo y software han abusado vorazmente del mercado, creando falsas expectativas del alcance de un determinado producto tecnológicamente de esta índole, dando soluciones mágicas a problemas complejos y tardados. Las empresas requieren profesionales de la informática que informen la justa realidad de los trabajos requeridos en la implantación de sistemas.
3. El nivel profesional requerido por los grupos de trabajo que participan en proyectos de informática es generalmente bajo. Las universidades apenas hace dos décadas empezaron a reaccionar a las necesidades del mercado. Con tendencia a disminuir, la responsabilidad de implantar sistemas ha recaído en personal con formación universitaria insuficiente y en ocasiones inexistente. Los planes de estudio de carreras de informática y computación solo son la base para resolver problemas concretos, sin embargo, se requiere disminuir la brecha entre la teoría y la práctica.
4. Los sistemas no son la panacea. Si una empresa tiene problemas operativos o informativos graves un sistema por sí mismo no puede resolver los problemas por decreto. Se requiere la participación de los

conocedores del negocio y quienes hacen las cosas junto con gran apoyo del alto mando para transformar la operación de una empresa. Aplica el conocido dicho de que "si entra basura, basura sale".

El presente trabajo pretende describir el proceso de implantación de métodos de ingeniería ya probados en la implantación exitosa de sistemas, junto con el proceso de transformación específicamente vivido por Allianz México, en un intento por ahorrar camino a empresas que pudieran recorrer caminos parecidos. Se discute la manera de organizar un proyecto de informática partiendo desde la estructura organizacional, los métodos de desarrollo y el camino para asegurar consistencia y confiabilidad en la información, los cuales son los principales aspectos a considerar en la reorganización de un centro de servicios de informática.

2. MARCO TEÓRICO.

2.1 FUNCIONES DE UN CENTRO DE SERVICIOS DE INFORMÁTICA.

Es poca la bibliografía existente en relación a este tema. Se sabe que en términos generales un centro de servicios informáticos debería satisfacer los requerimientos de proceso de información requeridos por una empresa o institución. Ultimamente se han publicado estudios en relación a los nexos que debiesen existir entre el negocio mismo y la informática a través del concepto de Tecnología de la información. Anteriormente se utilizaban los centros de cómputo para efectuar cálculos tediosos para agilizar ese tipo de funciones administrativas. Posteriormente se creó el concepto de los Sistemas de Información para la Administración (Management Information Systems o MIS), los cuales iban más allá y se inició el uso de las computadoras para proporcionar información relacionada con el negocio. Finalmente el concepto de Tecnología de Información (IT) implica el uso de la tecnología informática para retroalimentar en línea información sobre la operación del negocio y otras variables externas para permitir la toma inmediata de decisiones en relación al negocio. Cada uno de los niveles mencionado implica haber pasado por el previo anterior.

Ubicar la etapa de desarrollo de un centro de servicios de informática permite definir el tipo de funciones que se deben dar en él. En general, para contar con un MIS se requiere contar con las siguientes áreas:

1. Desarrollo de Sistemas.
2. Operación de Sistemas.
3. Soporte Técnico.

A continuación se describen las principales funciones de cada una de las áreas.

1. Desarrollo de Sistemas.

Es la responsable de traducir las necesidades operativas, funcionales e informativas de una persona, área o empresa en procedimientos e instrucciones susceptibles de ser ejecutadas por un equipo de cómputo determinado. Para ello requiere desempeñar las siguientes tareas:

- Análisis.
- Diseño.
- Construcción.
- Pruebas.
- Implantación.
- *Mantenimiento.*
- Métodos y Procedimientos.

2. Operación de Sistemas.

Es la responsable de ejecutar los procedimientos programados en la computadora, incluyendo funciones de resguardo de información, puesta en marcha de los equipos, y manipulación física de los dispositivos y periféricos. Las funciones principales que desempeña son:

- Operación de los equipos de cómputo, periféricos y teleproceso.
- Administración de los medios de almacenamiento magnético.
- Seguridad de instalaciones y equipo.
- Captura de Datos.
- Mesa de Control.

3. Soporte Técnico.

Es responsable de la instalación, puesta en marcha, mantenimiento y disponibilidad continua del software requerida para la función del computador y paquetes de apoyo para el desarrollo de sistemas¹

Se hace cargo de las siguientes funciones:

- Evaluación de productos de hardware y software.
- Instalación de hardware y software.
- Evaluación del performance en los equipos
- Mantenimiento de sistemas operativos, software de teleproceso y paquetería en general.
- Resolución de problemas de programación de sistemas.
- Administración de Bases de Datos.

En base a esta breve descripción funcional se amplían o diversifican todas las tareas a efectuar en un Centro de Servicios Informáticos dependiendo de su tamaño y naturaleza. En el capítulo 3, el cual cubre la implementación de este trabajo se detallan cada una de estas funciones básicas.

¹ Administración de la función informática. Ricardo Hernández Jiménez. De Trillas. pp. 326.

2.2 DESCRIPCIÓN DE ISO 9000-3.

La tarea de desarrollar y mantener sistemas supone la ejecución de un sinnúmero de actividades administrativas similares en su complejidad a la producción de cualquier artículo de fabricación industrial. Preocupados por garantizar la calidad en el desarrollo suministro y mantenimiento del software la organización ISO creó la norma ISO 9000-3, la cual se reproduce íntegramente en esta sección, con la idea de fundamentar parte de este trabajo, el cual se describe en el capítulo 4.

“Estándares para el aseguramiento de la calidad y administración de la calidad.

PARTE 3.

LINEAMIENTOS PARA LA APLICACION DE LA NORMA ISO 9001 PARA EL DESARROLLO, SUMINISTRO Y MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE

2.2.4. SISTEMA DE CALIDAD - Esqueleto.

2.2.4.1 Responsabilidad directiva.

2.2.4.1.1. Responsabilidad directiva del proveedor.

2.2.4.1.1.1 Política de calidad.

La dirección del proveedor deberá definir y documentar su política y objetivos, así como compromisos, por la calidad. El proveedor deberá asegurar que esta política es entendida, implementada y mantenida en todos los niveles de la organización.

[ISO 9001:1987, 4 1.1]

2.2.4.1.1.2 Organización.

2.2.4.1.1.2.1 Responsabilidad y autoridad.

Se debe definir la responsabilidad, autoridad e interrelación de todo el personal que administra, ejecuta y verifica los trabajos que afectan la calidad; particularmente el del personal que necesita libertad, organización y autoridad para:

- a) iniciar acciones para prevenir inconformidades en el producto;*
- b) identificar y registrar problemas de calidad en los productos;*
- c) iniciar, recomendar o proveer soluciones a través de los canales designados;*
- d) verificar la implementación de soluciones;*
- e) controlar posteriores procesos, liberaciones o instalación de productos inconformados.*

2.2.4.1.1.2.2 Recursos y personal de verificación.

El proveedor deberá identificar los requerimientos de verificación internos, proporcionar los recursos adecuados y asignar personal entrenado para las actividades de verificación.

REORGANIZACIÓN DE UN CENTRO DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN

Las actividades de verificación deberán incluir inspección, pruebas y monitoreo del diseño, producción, instalación y procesos de servicio y/o del producto. El diseño de revisiones y auditorías del sistema de calidad, los procesos y/o los productos deberán ser realizados por personal independiente de aquellos que tienen la responsabilidad directa del trabajo que está siendo ejecutado.

[ISO 9001; 1987, 4.1.2.2]

2.2.4.1.1.2.3 Representante de la dirección.

El proveedor deberá nombrar un representante de la dirección, quien independientemente de otras responsabilidades deba tener la autoridad y responsabilidad de asegurar que sean implementados y mantenidos los requerimientos de esta norma [ISO 9001].

[ISO 9001: 1987, 4.1.2.3]

2.2.4.1.1.3 Revisión directiva.

El sistema de calidad adoptado para satisfacer los requerimientos de [ISO 9001] deberán ser revisados en intervalos apropiados por la dirección del proveedor para asegurar su continua conveniencia y efectividad. Se deberán mantener registros de dichas revisiones.

NOTA - Las revisiones de la dirección normalmente incluyen la valoración de los resultados de las auditorías internas del sistema de calidad, pero son realizadas por, o a favor de, la dirección del proveedor, es decir, personal de la dirección que tiene la responsabilidad directa del sistema.

[ISO 9001: 1987, 4.1.3]

2.2.4.1.2 Responsabilidad directiva del cliente.

El cliente deberá cooperar con el proveedor en proporcionar toda la información necesaria de una forma oportuna y resolviendo los pendientes.

El cliente deberá asignar a un representante con la responsabilidad de tratar con el proveedor en cuestiones de tipo contractual. Este representante deberá tener la autoridad conmensurada con la necesidad de tratar con aspectos contractuales, lo cual incluye, pero no está limitado a, lo siguiente.

- a) definir los requerimientos del cliente al proveedor;
- b) responder preguntas del proveedor;
- c) aprobar las propuestas del proveedor;
- d) concluir acuerdos con el proveedor;
- e) asegurar que la organización del cliente observa los acuerdos hechos con el proveedor;
- f) definir los procedimientos y el criterio de aceptación;
- g) tratar con los elementos de software provistos por el cliente que se encuentran inadecuados para su uso.

2.2.4.1.3 Juntas de revisión.

Se deben programar juntas de revisión que envuelvan al proveedor y al cliente para cubrir los siguientes aspectos, cuando sea apropiado:

- a) que el software cumpla con la especificación de requerimientos acordados con el cliente,
- b) *resultados de verificación,*
- c) resultados de pruebas de aceptación.

Los resultados de tales revisiones deberán ser acordados y documentados.

2.2.4.2 Sistema de Calidad.

2.2.4.2.1 General.

El proveedor deberá establecer y mantener un sistema de calidad documentado. El sistema de calidad debe ser un proceso integrado a lo largo de todo el ciclo de vida, asegurando así que la calidad se está construyendo en la medida que va progresando el desarrollo, en vez de ser descubierta al final del proceso. Se deberá enfatizar la prevención de problemas en lugar de depender en la corrección después de la ocurrencia de errores.

El proveedor debe asegurar la efectiva implementación del sistema de calidad documentado.

2.2.4.2.2 Documentación del sistema de calidad.

Todos los elementos del sistema de calidad, requerimientos y provisiones deberán estar claramente documentados de manera ordenada y sistemática.

2.2.4.2.3 Plan de calidad.

El proveedor deberá preparar y documentar un plan de calidad para implementar las actividades de calidad de cada desarrollo de software basándose en el sistema de calidad, y asegurarse de que es entendido y observado por la parte de la organización a quien concierna.

2.2.4.3 Auditorías internas del sistema de calidad.

El proveedor deberá llevar a cabo un sistema comprensible de auditorías a [(1) sistema de] la calidad interna para verificar si las actividades de calidad cumplen con los arreglos planeados para determinar la efectividad del sistema de calidad.

Las auditorías deberán ser programadas en base a la importancia de la actividad.

Las auditorías y acciones derivadas deberán ser elaboradas en conformidad con procedimientos documentados.

Los resultados de las auditorías deberán quedar documentadas y atraer la atención del personal que tiene la responsabilidad del área auditada. El personal directivo responsable del área deberá tomar acciones correctivas a tiempo en las deficiencias encontradas por la auditoría.

[ISO 9001:1987, 4.17]

Véase ISO 10011-1.

2.2.4.4 Acciones correctivas

El proveedor deberá establecer, documentar y mantener procedimientos para:

- a) investigar la causa de inconformidades en el producto y la acción correctiva necesaria para prevenir la recurrencia;*
- b) analizar todos los procesos, operaciones de trabajo, concesiones, registros de calidad, reportes de servicio y quejas del cliente para detectar y eliminar causas potenciales de inconformidades en el producto;*
- c) iniciar acciones preventivas para tratar con los problemas en un nivel correspondiente a los riesgos encontrados;*
- d) aplicar controles y asegurar que las acciones correctivas son tomadas y que éstas son efectivas;*
- e) implementar y registrar cambios en los procedimientos resultantes de las acciones correctivas.*

[ISO 9001: 1987, 4.14]

2.2.5. SISTEMA DE CALIDAD - Actividades del Ciclo de Vida.

2.2.5.1 General.

Todo proyecto de desarrollo de software deberá ser organizado de acuerdo a un modelo de ciclo de vida. Las actividades relacionadas con la calidad deberán ser planeadas e implementadas con respecto a la naturaleza del modelo del ciclo de vida utilizado.

Esta parte de ISO 9000 está destinada para que se aplique independientemente del modelo del ciclo de vida usado. Si alguna descripción, guía, requerimiento o estructura pareciera diferente no es con la intención o no debería entenderse como un indicativo de que el requerimiento o la guía está restringida a sólo un modelo específico del ciclo de vida.

2.2.5.2 Revisión del contrato.

2.2.5.2.1 General

El proveedor deberá establecer y mantener procedimientos para la revisión del contrato y para la coordinación de estas actividades.

Cada contrato deberá ser revisado por el proveedor para asegurar que:

- a) son definidos y documentados tanto el ámbito del contrato como los requerimientos.
- b) son identificadas posibles contingencias o riesgos;
- c) es adecuadamente protegida la información del propietario.
- d) aquellos requerimientos que difieren de los ofrecidos son resueltos,
- e) el proveedor tiene la capacidad para cumplir con los requerimientos contractuales;
- f) está definida la responsabilidad del usuario en relación a trabajo subcontratado;
- g) es aceptada la terminología por ambas partes;
- h) el cliente tiene la capacidad de cumplir con las obligaciones contractuales.

Se deberán mantener registros de dichas revisiones contractuales.

2.2.5.2.2 Artículos del contrato acerca de la calidad.

Se encuentra que los siguientes artículos, entre otros, son relevantes en el contrato:

- a) criterios de aceptación;
- b) manejo de cambios en los requerimientos del cliente durante el desarrollo;
- c) la manipulación de problemas detectados después de la aceptación, incluyendo quejas relacionadas con la calidad
- d) las actividades a cargo del cliente, especialmente el rol del cliente en la especificación de requerimientos, instalación y aceptación.
- e) facilidades, herramientas y artículos de software que serán provistos por el cliente;
- f) procedimientos y estándares a ser usados;
- g) requerimientos de replicación (véase 2.2.5.9).

2.2.5.3 Especificación de requerimientos del cliente.

2.2.5.3.1 General.

Con el propósito de proceder con el desarrollo de software, el proveedor deberá tener un conjunto de requerimientos funcionales completo y sin ambigüedades. Adicionalmente, estos requerimientos deben de incluir todos los aspectos necesarios para satisfacer las necesidades del cliente. Esto puede incluir, pero no están limitadas a lo siguiente: rendimiento [performance], seguridad, confiabilidad y privacidad. Estos requerimientos deberán ser establecidos precisamente de forma suficiente como para permitir validaciones durante la aceptación de productos.

La especificación de requerimientos del cliente registra estos requerimientos. En algunos casos este documento es provisto por el cliente. Si no, el proveedor deberá desarrollar estos requerimientos en estrecha cooperación con el cliente, y el proveedor deberá obtener la aprobación del cliente antes de entrar a la etapa de desarrollo. La especificación de requerimientos del cliente deberá estar sujeta al control de documentación y administración de la configuración como parte de la documentación de desarrollo.

Deberán especificarse completamente todas las interfases entre el producto de software y otros productos de software o hardware, ya sea directamente o por referencia, en la especificación de requerimientos del cliente.

2.2.5.3.2 Cooperación mutua.

Durante la especificación de requerimientos del cliente se recomienda la atención en los siguientes aspectos:

- a) asignación de personas (en ambos lados) responsables de establecer las especificaciones de los requerimientos del cliente.
- b) métodos para acordar los requerimientos y aprobar los cambios;
- c) los esfuerzos para evitar malos entendidos tales como la definición de términos, explicaciones de los antecedentes de los requerimientos.
- d) registrar y revisar los resultados de las discusiones en ambos lados.

2.2.5.4 Planeación del desarrollo.

2.2.5.4.1 General

El plan de desarrollo deberá cubrir lo siguiente:

- a) la definición del proyecto, incluyendo una sentencia de los objetivos y con referencia a proyectos relacionados del cliente o del proveedor;
- b) la organización de los recursos del proyecto, incluyendo la estructura del equipo, responsabilidades, uso de sub-contratistas y recursos materiales que serán usados.

c) las fases de desarrollo (como se define en 2.2.5.4.2.1).

d) El plan del proyecto, identificando las tareas que serán ejecutadas, los recursos y el tiempo requerido para cada y cualesquier interrelación entre tareas.

e) identificación de planes relacionados, tales como:

- plan de calidad,
- plan de administración de la configuración,
- plan de integración.
- plan de pruebas.

El plan de desarrollo deberá ser actualizado conforme progresa el desarrollo y cada fase deberá ser definida como se indica en 2.2.5.4.2.1 antes de que sean iniciadas las actividades en cada fase. Deberá ser revisado y aprobado antes de ejecución.

2.2.5.4.2 Plan de desarrollo

2.2.5.4.2.1 Fases.

El plan de desarrollo deberá definir un proceso disciplinado o metodología para transformar la especificación de requerimientos del cliente en un producto de software. Este puede envolver dividir el trabajo en fases, y la identificación de:

- a) fases de desarrollo que serán generadas;
- b) entradas requeridas para cada fase;
- c) salidas requeridas de cada fase;
- d) procedimientos de verificación que serán generados para cada fase;
- e) Análisis de problemas potenciales asociados con las fases de desarrollo y con la realización de requerimientos específicos.

2.2.5.4.2.2 Administración.

El plan de desarrollo deberá definir cómo será administrado el proyecto, incluyendo la identificación de:

- a) plan de desarrollo, implementación y entregas asociadas;
- b) control del progreso;
- c) responsabilidades organizacionales, recursos y asignación de trabajos;
- d) interfases técnicas y organizacionales entre los grupos diferentes.

2.2.5.4.2.3 Métodos de desarrollo y herramientas.

El plan de desarrollo deberá identificar los métodos para asegurar que todas las actividades son generadas correctamente. Esto puede incluir.

- a) reglas, prácticas y convenciones para el desarrollo;
- b) herramientas y técnicas de desarrollo;
- c) administración de la configuración

2.2.5.4.3 Control del progreso.

Las revisiones del progreso deberán ser planeadas, mantenidas y documentadas para asegurar que los aspectos sobresalientes de recursos son resueltos para asegurar una ejecución efectiva de los planes de desarrollo.

2.2.5.4.4 Entradas a las fases de desarrollo.

Las entradas de cada fase de desarrollo deberán ser definidas y documentadas. Cada requerimiento deberá ser definido de tal forma que su alcance pueda ser verificado. Los requerimientos incompletos, ambiguos o conflictivos deberán ser resueltos con los responsables de plantear los requerimientos.

2.2.5.4.5 Salidas de las fases de desarrollo

La salida requerida de cada fase de desarrollo deberá ser definida y documentada. La salida de cada fase de desarrollo deberá ser verificada y deberá

- a) cumplir con los requerimientos relevantes;
- b) contener o hacer referencia a criterios de aceptación para avanzar a las fases subsecuentes,
- c) estar conforme a las convenciones y prácticas de desarrollo apropiadas, sea que estas hayan o no sido establecidas en la información de entrada;
- d) identificar aquellas características del producto que son cruciales a la seguridad y funcionamiento propio;
- e) estar conforme a los requerimientos regulatorios aplicables.

2.2.5.4.6 Verificación de cada fase.

El proveedor deberá redactar un plan de verificación de todas las salidas de la fase de desarrollo al final de cada fase.

La verificación del desarrollo deberá establecer que las salidas de la fase de desarrollo cumplen con los requerimientos de entrada correspondientes por medio del desarrollo de medidas de control como:

- a) mantener revisiones del desarrollo en puntos apropiados en las fases de desarrollo;
- b) comparar un nuevo diseño con un diseño similar probado, si éste está disponible;
- c) efectuar pruebas y demostraciones.

Los resultados de la verificación y cualesquier otras acciones requeridas para asegurar que los requerimientos especificados son alcanzados deberán ser registrados y checados cuando las acciones sean completadas. Solamente deberán ser submittidas a la administración de la configuración las salidas verificadas y aceptadas para un uso subsecuente.

2.2.5.5 Planeación de la calidad.

2.2.5.5.1 General

Como parte de la planeación del desarrollo, el proveedor deberá preparar un plan de calidad.

El plan de calidad deberá ser actualizado a lo largo del progreso del desarrollo y las partes concernientes a cada fase deberán ser completamente definidas al inicio de cada fase

El plan de calidad debe ser formalmente revisado y aceptado por todos los involucrados dentro de la organización en su implementación.

El documento que describe el plan de calidad (véase 2.2.5.5.2) puede ser un documento independiente (titulado plan de calidad) o una parte de otro documento, o compuesto de varios documentos incluyendo el plan de desarrollo.

2.2.5.5.2 Contenido del Plan de Calidad.

El plan de calidad deberá especificar o hacer referencia a los siguientes componentes:

- a) objetivos de calidad, expresados en términos medibles siempre que sea posible;
- b) entradas definidas y criterio de salida de cada fase de desarrollo.
- c) identificación de tipos de pruebas, verificación y actividades de validación a ser generadas;
- d) planes detallados de pruebas, actividades de validación y verificación a ser generadas, incluyendo planes de trabajo, recursos y autoridades para aprobación;
- e) responsabilidades específicas para actividades de calidad tales como :
 - revisiones y pruebas,
 - administración de la configuración y control de cambios.
 - control de defectos y acción correctiva.

