

# Universidad Nacional de Ingeniería

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



## **Mejoramiento del Sistema de Atención de Requerimientos de Soporte Técnico dentro de un Grupo Financiero Multinacional**

### **INFORME DE SUFICIENCIA**

Para optar el Título Profesional de

### **INGENIERO DE SISTEMAS**

**EGIDIO HORACIO EUSTAQUIO CAPCHA**

Lima - Perú  
2007

## **DEDICATORIA**

A mi esposa y a mis hijas  
por ser la fuerza motivadora  
para la culminación de este Informe.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco el esfuerzo de mis padres  
y el abnegado apoyo brindado  
durante esta etapa académica  
que culmina con la presentación de este informe.

## INDICE

<b>DESCRIPTORES TEMATICOS</b> .....	<b>1</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>CAPITULO I: ANTECEDENTES</b> .....	<b>6</b>
<b>1.1. EL SECTOR FINANCIERO EN LATINOAMERICA</b> .....	<b>6</b>
<b>1.2. VISIÓN DEL GRUPO</b> .....	<b>10</b>
<b>1.3. EL CENTRO CORPORATIVO REGIONAL - CCR</b> .....	<b>10</b>
1.3.1. BREVE RESEÑA.....	10
1.3.2. VISIÓN DEL CCR.....	14
1.3.3. ROLES Y RESPONSABILIDADES DEL CCR DENTRO DEL GRUPO.....	21
<b>1.4. DIAGNOSTICO ESTRATEGICO DEL CCR</b> .....	<b>22</b>
1.4.1. FORTALEZAS Y DEBILIDADES .....	22
1.4.2. AMENAZAS Y OPORTUNIDADES .....	24
<b>1.5. DIAGNÓSTICO FUNCIONAL DEL CCR</b> .....	<b>25</b>
1.5.1. PRODUCTOS .....	25
1.5.2. CLIENTES.....	26
1.5.3. PROVEEDORES.....	26
1.5.4. PROCESOS.....	27
1.5.5. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA .....	33
<b>CAPITULO II: MARCO TEORICO</b> .....	<b>37</b>
<b>2.1. FUNCIONALIDAD DE HERRAMIENTA WEB PARA ATENCION DE REQUERIMIENTOS: ServiceCenter DE PEREGRINE SYSTEMS</b> ...	<b>37</b>
2.1.1. MODULOS DE SERVICECENTER .....	39
<b>2.2. MODELO DE TERCERIZACION DE APLICACIONES – ACCENTURE</b> .....	<b>41</b>
2.2.1. MODELO DE TERCERIZACIÓN .....	42
<b>2.3. DESARROLLO DE SOFTWARE MEDIANTE EL USO DE WEB SERVICES</b> .....	<b>43</b>
2.3.1. ARQUITECTURA DE INTERNET.....	43

2.3.2. WEB SERVICES (SERVICIOS WEB).....	47
2.3.3. TEORIA DE COLAS .....	54
<b>CAPITULO III: PROCESO DE TOMA DE DECISIONES .....</b>	<b>67</b>
3.1.    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	67
3.2.    UBICACIÓN DEL PROBLEMA. ....	69
3.3.    IDENTIFICACION DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN. ....	70
3.4.    METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN .....	70
3.5.    SELECCIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA .....	72
3.5.1. EVALUACION CUALITATIVO DE LAS ALTERNATIVAS .....	72
3.5.2. SELECCIÓN PRELIMINAR .....	73
3.5.3. ANÁLISIS CUANTITATIVO .....	74
3.5.4. SOLUCION ELEGIDA .....	78
3.6.    METODOLOGIA DE DESARROLLO DE SOFTWARE .....	78
3.6.1. ANÁLISIS .....	81
3.6.2. DISEÑO .....	86
3.6.3. CONSTRUCCION .....	87
3.6.4. PRUEBAS .....	89
3.6.5. IMPLANTACION.....	91
3.7.    METODOLOGIA DE GESTIÓN DE PROYECTO .....	91
3.7.1. DIRECCION DEL PROYECTO.....	91
3.7.2. SOPORTE.....	106
<b>CAPITULO IV: EVALUACION DE RESULTADOS.....</b>	<b>111</b>
4.1.    NUEVO FLUJO DE PROCESO.....	111
4.2.    GESTIÓN DE LA DEMANDA TECNICA (GDT).....	114
4.2.1. PRINCIPIOS BÁSICOS PARA ENTENDER LA GDT .....	114
4.2.2. CATÁLOGO DE SERVICIOS / ÁREAS DE SOPORTE .....	115
4.2.3. PERFILES DE LA GDT. ....	119
4.2.4. CALIFICACIONES EN LA GDT.....	120
4.2.5. ASIGNACION DE RECURSOS.....	121
4.2.6. DISEÑO CONCEPTUAL DE LA BASE DE DATOS.....	123
4.3.    ESTADISTICOS MENSUALES. ....	125
4.4.    BENEFICIOS.....	129
4.5.    CUADRO COMPARATIVO DE SITUACION ACTUAL vs. SITUACION ANTERIOR. ....	131
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>132</b>
CONCLUSIONES.....	132
RECOMENDACIONES .....	134
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS .....</b>	<b>136</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>139</b>

<b>ANEXOS.....</b>	<b>141</b>
<b>ANEXO 1: MODELAMIENTO DE PROCESO MANUAL DE ATENCION DE REQUERIMIENTOS DE SOPORTE TECNICO .....</b>	<b>142</b>
<b>ANEXO 2: PROCESO DE DEFINICION DE REQUERIMIENTOS.....</b>	<b>149</b>
<b>ANEXO 3: MODELO METODOLOGICO DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....</b>	<b>172</b>
<b>ANEXO 4: FORMATOS DE DOCUMENTACION ESTANDAR .....</b>	<b>175</b>

## **DESCRIPTORES TEMATICOS**

1. Atención de Requerimientos.
2. Mejoramiento de Sistemas.
3. Grupo Financiero.
4. Teoría de Colas
5. Tercerización de Aplicaciones.
6. Desarrollo de Software.
7. Web Services
8. Gestión de Proyectos.
9. Toma de Decisiones.