2.2.5.6 Diseño e Implementación.

2.2.5.6.1 General.

Las actividades de diseño e implementación son aquellas que transforman la especificación de requerimientos del cliente en un producto de software. Debido a la complejidad de los productos de software, es imperativo que estas actividades sean generadas en una forma disciplinada, con el fin de producir un producto que esté acorde a las especificaciones más que depender en actividades de prueba y validación para asegurar la calidad.

NOTA 6. El nivel de presentación de la información que será entregada al cliente requiere ser mutuamente acordada por las partes, ya que los procesos de diseño e implementación frecuentemente son propiedad del proveedor.

2.2.5.6.2 Diseño

Adicionalmente a requerimientos comunes para todas las fases de desarrollo, los siguientes aspectos inherentes a las actividades de diseño deberán ser tomadas en cuenta.

- a) identificación de consideraciones de diseño: adicionalmente a las especificaciones de entrada y salida, aspectos tales como reglas de diseño y definiciones de interfases internas deberán ser examinadas.
- b) Metodología de diseño: deberá ser usada una metodología de diseño sistemática apropiada para el tipo de producto de software que está siendo desarrollado.
- c) Uso de experiencias de diseño pasadas: utilizando lecciones aprendidas de experiencias de diseño pasadas, el proveedor deberá evitar la recurrencia de los mismos o similares problemas.
- d) Proceso subsecuente: el producto deberá ser diseñado para facilitar las pruebas, mantenimiento y uso.

2.2.5.6.3 Implementación.

Adicionalmente a todos los requerimientos comunes a las actividades de desarrollo, los siguientes aspectos deberán ser considerados en cada actividad de implementación.

- a) Reglas: reglas como de programación, lenguajes de programación, convenciones para la asignación consistente de nombres, codificación y reglas adecuadas para los comentarios deberán ser especificadas y observadas.
- b) Metodologías de implementación: el proveedor deberá usar métodos apropiados de implementación y herramientas para satisfacer los requerimientos del cliente.

2.2.5.6.4 Revisiones.

El proveedor deberá llevar a cabo revisiones para asegurar que los requerimientos son alcanzados y los métodos arriba mencionados son correctamente realizados. Ni el diseño ni el proceso de implementación deberán continuar hasta que todas las deficiencias conocidas sean satisfactoriamente resueltas o bien sea conocido el riesgo de continuar.

Se deberán mantener registros de tales revisiones.

2.2.5.7 Pruebas y validaciones.

2.2.5.7.1 General.

Las pruebas pueden ser requeridas en diferentes niveles desde elementos individuales de software hasta el producto completo del software. Existen bastantes caminos diferentes para realizar las pruebas e integración.

En algunos casos, la validación, la prueba de campos y las pruebas de aceptación pueden ser una misma actividad.

El documento que describe el plan de pruebas puede ser un documento independiente o una parte de otro documento o puede estar compuesto de diferentes documentos

2.2.5.7.2 Planeación de las pruebas.

El proveedor debe establecer y revisar los planes de pruebas, especificaciones y procedimientos antes de comenzar las actividades de pruebas. Se debe dar consideración a:

- a) planes para partes del software, integración, pruebas del sistema y pruebas de aceptación;
- b) casos de prueba, datos de prueba y resultados esperados
- c) tipos de pruebas a ser ejecutadas, por ejemplo pruebas funcionales, pruebas de frontera, pruebas de ejecución [performance], pruebas de usabilidad;
- d) medio ambiente de pruebas, herramientas y software de pruebas;
- e) los criterios en los cuales será juzgada la terminación de las pruebas
- f) la documentación del usuario;
- g) el personal requerido y los requerimientos de entrenamiento asociados.

2.2.5.7.3 Pruebas.

Se deberá poner atención especial en los siguientes aspectos de las pruebas:

- a) los resultados de pruebas deberán ser registrados como se define en la especificación relevante,
- b) los problemas descubiertos y sus posibles impactos en otras partes del software deberán ser notadas y notificados a los responsables y así los problemas puedan ser rastreados hasta que queden resueltos;
- c) las áreas impactadas por cualesquier modificaciones deberán ser identificadas y re-probadas;
- d) se deberán evaluar pruebas de adecuación y relevancia;
- e) la configuración del hardware y software deberán ser documentadas.

2.2.5.7.4 Validación.

Antes de poner el producto listo para liberación y aceptación del cliente, el proveedor deberá validar su operación como un producto completo, cuando sea posible bajo condiciones similares al medio ambiente de la aplicación como se especificó en el contrato.

2.2.5.7.5 Pruebas de campo.

Donde se requieran pruebas bajo condiciones de campo, se deberán tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- a) las características a ser probadas en el medio ambiente de campo;
- b) las responsabilidades específicas del proveedor y el cliente para realizar y evaluar la prueba;
- c) restauración del ambiente del usuario (después de la prueba).

2.2 5.8 Aceptación.

2.2.5.8.1 General.

Cuando el proveedor está listo para liberar el producto validado, el cliente deberá juzgar si el producto es aceptable o no de acuerdo a los criterios aprobados con anterioridad en la forma especificada dentro del contrato.

El método de manejar los problemas detectados durante el procedimiento de aceptación y su disposición deberá ser acordado entre el cliente y el proveedor y deberá ser documentado.

2.2.5.8.2 Planeación de la prueba de aceptación.

Antes de realizar las actividades de aceptación, el proveedor deberá asistir al cliente para identificar lo siguiente:

- a) tiempo programado;
- b) procedimientos de evaluación;
- c) recursos y medio ambiente de hardware/software;
- d) criterio de aceptación.

2.2.5.9 Replicación, liberación e instalación.

2.2.5.9.1 Replicación.

La replicación es un paso que deberá ser realizado antes de la liberación. Al proveer la replicación, se deberá considerar lo siguiente:

- a) el número de copias de cada artículo de software que será liberado;
- b) el tipo de medio para cada artículo de software, incluyendo formato y versión y forma de lectura,
- c) la estipulación de documentación requerida tales como manuales y guías del usuario.
- d) derechos de copia y licencias acordadas;
- e) custodia de copias de respaldo y copias maestras, donde sea aplicable, incluyendo planes de recuperación de desastres;
- f) el período de obligación del proveedor para suministrar las copias.

2.2.5.9.2 Liberación.

Se deberán hacer provisiones para verificar que las copias del producto de software liberado estén correctas y completas.

2.2.5.9.3 Instalación.

Los roles, responsabilidades y obligaciones del proveedor y el cliente deberán de ser claramente establecidas, tomando en cuenta lo siguiente:

- a) horario, incluyendo horas de trabajo fuera de lo normal y fines de semana;
- b) acceso a facilidades del cliente (señales de seguridad, claves de acceso, resguardos);

- c) disponibilidad de personal calificado;
- d) disponibilidad y acceso al equipo y los sistemas del cliente.
- e) la necesidad de validar como parte de cada instalación deberá ser determinada contractualmente,
- f) un procedimiento formal de cada instalación después de la terminación

2.2.5.10 Mantenimiento.

2.2.5.10.1 General.

Cuando el mantenimiento del producto de software sea requerido por el cliente, después de la instalación y liberación inicial, esto estará estipulado en el contrato. El proveedor deberá establecer y mantener los procedimientos para ejecutar actividades de mantenimiento y verificación y verificar que tales actividades cumplen con los requerimientos especificados para el mantenimiento.

Las actividades de mantenimiento para productos de software típicamente están clasificados dentro de lo siguiente:

- a) resolución de problemas;
- b) modificación de interfases;
- c) expansión funcional o mejoras al performance.

Los objetos a ser mantenidos, así como el período de tiempo por el cual deberán ser mantenidos, deberá ser especificado en el contrato. Los siguientes son ejemplos de tales objetos:

- a) programas;
- b) los datos y sus estructuras,
- c) las especificaciones;
- d) documentos para el cliente y/o usuario;
- e) documentos para uso del proveedor.

2.2.5.10.2 Plan de Mantenimiento.

Todas las actividades de mantenimiento deberán ser realizadas y administradas de acuerdo al plan de mantenimiento definido y acordado previamente por el proveedor y el cliente. El plan deberá incluir lo siguiente:

- a) ámbito de mantenimiento;
- b) identificación del estado inicial del producto;
- c) organización del soporte;
- d) actividades de mantenimiento;
- e) registros y reportes de mantenimiento

2.2.5.10.3 Identificación del estado inicial del producto.

El estado inicial del producto a ser mantenido deberá ser definido, documentado y acordado tanto por el cliente como por el proveedor.

2.2.5.10.4 Organización del Soporte.

Puede ser necesario establecer una organización con representantes tanto del cliente como del proveedor, para soportar las actividades de mantenimiento. Puesto que las actividades en la etapa de mantenimiento no siempre pueden ser efectuadas de forma programada, esta organización deberá ser lo suficientemente flexible para arreglárselas con la ocurrencia inesperada de problemas. Puede ser necesario identificar facilidades y recursos para ser usados para actividades de mantenimiento.

2.2.5.10.5 Tipos de actividades de mantenimiento.

Todos los cambios al software (por razones de resolución de problemas, modificaciones a las interfases, expansiones funcionales o mejoras al performance) realizadas durante el mantenimiento deberán ser hechas de acuerdo con los mismos procedimientos, tanto como sea posible, usados para el desarrollo de productos de software. Todos los cambios deberán ser documentados de acuerdo con los procedimientos para el control de documentos y administración de la configuración.

a) **Resolución de problemas.** la resolución de problemas envuelve la detección, análisis y corrección de inconformidades del software que causan problemas operacionales. Cuando se resuelvan los problemas, se pueden hacer reparaciones temporales para minimizar interrupciones al sistema y efectuar modificaciones permanentes posteriormente.

b) **Modificaciones a interfases:** modificaciones a las interfases pueden ser requeridas cuando sean hechos cambios o adiciones al hardware o componentes controlados por el software.

c) **Expansión funcional o mejoras al performance:** la expansión funcional o mejoras al performance de funciones existentes pueden ser requeridas por el cliente en la etapa de mantenimiento.

2.2.5.10.6 Registros de mantenimiento y reportes.

Todas las actividades de mantenimiento deberán ser registradas y conservadas en formatos predefinidos. Las reglas para presentar los reportes de mantenimiento deberán ser establecidas y acordadas por el cliente y el proveedor.

Los registros de mantenimiento deberán incluir los siguientes apartados de cada elemento de software que es mantenido:

- a) lista de peticiones para asistencia o reportes de problemas que han sido recibidos y el estado actual de cada uno;
- b) la organización responsable de responder a las peticiones de asistencia o implementar las acciones correctivas apropiadas;
- c) prioridades que han sido asignadas a acciones correctivas;
- d) resultados de las acciones correctivas;
- e) datos estadísticos acerca de la ocurrencia de fallas y actividades de mantenimiento.

El registro de las actividades de mantenimiento puede ser utilizado para la evaluación y mejora del producto de software y para mejorar la calidad del sistema en sí misma.

2.2.5.10.7 Procedimientos de Liberación.

El proveedor y el cliente deberán acordar y documentar procedimientos para incorporar cambios en un producto de software como resultado de la necesidad de mantener el performance

Estos procedimientos deberán incluir lo siguiente.

a) reglas de piso para determinar dónde pueden ser incorporados los "parches" localizados o liberar una copia actualizada completa del producto de software si esto es necesario;

b) descripciones de los tipos (o clases) de liberaciones dependiendo de su frecuencia y/o impacto en las operaciones del cliente y la habilidad de implementar cambios en cualquier punto de tiempo;

c) métodos para confirmar que los cambios implementados no introducirán otros problemas.

d) requerimientos para registros indicando que los cambios han sido implementados y en qué ubicación, para múltiples productos e instalaciones [sites]

2.2.6. Sistema de Calidad - Actividades de soporte.

2.2.6.1 Administración de la configuración.

2.2.6.1.1 General.

La administración de la configuración proporciona un mecanismo para identificar, controlar y rastrear las versiones de cada elemento de software. En muchos casos versiones iniciales aún en uso deben también ser mantenidas y controladas.

El sistema de administración de la configuración deberá:

- a) identificar únicamente las versiones de cada elemento de software;
- b) identificar las versiones de cada elemento de software el cual constituye en conjunto una versión específica de un producto completo;
- c) identificar el estado de construcción de los productos de software en desarrollo o liberados e instalados;
- d) controlar simultáneamente la actualización de un elemento de software dado por más de una persona;
- e) proporcionar la coordinación para la actualización de múltiples productos en una o más lugares conforme sea requerido;
- f) identificar y rastrear todas las acciones y cambios resultantes de una petición de cambio, desde la iniciación hasta su liberación.

2.2.6.1.2 Plan de administración de la configuración.

El proveedor deberá desarrollar e implementar un plan de administración de la configuración el cual incluya lo siguiente:

- a) organizaciones envueltas en la administración de la configuración y responsabilidades asignadas a cada una de ellas;
- b) actividades de administración de la configuración por ser realizadas;
- c) herramientas para la administración de la configuración, técnicas y metodologías a ser usadas,
- d) la etapa en la que los elementos deberán ser traídos bajo el control de la configuración.

2.2.6.1.3 Actividades de administración de la configuración.

2.2.6.1.3.1 Identificación de la configuración y rastreabilidad.

El proveedor deberá establecer y mantener procedimientos para identificar los elementos de software durante todas las fases, comenzando desde la especificación hasta el desarrollo, replicación y liberación. Donde sea requerido por el contrato, estos procedimientos pueden también aplicar después de la liberación de los productos. Cada elemento individual del software deberá de tener una identificación única.

Los procedimientos deberán ser aplicados para asegurar que lo siguiente puede ser identificado para cada versión de un elemento de software:

- a) las especificaciones funcionales y técnicas;
- b) todas las herramientas de desarrollo que afectan las especificaciones técnicas y funcionales;
- c) todas las interfases hacia otros elementos de software y hardware;

d) todos los documentos y archivos de computadora relacionados con los elementos de software.

La identificación de los elementos de software deberán ser manejados en tal forma que las relaciones entre los elementos y los requerimientos del contrato puedan ser demostrados

Para productos liberados, deben existir procedimientos que faciliten la rastreabilidad de los elementos de software o el producto.

2.2.6.1.3.2 Control de cambios.

El proveedor deberá establecer y mantener procedimientos para identificar, documentar, revisar y autorizar todos los cambios a los elementos de software bajo la administración de la configuración. Todos los cambios de los elementos del software deberán ser realizados en conformidad con estos procedimientos.

Antes de que sea aceptado un cambio, su validez deberá ser confirmada y los efectos en otros elementos deberán ser identificados y examinados.

Se deben proporcionar los métodos para notificar los cambios a aquellos quienes éstos conciernan y para mostrar la rastreabilidad entre los cambios y las partes modificadas de los elementos del software.

2.2.6.1.3.3 Reporte de status de la configuración.

El proveedor deberá establecer y mantener procedimientos para registrar, administrar y reportar el status de los elementos de software, de peticiones de cambio y de la implementación de los cambios aprobados.

2.2.6.2 Control de documentos.

2.2.6.2.1 General.

El proveedor deberá establecer y mantener procedimientos para controlar todos los documentos que se relacionen con esta parte de ISO 9000. Esto cubre:

- a) la determinación de aquellos documentos que deberán ser sujetos a los procedimientos de control de documentos;
- b) la aprobación y emisión de procedimientos;
- c) el cambio de procedimientos incluyendo su retiro y, cuando sea apropiado, su liberación

2.2.6.2.2 Tipos de documentos.

Los procedimientos para el control de procedimientos deberán ser aplicados con los documentos relevantes, incluyendo los siguientes:

- a) documentos procedurales, que describan el sistema de calidad que será aplicado en el ciclo de vida del software;
- b) documentos de planeación, que describan la planeación y el progreso de todas las actividades del proveedor y su interacción con el cliente;
- c) documentos de productos, que describan un producto de software en particular, incluyendo:
 - entradas a la fase de desarrollo,
 - salidas de la fase de desarrollo,
 - planes de verificación y validación y resultados,
 - documentación para el cliente y el usuario,
 - documentación al mantenimiento.

2.2.6.2.3 Emisión y aprobación de documentos.

Todos los documentos deberán ser revisados y aprobados por personal autorizado antes de su emisión. Deben existir procedimientos que aseguren que:

- a) La emisión pertinente de los documentos apropiados está disponible en ubicaciones apropiadas donde son ejecutadas operaciones esenciales para el funcionamiento efectivo del sistema de calidad.
- b) documentos obsoletos son oportunamente removidos de sus puntos apropiados de emisión o uso.

Donde se haga uso de archivos de computadora, se tiene que poner especial atención en los procedimientos para la aprobación apropiada, acceso, distribución y archivamiento.

2.2.6.2.4 Cambios a los documentos.

Cambios en los documentos deberán ser revisados y aprobados por la misma gente dentro de la organización que ejecutó la revisión original y aprobación a menos que de otra forma se designe específicamente. La gente designada deberá tener acceso a la información pertinente que sirva como antecedente, sobre la cual se base su revisión y aprobación

Donde sea válido, la naturaleza del cambio deberá ser identificada en el documento o anexos apropiados.

Una lista maestra o un procedimiento para el control de documentos deberá ser establecido para identificar la versión actual de los documentos con el fin de excluir el uso de documentos no aplicables.

Los documentos deberán ser reemitidos después de un número práctico de cambios que se les hayan hecho.

2.2.6.3 Registros de Calidad.

El proveedor deberá establecer y mantener procedimientos de identificación, recolección, indexamiento, llenado, almacenamiento, mantenimiento y disposición de registros de calidad.

Los registros de calidad deberán ser mantenidos para demostrar la realización de la calidad requerida y la efectiva operación del sistema de calidad. Deberán ser un elemento de estos datos los registros de calidad de los subcontratistas pertinentes

Todos los registros de calidad deberán ser legibles e identificables con el producto envuelto. Los registros de calidad deberán ser almacenados y mantenidos en tal forma que sean oportunamente recuperables en facilidades que proporcionen un medio ambiente apropiado para minimizar su deterioro o daño y prevenir pérdidas. Se deberán establecer y registrar tiempos de retención de los registros de calidad. Cuando se acuerde contractualmente, los registros de calidad deberán estar a disposición del cliente o su representante para su evaluación para un período convenido.

[ISO 90001:1987,4.16]

2.2.6.4 Medición.

2.2.6.4.1 Medición de productos.

Se deben reportar y usar mediciones para administrar el desarrollo y proceso de liberación y deben ser relevantes para un producto de software en particular.

No existen en la actualidad medidas universalmente aceptadas de la calidad del software. Sin embargo, por lo menos, algunas medidas deben ser usadas que representen fallas de campo reportadas y/o defectos desde el punto de vista del cliente. Se deben describir medidas seleccionadas de tal forma que los resultados sean comparables.

El proveedor de los productos del software deberá recoger y actuar sobre las medidas cuantitativas de la calidad de estos productos de software. Estas medidas deben ser utilizadas para los siguientes propósitos:

- a) recolectar datos y reportar valores medidos sobre una base regular;
- b) identificar el nivel actual de ejecución [performance] de cada medida.
- c) tomar alguna acción de remedio si el nivel medido se pone peor o excede los niveles destinados establecidos.
- d) Establecer metas de mejora específica en términos de sus medidas.

2.2.6.4.2 Medición de procesos.

El proveedor deberá tener medidas cuantitativas para la calidad del desarrollo y los procesos de liberación. Estas medidas deberían reflejar:

- a) Que tan bien el proceso de desarrollo está siendo realizado en términos de menos sogas al cuello y en objetivos de calidad del programa que sean cumplidos.

b) que tan efectivo es el proceso de desarrollo al reducir la probabilidad de faltas que son introducidas o que cualquier fallas introducida esté sin detectarse.

Aquí, como en la medición de productos, la cosa importante es que los niveles sean conocidos y usados para el control de procesos y mejoramiento y no qué métrica especial es usada. La selección de la métrica deberá encajar con el proceso que está siendo usado y, si es posible, tener un impacto directo en la calidad del software liberado. Pueden ser apropiadas diferentes métricas para diferentes productos de software producidos por el mismo proveedor.

2.2.6.5 Reglas, prácticas y convenciones.

El proveedor deberá proporcionar reglas, prácticas y convenciones con el fin de hacer efectivo el sistema de calidad especificado en esta parte de ISO 9000. El proveedor deberá revisar estas reglas, prácticas y convenciones y revisarlas como se requiera.

2.2.6.6 Técnicas y herramientas.

El proveedor deberá usar herramientas, facilidades y técnicas con el fin de hacer efectiva esta guía del sistema de calidad de ISO 9000. Estas herramientas, facilidades y técnicas pueden ser efectivas para propósitos de administración, así como para el desarrollo de productos. El proveedor deberá mejorar estas herramientas y técnicas como se requiera.

2.2.6.7 Adquisición.

6.7.1 General.

El proveedor debe asegurar que un producto adquirido o servicio se conforma a los requerimientos especificados.

Los documentos de adquisición deberán contener claramente los datos que describan el producto o servicio ordenado. El proveedor debe revisar y aprobar los documentos de adquisición para adecuación de los requerimientos especificados antes de la liberación.

NOTA 7 Un producto adquirido puede ser un elemento de software o hardware destinado como inclusión en el producto final requerido o una herramienta destinada a asistir en el desarrollo de un producto de software.

6.7.2 Involucración de subcontratistas.

Un proveedor deberá seleccionar subcontratistas sobre la base de su habilidad para cumplir con los requerimientos del subcontrato, incluyendo los requerimientos de calidad. El proveedor deberá establecer y mantener registros de subcontratistas aceptables.

La selección de subcontratistas y el tipo y excensión del control ejercido por el proveedor deberá ser dependiente del tipo de producto y, donde sea apropiado, en registros de subcontratistas previamente demostrada su capacidad y rendimiento.

El proveedor deberá asegurarse de que sean efectivos los controles del sistema de calidad.

[ISO 9001: 1987,4.6.2]

2.2.6.7.3 Validación del producto adquirido.

El proveedor es responsable de la calidad del trabajo subcontratado. Esto puede requerir del proveedor que conduzca el diseño y otras revisiones en línea con el propio sistema de calidad del proveedor y así *tales requerimientos deberán estar incluidos en el subcontrato*. Cualesquier requerimientos para pruebas de aceptación del trabajo subcontratado por el proveedor deberán ser similarmente incluidos.

Cuando sea especificado en el contrato, el cliente o su representante deberán ser provistos del derecho a determinar en el origen o al recibir, que el producto adquirido se conforma a los requerimientos especificados. La validación del cliente puede no absolver al proveedor de la responsabilidad de proporcionar un producto aceptable o puede excluir un rechazo subsecuente.

Cuando el cliente o su representante elige realizar validación en las instalaciones del subcontratista, dicha validación no deberá ser usado por el proveedor como evidencia de un control efectivo de calidad por el subcontratista

2.2.6.8 Inclusión de productos de software.

Se le puede requerir al proveedor incluir o usar el producto de software provisto por el cliente o por una tercera parte. El proveedor deberá establecer y mantener procedimientos de validación, almacenamiento, protección y mantenimiento de dicho producto. Se deberá dar consideración al soporte de tal producto de software en cualquier acuerdo de mantenimiento relacionado con el producto que será liberado

El producto provisto por el cliente que se encuentre no apropiado para usarse deberá ser registrado y reportado al cliente. La validación del proveedor no absuelve al cliente de la responsabilidad de proporcionar un producto aceptable.

2.2.6.9 Entrenamiento.

El proveedor deberá establecer y mantener procedimientos para identificar las necesidades de entrenamiento y proporcionar el entrenamiento de todo el personal que ejecuta actividades que afectan la calidad. El personal que ejecuta tareas asignadas específicas deberá estar calificado en base a educación apropiada, entrenamiento y/o experiencia, como se requiera

Se deberán determinar la calificación de los sujetos considerando las herramientas específicas, técnicas, metodologías y recursos de cómputos que serán usados en el desarrollo y administración del producto de software. Puede también requerirse incluir el entrenamiento de habilidades y conocimientos de campos específicos en lo que el software va a tratar.

Se deberán mantener registros apropiados del entrenamiento/experiencia. “
[Fin de la norma ISO 9000-3]

2.3 EL ROL DE LA INFORMACIÓN.

Como se describió en los antecedentes de este trabajo, hoy en día, los CSI (Centros de Servicios de Informática) no tendrían razón de ser si la información no tuviera la importancia debida. Las empresas miden no tan solo su poder en base al dinero que manejan sino a la información con que cuentan. Ejemplos sobran: Información en relación a dónde abrir o cerrar una sucursal bancaria, el nivel socio económico de la gente que ve cierto programa televisivo para determinar el tipo de mensajes comerciales a insertar, el PIB de un país para determinar la capacidad de préstamos a nivel internacional, el índice de siniestros en una aseguradora para tomar decisiones de mercado, etc

De acuerdo a N. Venkatraman "los futuristas han pintado escenarios provocativos pero como del tipo Cassandra de la sociedad de la información del siglo XXI, donde varios están comenzando a dibujar paralelos entre el nacimiento de la era de la información con la de la era industrial. Aún otros han llamado a la IT como la fuerza más significativa en relación a la transformación de la sociedad"²

Sin embargo, este tema es uno de los cuales las universidades olvidan abordar bajo un enfoque de negocios. Si bien es cierto que sería imposible encontrar una empresa o institución que NO registre información en su computadora NINGUNA deja de tener problemas con relación a la consistencia, oportunidad y accesibilidad de la misma.

Ahora bien, puesto que los computadores hoy en día principalmente se dedican a registrar información, se les atribuye a estos la generación de inconsistencias, fallas, y demás, cuando en realidad son las formas de registro las que presentan fallas y que son personas las que introducen la información.

El nivel al que deberían llegar muchas empresas hoy en día es al de confiar lo suficiente en la información registrada en sus equipos de cómputo que puedan operar a "ciegas", es decir solo con instrumentos. Existen casos en los que sistemas bajo un enfoque de Tecnología de Información (IT) han sido la gran diferencia entre el éxito y el fracaso, por ejemplo el sistema SABRE de American Airlines, el cual proporciona datos operativos críticos que son usados para decisiones estratégicas, por esta razón las agencias de viajes prefieren reservar con American. Un caso más es el sistema ASAP de American Supply Co. el cual está establecido en 4500 establecimientos médicos y sirve para registrar en línea los pedidos de los clientes para ser atendidos de inmediato

Sin embargo llegar a tal nivel representa haber superado etapas previas de confiabilidad en el registro, proceso y presentación de la información. Aunque no existe un libro que se encargue de describir cómo crear procedimientos para garantizar la confiabilidad de la información, un registro paso a paso junto con los controles necesarios de verificación y auditorías necesarias hacen posible este objetivo, junto con una cultura empresarial orientada a la información.

Este trabajo presenta un modelo que puede ser aplicado en diversas instituciones y empresas con el éxito garantizado en la sección de implantación.

²The Portable MBA. Wiley. pp. 238.

3. IMPLEMENTACIÓN.

3.1 REORGANIZACIÓN DEL ÁREA.

Antecedentes.

La compra del sistema ISIS efectuada el año de 1993 por Allianz México ha representado retos constantes para el Área de Sistemas, entre los cuales se destacan los siguientes:

- 1) Decidir entre desarrollar un sistema propio o comprar una solución ya existente.
- 2) Evaluar el Sistema de Seguros que mejor se adecuara a las necesidades de Allianz México.
- 3) Encararse a una nueva tecnología, y todo lo que con ello conlleva.
- 4) Iniciar un proyecto de implantación de un sistema desconocido, con una complejidad sin precedentes y con el personal base de Aseguradora Cuauhtémoc y el personal de soporte de Software AG
- 5) Mantener la operación de los sistemas existentes

El reconocimiento gradual de la complejidad y dimensión de ISIS (sin precedentes en Allianz- México) aunado al lento avance en la implantación del sistema, así como a la necesidad de enfrentar los problemas cotidianos de la operación con parte del personal de desarrollo, han provocado un crecimiento poco controlado dentro del área de sistemas, lo cual exige una mejor administración de dichos recursos para cumplir con los objetivos esperados.

Este crecimiento ha buscado satisfacer principalmente necesidades técnicas más que administrativas. Los principales criterios que ha utilizado Allianz para reclutar al personal de recién ingreso en el área de informática han sido los siguientes.

- 1) Pleno dominio de Natural/Adabas.
- 2) Conocimiento de ISIS.
- 3) Experiencia en Seguros.

Por otro lado, tanto la asignación de recursos y responsabilidades, así como la definición de la estructura del área se han construido basándose principalmente en la estructura administrativa existente previa a la compra de ISIS.

La labor gerencial exigida por el proyecto, ha recaído *organizacionalmente* tanto en la Gerencia de Operación y Desarrollo, como en la relativamente recién creada Gerencia de Sistemas Bancrecer-Allianz.

La Gerencia de Sistemas Bancrecer-Allianz se creó para atender los requerimientos del negocio Bancrecer-Allianz. Esta área tiene entre uno de sus objetivos hacer funcionar el producto Vida Grupo en ISIS. Adicionalmente tiene a su cargo los siguientes módulos de ISIS: Reaseguro y Siniestros (Prestaciones).

La Gerencia de Operación y Desarrollo cuenta con la Subgerencia de Desarrollo de Sistemas la cual tiene a su cargo los siguientes módulos: Emisión, Endosos, Nota Técnica, Personas, Administrador de Reportes y el Departamento de Desarrollo, el cual tiene a su cargo el desarrollo del módulo de Cobranzas, Agentes y Contabilización Automática. Esta Gerencia se encarga adicionalmente de darle mantenimiento a los sistemas anteriores y de su producción.

Es importante hacer notar cronológicamente cómo se ha ido formando el grupo de implantación de ISIS:

1993 FEBRERO ALLIANZ MEXICO COMPRA ISIS.
 NUMERO DE RESPONSABLES POR PARTE DE SOFTWARE AG: 3
 NUMERO DE RESPONSABLES POR PARTE DE ALLIANZ MEXICO: 3.

1993	DICIEMBRE	ALLIANZ MEXICO CONTRATA A 1 A.P. (ANALISTA PROGRAMADOR)
1993	DICIEMBRE	ALLIANZ MEXICO CONTRATA A 1 A.P.
1994	FEBRERO	ALLIANZ MEXICO CONTRATA A 1 A.P.
1994	MARZO	ALLIANZ MEXICO CONTRATA A 1 A.P.
1994	NOVIEMBRE	ALLIANZ MEXICO CONTRATA A 1 A.P.
1995	JUNIO	ALLIANZ MEXICO CONTRATA A 1 A.P.
1995	JUNIO	RENUNCIA 1 A.P.
1995	OCTUBRE	ALLIANZ MEXICO CONTRATA A 1 A.P.
1995	OCTUBRE	ALLIANZ MEXICO CONTRATA A 1 A.P.
1995	NOVIEMBRE	ALLIANZ MEXICO CONTRATA A 1 A.P.
1996	JUNIO	RENUNCIA 1 A.P.
1996	JUNIO	ALLIANZ MEXICO CONTRATA A 1 A.P.
1996	JUNIO	ALLIANZ MEXICO CONTRATA A 1 A.P.
1996	JULIO	ALLIANZ MEXICO CONTRATA A 1 A.P.
1996	JULIO	ALLIANZ MEXICO CONTRATA A 1 DOCUMENTADOR.
1996	JULIO	ALLIANZ MEXICO CONTRATA A 1 A.P.
1996	JULIO	ALLIANZ MEXICO CONTRATA A 1 DBA (ADMINISTRADOS DE BD)
1996	AGOSTO	ALLIANZ MEXICO CONTRATA A 1 A.P.

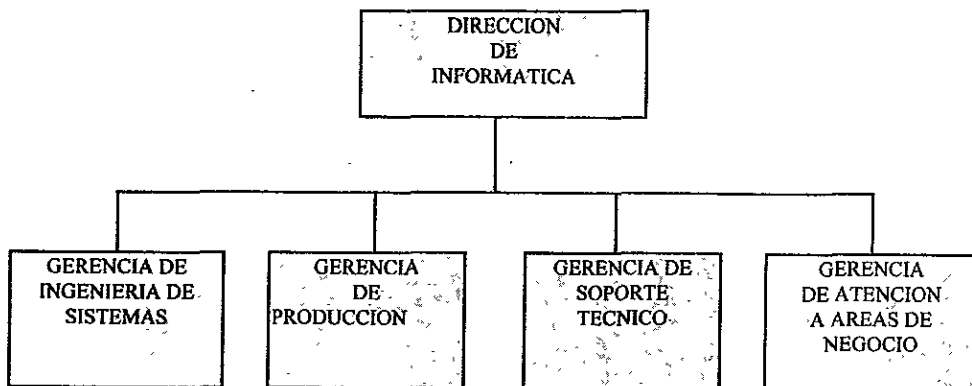
NUMERO DE RESPONSABLES DE SOFTWARE AG: 0.
 NUMERO DE RESPONSABLES DE ALLIANZ MEXICO: 16

En términos generales los principales problemas existentes para la implantación del sistema han sido los siguientes:

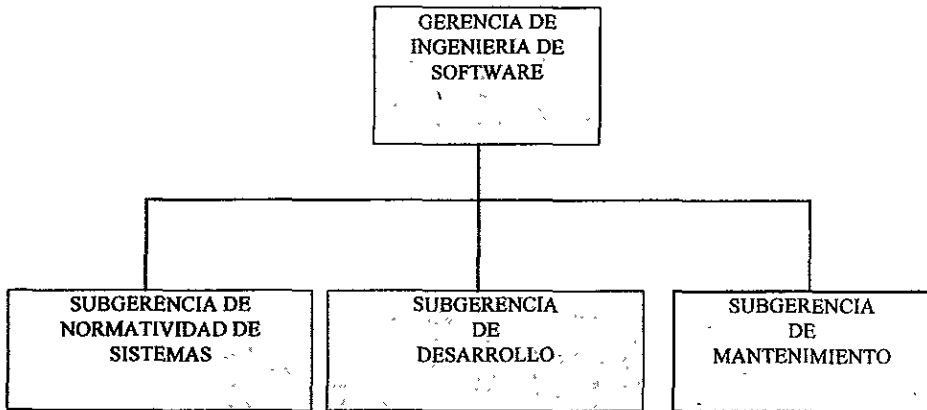
- 1) Se presentó inicialmente un gran desconocimiento de la aplicación.
- 2) Imposibilidad de efectuar un Análisis y Planeación del proyecto completos desde el principio.
- 3) Asignación insuficiente de recursos de análisis y programación desde inicios del proyecto.
- 4) Falta de un gerente como responsable único de toda la aplicación por parte de Allianz y todo lo que ello implica.
- 5) Inconsistencias entre el nivel de responsabilidad y el grado de autoridad.
- 6) Participación limitada por parte de los usuarios
- 7) Impacto cultural entre el personal de mayor antigüedad en Sistemas y el de recién ingreso.
- 8) Impacto cultural entre el personal de mayor antigüedad de la empresa e ISIS.
- 9) Resistencia al cambio.
- 10) Falta de documentación y otras ayudas administrativas que faciliten la implantación del sistema

Propuesta de Reestructura.

Se propone la conformación de cuatro gerencias, que cumplan con los objetivos y funciones que se detallan a continuación.



1) Gerencia de Ingeniería de Software.



POOL DE ANALISTAS PROGRAMADORES					
NOTA TECNICA	PERSONAS	CONTRATOS	EMISION	SUPLE- MENTOS	COBRAN- ZAS
SINIES- TROS	REASEGU- RO	COMERCIAL	CARTERA	AUTORI- ZACIONES	ENDOSOS

Objetivo: Encargarse del desarrollo y mantenimiento de sistemas bajo técnicas que permitan el cumplimiento a tiempo y en costo de los proyectos.

Características: Dominio cabal de técnicas de Ingeniería de Software y del funcionamiento interno de ISIS. Capacidad de delegar y de coordinación. Trabajar por resultados.

Justificación: Es un hecho que la falta de una Gerencia como responsable única del desarrollo e implantación de ISIS ha provocado que todo el equipo de implantación esté implicado de alguna u otra forma más con la programación del sistema que con la gestión administrativa del proyecto, dejando un hueco que es vital para el cumplimiento cabal de los planes del área.

Funciones:

Se hace necesario el contar con una Gerencia responsable de la planeación, coordinación, normatividad e implantación de ISIS que consiga los siguientes objetivos:

- 1) Elaborar un análisis profundo y realista que determine cuánto se ha avanzado y qué tanto falta por terminar la implantación de ISIS.
- 2) Elaborar un Plan Detallado de la Implantación de ISIS.
- 3) Integrar y Coordinar a todo el personal de desarrollo de ISIS.
- 4) Implementar técnicas de Ingeniería de Software en el desarrollo, mantenimiento e implantación de ISIS.
- 5) Normar y administrar el correcto funcionamiento de ISIS.
- 6) Coordinar el desarrollo y mantenimiento de sistemas.
- 6) Revisar planes de trabajo y gestionar su oportuno cumplimiento.

En vista de la cantidad de trabajo relacionada con lo anterior, se sugiere el apoyo de tres subgerencias encargadas del Desarrollo, Mantenimiento y Normatividad de los sistemas. A continuación se describen las principales funciones de cada una de éstas.

1.1 Subgerencia de Normatividad de Sistemas.

- Regular y vigilar que el análisis, diseño, construcción, pruebas, implementación y mantenimiento de programas satisfagan las expectativas de calidad requeridas por Allianz México.
- Crear y documentar las reglas de integridad de la Información.
- Controlar administrativamente el funcionamiento de ISIS, es decir, crear y mantener en óptimas condiciones el medio ambiente de operación del sistema: definición de productos, entidades, tablas, parámetros, etc.
- *Elaboración de manuales, trípticos, cursos, cursillos, etc., que impliquen la divulgación y permitan el buen uso de los productos de software liberados.*
- Controlar los cambios en la estructura de la Base de Datos.
- Definir estándares del medio ambiente y un Control de accesos a la aplicación y a su información
- Elaborar pruebas de código.

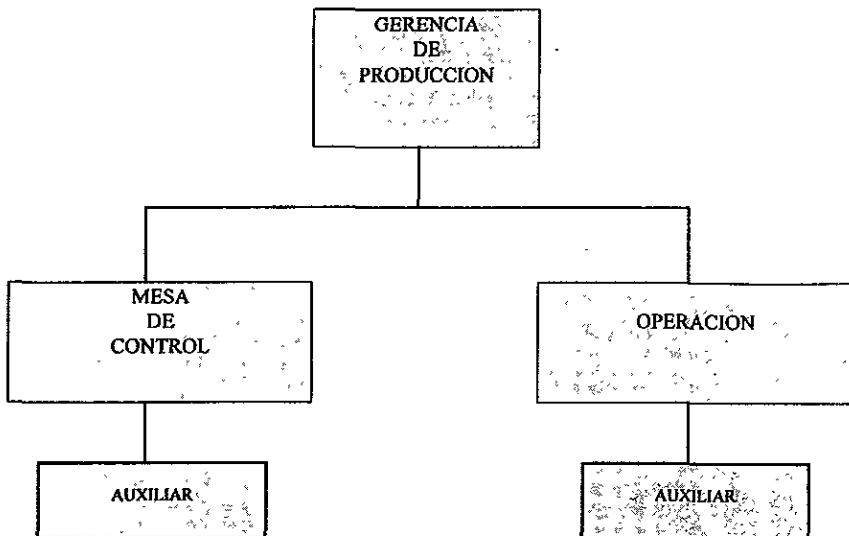
1.2 Subgerencia de Desarrollo de Sistemas.

- Coordinar, instrumentar y llevar a cabo la implementación de *todos* los módulos restantes de ISIS
- Planear y coordinar nuevos desarrollos relacionados con ISIS.
- Elaborar la automatización de procesos.
- Implantar en Allianz una nueva cultura en la elaboración de productos de software basándose en técnicas modernas de Ingeniería de Software.

1.3 Subgerencia de Mantenimiento de Sistemas.

- Coordinar el Mantenimiento de Sistemas de Producción.

2) Gerencia de Producción.



Objetivo: Mantener la Producción de Información en óptimas condiciones, garantizando la máxima confiabilidad en la información y atendiendo bajo un enfoque de calidad en el servicio los requerimientos de información de los usuarios del sistema.

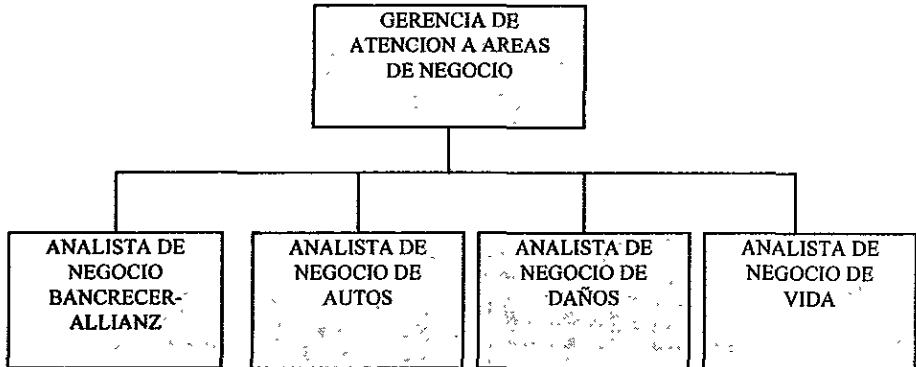
Características: Ordenado, responsable, muy comprometido con la empresa. Capaz de manejar personal operativo.

Justificación: Se requieren ir desligando forzosamente y de forma paulatina las actividades propias del desarrollo del sistema con su puesta en marcha en producción, de lo contrario el desarrollo se hace lento y con poca calidad. Adicionalmente el carácter, formación y alcances del personal de esta área deben ser distintos al personal de desarrollo.