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Los sistemas financieros nacionales se componen de bancos, cajas de ahorro, bolsas de valores, fondos de pensiones, compañías de seguros, así como del banco central y la autoridad pertinente de cada país. El sistema financiero está formado por todas aquellas empresas e instituciones que ofrecen la posibilidad de realizar transacciones económicas entre demandantes y ofertantes de financiación.

El sector bancario está cambiando en todo el mundo debido a la transnacionalización de las finanzas, los cambios en las tecnologías de la información y la creciente flexibilidad en las normas de regulación. La competencia entre los bancos aumenta; en algunos casos, los márgenes de ganancia se reducen, y en otros, crece la fusión entre las empresas. América Latina no escapa a esos cambios. La importancia del sector bancario se mantiene. Puede constituir tanto una opción para fortalecer la inversión doméstica como una vía para la fuga de capitales; puede servir para apoyar actividades como el acceso a la vivienda o la reconversión industrial, pero también pueden ser meros agentes de especulación financiera.

La Organización en estudio es un grupo multinacional de servicios financieros formado de 91,000 empleados, 35 millones de clientes y más de 1 millón de accionistas, de 32 países en todo el mundo.



En los últimos años, este Grupo se ha dedicado a mantener un liderazgo dentro del sistema financiero en muchos países de América Latina. Para ello se ha enrumado en muchos proyectos que le permite responder con rapidez a los constantes cambios tecnológicos que se presentan año tras año. En el 2001 se puso en marcha uno de los proyectos más ambiciosos, la centralización del Centro de Cómputo de las principales entidades financieras en 7 países de América Latina: México, Puerto Rico, Perú, Chile, Argentina, Colombia y Venezuela. Esto permite que todos los bancos de esta región puedan hacer uso de nuevas tecnologías que apoyen eficazmente sus actividades financieras asimismo la reducción de costos de mantenimiento de centro de cómputo (de siete a uno solo).

Este proyecto de centralización genera nuevas problemáticas para la atención de requerimientos y/o solicitudes originados desde áreas técnicas (Desarrollo de Sistemas e Informática) y usuarios en general para la ejecución de ciertos procesos especiales. Con la finalidad de minimizar esta problemática, se opta, como medida de corto plazo, incrementar personal en el departamento destinado a la recepción, canalización y seguimiento de dichos requerimientos. Por otro lado, se evalúan alternativas de solución dentro de un marco que involucre a todas las áreas que tienen que ver con este problema.

Bajo este contexto, se concluyó contar con una herramienta que permita accesibilidad desde diferentes países, y que apoye todas las etapas de la atención de requerimientos.

## INTRODUCCIÓN

La aceleración del proceso de globalización de la economía mundial, ocurrida en las últimas décadas del siglo XX, ha vinculado aún más la realidad interna de las naciones con su contexto externo. La expansión del comercio, las operaciones transnacionales de las empresas, la integración de los mercados financieros en un gran mercado de alcance global, y el desarrollo alcanzado en el campo de la tecnología y de la información, han estrechado los vínculos entre los países y provocado profundos cambios en las reglas fundamentales del juego económico.

Cada vez más los países tienden a organizarse en bloques para mejorar su capacidad de respuesta ante la competencia internacional y los mercados financieros no están ajenos a esta realidad. Su integración en un solo mercado global está sucediendo rápidamente; a la par, las empresas han asumido proporciones globales. En este sentido, los sectores financieros, y sus estructuras, parecieron dejar su nicho local (nacional) y se transformaron en el sector financiero global, a través de la conformación de bancos globales.

El proceso de globalización financiera se ha convertido en uno de los rasgos centrales de la economía y la sociedad contemporánea. Dicho proceso es consecuencia de la apertura y desregulación de las economías y especialmente, de la liberalización de los movimientos de capital de corto plazo.

Las empresas del sector financiero requieren responder con rapidez a los cambios y a las oportunidades que se le presentan, para ello requieren contar con aplicaciones que apoyen el rendimiento de la captación y colocación de capitales. Para contar con estas aplicaciones, en muchos casos se opta por el desarrollo interno y para ello se necesitan que el área de desarrollo de software mantenga una comunicación fluida con las diferentes áreas de soporte técnico a fin de contar con recursos apropiados y a tiempo para la labor de desarrollo, pruebas e implementación de las nuevas aplicaciones a implementar.

El objetivo del presente trabajo es presentar el uso de aplicaciones web basadas en TI para mejorar el sistema de atención de requerimientos de soporte técnico informático y ejecución de procesos especiales de usuarios finales dentro de un Grupo financiero multinacional en las principales entidades de Latinoamérica a partir de un proyecto de centralización de Centros de Cómputo.

Para llegar a cabo esta implementación se hace uso de metodologías que permitan una solución que deberá habilitarse desde la intranet corporativa para su libre uso por todos los usuarios de la corporación.