Las principales funciones de esta Gerencia son las siguientes:

- Control y Administración de los procesos de producción.
- Custodia de la información.
- Administración de cintoteca.
- Vigilar la integridad y confiabilidad de la información.
- Coordinar la Mesa de Control (La falta de esta área ha provocado contingencias relacionadas con la confiabilidad de la información).

3. Gerencia de Atención a Areas de Negocio.



OBJETIVO: Atender los requerimientos de informática de las diversas áreas de negocio de Allianz.

CARÁCTERÍSTICAS: Comprensión cabal del negocio, así como de los alcances y limitaciones reales de los sistemas. Capacidad de servicio y orientado a trabajar por resultados. Se pretende que esta área funcione como interface entre el área de sistemas y las áreas usuarias.

JUSTIFICACION: Es necesaria un área que específicamente trabaje con los usuarios para el soporte en el diseño, construcción e implantación de los productos, así como de resolver sus problemas de información.

Las principales funciones de esta gerencia son:

- Soporte técnico en el diseño, construcción e implantación de productos en ISIS.
- Asesoría en el uso y funcionamiento de ISIS en el lenguaje del usuario.
- Elaboración de especificaciones para la complementación de los productos en ISIS.
- Análisis y Diseño de Sistemas.

3.1.2 FABRICA DE PRODUCTOS.

Plan.

Establecer una línea de producción de 'productos de ISIS' que facilite el desarrollo y la implantación de los mismos, bajo criterios de calidad y eficiencia comúnmente empleados en procesos de fabricación industrial, pero llevado al terreno de la producción de software.

Justificación.

En vista del compromiso contraído por la Dirección de Servicios de Informática en la implantación de ISIS y puesto que dicha implantación está estrechamente vinculada a la generación de productos, se requiere instrumentar un mecanismo radicalmente diferente al que existe en la actualidad, que sea rápido y seguro en la implantación de los mismos.

El tiempo que lleva la aplicación sin poderse liberar, y debido a que la estrategia de implantación de productos actual pudiera no ser la respuesta a las necesidades concretas que tiene Allianz actualmente hace urgente la explosión de productos en ISIS.

La estructura actual funciona adecuadamente en un área de sistemas "normal", en la que las aplicaciones pueden ser múltiples, pero en el caso de Allianz, la especialización es recomendada puesto que se tiene *un* solo sistema con manejo de multiproductos y la situación es de *emergencia*, por lo que es fundamental la organización de grupos de trabajo para alcanzar el éxito.

Beneficios:

Evitar depender en el menor tiempo posible de los sistemas anteriores (ajenos a ISIS).

Es más simple detectar cuellos de botella o puntos críticos en el ciclo de producción, y en estos casos tomar las medidas correctivas de forma oportuna y conveniente, como a través de la incorporación de recursos externos, los cuales se pueden preparar previamente a través del Plan de Becarios.

Es más natural crear círculos de calidad.

Se facilita medir la productividad tanto individual como colectiva y diseñar apoyos a través de incentivos o correctivos.

El trabajo de toda el área está orientado al mismo resultado, evitando divagar en trabajos que no estén vinculados con la implantación de productos de ISIS.

Es más fácil que una persona domine, mantenga e implemente productos sobre un dominio más reducido de programas y tareas específicas a que todos dominen y modifiquen *toda* la aplicación.

Se distribuyen de forma más equitativa las cargas de trabajo.

Se obtienen más y mejores resultados.

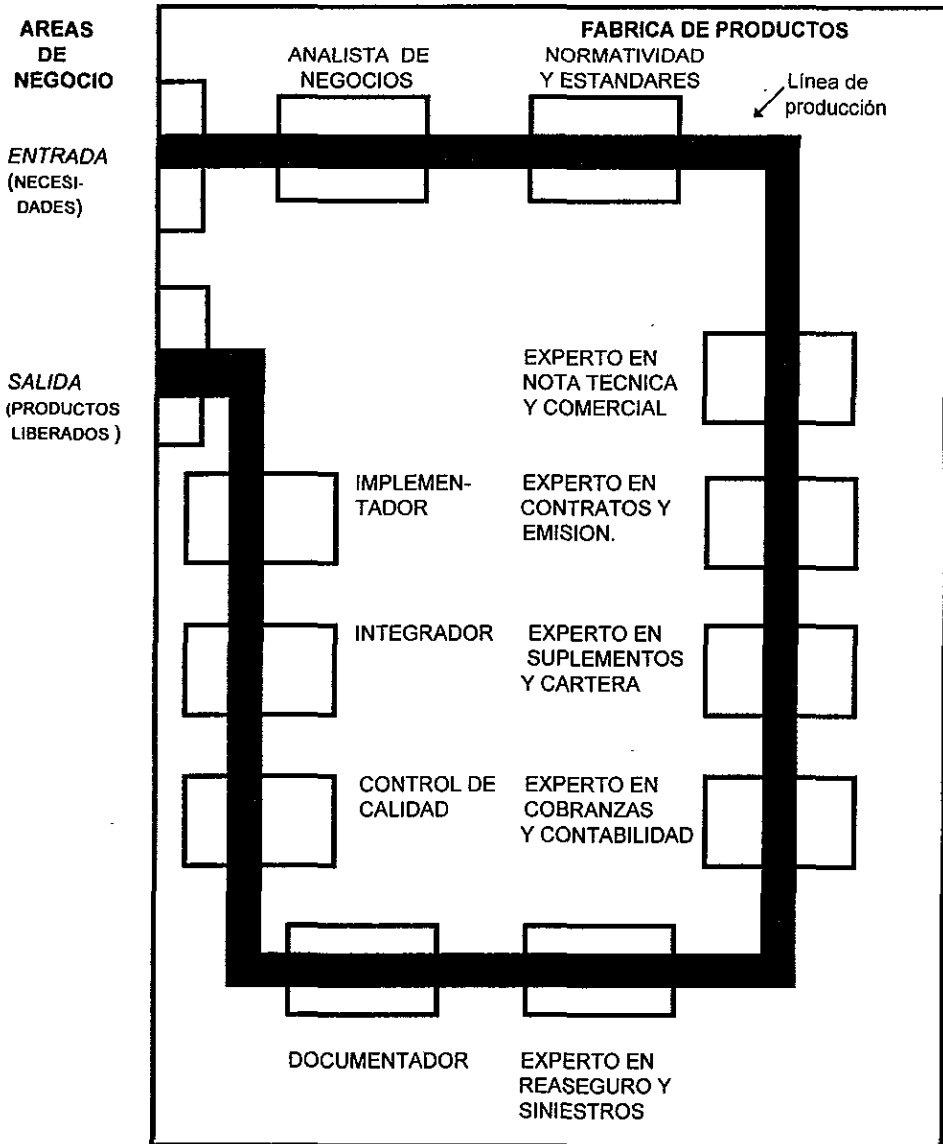


Diagrama 3.1.2 Modelo de la Fábrica de Productos en ISIS

Requerimientos.

Levantar un inventario de toda la aplicación, con el propósito de dimensionar perfectamente el trabajo que se requiere para concluir los ciclos operativos de los productos actualmente implantados en ISIS y así soportar más fácilmente la explosión del resto de los productos

Responsabilizar a los dueños de los distintos módulos a la brevedad posible para que se prepare el área de trabajo para la explosión.

Elaborar planes de trabajos detallados de liberación cada módulo y productos en proceso, dimensionando el esfuerzo requerido para prever la contratación de recursos externos

Atacar punto por punto los trabajos derivados del punto anterior para contar de manera urgente con un ISIS funcionalmente "completo".

Definir normas y estándares, reglas para el desarrollo de sistemas y productos y capacitar al personal.

Levantar un inventario de todos los "productos" que actualmente están corriendo en la producción de sistemas anteriores, anotando la funcionalidad de cada uno de éstos y problemas actuales

Diseñar Plan de Ataque de los productos a desarrollar, definiendo prioridades, complejidad, importancia bajo un enfoque de negocio, etc.

Estrategia sugerida.

- 1) Hacer un esfuerzo *especial y único* por liberar ISIS con los productos que se tiene en la actualidad al 100%. Considerar únicamente trabajos que intervengan en la operatividad de la aplicación. Después de este esfuerzo calendarizar nuevos requerimientos como parte del mantenimiento del sistema o bien utilizar equipo de apoyo para resolverlos.
- 2) Mientras tanto, obtener inventario de "productos" no existentes en ISIS, clasificarlos, ordenarlos y preparar la documentación requerida para su producción.
- 3) Crear equipo de apoyo de programación para atender los requerimientos diarios de ISIS
- 4) Definir normatividad, estándares, controles de calidad, logística.
- 5) Implementar fábrica de productos.

3.2 NORMATIVIDAD Y CONTROL DE CALIDAD DEL SOFTWARE.

3.2.1 ADMINISTRACIÓN DE DOCUMENTOS.

ISIS es un sistema multi-productos, el cual pretende de forma paramétrica resolver el ciclo de operaciones de los diversos productos ofrecidos por una aseguradora con diversas características, utilizando el mismo conjunto de programas base. El equipo de informática debe estar listo para la futura explotación de productos que se dará en el corto y mediano plazo de la forma más eficiente y al menor costo posible. Esto implica gran coordinación y comunicación entre los distintos grupos de trabajo, así como conseguir que estos sean más versátiles y orientados a resultados expeditos.

3.2.2 OBJETIVO.

Definir las vías de comunicación requeridas para la divulgación de toda la información asociada a la implantación de ISIS y de los trabajos propios del área de Informática.

3.2.3. META.

Mantener informado a todo el equipo de trabajo de *Informática* y usuarios relacionados de forma que se eviten duplicidad de esfuerzos, errores, omisiones y fallas en general originadas por falta de información, así como fomentar y crear el medio ambiente para un trabajo de calidad, integral, robusto, consistente y perfectamente bien documentado a lo largo del ciclo de vida de los sistemas y trabajos aquí generados

3.2.4. FILOSOFIA DE DOCUMENTACION.

La filosofía de documentación deberá ser de forma pragmática, es decir, lo suficientemente práctica para que cualquier persona conocedora del tema pueda suplir, apoyar o terminar algún trabajo pendiente de concluir o bien fundamente rápida y correctamente la realización de algún otro trabajo relacionado.

3.2.5. NORMATIVIDAD.

3.2.5.1 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE DE COMUNICACIÓN.

3.2.5.1.1 Temas a cubrir en el Control de Documentos.

Se tendrán 8 temas principales sobre los cuales quedarán registrados los documentos que deban ser del dominio de toda el área, los cuales se presentan a continuación:

	TEMA	SUBDIRECTORIO
1	DESARROLLO DE SISTEMAS	DES_SIST
2	PRODUCTOS	PRODUCTS
3	BASE DE DATOS	BASE_DAT
4	SISTEMAS OPERATIVOS	SIST_OPE
5	LENGUAJES	LENGUAJE
6	EQUIPO Y COMUNICACIONES	EQ_COMUN
7	GRUPOS DE TRABAJO	GRUPO_TRA
8	NORMATIVIDAD	NORMATIV

Cada uno de estos temas tendrá un espacio en un subdirectorio ubicado debajo del directorio /DIR_SIST/DOCUMENT en el servidor \\INT-SERVER-3\.

La información que deberán contener cada uno de estos temas se referirá a

a) **documentos procedurales**, que describan el sistema de calidad que será aplicado en el ciclo de vida del software.

b) **documentos de planeación**, que describan la planeación y el progreso de todas las actividades relacionadas con los sistemas y su interrelación con usuarios, proveedores y demás entidades externas, como planes de trabajo, minutas de reuniones, etc.

c) **documentos de productos de software**, que describan un producto de software en particular, incluyendo:

- entradas a la fase de desarrollo.
- salidas de la fase de desarrollo.
- planes de verificación y validación de resultados.
- documentación para el cliente y el usuario.
- documentación del mantenimiento.

3.2.5.1.2 Directorios Maestros y Control de Cambios a los Documentos.

En cada directorio principal de un sistema deberá existir un archivo que contenga un *Directorio Principal* de cada sistema, es decir, una relación de los archivos que están debajo de cada directorio que contenga una descripción de los documentos como autor, fecha de creación, objetivo, versión, etc. El nombre de este archivo será : **DIRPRINC.XLS**

Así mismo, existirá una *Bitácora de Cambios a los Documentos* para conocer la historia de todas las afectaciones a un documento e identificar así las causas de los cambios. El nombre de este archivo será: **BITACAMB.XLS**.

En el anexo 1 y 2 aparecen el formato del *Directorio Principal* y la *Bitácora de Cambios a los Documentos*, respectivamente.

3.2.5.1.3 Procedimiento para emitir, actualizar o remover un documento.

Las áreas responsables de emitir, actualizar o eliminar información dentro del Control de Documentos serán las siguientes para los temas indicados:

GERENCIA DE SISTEMAS	DESARROLLO DE SISTEMAS (A excepción de bitácora de anomalías) PRODUCTOS NORMATIVIDAD
GERENCIA DE SERVICIOS TECNICOS Y APOYO	DESARROLLO DE SISTEMAS (Exclusivamente Bitácora de Anomalías)
GERENCIA DE INFRAESTRUC- TURA TECNOLÓGICA	EQUIPOS Y COMUNICACIONES. SISTEMAS OPERATIVOS. LENGUAJES. BASES DE DATOS.
TODAS LAS GERENCIAS	GRUPOS DE TRABAJO

Para el caso de documentos que tengan relación con la Gerencia de Sistemas, ésta, a través de su área de Normatividad y Control de Calidad del Software se encargará de validar y colocar en la red el documento correspondiente.

Para ello, dicha área recibirá los documentos debidamente autorizados y previamente revisados, junto con un mail, indicando una breve descripción del trabajo depositado y el nombre o nombres de los archivos asociados a los documentos. En caso de que el documento no satisfaga los estándares definidos en este documento se notificará al área correspondiente para su corrección o terminación y entonces se proceda a su emisión.

Entonces, el área de Normatividad se encargará de notificar a todos los implicados a través de un mail la emisión, adecuación o eliminación de algún documento.

3.2.5.1.4 Manual de Calidad de Sistemas.

El **Manual de Calidad de Sistemas** contendrá todos los lineamientos para alcanzar la calidad requerida en los productos y servicios generados dentro de la Dirección de Servicios de Informática, los cuales quedarán registrados en el directorio **/DOCUMENT/NORMATIV/** y estará distribuido en varios archivos, cada uno de los cuales llevarán el nombre **MCS/NNN.DOC**, donde NNN representa el número de apartado de la norma ISO-9000-3. Esta norma aparecerá registrada con el nombre **MCS000.DOC**

3.2.5.1.5 Asignación del nombre de Documentos de Normatividad.

El resto de información que quede registrada bajo el directorio de Normatividad deberá utilizar la siguiente convención:

DOCUMENT/NORMATIVI/UUAAJJX.DOC

Donde :

UU	Representa las iniciales del primer nombre y primer apellido del emisor del documento.
AA	Representa los últimos dos dígitos del año.
JJJ	Representa el día juliano ³ en que se emite el documento.
X	Es un carácter alfanumérico consecutivo que comienza desde 0 y termina en Z. Representa el número de anexo.

3.2.5.1.6 Formato de los documentos.

Todos los documentos deberán contener lo siguientes datos:

a) Encabezado:

a.1) TITULO	Contendrá el tema principal del documento.
a.2) TEMA	Contendrá el apartado o tema específico a tratar.
a.3) REFERENCIA:	Código de referencia del requerimiento. ⁴
a.4) EMISOR	Nombre del área responsable de su emisión.
a.5) AUTORIZACION	Nombre del área que autoriza.
a.6) FECHA DE CREACION	
a.7) REVISION	Nombre del área que revisa.
a.8) PAGINA:	No. de Página.

b) Pie de página:

b.1) DOCUMENTO:	Nombre Físico del Documento, incluyendo la trayectoria completa.
-----------------	--

c) Tabla de contenidos (Índice detallado),

d) Páginas introductorias acerca de la organización del documento.

e) La política de calidad y los objetivos.

f) Descripción de la estructura organizacional, las responsabilidades y autoridades.

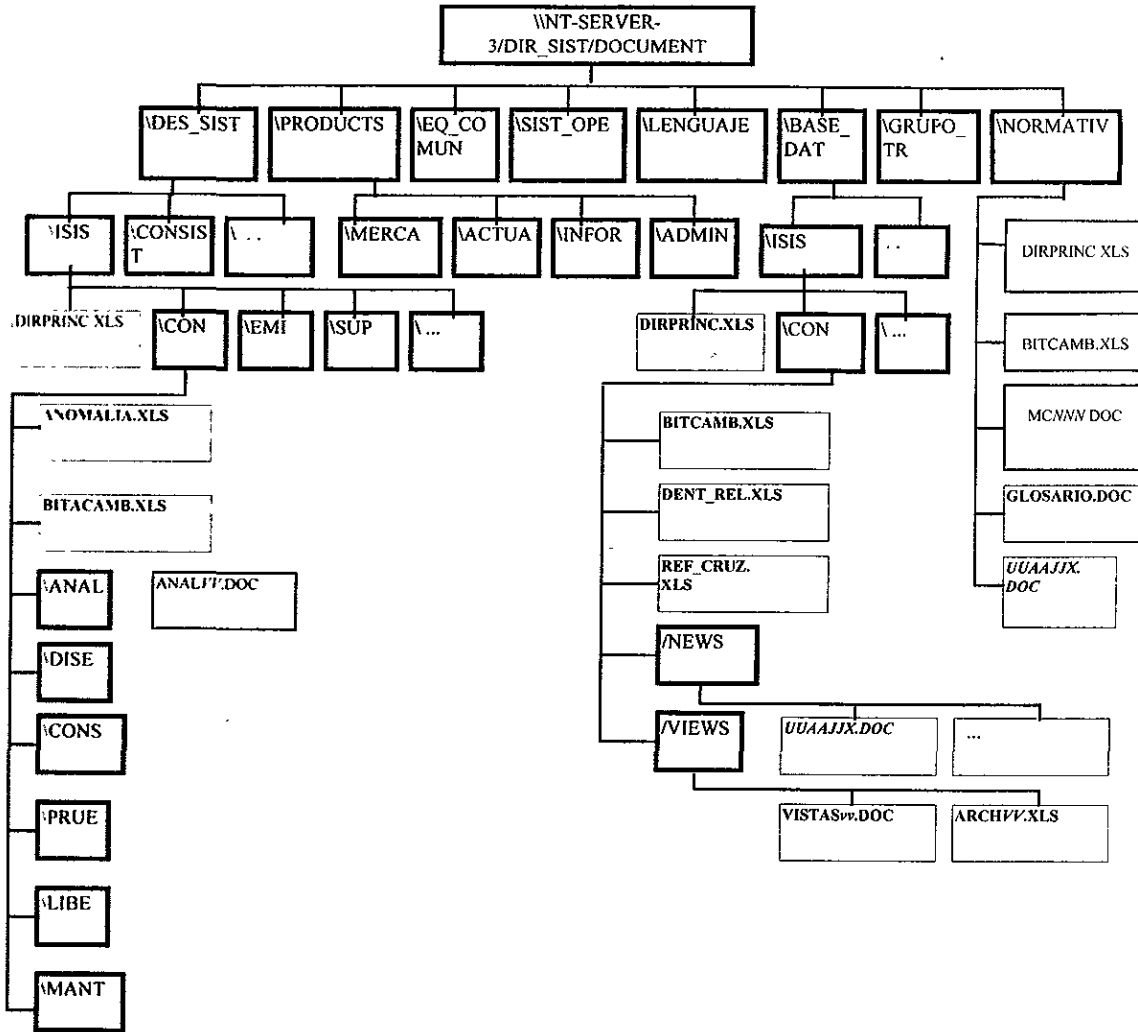
³ El día juliano es el número consecutivo de día del año contado a partir del primero de enero. En UNIX el comando que proporciona este número es : `$date +%j`

⁴ Todos los documentos asociados al desarrollo de sistemas deberán contener la clave de la referencia que dió origen a la actividad asociada con el propósito de permitir un mecanismo de rastreabilidad desde la petición hasta la satisfacción del requerimiento.

- g) **Descripción de los elementos del sistema de calidad** y cualquier referencia a los **procedimientos documentados** de éste;
- h) una **sección de definiciones**, si se requiere;
- i) un **anexo para los datos de soporte**, si se requiere.

Cada apartado o sección de los documentos deberá ser identificado a través de una referencia consecutiva y de tipo jerárquica.

3.2.5.1.7 Estructura de Directorios.



3.2.5.2 CONTENIDO DE LOS DOCUMENTOS.

3.2.5.2.1 Desarrollo de Sistemas.

Deberá contener la información resultante de todo trabajo relacionado con el desarrollo de los sistemas, agrupado a lo largo de las fases del ciclo de vida de los mismos, en los siguientes subdirectorios.

Estructura.