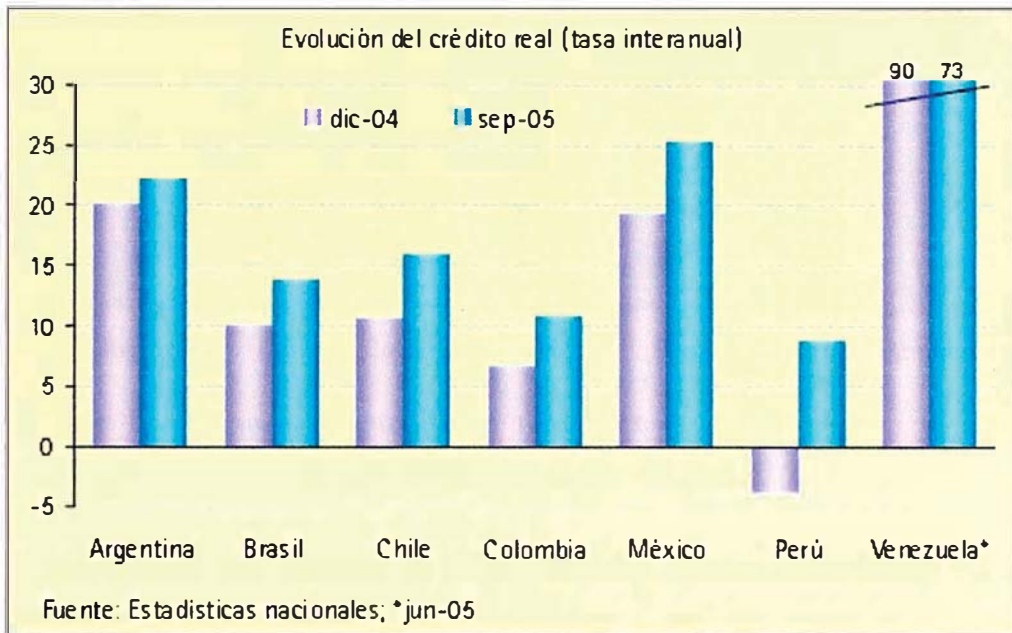
## **CAPITULO I**

### **ANTECEDENTES**

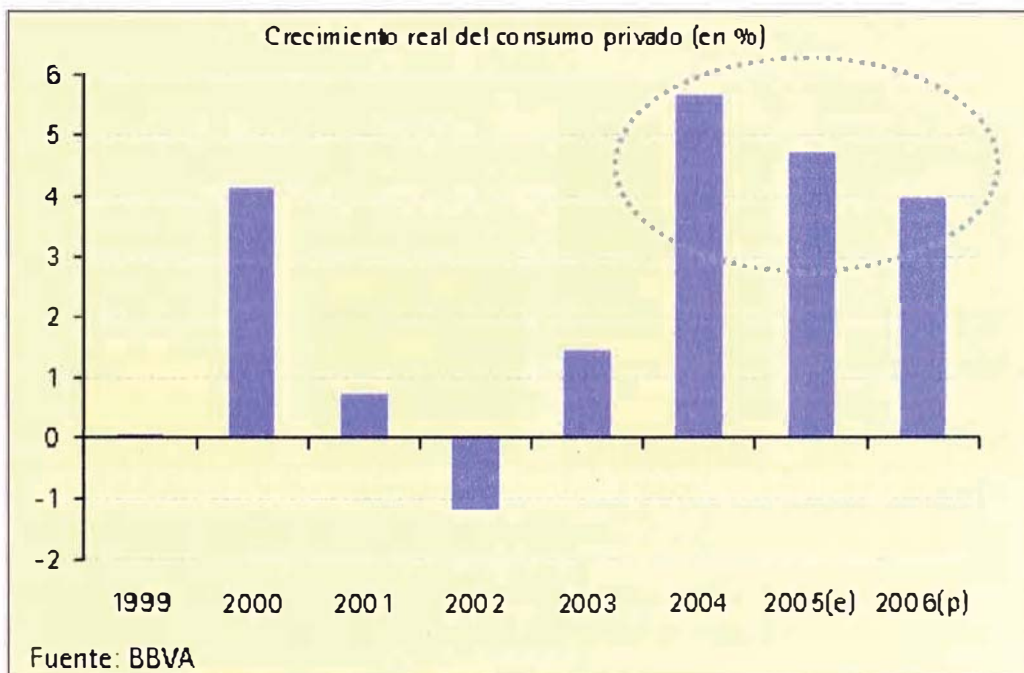
#### **1.1. EL SECTOR FINANCIERO EN LATINOAMERICA.**

Existe una estrecha relación entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico. El sistema financiero juega un papel central para estimular el crecimiento. Por una parte los sistemas financieros movilizan y agrupan ahorro. Por otra, promueven una asignación eficiente del capital. Los intermediarios financieros al contar con fuentes de información más precisas sobre las empresas pueden identificar los proyectos más rentables y asignar de manera eficiente el capital. Al hacerlo pueden también afectar la capacidad de innovación al identificar a los empresarios con mejores posibilidades de éxito. Tras otorgar financiamiento, los buenos sistemas financieros monitorean las inversiones y ejercen gobierno corporativo sobre las empresas, garantizando que los fondos prestados tengan su uso más eficiente. Los intermediarios financieros también transforman, diversifican y manejan diversos riesgos de una manera que no podrían hacerlo los ahorristas individuales. Entre ellos están los riesgos de transformar las unidades de los depósitos, su denominación y su liquidez en el proceso de convertirlos en créditos. Adicionalmente el intermediario al diversificarse puede lidiar de mejor manera con el riesgo crediticio. De hecho puede asumir más riesgo que el que asumiría un ahorrista individual, lo cual es un factor clave en el impulso del crecimiento. Finalmente proporcionan liquidez y acceso a un sistema de pagos que facilita las transacciones de bienes y servicios.

En los últimos años el sistema financiero en AL ha crecido a un ritmo inusitado, en muchos casos por la participación de grandes inversiones de capital extranjero. En las figura 1, 2, 3 se observan los crecimientos del 2005 a comparación del 2004.



**Figura 1:** Evolución del crédito real en AL



**Figura 2:** Crecimiento real del consumo privado en AL

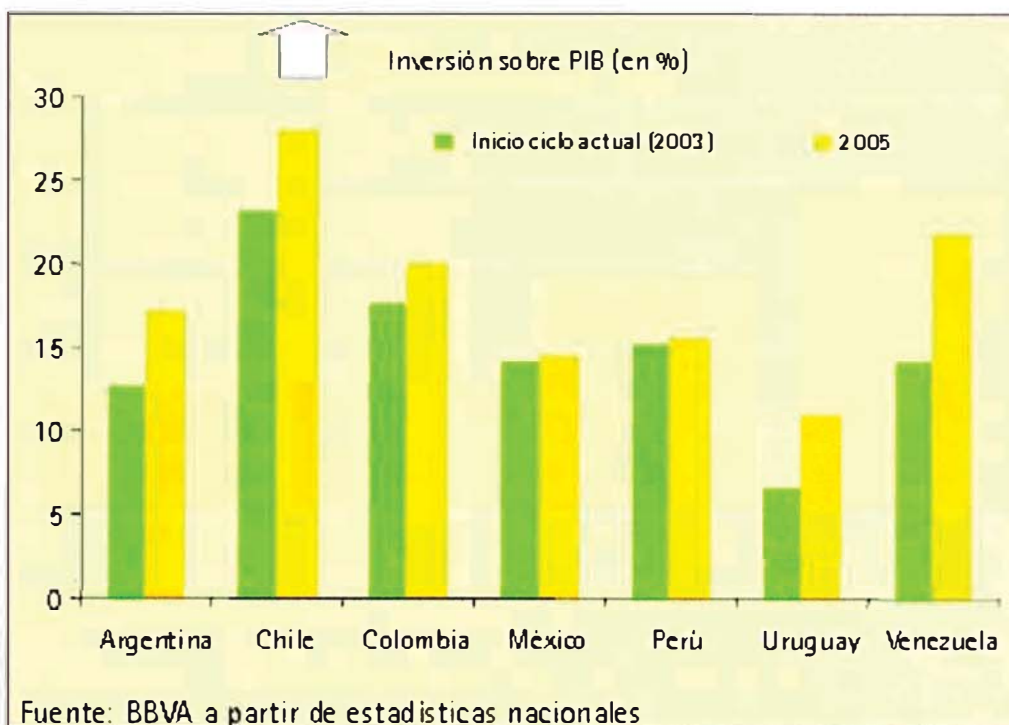


Figura 3: Inversión sobre el PIB en AL

Aunque el crecimiento se haya dado en forma ascendente en estos últimos años, aún nos falta mucho por hacer y esto se refleja en las figuras 4, 5 y 6 en donde se contrasta AL con el resto del mundo.

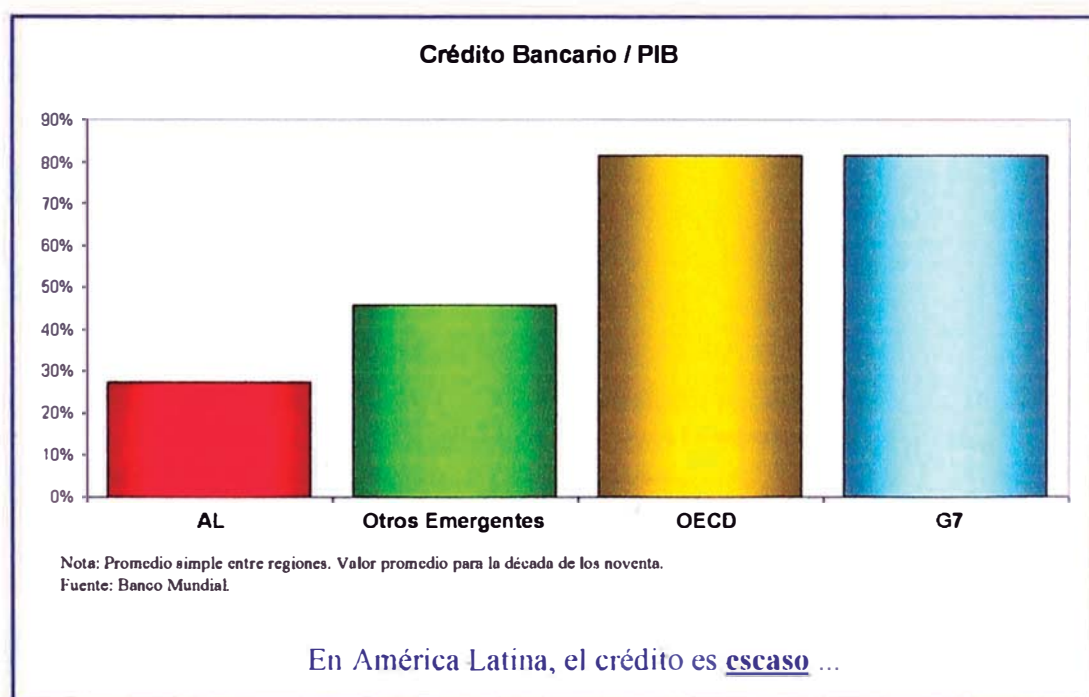
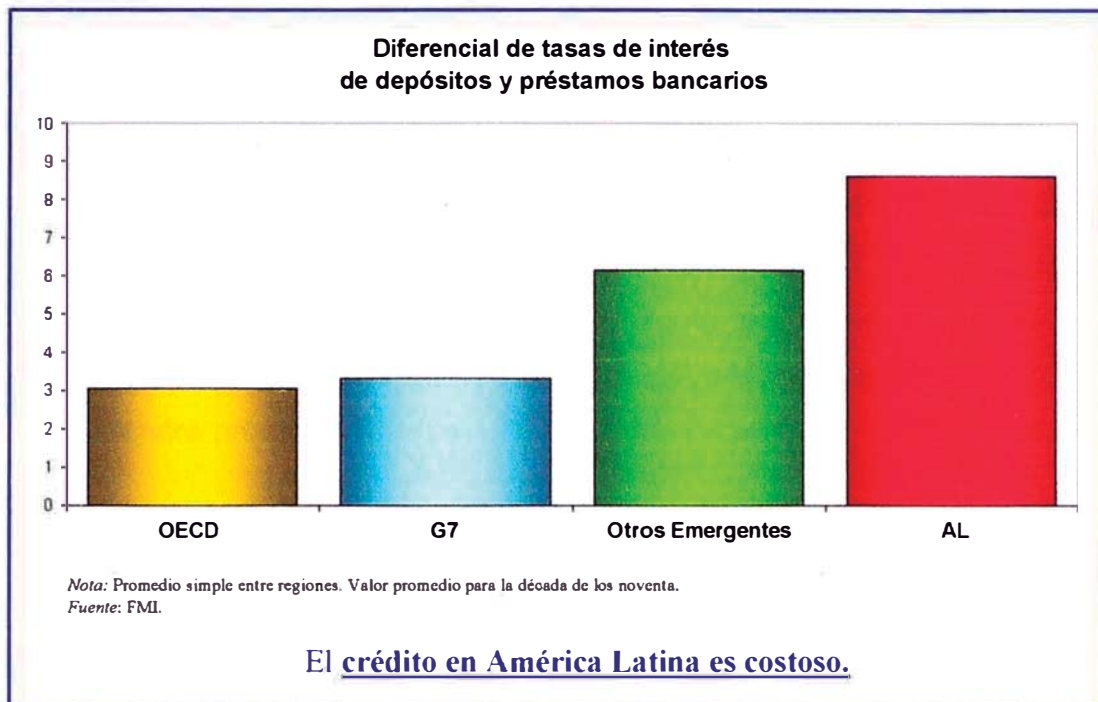
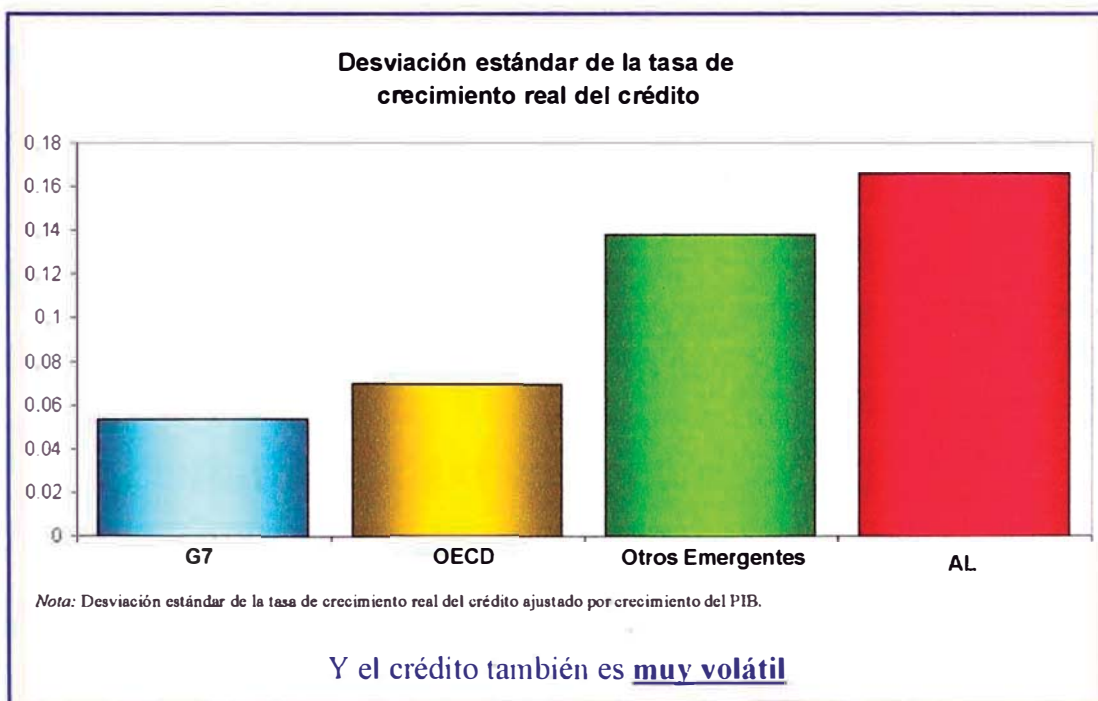