SUBTEMA	SUBDIRECTORIO
SISTEMA	SSSS ⁵
MODULO.	MMM
BITACORA DE ANOMALIAS	ANOMALIA
FUNCION.	FFFFFFF
(FASE:)	
ANALISIS.	ANAL
DISEÑO.	DISE
CONSTRUCCION.	CONS
PRUEBAS.	PRUE
LIBERACION.	LIBE
MANTENIMIENTO	MANT

La *Bitácora de Anomalías* contendrá la relación de fallas o requerimientos nuevos reportadas por los usuarios del sistema o por el propio personal de sistemas. La información que deberá contener se esboza en el anexo 3. El nombre de este archivo será: **BITANOMA.XLS**

Por ejemplo, el nombre de los directorios donde existe la documentación del desarrollo del módulo de CONTRATOS serían los siguientes :

```
DOCUMENT/DES_SIST/ISIS/CON/ANAL
                                     /DISE
                                     /CONS
                                     /PRUE
                                     /LIBE
                                     /MANTE
```

El nombre de los documentos será el siguiente:

FFFFAAXX.TTT

⁵ Las letras *itálicas* representan información variable, cuya longitud está representada por el número de repeticiones de la letra.

Donde:

<i>FFFF</i>	Representa un mnemónico de la etapa de documentación y que corresponderá con el nombre del subdirectorío (P.ej. DISE).
<i>AA</i>	Es un número consecutivo que va de 00 a 99 y representa el número de anexo
<i>XX</i>	Es un número que va de 00 a 99 y representa el número de versión.
<i>TTT</i>	Es el tipo de documento, que puede ser tipo DOC o XLS.

3.2.5.2.2 Contenido de los Documentos.

Las siguientes secciones deberán quedar como resultado de cada una de las etapas en el desarrollo de sistemas.

3.2.5.2.2.1 Análisis.⁶

3.2.5.2.2.1.1 Definición del Sistema.

Sección 1:	Definición del problema.
Sección 2:	Justificación del sistema.
Sección 3:	Metas del sistema y del proyecto.
Sección 4:	Restricciones del sistema y del proyecto.
Sección 5:	Funciones que se proporcionarán (equipo/ programación /personal)
Sección 6:	Características del usuario.
Sección 7:	Ambiente de desarrollo/operación/mantenimiento
Sección 8:	Estrategia de solución.
Sección 9:	Prioridades para las características del sistema.
Sección 10:	Criterios de aceptación del sistema.
Sección 11:	Fuentes de información.
Sección 12:	Glosario de Términos.

3.2.5.2.2.1.2 Plan del proyecto.

Sección 1:	Modelo del ciclo de vida. Terminología/logros/productos finales.
Sección 2:	Estructura organizacional. Estructura de administración/ de equipos/ de distribución de trabajo/ definición de puestos.
Sección 3:	Requisitos preliminares de personal y recursos. Programación de personal y recursos.
Sección 4:	Programación preliminar del desarrollo Redes PERT/ Gráficas de Gantt.
Sección 5:	Estimado preliminar de costos.
Sección 6:	Mecanismos de supervisión y control del proyecto.
Sección 7:	Herramientas y técnicas que se emplearán.
Sección 8:	Lenguajes de programación.
Sección 9:	Requisitos de pruebas
Sección 10:	Documentos de apoyo necesarios.
Sección 11:	Formas de demostración y entrega.
Sección 12:	Programación de entrenamiento y materiales.
Sección 13:	Plan de instalación.
Sección 14:	Consideraciones de mantenimiento.
Sección 15:	Método y tiempo de la entrega final.
Sección 16:	Método y tiempo de pago.
Sección 17:	Fuentes de información.

⁶ Basado en "Ingeniería de Software" de Richard Fairley. De. Mc. Graw-Hill.

3.2.5.2.2.2 Diseño.**3.2.5.2.2.2.1 Bosquejo del Manual del Usuario.**

Sección 1:	Introducción. Panorama y exposición del producto (de software). Terminología y características básicas. Resumen de informes y despliegues. Bosquejo del Manual.
Sección 2:	Pasos iniciales. Arranque. Modo de ayuda. Corrida ejemplo.
Sección 3:	Modos de operación. Comandos/diálogos/informes.
Sección 4:	Características especializados.
Sección 5:	Sintaxis de los comandos y opciones del sistema.

3.2.5.2.2.2.2 Especificación de requisitos para la producción de software.

Sección 1:	Panorama del producto de software y resumen.
Sección 2:	Ambientes de desarrollo/ operación /mantenimiento.
Sección 3:	Interfases externas y flujos de datos. Despliegues al usuario/ formato de informes. Resumen de comandos del usuario. Diagramas de flujos de datos de alto nivel. Fuentes y destinos lógicos de datos. Almacenamientos lógicos de datos. Diccionario lógico de datos.
Sección 4:	Especificaciones funcionales.
Sección 5:	Requisitos de operación.
Sección 6:	Condiciones de excepción / manejo de excepciones.
Sección 7:	Subconjuntos iniciales y prioridades de instrumentación.
Sección 8:	Modificaciones y mejoras previstas.
Sección 9:	Criterios de aceptación. Pruebas funcionales y de operación. Estándares de documentación.
Sección 10:	Guías de diseño (sugerencias y restricciones)
Sección 11:	Fuentes de información.
Sección 12:	Glosario de Términos.

3.2.5.2.2.3 Plan de verificación del software.

Sección 1:	Requisitos que se verificarán. Casos de prueba para cada requisito. Resultado esperado de cada caso de prueba. Capacidades demostradas por cada prueba.
Sección 2:	Plan de verificación del diseño.
Sección 3:	Plan de pruebas del código fuente.
Sección 4:	Criterios de terminación de pruebas.
Sección 5:	Plan de verificación de documentos.
Sección 6:	Herramientas y técnicas que se utilizarán.

3.2.5.2.2.4 Especificación del diseño arquitectónico.

Sección 1:	Diagramas de flujo de datos del producto.
Sección 2:	Descripción conceptual de estructuras y bases de datos.
Sección 3:	Nombres, unidades y otros atributos de los elementos de datos.

3.2.5.2.2.5 Especificación del diseño detallado.

Sección 1:	Descripción física de estructuras y bases de datos.
Sección 2:	Especificación de diccionario para todos los elementos de datos.
Sección 3:	Algoritmos detallados para cada módulo que se generará.
Sección 4:	Adaptaciones necesarias para el código existente que será reutilizado.
Sección 5:	Técnicas específicas de programación necesarias para resolver problemas especiales
Sección 6:	Procedimiento de inicio.
Sección 7:	Pruebas para autorizaciones y manejo de excepciones.
Sección 8:	Empacado de módulos en la instrumentación física.

3.2.5.2.2.3 Construcción

Sección 1:	Código.
Sección 2:	Depuración.
Sección 3:	Prueba de módulos.

3.2.5.2.2.4 Pruebas.

Sección 1:	Integración.
------------	--------------

3.2.5.2.2.5 Liberación.

Sección 1:	Aceptación.
------------	-------------

Resumen de Productos obtenidos del ciclo de desarrollo.**1) Factibilidad del producto.**

Definición del sistema.

Plan del Proyecto.

2) Requisitos del Software.

Especificación de requisitos para la producción de software.

Preliminar manual del usuario.

Plan de verificaciones preliminar.

3) Diseño Preliminar.

Diseño Estructural.

4) Diseño Crítico.

Diseño detallado.

Manual del usuario.

Plan de verificación del software.

5) Código fuente.

Recorridos e inspecciones del código fuente

6) Prueba de aceptación.

Plan de prueba de aceptación.

7) Entrega del producto.

Todos los anteriores.

8) Proyecto Póstumo.

Legado del proyecto.

3.2.5.2.2 Productos.

Contendrá la definición formal y detallada de un producto, visto desde diversos enfoques: mercadotécnico, actuarial, informático y administrativo.

3.2.5.2.2.1 Subtemas.

SUBTEMA	SUBDIRECTORIO
PRODUCTO.	
ENFOQUE MERCADOTECNICO.	MERCA
ENFOQUE ACTUARIAL.	ACTUA
ENFOQUE INFORMATICO.	INFOR
ENFOQUE ADMINISTRATIVO	ADMIN

3.2.5.2.2.2 Contenido de los Documentos.

A continuación se describe el contenido de los distintos documentos.

ENFOQUE MERCADOTECNICO.

Describirá las condiciones, circunstancias y consideraciones mercadotécnicas que existirán en torno a la comercialización del producto, es decir, puntos de venta, fuerza de ventas, logística.

ENFOQUE ACTUARIAL.

Contendrá las especificaciones actuariales que describan al producto.

Constará de los siguientes capítulos:

1. DEFINICIONES MATEMATICAS.
2. PROCEDIMIENTOS DE CALCULO.
3. RESTRICCIONES.

ENFOQUE INFORMATICO.

Describirá bajo el entorno de ISIS todas las características del producto.

Constará de los siguientes capítulos:

I. MEDIO AMBIENTE.

1. **GLOSARIO DE TERMINOS.**
2. **INFORMACION BASE DE CATALOGOS.** (Es decir, con qué información deberán estar precargados tanto catálogos como tablas para que el producto funcione adecuadamente.) Esto incluye:
 - Datos Interfase.
 - Datos de Primas.
 - Datos de Comisiones.
 - Datos Económicos.
 - RECIBOMO
 - RECIBGAR
 - Areas de Parámetros.
 - ISI012L0.
 - Fórmulas TR.
 - CONTRATOS.
 - SUPLEMENTOS.
 - Fórmulas RA.
 - Fórmulas RD.
3. **REGLAS VIGENTES** (del negocio, de integridad, del sistema, cálculos, etc.)
4. **DIAGRAMAS ESQUEMATICOS** (*Diagrama de Descomposición Jerárquica del Producto*⁷, Interacción con otros productos)

II. POLITICAS.

Describe las condiciones normativas vigentes que están relacionadas con el funcionamiento del procedimiento o algoritmo en cuestión.

III. METODOS Y PROCEDIMIENTOS.

Describe procedualmente en lenguaje común la mecánica de cálculo de la tarificación y otros procesos de cálculo parecidos.

ENFOQUE ADMINISTRATIVO.

Describirá el tratamiento administrativo que deberá dársele a cada producto. Es decir, siguiendo todo el ciclo administrativo desde la emisión hasta el siniestro o cancelación el flujo de documentos que se dará, se definirán puestos y responsabilidades y flujos de trabajo.

⁷ El modelo de este diagrama se encuentra en el anexo 4 de este documento.

3.2.5.2.3. Base de Datos.

Deberá contener la documentación y noticias relacionadas con los archivos que conforman las Bases de Datos, sus relaciones, mantenimiento y normatividad.

3.2.5.2.3.1 Subtemas.

SUBTEMA	SUBDIRECTORIO
SISTEMA.	SSSS
MODULO.	MMM
NOTICIAS.	NEWS
ARCHIVOS.	ARCH
VISTAS DEL USUARIO.	VIST

En cada directorio principal de un sistema deberá existir un *Directorio Maestro* que contenga una relación de todas las vistas utilizadas. Así mismo cada módulo deberá venir acompañado de un *Diagrama Entidad-Relación* que describa la relación entre todas las entidades que participan en dicho módulo y un archivo que contenga una *Referencia Cruzada de Programas vs. Vistas* de ese módulo. Además, existirá una *Bitácora de Cambios a la Base de Datos* a nivel módulo que refiera todas las actualizaciones elaboradas a la Estructura de la Base de Datos.

Ejemplos

La asignación del nombre del archivo de noticias será de la forma siguiente:

DOCUMENT/BASE_DAT/ISIS/NEWS/UUAJJX.DOC

La asignación del nombre del archivo que contiene las vistas será:

DOCUMENT/BASE_DAT/ISIS/NEWS/VISTASVV.DOC

La asignación del nombre del archivo que contiene los archivos será:

DOCUMENT/BASE_DAT/ISIS/ARCH/ARCHVV.DOC

La asignación del nombre del archivo que contiene la bitácora de cambios será:

DOCUMENT/ISIS/CON/BITCABD.XLS

Donde :

<i>UU</i>	Representa las iniciales del primer nombre y primer apellido del emisor del documento.
<i>AA</i>	Representa los últimos dos dígitos del año en curso.
<i>JJJ</i>	Representa el día juliano en que se emite el documento.
<i>X</i>	Es un carácter alfanumérico consecutivo que comienza desde '0' y termina en 'Z'.
<i>VV</i>	Es el número de versión del documento.

3.2.5.2.3.2 Contenido de los Documentos.

ARCHIVOS.

Contendrá los siguientes datos:

NO. DE ARCHIVO.
NOMBRE DEL ARCHIVO.
PROPOSITO DEL ARCHIVO.
FECHA DE CREACION.
FECHA DE BAJA.
FECHA DE ULTIMA ACTUALIZACION.
AUTOR INICIAL.
ULTIMO RESPONSABLE DE ACTUALIZACION.

NOMBRE DEL CAMPO
LARGO.
CORTO.
DESCRIPCION.
TIPO DE DATO.
LONGITUD.
TIPO DE COMPRESION.
INDICADOR DE DESCRIPTOR.
OBSERVACIONES:
VALORES PERMITIDOS.
PROPOSITO DEL CAMPO
FECHA DE CREACION.
FECHA DE ULTIMA ACTUALIZACION.
FECHA DE BAJA.

El archivo de Vistas del Usuario tendrá la misma estructura.

3.2.5.2.4 Sistemas Operativos

Deberá contener la documentación y noticias relacionadas con los Sistemas Operativos existentes.

3.2.5.2.4.1 Subtemas.

SUBTEMA	SUBDIRECTORIO
SISTEMA OPERATIVO.	SSSS
NOTICIAS.	NEWS

La asignación del nombre del archivo de noticias será de la forma siguiente.

DOCUMENT/SIST_OPE/UNIX/NEWS/UUAAJJX.DOC

Donde :

<i>UU</i>	Representa las iniciales del primer nombre y primer apellido del emisor del documento.
<i>AA</i>	Representa los últimos dos dígitos del año en curso.
<i>JJJ</i>	Representa el día juliano en que se emite el documento.
<i>X</i>	Es un carácter alfanumérico consecutivo que comienza desde '0' y termina en 'Z'.
<i>VV</i>	Es el número de versión del documento.

3.2.5.2.5 Lenguajes

Deberá contener la documentación y noticias relacionadas con los lenguajes existentes.

3.2.5.2.5.1 Subtemas.

SUBTEMA	SUBDIRECTORIO
LENGUAJE NOTICIAS.	LLLLLL NEWS

La asignación del nombre del archivo de noticias será de la forma siguiente:

DOCUMENT/LENGUAJE/NATURAL/NEWS/UUAAJJXX.DOC

Donde :

UU	Representa las iniciales del primer nombre y primer apellido del emisor del documento.
AA	Representa los últimos dos dígitos del año en curso.
JJJ	Representa el día juliano en que se emite el documento.
X	Es un carácter alfanumérico consecutivo que comienza desde '0' y termina en 'Z'.
VV	Es el número de versión del documento.

3.2.5.2.6 Equipos, Comunicaciones y Software Ambiental.

Deberá contener la documentación y noticias relacionadas con los equipos, las redes, las comunicaciones existentes y el Software Ambiental.

3.2.5.2.6.1 Subtemas.

SUBTEMA	SUBDIRECTORIO
TEMA NOTICIAS	TTTTTTT NEWS

Ejemplo:

La asignación del nombre del archivo de noticias será de la forma siguiente:

DOCUMENT/R6000-1/NEWS/UUAAJJJX.DOC

Donde :

<i>TTTTTTT</i>	Puede tomar los siguientes valores:
	RS6000-1 Equipo RS6000-1 [Cont]
	RS6000-2 Equipo RS6000-2 [Des.]
	RS6000-3 Equipo RS6000-3 [Prod.]
	HWPCS Hardware de Equipos PC's
	SWPCS Software Ambiente de PC's
<i>UU</i>	Representa las iniciales del primer nombre y primer apellido del emisor del documento.
<i>AA</i>	Representa los últimos dos dígitos del año en curso.
<i>JJJ</i>	Representa el día juliano en que se emite el documento.
<i>X</i>	Es un carácter alfanumérico consecutivo que comienza desde '0' y termina en 'Z'.
<i>VV</i>	Es el número de versión del documento.

3.2.5.2.7 Grupos de Trabajo

Deberá contener la documentación y noticias relacionadas con la Administración de los diversos Grupos de Trabajo, que haga del dominio público las actividades, avances, logros, problemas y soluciones en relación a los diversos proyectos dentro del área.

3.2.5.2.7.1 Subtemas.

SUBTEMA	SUBDIRECTORIO
GRUPO NOTICIAS.	GGGGGGG NEWS

Ejemplo:

La asignación del nombre del archivo de noticias será de la forma siguiente:

DOCUMENT/GRUPO_TRA/GSBANCRE/NEWS/UUAAJJJX.DOC

Donde .

GGGGGGG	Puede tomar los siguientes valores:
GSISTEMA	Gerencia de Sistemas.
GSERTYAP	Gerencia de Servicios Técnicos y de Apoyo.
GINFRTEC	Gerencia de Infraestructura Tecnológica.
DIRINFOR	Dirección de Informática.

UU	Representa las iniciales del primer nombre y primer apellido del emisor del documento.
AA	Representa los últimos dos dígitos del año en curso.
JJJ	Representa el día juliano en que se emite el documento.
X	Es un carácter alfanumérico consecutivo que comienza desde '0' y termina en 'Z'.

3.2.6. POLITICAS.

3.2.6.1 Será obligación del personal del área de informática que requiere notificar cualquier información en torno al desarrollo, funcionamiento, operación, organización o administración del sistema y que afecte la calidad de los sistemas y/o servicios ofrecidos dentro del área, ajustarse a las normas establecidas en el Manual de Calidad.

3.2.6.2 Será obligación del personal del área de informática mantenerse informado en base a los boletines emitidos a través de los canales establecidos en este Manual, así como hacerse cargo de las correcciones o trabajos generados como consecuencia de no obedecer el cumplimiento de los lineamientos establecidos aquí.

3.2.6.3 También deberá asumir la responsabilidad de los trabajos adicionales aquel que, ya sea por omisión o negligencia, como consecuencia de no generar en su momento la comunicación y/o documentación necesaria, la Dirección de Servicios de Informática no cumpla en costo y a tiempo los proyectos a ésta encomendados.

3.2.6.4 Todas las peticiones de modificación a la Base de Datos deberán de quedar documentadas conforme a lo establecido en este documento y ser debidamente autorizadas por el Administrador de ISIS.

3.2.6.5 Será responsabilidad del Administrador del Sistema incluir dentro de sus respaldos la información descrita en este documento, así como contar con planes de contingencias en caso de pérdidas parciales o totales de información.

3.2.6.6 Será obligación de todo el personal de informática enriquecer el GLOSARIO DE TERMINOS GENERAL (NORMATIV/GLOSARIO.DOC) de forma responsable y profesional, que describa sin ambigüedades y de una forma sencilla, pero a la vez completa y con el lenguaje requerido, los diversos términos utilizados en el desempeño de las funciones del área.

3.2.6.7 El contenido de los documentos descrito en este documento es una guía que se deberá seguir rigurosamente a partir de los nuevos proyectos, sin embargo, en el caso de los proyectos existentes el criterio que se utilizará es el de llenado progresivo en el menor tiempo posible y será responsabilidad del gerente responsable del proyecto vigilar que esto se cumpla.

3.2.6.8 Todos los proyectos del área deberán ser vistos bajo el Modelo de Ciclo de Vida de sistemas descrito en este documento y no podrá darse por liberado ningún desarrollo hasta que cumpla con las normas aquí descritas.

3.2.6.9 Esta política entrará en vigor a partir del día en que aparezca en el ambiente de Control de Documentos vigente.

ANEXO A LAS POLITICAS.**ANEXO 1.****DIRECTORIO DE MODULOS Y FUNCIONES. (DIRPRINC.XLS)**

Este directorio contendrá una descomposición funcional de todos los módulos de los sistemas con la siguiente información:

MODULO. (DESCRIPCION LARGA)
 FUNCION. (DESCRIPCION LARGA)
 MODULO. (DESCRIPCION CORTA)
 FUNCION. (DESCRIPCION CORTA)

Ejemplo

MODULO: CONTRATOS.
 FUNCION: TARIFICACION
 MOD : CON
 FUNC : TARIF

ANEXO 2.**BITACORA DE CAMBIOS DE DESARROLLO. (BITACAMB.XLS)**

Este archivo contendrá el registro histórico de todas las afectaciones hechas a un documento específico. Las columnas que contendrá son las siguientes:

DOCUMENTO (TRAYECTORIA COMPLETA)
 USUARIO (UTILIZAR LA CLAVE DE NATURAL)
 FECHA (DEL SISTEMA)
 DESCRIPCION (DEL ULTIMO CAMBIO EFECTUADO A UN DOCUMENTO)

Ejemplo:

DOCUMENTO: DOCUMENT/ISIS/DES/CON/TARIFICA/MANT
 USUARIO: F_RETURE
 FECHA: 7/ENE/1997
 DESCRIPCION: SE INCLUYO NUEVO PROCEDIMIENTO PARA TARIFICAR AUTOS.

ANEXO 3.