Figura 4: Crédito Bancario / PIB



**Figura 5:** Diferencial de tasas de interés de depósitos y préstamos bancarios



**Figura 6:** Desviación estándar de la tasa de crecimiento real del crédito



## **1.2. VISIÓN DEL GRUPO**

La Visión del Grupo nace como un enunciado que establece los objetivos a alto nivel del equipo humano, casando las necesidades de los stakeholders con lo que el Grupo puede ofrecer. La visión se crea desde el marco conceptual del territorio que define lo que es, lo que quiere ser y lo que debe ser. Un territorio que se basa en el liderazgo, la innovación y de personas para personas.

La Visión se convierte en un faro que ilumina a toda la empresa y marca el camino a seguir, constituyendo la esencia de la organización.

El enunciado de la visión es

***“Trabajamos por un futuro mejor para las personas”.***

La Visión hace especial énfasis en el concepto de futuro. Toda la actividad del Grupo está encaminada a crear futuro para los stakeholders, entendiendo futuro en términos positivos y sostenibles. Futuro es un mañana mejor.

La Visión tiene importantes implicaciones en el modelo de negocio, la cultura corporativa, el comportamiento de los empleados y la comunicación en todas sus dimensiones.

## **1.3. EL CENTRO CORPORATIVO REGIONAL - CCR**

### **1.3.1. BREVE RESEÑA**

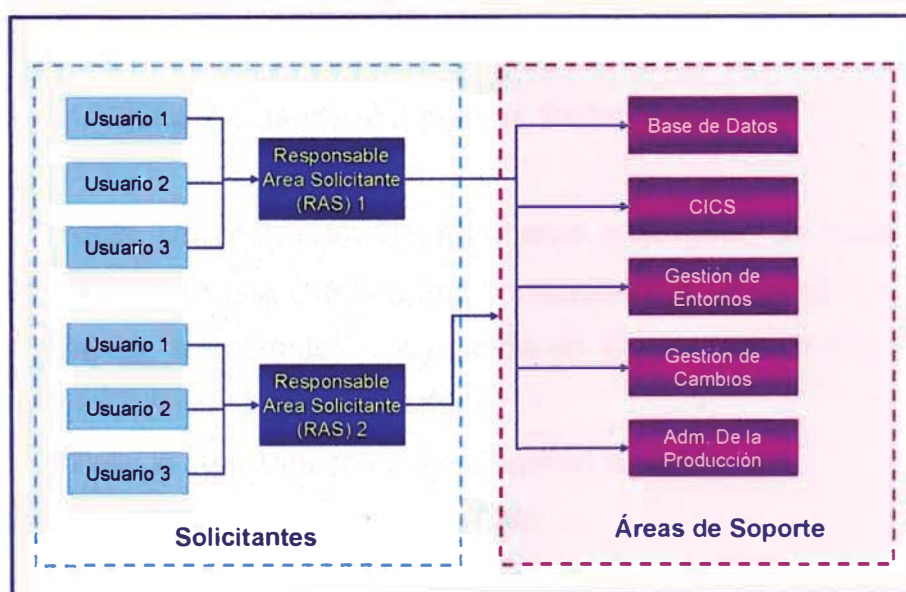
Desde los años 2001 al 2004 el Grupo pone en marcha su política de centralización y unificación de los Centros de Cómputos de sus 7 principales bancos en América Latina en México (México, Puerto Rico, Venezuela, Colombia, Perú, Chile y Argentina).



Esta centralización consiste en contar con un solo computador para los bancos de los 7 países involucrados en este proyecto, brindándole ventajas competitivas ante los constantes cambios tecnológicos. La centralización se hace gradualmente empezando por las entidades de los países de Perú y Chile.