BITACORA DE ANOMALIAS. (BITANOMA XLS)

Contendrá una relación de fallas reportadas por módulo. Las columnas que contendrá son las siguientes:

No. de Reporte	Número consecutivo de reporte por módulo
Fecha de Recepción	Fecha en que se recibió el reporte.
Hora de Recepción	Hora en que se recibió el reporte.
Nombre de quien reporta	Nombre de la persona que reporta la anomalía.
Extensión	Teléfono y Extensión de la persona que reportó la anomalía.
Descripción del problema	
Nombre de quien recibe	Iniciales de la persona que recibe el reporte.
Nombre de quien atiende	Iniciales de la persona que atiende
Descripción de la solución	
Fecha de solución	
<i>Hora de solución</i>	

Ejemplo:

No. de Reporte	1	
Fecha de Recepción		7/ENE/1997
Hora de Recepción		07:45
Usuario que reporta		S_SANCHEZ
Extensión		3023
Descripción del Problema		CALCULO DE COTIZACION ERRONEA.
Nombre de quien recibe		S_SOSA
Nombre de quien atiende		A_ARREGUIN
Descripción de la solución		ACTUALIZACION DE FORMULACION.
Fecha de solución		7/ENE/1997
<i>Hora de solución</i>		08:05

ANEXO 5.

BITACORA DE CAMBIOS A LA BASE DE DATOS. (BITCABD.XLS)

INDICADOR DE VISTA O ARCHIVO.
VISTA O ARCHIVO
USUARIO
FECHA DE SOLICITUD DEL CAMBIO
DESCRIPCION DEL CAMBIO

Ejemplo.

INDICADOR DE VISTA O ARCHIVO.
VISTA O ARCHIVO
USUARIO
FECHA DE SOLICITUD DEL CAMBIO
DESCRIPCION DEL CAMBIO

VISTA.
IVU-PERSONAS
F_RETURE
7/ENE/1997
MODIFICAR LA LONGITUD DEL CAMPO NIF-
PERSONA A A12.

3.2.2 ANÁLISIS DEL MÓDULO DE AGENTES. CASO PRÁCTICO.

3.2.2.1 Definición del problema.

El área 'Administrativo de Ventas' requiere optimizar las diversas operaciones que realiza periódicamente, conseguir mayor control, precisión, rapidez y exactitud en el cálculo de comisiones, bonos e impuestos y demás información asociados a la operación generada por las diversas áreas de negocios de Allianz y de la cual es responsable esta área, en virtud de ser un centro de atención a los agentes, a través de los cuales Allianz México ingresa principalmente sus negocios.

3.2.2.2 Justificación del sistema.

- El ECAP, sistema que actualmente se encarga de suministrar la principal fuente de información al Sistema de Agentes en el equipo IBM 4341 está limitado en su diseño para enfrentar las necesidades impuestas recientemente por la CNSF y por la operación misma de Allianz, como por ejemplo la contabilización a nivel subramo.
- Siendo ISIS la herramienta que deberá ingresar toda la producción de Allianz se demanda el diseño de un módulo que satisfaga las necesidades de información actualmente proporcionados por el ECAP y el módulo de agentes en el equipo 4341.

3.2.2.3 Metas del sistema y del proyecto.

- Utilizar ISIS como sistema único para el registro, control y trámite de información relacionada con los agentes.
- Optimizar los procesos de atención a los agentes bajo una filosofía de calidad en el servicio
- Automatizar las diversas operaciones que puedan prescindir de la actividad humana.
- Proporcionar información requerida de manera rápida y confiable a todos los niveles ejecutivos y operativos que las necesidades de Allianz lo demanden.
- *Eliminar al máximo el uso de papel, utilizar en su lugar pantallas de consulta.*

3.2.2.4 Restricciones del sistema y del proyecto.

- Convivir con la operación diaria y el desarrollo del nuevo sistema.
- El equipo de sistemas estará conformado por 2 personas.
- Se podrá generar información integral una vez que se incorpore toda la producción dentro de ISIS.

3.2.2.5 Funciones que se proporcionarán (equipo/ programación /personal)

3.2.2.5.1 Equipo de cómputo.

El equipo será el que actualmente se maneja, es decir, los recursos con los que actualmente cuenta el área, PC'S y adicionalmente los recursos con que cuenta actualmente el centro de cómputo, como el de una impresora laser de volumen.

3.2.2.5.2 Programación.

3.2.2.5.2.1 Pago de Comisiones.

3.2.2.5.2.1.1 Antecedentes.

Actualmente el pago de Comisiones para un agente se obtiene, mediante la recopilación de reportes, los cuales son generados mediante el Sistema de Isis y Ecap, posterior a este armado se elabora mediante otro proceso su orden de pago. Una de las causas por las que se tienen que armar estos reportes es que en Isis no se tiene aún todos los productos que maneja el ECAP, otra de las razones es que en Isis son desglosados los conceptos de Comisión, Sobrecomisión, IVA, e ISR no manejándolo así el Ecap.

Se pretende que al momento de que se registra el pago de comisión al agente, se vaya generando simultáneamente su orden de pago y que a su vez se refleje en su estado de cuenta.

3.2.2.5.2.1.2 Pago de Comisiones junto con orden de pago y en ese momento generar su aplicación Contable.

3.2.2.5.2.1.2.1 Actualización a Comisiones Actualizador

3.2.2.5.2.1.2.2 Generar la orden de Pago Listado

3.2.2.5.2.1.2.3 Conocer el propio manejo de sus cuentas.

3.2.2.5.2.1.2.4 Afectar aplicación Contable

3.2.2.5.2.2 Estado de Cuenta.

3.2.2.5.2.2.1 Consideraciones.

Generar estado de cuenta del Agente en ISIS y modificarlo complementándolo con datos que actualmente no se reflejan en éste y son necesarios con la posibilidad de consultarlo por pantalla.

El estado de Cuenta del agente es generado en el Sistema de Ecap, mediante el acumulado de sus pagos de comisiones que son hechas semanalmente, esto implica pérdida de tiempo por parte del Administrativo de Ventas al estar capturando las comisiones de cada uno de los agentes en dicho sistema, por lo cual es necesario realizar al momento del pago de la comisión al agente, el registro automático de ésta en el estado de cuenta.

3.2.3.5.2.2.2 Estado de Cuenta por rango de agentes.

Listado y Reportes

3.2.3.5.2.2.3 Consultas al Estado de Cuenta por pantalla.

Browse, Parámetros Consulta

3.2.3.5.2.2.4 Acumulación de saldos al Estado de Cuenta.

Actualizador
3.2.3.5.2.2.5 Mantenimiento al Estado de Cuenta.

Actualizador
3.2.3.5.2.2.6 Acumulado de Impuestos al estado de cuenta.

3.2.3.5.2.3 Listados diversos.

3.2.3.5.2.3.1 Necesidades

Modificar el estado de Cuenta del Agente, complementándolo con datos que actualmente no se reflejan en este y son necesarios

Generación de Listados del Cobrado

Generación Automática de Bonos del Agente.

Manejar los estados de Cuenta en Pantalla.

Pago de Comisiones junto con orden de pago y en ese momento generar su aplicación Contable.

Necesarios para realizar la confrontación de información y verificar si es la correcta.

Conciliación contable.

- Concentración de comisiones sobre primas y comisiones sobre recargos ISIS, SED, INFORMIX.
- Resumen de comisiones por devengar mensual.
- Resumen de comisiones devengadas mensual
- Producción acumulada por agente comparando contra el año anterior.

- Comisiones por pagar.
- Reportes anuales.
- Generación de Listados como el Cobrado
- Reportes de Primas Cobradas ordenados por día de aplicación y por número de Póliza, semejantes a los que se procesan en el Ecap.
2 reportes X Núm. Póliza y día de Aplicación.

3.2.2.5.2.4 Cálculo de Bonos.

3.2.2.5.2.4.1 Antecedentes.

Este proceso es realizado manualmente, mediante algunos listados y archivos que son enviados por el departamento de Mercadotecnia, y los cuales tienen que ser armados para obtener los bonos correspondientes al Agente de acuerdo a su producción realizada en el mes.

- Generación Automática de Bonos del Agente.
- Creación de Tablas con parámetros de Mercadotecnia.
- Listado de bonos por agente.

3.2.2.5.2.5 Contabilización automática.

3.2.2 5.2.5.1 Generación de póliza de diario de Comisiones. Actualización

3.2.2.5.3 Personal.

3.2.2.5.3.1 Sistemas.

Se encargará del desarrollo del sistema, el cual contempla las actividades de análisis, diseño, instrumentación, pruebas, implementación y mantenimiento.

3.2.2 5.3.2 Usuario.

El responsable del desarrollo del sistema será el área Administrativo de Ventas, quien se encargará de proporcionar la información necesaria y autorizar el tratamiento que se le dará a su información.

3.2.2.6. Características del usuario.

El usuario tiene la función primordial de ofrecer un servicio directo a los agentes en relación a sus estados de cuenta. Es a través de los agentes que Allianz genera gran parte de sus ingresos. Este servicio refleja una imagen importante de la empresa, lo cual puede representar en términos reales más o menos ingresos a la compañía. Puesto que los agentes participan en casi todas las etapas del ciclo de vida de un seguro, esta área se convierte en un punto de control para monitorear la calidad de la información generada en otras áreas y consolidada en el equipo de cómputo maestro. Así mismo, la información encomendada a esta área debe ser proporcionada de forma periódica a las autoridades hacendarias del país.

3.2.2.7. Ambiente de desarrollo/operación/mantenimiento.

3.2.2.7.1 Desarrollo.

El ambiente de desarrollo se fundamentará en Natural Lighthstorm, es decir, Natural para ambiente Windows, partiendo de un modelo de datos local, que utilice como interfases la información requerida de los sistemas de producción y utilizando como salidas tanto archivos planos como impresiones que deberán en su mayoría salir en la impresora láser de volumen del centro de cómputo. La documentación técnica quedará bajo el mismo medio ambiente provisto por la herramienta.

3.2.2.7.2 Operación.

El usuario contará con una PC conectada a la red, la cual se encargará de recibir periódicamente la información de la producción generada por ISIS y procesar toda la información requerida por el módulo.

3 2 2.7.3 Mantenimiento.

El mantenimiento deberá quedar en la red destinada a conservar los desarrollos de ISIS bajo Lighthstorm.

3.2.2.8. Estrategia de solución.

Elaborar un módulo de Conciliación y Control Contable Universal en ISIS que se encargue de establecer puntos de control y operación para auditar y conseguir la más alta confiabilidad de toda la operación sistematizada de Allianz. Para esto se requiere:

- Desarrollar un sistema front-end de Daños, sustituyendo al actual SED en ambiente Natural bajo windows, que actualice la producción de ISIS y permita el registro de pagos en ISIS.
- Desarrollar el resto de los productos de vida en ISIS.
- Recibir de ISIS y el resto de los sistemas de Emisión de Pólizas la siguiente información en un formato único y a nivel subramo:
 - Emisión.
 - Cancelaciones.
 - Pagos.
 - Nombres de Asegurados.
- Desarrollar el Control Contable para Daños, Vida, Autos en el ambiente de ISIS.
- Desarrollar Cierre Contable de Emisión en el ambiente de ISIS.
- Desarrollar Cierre Contable de Agentes en el ambiente de ISIS.
- Desarrollar Cierre Contable de Cobranzas en el ambiente de ISIS.

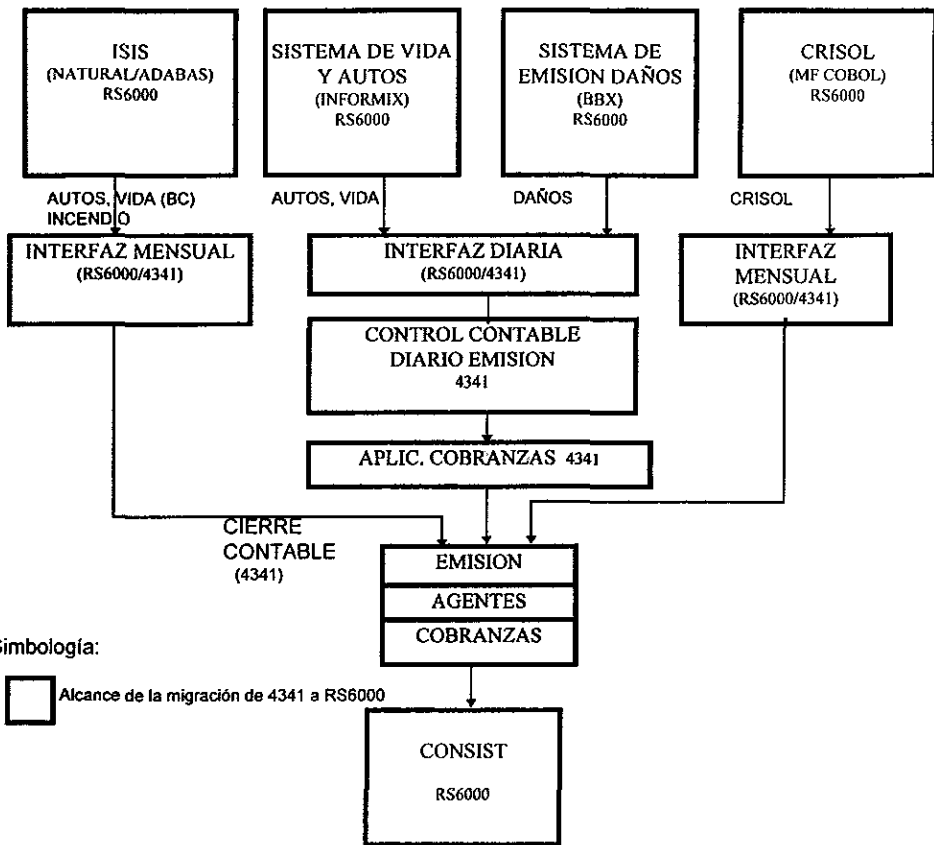


Diagrama 3.2.2.1 Situación Actual del Registro Contable de Producción y Cobranzas

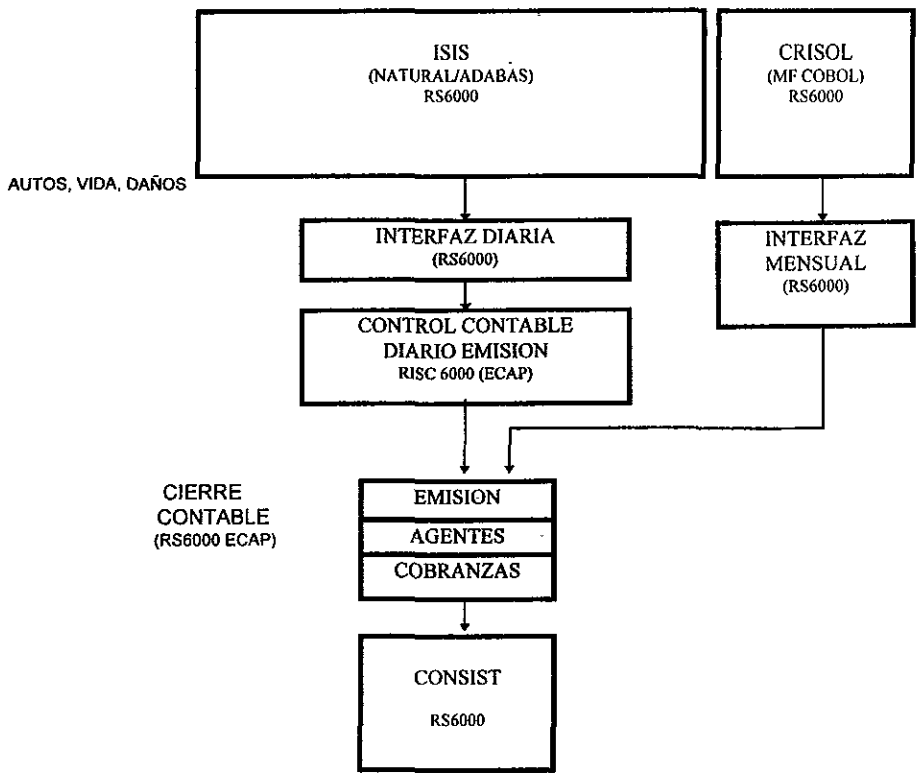


Diagrama 3.2.2.2 Fase I. Integración de Daños y Vida a ISIS.

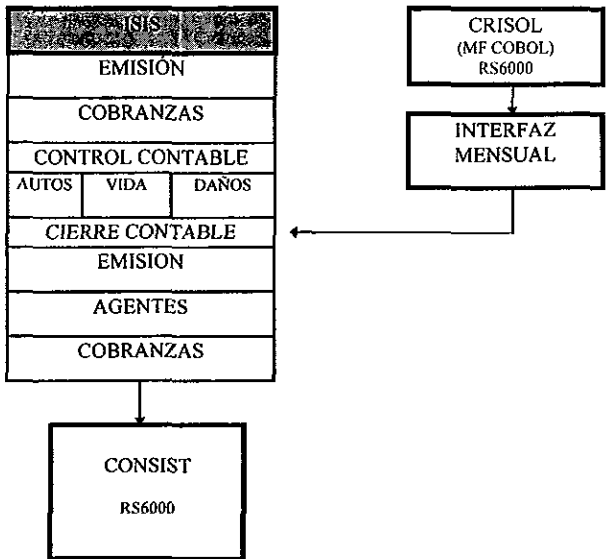


Diagrama 3.2.2.3 Fase II. Control Contable y Cierres Contables en ISIS.

3.2.2.9 Prioridades para las características del sistema.

Se requiere dejar listas las funciones que podrá efectuar el usuario, bajo el siguiente orden:

- **Control Contable en ISIS.**
- **Pago de Comisiones.**
- **Estado de Cuenta.**
- **Listados diversos.**
- **Cálculo de Bonos.**
- **Contabilización automática.**

3.2.2.10 Criterios de aceptación del sistema.

El área Administrativo de Ventas deberá llevar una cifra de control a lo largo de todo el mes, misma que deberá coincidir con los reportes de producción mensuales.

Los reportes deben checar entre sí.

El tiempo de respuesta para emitir los estados de cuenta y el resto de los procesos no deberá exceder los tiempos actualmente manejados.

El sistema deberá estar libre de fallas de operación, es decir, se deberán correr los ciclos normalmente sin interrupciones ordinarias.

El sistema deberá permitir consultar la principal información ágil y verazmente que facilite la operación del área y esto repercuta en un óptimo servicio al agente.

3.2.2.11. Fuentes de información.

3.2.3.11.1 Bibliografía:

- *Ley de Instituciones de Seguros.*
- *Manual de ISIS.*
- *Gulas Contabilizadoras.*

3.2.2.11.2 Documentos Internos:

- Información generada por el equipo 4341.
- Información generada por ISIS.
- Información contable.
- Formatos utilizados por Allianz.
- Formatos utilizados por los Agentes.
- Formatos utilizados por las Autoridades.

3.2.2.12 Glosario de Términos.

Agente.

Persona Física o Moral responsable de la gestión de pólizas de seguros ante un cliente.

Estado de Cuenta.

Informe que presenta un resumen de las operaciones efectuadas por el agente en un periodo de tiempo definido, generalmente coincide con cierres fiscales.

3.3 CONTROL DE CALIDAD DE LA INFORMACIÓN.

3.3.1 MODELO PARA EL CONTROL DE INFORMACIÓN.

3.3.1.1 OBJETIVO.

Describir la mecánica para conseguir la **máxima confiabilidad** en la información generada por ISIS, así como los cambios requeridos operacionalmente para **mejorar la oportunidad de acceso** a la información oficial de Allianz con máximo un día de retraso y que la participación de todos los involucrados en el flujo de información se distribuya en conformidad con las metas y objetivos de Allianz México.

3.3.1.2 ANTECEDENTES.

ISIS comenzó a registrar producción de AUTOS en octubre de 1995.

La implantación del módulo de cobranzas en octubre de 1996 provocó que salieran a flote un conjunto de fallas en la calidad de la información registrada en ISIS.

En enero de 1997 se decide elaborar un autodiagnóstico y analizar las acciones pendientes de tomar en Allianz y el área de Sistemas para garantizar el máximo de confiabilidad de la información generada por ISIS.

3.3.1.3 SITUACION ACTUAL.

3.3.1.3.1 PANORAMA GENERAL.

Actualmente Allianz registra la contabilidad de la emisión en base a la producción de 3 principales sistemas:

- 1) CRISOL. Registra centralizadamente la emisión del producto Crisol, de Vida, en el equipo 4341.
- 2) PRODUCCION INFORMIX. Registra los siguiente productos de forma centralizada: Accidentes y Enfermedades, Transportes, Autos, Daños, Incendio y Cristales en uno de los equipos RS 6000.
- 3) ISIS. Registra descentralizadamente la emisión de Autos, Incendio y Vida Grupo en otro de los equipos RS6000.

Antes de la implantación de ISIS existía un conjunto de procedimientos efectuados entre las áreas de Mesa de Control (la cual recientemente acaba de desaparecer y dependía del área de Contabilidad) que incluía la revisión física de los documentos y el uso de cifras de control implementadas de forma automática en un Módulo de Control Contable, expresamente ideado para garantizar la calidad de la información procesada en el ECAP.

Sin embargo, aunque ese procedimiento se continuó con la producción generada en los sistemas anteriores, se discontinuó para el caso de la producción de ISIS.

El discontinuar esta tarea aunado a la implantación misma de ISIS provocó que todas las fallas existentes en el registro y cálculos en ISIS surgieran hasta después de un año, fecha en que debería saldarse algunas cuentas contables y se implantó el módulo de Cobranzas en ISIS.

3.3.1.3.2 ACTUAL CONTROL DE CALIDAD DE INFORMACION.

El procedimiento de registro y control llevado a cabo en el ECAP de la emisión que no proviene de ISIS consiste en lo siguiente.

1.- El Area de Sistemas procesa el "Registro de Emisión" del día (o incluso de días anteriores) proveniente de los sistemas de Producción en Informix y Crisol. El resultado es una relación con corte por ramo/tipo de documento/fecha de emisión de los registros aceptados. Así mismo se actualizan los saldos diarios por moneda y ramo de las cifras de control y también se obtiene el "Control Contable de Emisión". La suma (manual) de los importes de cada aplicación debe corresponder con las cifras reportadas por el Control Contable de Emisión. Los documentos se cotejan contra cada aplicación, debiendo coincidir en número y en importes. Los registros rechazados se corrigen y el día siguiente se realiza el mismo paso, verificando que el arrastre de saldos es correcto.

2.- A fin de mes se genera el "Detalle de Emisión" y el "Resumen de Primas Emitidas por Ramo" los cuales deben checar entre sí y con el saldo acumulado al cierre de mes. Así mismo, se obtiene la "Generación de la Póliza Contable de Emisión" por ramo, cuyos importes coinciden con los datos del "Resumen de Primas Emitidas por Ramo".

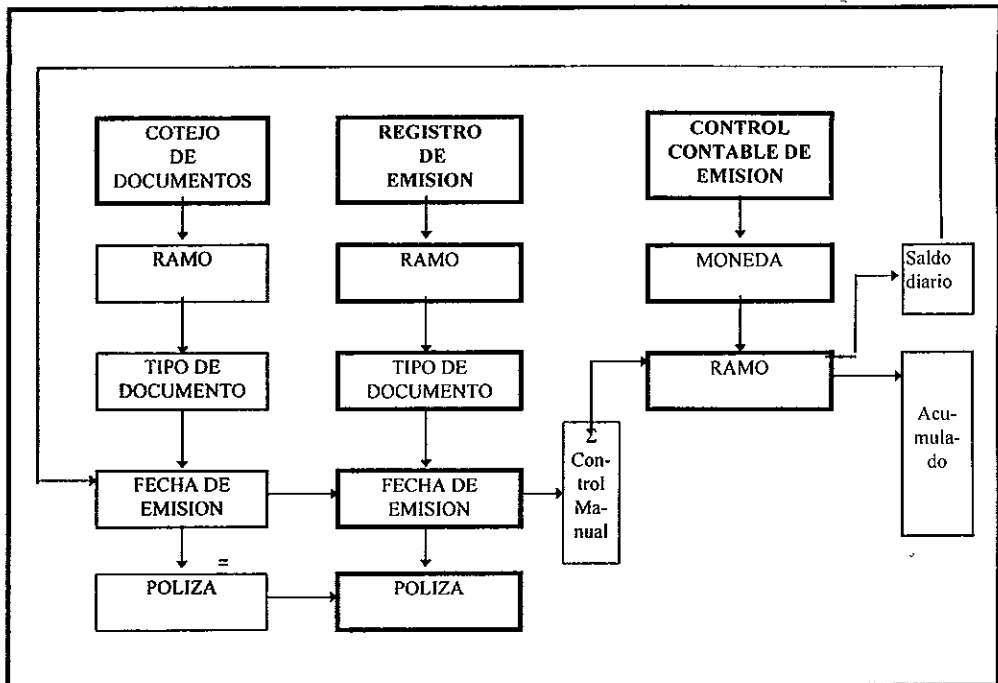
3. Las pólizas generadas se transfieren a CONSIST.

El procedimiento de registro y control llevado a cabo en el ECAP de la emisión que proviene de ISIS consiste en lo siguiente:

1.- Sistemas procesa el "Registro de Emisión" del día (o incluso de días anteriores) proveniente de la interfase de ISIS. El resultado es una relación con corte por ramo/tipo de documento/fecha de emisión de los registros aceptados. Así mismo se actualizan los saldos diarios por moneda y ramo de las cifras de control y también se obtiene el "Control Contable de Emisión". No se verifica que la suma (manual) de los importes de cada aplicación debe corresponder con las cifras reportadas por el Control Contable de Emisión. Los documentos no se cotejan contra cada aplicación, no pudiendo verificar que coincidan en número y en importes. Los registros rechazados se corrigen y el día siguiente se realiza el mismo paso, verificando que el arrastre de saldos es correcto.

2.- A fin de mes se genera El "Detalle de Emisión" y el "Resumen de Primas Emitidas por Ramo" los cuales deben checar entre sí y con el saldo acumulado al cierre de mes. Así mismo, se obtiene la "Generación de la Póliza Contable de Emisión" por ramo, cuyos importes coinciden con los datos del "Resumen de Primas Emitidas por Ramo".

3. Las pólizas generadas se transfieren a CONSIST.

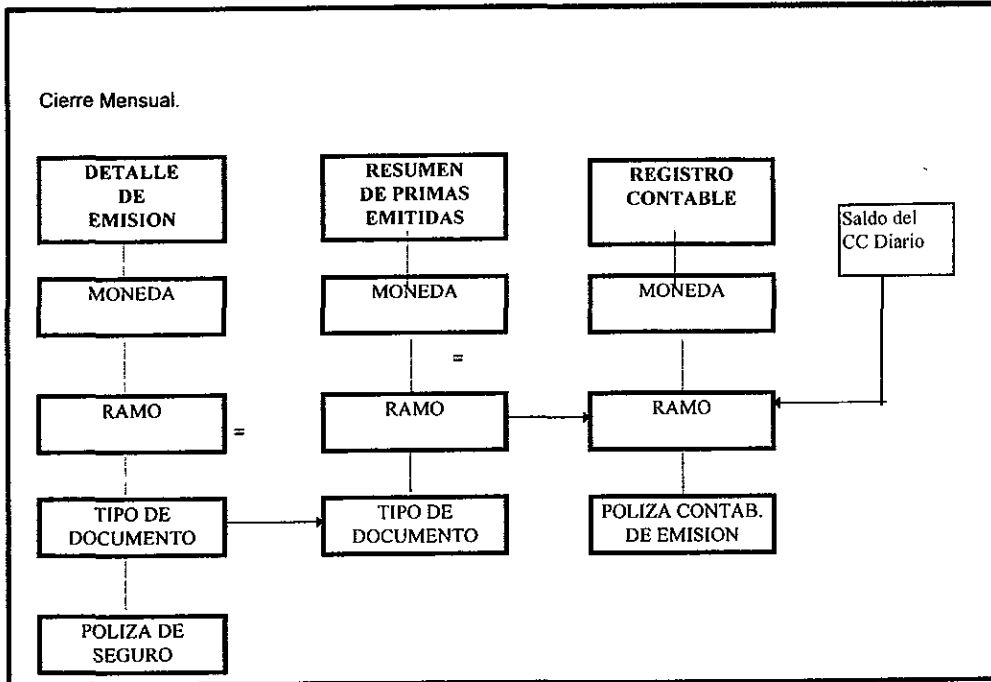


Simbología

Control no efectuado hasta ahora en Producción de ISIS.

Diagrama 3.3.1.3.1 Modelo de Verificación del Registro de Emisión en el ECAP. Cierre Diario.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**



**Diagrama 3.3.1.3.2 Modelo de Verificación del Registro de Emisión en el ECAP.
Cierre Mensual.**

3.3.1.3.3 PLAN DE ACCION.

En vista de que la revisión de información se dejó de efectuar exhaustivamente desde la implantación de ISIS existen suficientes elementos para dudar de la total confiabilidad de la información registrada en dicho sistema.

En consecuencia se plantean las siguientes acciones a tomar con el propósito de garantizar que la información sea confiable y se explote de manera expedita.

Información Futura.

FASE I.

- 1.- Desarrollar en ISIS los reportes de producción y control que permitan la implementación de procedimientos de control y revisión de la información desde su origen (Diagrama 3.3.1.3.2 y Formato R1-R3).
- 2.- Implementar la contabilización automática de toda la información contable generada desde los centros de emisión.
- 3.- Implementar los métodos y procedimientos del control contable en las oficinas y centros emisores. (Diagrama 3.3.1.3.3.1)
- 4.- Detallar e implementar los procedimientos de revisión, control y contabilización de información del Centro Operativo Corporativo (Diagrama 3.3.1.3.3.4) y desarrollar los reportes de control correspondientes (Formato R1-R3).
5. Corregir el resto de fallas por detectar en ISIS.

FASE II.

1. Descentralizar Centro Operativo Corporativo hacia las áreas de negocio.
2. Desarrollar Sistema de Información Directivo utilizando como base la información contable validada por el Centro Operativo.

Información Anterior.

- 1.- Efectuar la revisión de toda la información registrada en ISIS en 1995 y 1996 bajo el nuevo esquema de chequeo propuesto, lo cual implica la generación de los reportes correspondientes, así como la revisión y cotejo de la documentación fuente correspondiente.
- 2.- Corregir tanto contabilidad como sistema en base a fallas detectadas.

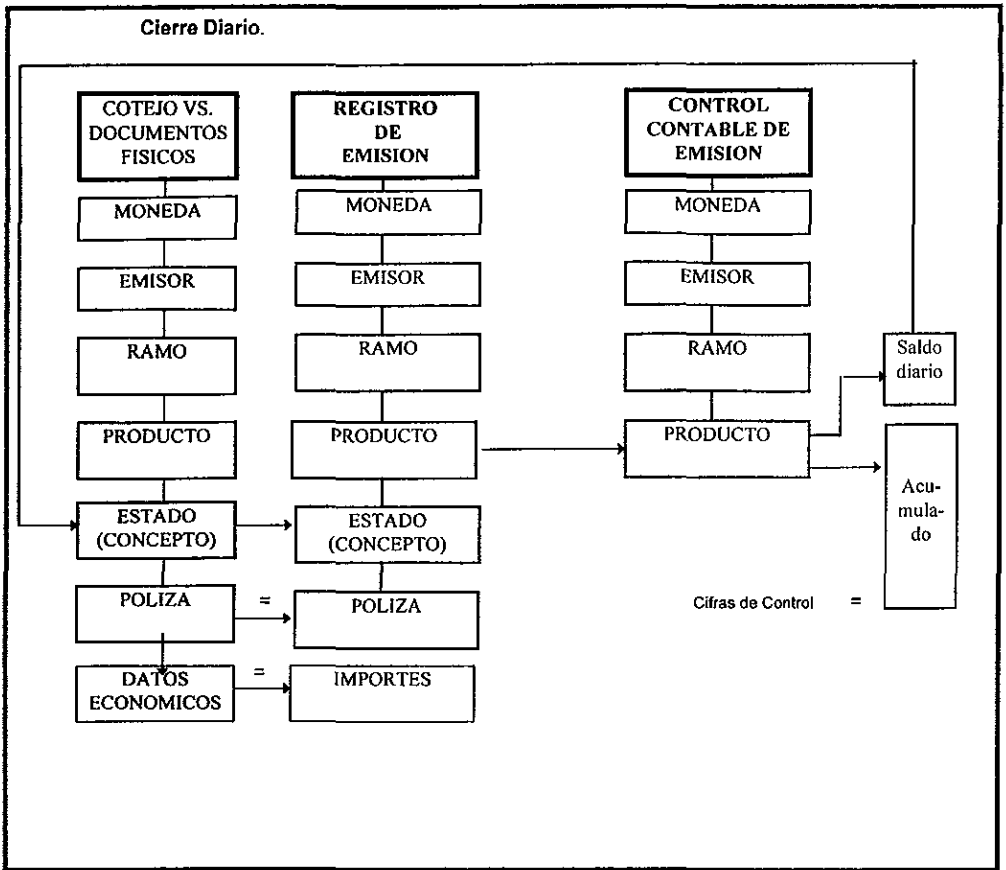


Diagrama 3.3.1.3.3.1 Modelo de Información del Registro de Emisión en ISIS (Propuesta).

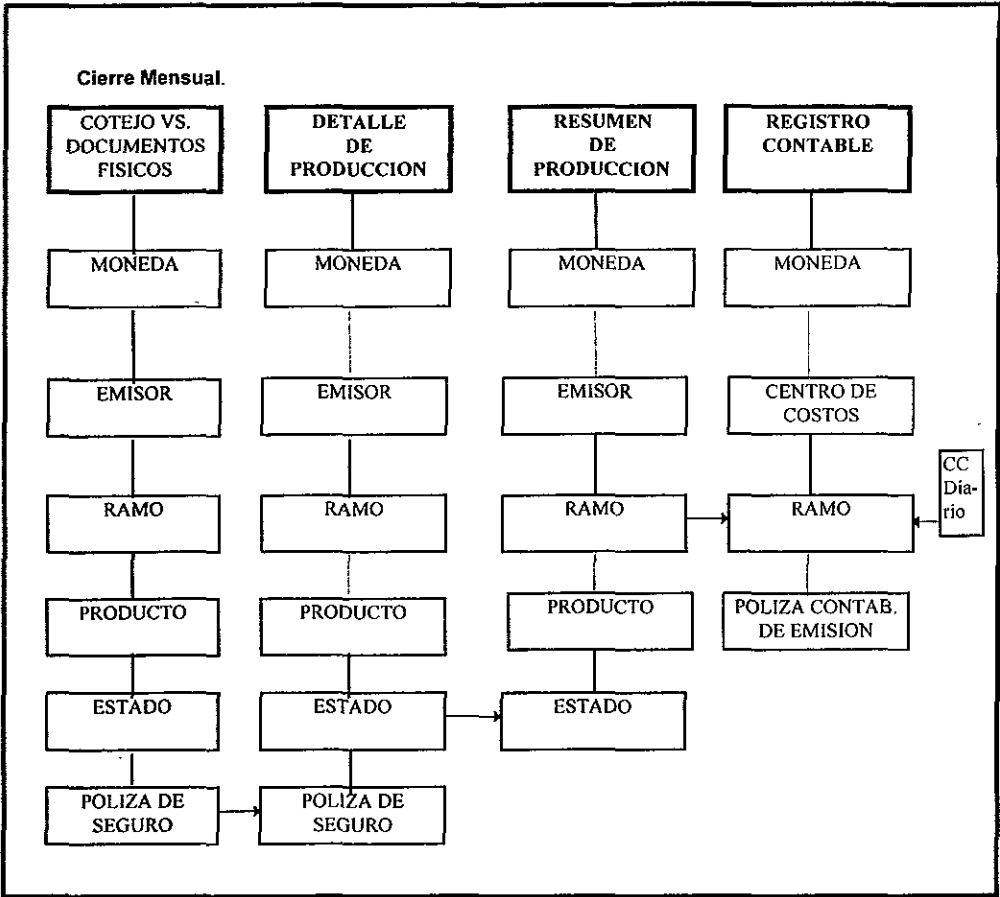
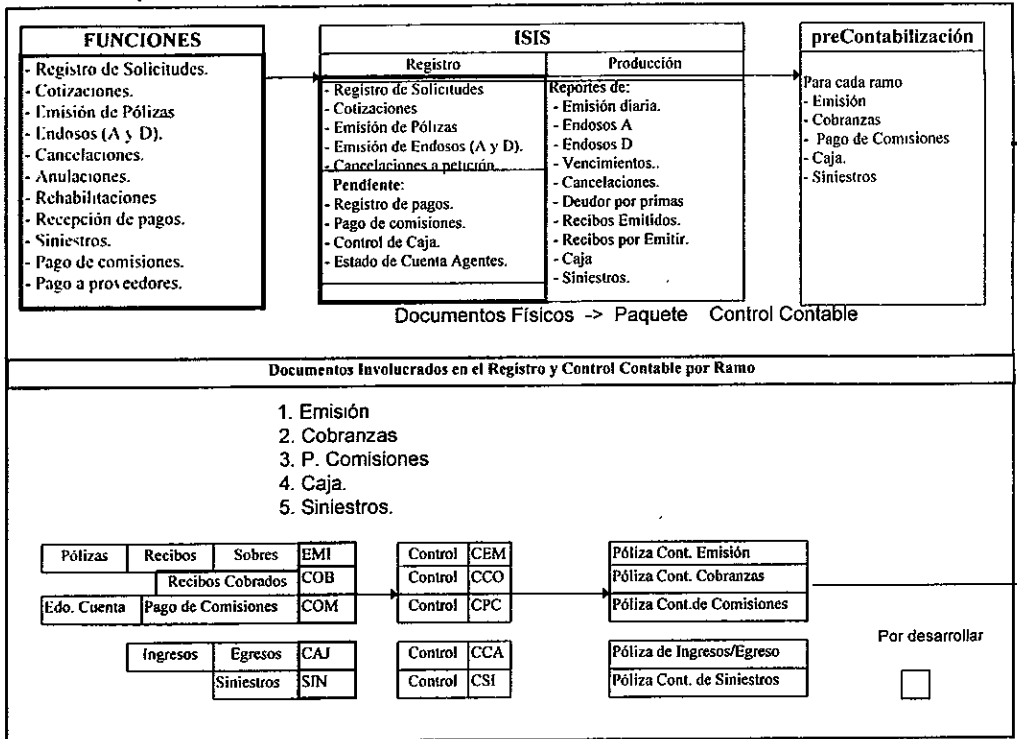


Diagrama 3.3.1.3.3.2 Modelo de Información del Registro de Emisión en ISIS (Propuesta).

	Comisiones		Fichas depósito
Solicitud	Pago	Póliza	Recibo

Mesa de Control



Hacia Centro Operativo

Diagrama 3.3.1.3.3 Flujo de Información diario en las Oficinas. Oficina Modelo.

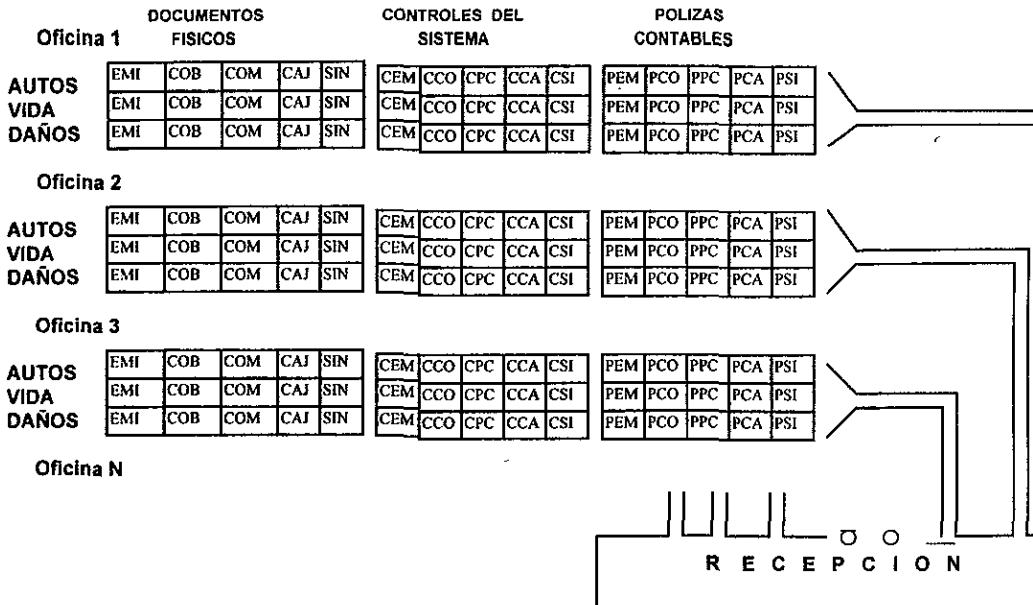


Diagrama 3.3.1.3.4 *Flujo de Información en el Centro Operativo en Matriz.*

AREAS DE NEGOCIO PAQUETES DE DOCUMENTOS

CENTRO OPERATIVO

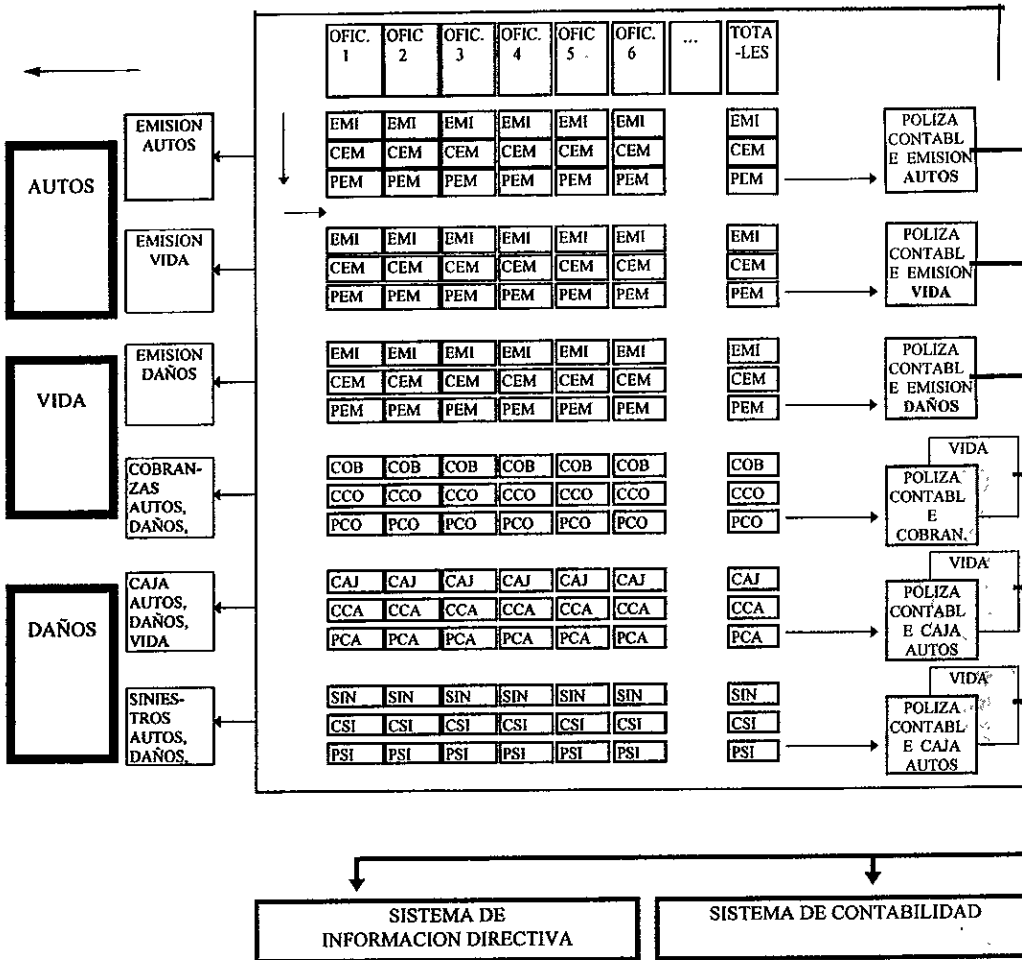


Diagrama 3.3.1.3.4 Flujo de Información en el Centro Operativo en Matriz. (continuación)

3.3.1.4 REQUERIMIENTOS DE IMPLANTACION.**1.- Instrumentar Cierre Contable de las Oficinas diariamente.**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
SISTEMAS	Elaborar reportes de control tanto para Mesa de Control de Oficinas como para Centro Operativo.
SISTEMAS	Incorporar clasificación por ramo.
SISTEMAS	Implementar el manejo de cifras de control y de saldos diarios por MONEDA/EMISOR/RAMO/PROD.
SISTEMAS	Implementar contabilización automática en ISIS de los módulos de Emisión, Suplementos, Siniestros.
ORGANIZACION	Implementar Mesa de Control en oficinas (Procedimientos, Capacitación, Personal, Logística).
CONTABILIDAD	Elaborar Guías contabilizadoras bajo el enfoque de registro por emisor (Centro de Costos).
ORGANIZACION	Implementar Centro Operativo (Procedimientos, Capacitación, Personal, Logística).
AREAS DE NEGOCIO	Validar y Autorizar todo el proceso.