Se crea una nueva entidad en el grupo, el CCR (Centro Corporativo Regional), que viene a ser una entidad independiente en el grupo. El CCR está dedicada a proporcionar servicios de procesamiento de datos de clase mundial con el objeto de especializar los servicios y lograr una ventaja competitiva simulando una empresa de outsourcing informático y para ello concentra las mejores tecnologías y prácticas en cuanto a desarrollo, mantenimiento, operación y calidad de sistemas e infraestructura. Nuestro estudio está dirigido a ésta entidad como proveedora de servicios de soporte técnico a las entidades financieras del grupo en Latinoamérica en la cual recae la tarea de proveer soporte técnico a dichas entidades financieras.

Antes de la centralización, cada entidad local contaba con su propio computador y contaba con un flujo de atención de requerimientos tal como se grafica en la figura 7 a través de correos electrónicos.



**Figura 7:** Flujo de atención de Requerimiento en el modelo Local

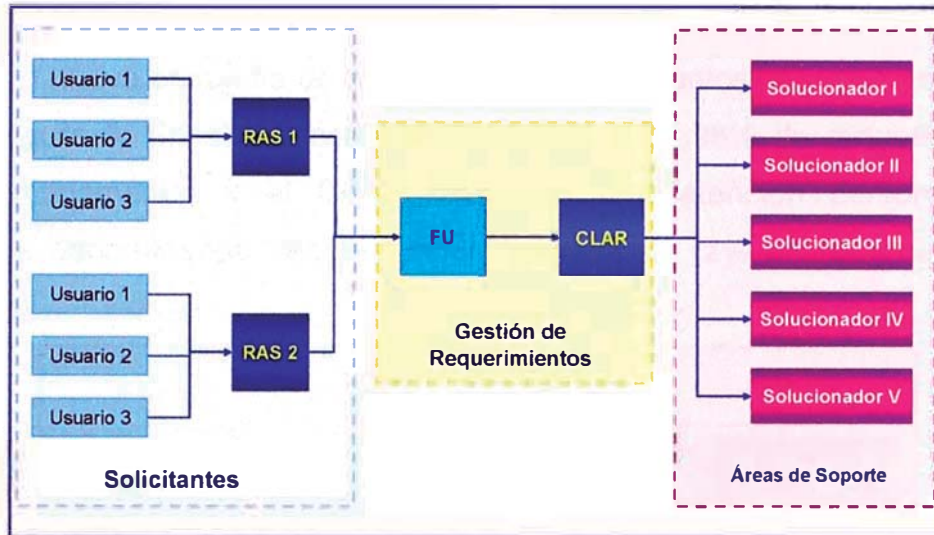
En general, todas las entidades del Grupo manejan el mismo flujo de atención con pequeños matices propios del entorno. Entre las principales área de soporte técnico se tienen a:

Área
Almacenamiento
Administración de la Producción
Arquitectura de Soluciones
Base de Datos - Central
Base de Datos Distribuido
CICS
Cambios ChangeMan Distribuido
Cambio – QA
Entornos y Pruebas
Intranet – CCR
Producción
Rendimiento
Seguridad Lógica Distribuida
Seguridad
Middleware Web

Para hacer frente la centralización, se reestructura el flujo tal como se muestra en la figura 8 creándose 2 nuevas áreas:

- **FU – Frente Único Local:** Departamento encargado de centralizar los requerimientos de una entidad. Sus principales funciones son:
  - Validar la información ingresada en los requerimientos, debe ser claros con el servicio solicitado.
  - Filtran lo requerimientos que llegarán a CCR.
  - Rechaza trabajos improcedentes.

- **CLAR Centro Logístico de Atención a Requerimientos:** Departamento encargado de gestionar y supervisar la atención de requerimientos.



**Figura 8: Flujo de atención de Requerimientos en el esquema CCR**

A nivel organizativo, se crea el CLAR, cuya función es la de gestionar los requerimientos de todo el grupo. Esta reorganización del CCR permite un mejor control de los requerimientos, sin embargo, dada la modalidad de solicitud existente a la fecha (correo electrónico) y al gran incremento del volumen de requerimientos, ésta área se ve en una situación alarmante. Los índices de atención de requerimientos crecen hasta en un 400%, asimismo el malestar de sus “clientes”. Esta situación se debe resolver en el menor breve plazo decidiendo, como medida en corto plazo, incrementar su personal a fin de reducir el tiempo de espera de la gestión de requerimientos.

Con la finalidad de resolver este problema mediante una solución óptima se decide contar con una herramienta automatizada para el apoyo de dichas gestiones, sin dejar a un lado ciertos requerimientos “especiales” que por su importancia y criticidad debían tener una atención personalizada. Dado que el alcance de la nueva herramienta debe soportar accesos

remotos desde diferentes países, esta herramienta debe ser una herramienta web que deberá estar habilitada desde la intranet corporativa y para ello el CCR cuenta con 3 opciones: Adquirir un software, desarrollar el software ó tercerizar el desarrollo del software.

El nuevo esquema de atención de requerimientos deseado se grafica en la figura 9. En ella el software soportará a un 98% de requerimientos (aproximadamente) y el CLAR, mediante una atención personalizada, aquellos denominados “requerimientos especiales” (2% según estadísticas propias).

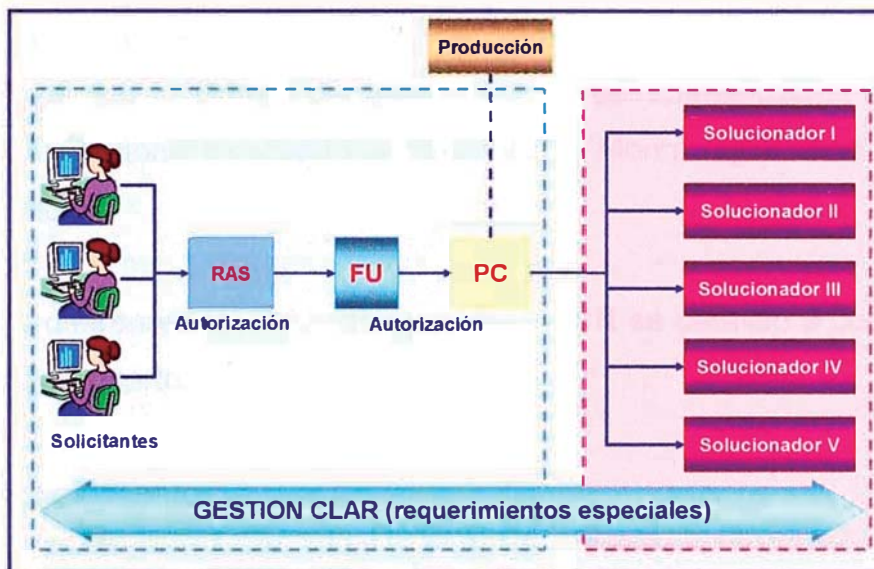


Figura 9: Flujo de atención de requerimiento deseado.

En este nuevo esquema, se involucra a **PC** (Planeación de Cambios) quien se encargará de la generación de plan de instalación en producción.

### 1.3.2. VISIÓN DEL CCR

#### i. Visión

Ser la opción de outsourcing más conveniente en **SERVICIO**, **CALIDAD**, **EFICIENCIA** y **SEGURIDAD** en la prestación de servicios de:

- Back Office
- Procesamiento de datos
- Desarrollo y soporte tecnológico

Para los Bancos del Grupo en una primera etapa y el mercado en general más adelante.

## **ii. Servicios del CCR**

Los servicios que se externalizarán son aquellos relacionados con la plataforma de procesamiento tipo “Mainframe” y la conectividad necesaria para enlazar las oficinas centrales y nodos de comunicación al Centro Corporativo Regional localizado en la ciudad de Monterrey, estado de Nuevo León, México.

Los diferentes servicios que presta el CCR se detallan a continuación por Área de Soporte:

- ◆ Almacenamiento
  - Asignación de espacio a un SG superior a 15000 cyl.
  - Cambio de disco a un pool diferente
  - Creación de archivos GDG
  - Creación de archivos VSAM Planos
  - Creación y/o redefinición de bibliotecas
  - Definición nueva aplicación en disco
  - Modificación retención archivos en disco
  - Asignación de espacio a un SG entre 1 y 15000 cyl
  - Definición de Alias
- ◆ Administración de la Producción
  - Procesos Especiales
  - Reprocesos en Producción

- Transmisión de archivos de entornos a Producción
- Generación y/o renombre de archivos planos
- Activación de STROBE y entrega de resultados
- Carga y Planificación de procesos en Ctrl-M
- Generación y carga de misiones de separación Ctrl-D
- Ejecución de planes especiales
- Revisión Control-M
- ◆ **Arquitectura de Soluciones**
  - Acceso a Aplicación Existente en CCR o desde CCR
  - Modificación con entidades Externas a CCR Existentes
  - Soluciones nuevas Multiplataforma en CCR
  - Interconexión de aplicaciones existentes en diferentes plataformas en CCR vía MQ y/o CICS
  - Crecimiento a Servidores Centrales Corporativos UNIX en CCR
  - Crecimiento a Servidores de Aplicaciones NT en CC
  - Liberación de Reglas en FireWall en CCR
  - Liberación de Filtros en Routers de CCR
  - Transferencia de Archivos desde o hacia CCR
- ◆ **Base de Datos – Central**
  - Creación planes
  - Modificación Tablas DB2
  - Modificación planes
  - Creación Tablas DB2
  - Revisión modelo de datos
  - Validación procesos de respaldo y recuperación
  - Revisión y recomendación de trayectorias de acceso
  - Creación de base de datos
- ◆ **Base de Datos Distribuido**
  - Creación de ambiente (Instancia y BD)
  - Cambios en configuración de BD Distribuidas
  - Creación de usuarios en BD Distribuidas
  - Otorgar permisos en BD Distribuidas

- Diseño esquemas respaldo y recuperación
- Calendarización de utilerías de mantenimiento (reorganizaciones estadísticas)
- Instalación de SW BD Distribuidas
- Instalación de mantenimientos a SW
- Creación de Tablas en BD Distribuidas
- Modificación de Tablas en BD Distribuidas
- Crecimiento de tablespaces en BD Distribuidas
- Revisión de modelo de datos
- Revisión y emisión de recomendaciones de Trayectorias de acceso
- Monitoreo en pruebas de volumen
- ◆ CICS
  - Definición de Transacciones
  - Definición de Archivos
  - Definición de Programas Remotos
  - Definición de Modelos para Colas de Temporary Storage
  - Otros Requerimientos CICS
- ◆ Cambios ChangeMan Distribuido
  - Promoción de Paquete Distribuido
  - Regreso de Paquete
  - Rollback (Versiones Anteriores)
- ◆ Cambio – QA
  - Parametrización de arquitectura para transacciones línea
  - Promoción de paquetes Changeman (PU y No PU)
  - Democión de paquetes Changeman (PU y no PU)
  - Instalación de Emergentes / Urgentes
  - Aseguramiento de Calidad
  - Instalación de Spufis
  - Distribución de Aplicaciones a países en versiones y Fixes
  - Alta de Nueva Aplicación



- ◆ Entornos y Pruebas
  - Población selectiva de datos enmascarados para pruebas (HED) en entorno previo
  - Creación y poblado de Bibliotecas Aplicativas.
  - Creación de GDG's VSAMs en entornos previos
  - Recuperación de respaldos de Bibliotecas Aplicativas y Archivos.
  - Compresión y/o ampliación de Bibliotecas Aplicativas
  - Transferencia de Datos de Producción a Desarrollo
  - Respaldos especiales en entornos previos
- ◆ Intranet – CCR
  - Alta y modificación de usuarios y perfiles Intranet
  - Publicación Intranet CCR
- ◆ Producción
  - Envío de Cartuchos entre Centros de Proceso o a Entidades Externas Siempre y Cuando el Proceso Este
  - Generación y Modificación a Formas Preimpresas
  - Emergencias Producción
  - Recuperación de Consolas
- ◆ Rendimiento
  - Reporte de consumos batch por aplicación
  - Reporte de Procesos específicos
  - Reporte de Procesos y detalle por paso
  - Procesos batch con duración excesiva
  - Procesos batch con consumo de CPU excesivo
  - Procesos ejecutados en Ventana Línea
  - Reporte de comportamiento por Región
  - Reporte de comportamiento por Aplicación
  - Reporte de comportamiento por Transacción
  - Reporte de comportamiento por Aplicación detalle por Hora
  - Reporte de comportamiento por Transacción detalle por Hora
  - Consumo de CPU por Tarea o grupo de ellas (Report Class)