2. Revisar información generada por ISIS.

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
SISTEMAS	Reprocesar mes a mes producción de ISIS.
ORGANIZACION información.	Crear y capacitar equipo de apoyo temporal para la revisión de información.
CONTABILIDAD.	Revisar y aplicar ajustes que procedan
SISTEMAS.	Corregir y adecuar cambios que procedan.
AREAS DE NEGOCIO.	Revisar información y autorizar ajustes.

3.3.1.5 COMENTARIOS Y OBSERVACIONES.

1. Se sugiere llevar el nivel de revisión a nivel emisor, de tal forma que la revisión sea más sencilla e implique el cotejo del menor número de registros y documentos en caso de presentarse diferencias. Esto implica elaborar los reportes correspondientes e incluso evaluar la factibilidad de contabilizar a este nivel.

2. La falta de un procedimiento más efectivo de información generada por ISIS provocó que el cúmulo de errores existentes en dicho sistema no se detectaran sino hasta pasado un año, cuando debían aparecer en ceros los saldos de prima anual y esto no ocurrió. Por esta razón se sugiere implementar procedimientos de revisión más oportunos y confiables, por ejemplo, implementando cierres contables diarios y procedimientos de revisión y custodia de la documentación fuente tanto en la emisión, como en el resto de la información.

3. Actualmente es inexistente la revisión física de la documentación contra las cifras del sistema, así como el manejo de cifras de control de la información generada por ISIS.

4. Existe redundancia de datos no controlada. Por ejemplo datos económicos como PMATOTAL no son utilizados siempre, sino que en ocasiones se calcula este valor, lo cual actualmente provoca inconsistencias.

5. No existen estándares ni controles que vigilen la calidad en el registro de la información. Así pues, se presentan casos como el registro de datos económicos en un campo periódico dejando valores nulos intermedios.

6. Los reportes de revisión son insuficientes y no fueron diseñados para efectuar una revisión bajo un enfoque del registro contable de información.

7. Se sugiere formalmente en este tipo de procesos y en otros especialmente delicados confirmar por escrito tanto la solicitud de cierto trabajo como el resultado a la terminación

8. Pese a que recientemente se giró la instrucción de responsabilizar a las diversas áreas de negocio la revisión de cifras a la fecha no existe un control que estén siguiendo ni se tiene una normatividad para llevar a cabo este cambio.

9. Se sugiere utilizar como oficial la información validada por la oficina. Los reportes generados en este trabajo podrán ser utilizados incluso para información directiva.

10. *El modelo de revisión y control de la información propuesto elimina controles manuales y distribuye el trabajo de revisión de la información tanto en las oficinas como en las áreas centrales. El establecimiento de un punto de control intermedio obliga a efectuar una segunda revisión y garantiza que a nivel macro exista consistencia y robustez en la información.*

11. El resultado de este trabajo permitirá contar con información más confiable, más oportuna y permitirá agilizar algunos procedimientos internos y esto a su vez redundará en mejor servicio al cliente y menos costos para Allianz.

3.3.1.6 PROCEDIMIENTOS NUEVOS. Resumen.

3.3.1.6.1 Cierre diario por oficina de producción y cobranzas.

La oficina deberá agrupar toda su documentación por tipo de información, es decir, recibos emitidos, recibos cobrados, etc., por producto

Generar reportes detallado y resumen de emisión y cobranzas por producto

Verificar que los importes de cada registro sea correcto y que el número de documentos coincida con el número de registros. Así mismo verificar que a nivel resumen las cifras sean correctas (es decir, por ejemplo que la prima al cobro por el 15% coincida con la suma del iva, y así por el estilo).

En caso de existir diferencias tramitar corrección y repetir el procedimiento.

Obtener la póliza de diario y de ingresos, generada automáticamente por el sistema. Verificar que las cifras sean correctas. Obtener manualmente saldo del día de producción y cobranzas y comparar contra el saldo contable.

No podrá darse por terminado el cierre hasta que las cifras cuadren completamente.

Conservar copia de listados detallado y resumido de emisión y cobranzas así como pólizas de diario e ingresos.

3.3.1.6.2 Cierre diario de caja.

Reunir las fichas de depósito del día y agruparlas por agente.

Emitir relación de pagos.

Comparar número de documentos contra registros y la suma de los importes.

Obtener póliza contable y comparar importes contra el sistema.

No podrá darse por terminado el cierre hasta que las cifras cuadren completamente.

Conservar copia de listados detallado y resumido de caja, así como pólizas contables.

3.3.1.6.3 Cierre mensual por oficina de producción y cobranzas.

Reunir documentos del mes.

Obtener listado mensual de producción y de cobranzas detallado y resumen.

Cotejar que la suma de los importes coincida con lo reportado por el sistema.

Cotejar que el número de documentos físicamente coincide con el número de documentos registrado por el sistema.

Obtener saldos contables del mes.

Calcular manualmente saldos contables y verificar contra los saldos del sistema.

En caso de existir diferencias documentarlas o corregirlas.

3.3.1.6.4 Cierre diario centralizado por producto.

El centro de control deberá agrupar toda su documentación por emisor y tipo de información, es decir, recibos emitidos, recibos cobrados, etc. por producto.

Generar reporte resumen de emisión y cobranzas por emisor.

Verificar que los importes de cada registro sea correcto y que el número de documentos coincida con el número de registros. Así mismo verificar que a nivel resumen las cifras sean correctas (es decir, por ejemplo que la prima al cobro por el 15% coincida con la suma del iva, y así por el estilo).

Verificar que las remesas enviadas por los emisores están completas.

En caso de existir diferencias tramitar corrección y repetir el procedimiento.

Obtener la póliza de diario y de ingresos, generada automáticamente por el sistema. Verificar que las cifras sean correctas. Obtener manualmente saldo del día de producción y cobranzas y comparar contra el saldo contable.

No podrá darse por terminado el cierre hasta que las cifras cuadren completamente.

Conservar copia de listados detallado y resumido de emisión y cobranzas, así como pólizas de diario e ingresos.

3.3.1.6.5 Cierre mensual de Centro Operativo de caja.

Reunir los documentos de cierre de las oficinas.

Emitir relación de ingresos por emisor.

Comparar número de documentos contra registros y la suma de los importes.

Obtener póliza contable y comparar importes contra el sistema.

Obtener saldos nuevos del mes manualmente y comparar contra la contabilidad

No podrá darse por terminado el cierre hasta que las cifras cuadren completamente.

Conservar copia de listados detallado y resumido de caja así como pólizas contables.

3.3.1.6.6 Cierre mensual de Centro Operativo de producción y cobranzas.

Reunir copia documentos del mes y agruparlos por emisor.

Obtener listado mensual de producción y de cobranzas detallado, clasificado por número de documento y resumen, agrupando por emisión de pólizas, endosos A, endosos D, cancelaciones y anulaciones.

Ordenar los documentos del mes de forma consecutiva.

Cotejar que la suma de los importes coincida con lo reportado por el sistema.

Cotejar que el número de documentos físicamente coincide con el número de documentos registrado por el sistema.

Obtener saldos contables del mes.

Calcular manualmente saldos contables y verificar contra los saldos del sistema.

En caso de existir diferencias documentarlas o corregirlas.

3.3.1.6 ANEXOS.**3.3.1.6.1 GUIAS CONTABILIZADORAS.****PC1. POLIZA DE EMISION. RAMO DE AUTOS.**

1603	3	1	70	1 Total al Cobro	C	
1603	3	1	70	2 Total por Devengar		A
2201	1	70		Comisión por devengar Personas Físicas		A
2405	2	70		Comisión por devengar Personas Morales		A
2414	1	70	71	Impuesto Anual		A
2505	1	70		Total Cobro Proliber-Fianz	C	
2509	1	70		Derecho		A
5131	6	70	71	Total Comisiones Agtes. Personas Físicas	C	
5131	6	70	72	Total Comisiones Agtes. Personas Físicas Acc	C	
5133	6	70	71	Total Comisiones Agtes. Personas Morales	C	
5133	6	70	72	Total Comisiones Agtes. Personas Morales Acc.	C	
5207	1	70	71	Prima Anual	C	
5207	1	70	72	Prima Anual Turistas	C	
5290	2	70	2	Gastos Proliber- ACSA		A

PC2. POLIZA DE EMISION. RAMO DE VIDA.

1601	1	1	10	1 Total al Cobro 1ER año Individual	C	
1602	1	1	10	1 Total al Cobro. Re-Individual		A
2201	1	10		Comisión por devengar Personas Físicas		A
2201	2	10		Comisión por devengar Personas Morales		A
2403	1	11		Impuesto Anual		A
2509	1	11		Derecho		A
5131	1	10	11	Comisiones Agtes. 1er. Año Personas Físicas	C	
5131	3	10	11	Comisiones Agtes. Renov. Personas Físicas Acc.	C	
5133	1	10	11	Comisiones Agtes. 1er. Año Personas Morales	C	
5201	1	10	11	Prima 1er. Año Grupo	C	
5203	1	10	11	Prima Renovación Grupo	C	

PC3. POLIZA DE EMISION. RAMO DE INCENDIO.

1603	3	1	50	1 Total al Cobro	C	
1603	3	1	50	2 Total por Devengar		A
2201	1	50		Comisión por devengar Personas Físicas		A
2201	2	50		Comisión por devengar Personas Morales		A
2405	1	50		Impuesto Anual		A
2505	1	50		Recargos por Devengar		A
2509	1	50		Derecho		A
5131	6	50	51	Comisiones Agtes. Personas Físicas	C	
5133	6	50	51	Comisiones Agtes. Personas Morales	C	
5207	1	50	51	Prima Anual	C	

R1. DETALLE DE EMISION.

Criterios de Selección: MONEDA/ EMISOR/ RAMO/ PRODUCTO/ CONCEPTO/ AGENTE/ RANGO DE FECHAS.

Datos en Encabezado: Moneda, Emisor, Ramo, Producto, Concepto (Emisión, Endosos A...)

Columnas:

Agente	Carpeta	Póliza	Cis	Endoso	Serie	Prima Anual	Prima al Cobro	Recargo	Impuesto	Derecho	Total al Cobro	Comisión
--------	---------	--------	-----	--------	-------	-------------	----------------	---------	----------	---------	----------------	----------

Cortes . MONEDA/ EMISOR/ RAMO/ PRODUCTO /CONCEPTO/ AGENTE

Totales Adicionales. Personas Físicas / Personas Morales.

R2. RESUMEN DE EMISION.

Criterios de Selección: MONEDA/ EMISOR/ RAMO/ PRODUCTO/ AGENTE/ RANGO DE FECHAS.

Datos en Encabezado: Moneda, Emisor, Ramo, Producto, Agente, Rango de Fechas.

Cortes por : MONEDA/ EMISOR/ RAMO/ PRODUCTO/ AGENTE.

Filas y Columnas:

	PRIMA AL COBRO	RECARGO	DERECHO	IMPUESTO	TOTAL	COMISIONES
(+) POLIZAS						
DIRECTO						
TOMADO						
CEDIDO						
(+) ENDOSOS A						
DIRECTO						
TOMADO						
CEDIDO						
(-) ENDOSOS D						
DIRECTO						
TOMADO						
CEDIDO						
(-) CANCELACIONES						
DIRECTO						
TOMADO						
CEDIDO						
(=) SUBTOTAL						
DIRECTO						
TOMADO						
CEDIDO						
(=) PERSONAS FISICAS						
(=) PERSONAS MORALES						
VENCIMIENTOS.						
DIRECTO						
TOMADO						
CEDIDO						

R3. CONTROL CONTABLE DE EMISION.

Criterios de Selección: MONEDA/ EMISOR/ RAMO/ PRODUCTO/ RANGO DE FECHAS

Datos en Encabezado: Moneda, Emisor, Ramo, Producto, Rango de Fechas, Fecha de Proceso.

Cortes por : MONEDA/ EMISOR/ RAMO/ PRODUCTO.

Filas y Columnas:

	SALDO ANTERIOR	PROCESO ACTUAL	SALDO NUEVO
NO. DOCUMENTOS			
PRIMA AL COBRO			
DERECHO			
IMPUESTO			
TOTAL AL COBRO			
COMISION X DEV.			
GASTO PROLIBER-ACSA			
COMISION PROLIBER-FIANZA			
TOTAL AL COBRO PROLIBER-FZA			
PRIMA ANUAL			
COMISION ANUAL AGENTE			
PRIMA POR DEVENGAR			
TOTAL POR DEVENGAR			
COMIS. X DEV. PER. FISICAS			
COMIS. X DEV. PER. MORALES			
TOTAL COMIS AGTES PER. FIS.			
TOTAL COMIS. AGTES PER MOR			
COMISION SI/REC/SOBRECOM PF.			
TOTALES			

4. CONCLUSIONES.

El proyecto de reorganizar un centro de servicios informáticos no es una tarea nada sencilla, puesto que representa abordar más que un problema técnico un problema de relaciones humanas. Más que hacer que funcione bien un programa es hacer que funcione bien el grupo de trabajo que produce programas. El mejor plan para hacer las cosas de la mejor manera no funciona si el recurso humano no está convencido y comprometido con el mismo, de manera que lo adopte como un reto propio. Lamentablemente hacer las cosas bien y a la primera en México no es un estandarte por diversas razones que caen fuera del objetivo de este documento. Adicionalmente el reto implica una gran inversión en tiempo y dinero, la cual debe ser patrocinada y promovida desde el más alto nivel de una empresa, de lo contrario esta tiende al fracaso.

Este trabajo ha representado el ir a los orígenes del por qué y cómo se deben hacer las cosas en materia de producción de software. Sin embargo su implantación en medio de un mar de urgencias y prioridades hacen parecer inalcanzable la meta. Sin embargo es importante ver las cosas de manera optimista y estar seguros de que alguien cosechará el fruto de la semilla sembrada y de que "se hace camino al andar".

Si bien es cierto que no se llegó a establecer mecanismos para medir la productividad, gran parte del esfuerzo de este trabajo fue el de sentar las bases para llegar a contar con estos indicadores, por lo que en una siguiente etapa se podrá analizar el rendimiento de cada equipo de trabajo, y de cada individuo.

La implantación de este trabajo ha sido difícil y no se da por terminada a la fecha. Desde un punto de vista lógico fue bien aceptado por los distintos grupos de trabajo incluyendo la dirección del área. Sin embargo en la práctica no ha sido posible romper con el esquema de trabajar de manera más profesional. Esto principalmente debido a tener que convivir con la necesidad de resolver problemas urgentes. Sin embargo, el camino está trazado ya y se ve con más claridad su alcance.

En relación a la aplicación de la norma ISO-9000-3 no es tan fácil que una empresa patrocine y promueva su implantación debido a que finalmente la calidad cuesta. Se requiere convencer a los ejecutivos de más alto nivel para que esta sea aceptada. Este trabajo prueba que sí se pueden hacer las cosas bien ya que la norma sirvió para dar soluciones reales a problemas reales. El control de documentos en cualquier proyecto de software es *fundamental*, y sin embargo la mayoría de las ocasiones se trabaja sobre hojas sueltas, borradores que se pierden y la documentación de los sistemas jamás se realiza porque nunca hay tiempo para hacerla. Allianz México (como es indudablemente el caso de bastantes empresas más) ha sufrido amargas experiencias por depender en *gurús* que son los únicos que conocen los sistemas más desentrañables de la empresa. No trabajar con una metodología adecuada documentando todo el ciclo de desarrollo de sistema ha costado importantes sumas de dinero, tiempo en proyectos inconclusos, etc. El **problema real** ha sido pérdida de dinero y tiempo. La **solución real** es implantar por conveniencia de la empresa la norma. Lo interesante es que la norma de calidad de ISO se puede aplicar a todas las demás áreas de la empresa. Lamentablemente Allianz México es una muestra típica de lo que está ocurriendo en las empresas en México. Paradójicamente gran parte del tiempo invertido en el Centro de Servicios de Informática se utiliza corrigiendo errores de información y de procesos.

La reestructura del área era inminente. El personal en general la esperaba y estaba consciente de la importancia y urgencia de la implantación de la misma. En términos generales se ha distribuido el trabajo de forma más equitativa, mejor pensada, más inteligente. Se ve con mayor claridad el campo de alcance de cada área. Esta propuesta aunque en un inicio se aceptó en su gran mayoría

fue nuevamente cambiada al homologar con la forma de trabajo de Alemania, sin embargo prevalecieron las funciones de calidad y separar la operación del desarrollo, sin embargo, por la misma razón no se aceptó la creación de una fábrica de productos.

El caso de Allianz México es interesante porque enfrenta hoy en día el reto de transformar una empresa de tercer Mundo a primer Mundo. Nada fácil, sin embargo está paulatinamente tomando el camino correcto. A la fecha se está implantando ya la primera etapa del proceso de revisión de información, sin embargo está pendiente la discusión sobre el modelo de operación de las oficinas y el papel que deberán jugar estas en el proceso de calidad de la información.

La carrera de Ingeniero en Computación debería de estar reforzada académicamente por materias opcionales que permitan sensibilizar al futuro profesional con más aspectos de tipo humanístico. Por ejemplo, se aprende sobre la marcha a vender ideas, a desentrañar los orígenes y motivos de un negocio, a ser líder de un equipo de trabajo. Actualmente el ingeniero en computación tiene una proyección que va más allá de saber programar o diseñar un sistema, implica el abanderar cambios estructurales en las empresas e instituciones, innovar, crear, mejorar, optimizar.

La metodología aplicada ofrece una gama inusitada de trabajos comúnmente desconocidos. Lamentablemente intentar hacer las cosas bien cuando se acostumbra lo contrario no siempre es bien aceptado. Se requiere seguir impulsando el establecimiento de normas de calidad en la producción de software y promover su establecimiento en las empresas e instituciones, para lo cual se ve la necesidad de probar con hechos que se requiere corregir en muchos casos el rumbo.

Se espera extender la inquietud que propició este trabajo y fortalecer las pruebas que faciliten la adopción de técnicas científico - administrativas en la implantación y reorganización de centros de servicios informáticos.

Bibliografía.

Ingeniería de Software.

Richard Fairley.

Mc. Graw Hill.

Administración de la función informática.

Ricardo Hernández Jiménez.

Ed. Trillas.

ISO 9000-3.

International Standars Organization.

The Portable MBA.

Wiley

On the Road.

Bill Gates.