- Consumo de MEMORIA Central & Expandida por grupo de tareas (Report Class)
- Comportamiento Estructuras en Coupling Facilities
- ◆ Seguridad Lógica Distribuida
  - Liberación de Reglas Firewall
  - Requerimientos Fuera del Catálogo
- ◆ Seguridad
  - Altas Bajas y Cambios a Cuentas de Usuarios RACF
  - Altas Bajas y Cambios a Grupos RACF
  - Altas Bajas y Cambios a Perfiles RACF
  - Altas Bajas y Cambios a Aplicaciones en RACF
  - Altas Bajas Cambios a Facultades
  - Altas Bajas y Cambios de Tareas de Arranque
  - Altas Bajas y Cambios de Usuarios no Altamira
  - Asignación de Permisos a Perfiles RACF
  - Asignación de Aplicación Focus
  - Asignación de Control- D
  - Asignación del Servicio de Correo Electrónico
  - Asignación de Confidencialidad
  - Asignación de Segmento Open Edition o MVS
  - Modificación de Privilegios y Facultades Temporales
  - Liberación Reglas de Firewall
- ◆ Middleware Web
  - Definición de Instancias WebSphere
  - Definición de Instancias WebServer
  - Ajuste en configuración de WebSphere
  - Ajuste en configuración de WebServer
  - Pruebas de volumen al WebSphere
  - Pruebas de volumen al WebServer
  - Carga de aplicación en WebSphere
  - Carga de aplicación en WebServer
  - Otros Requerimientos Web

### **iii. Objetivos Corporativos**

El Centro Corporativo Regional en México es responsable de consolidar y operar el procesamiento central de todas las filiales de la región.

Aprovechar las ventajas que ofrece el CCR para otorgar los servicios informáticos, con la más avanzada infraestructura técnica, metodologías y personal calificado.

Integrar a los Negocios y Bancos dentro de la estrategia de concentración regional del Grupo, lo que permitirá a la institución recibir los servicios de forma más eficiente, segura y oportuna.

### **iv. Objetivos Estratégicos:**

- ◆ Gestionar las peticiones de servicios para ser atendidas y resueltas en los tiempos acordados.
- ◆ Normalizar la atención que se presta actualmente ante la diversidad de casos.
- ◆ Ofrecer un servicio según los estándares de calidad mediante el uso de TI.

### **v. Objetivos Específicos:**

- ◆ Homologar la entrada de requerimientos por parte de los diferentes Clientes de acuerdo a un Catálogo de Servicios definido que incluye: Áreas Solucionadoras (áreas de soporte), Servicios, Formatos y Cédulas de servicio.
- ◆ Establecer un único modo de funcionamiento para la atención y resolución de las peticiones y/o solicitudes.
- ◆ Establecer procedimientos de medición y estadística que nos permitan conocer los niveles de calidad del servicio en todo momento.

### 1.3.3. ROLES Y RESPONSABILIDADES DEL CCR DENTRO DEL GRUPO

Además de ser el responsable de la Implantación de los modelos establecidos en las Unidades incorporadas al CCR y su difusión en las Áreas del CCR, realiza las siguientes tareas:

#### *i. De Tipo Operacional:*

- ◆ Brindar soporte Técnico a las entidades financieras del grupo de la región.
- ◆ Canal Único de Comunicación e interlocución en requerimientos entre FU y áreas de soporte solucionadoras.
- ◆ Recepción de mensajes.
- ◆ Asignación de requerimientos a áreas de soporte internos.
- ◆ Interlocución con el FU local para la atención de requerimientos.
- ◆ Interlocución con las áreas de soporte para atención de requerimientos.
- ◆ Registro de tráfico de peticiones.
- ◆ Registro de estado de requerimientos.
- ◆ Registro de resolución y aviso a Solicitante.
- ◆ Alerta por retrasos en resolución: actuación para dar respuesta a clientes.
- ◆ Vigilancia de requerimientos que involucran a varias áreas.
- ◆ Comunicación de nuevo número de folio (solicitud) al Solicitante si el requerimiento cambia de entorno.

#### *ii. De Mantenimiento:*

- ◆ Modificación de los formatos de los requerimientos. Análisis de contenidos y optimización.
- ◆ Alta / Modificación / Baja de Unidades.
- ◆ Alta / Modificación / Baja de requerimientos de servicio.
- ◆ Aviso de modificaciones a los intervinientes.

- ◆ Generación de normativa, circulares e instrucciones para los intervinientes.

### **iii. Seguimiento y Calidad:**

- ◆ Generación de estadísticas de peticiones (cruzados según todos los criterios).
- ◆ Reparto de documentación a Gerentes e intervinientes.
- ◆ Anticipar evolución de flujos de requerimientos. Aviso a Gerencia para tomar medidas preventivas.
- ◆ Control de indicadores de servicio.
- ◆ Estudio de evolución por países. Detección de carencias y deficiencias.
- ◆ Estudio de prestaciones por áreas. Denuncia de funcionamiento no correcto. Proposición de cambios.
- ◆ Interlocución con los países y las áreas de soporte.
- ◆ Coordinador de Niveles de Atención.

## **1.4. DIAGNOSTICO ESTRATEGICO DEL CCR**

### **1.4.1. FORTALEZAS Y DEBILIDADES**

#### ***i. Fortalezas***

- ◆ Calidad.

El CCR cuenta con experiencia en la implementación de estándares de calidad. Realiza continuamente recomendaciones del uso de la calidad a todos sus clientes.

- ◆ Herramientas Tecnológicas.

El CCR está a la vanguardia en el uso de tecnología de última generación tanto en plataforma alta (mainframe) como en baja (servidores y computadoras personales). Es el encargado de la administración del Centro de cómputo de toda AL.

- ◆ Herramientas de TI.

El CCR, como parte de un grupo transnacional, hace uso TI en diferentes áreas. Aplica conceptos de estandarización de software para todas las filiales del grupo.

- ◆ Recursos Humanos.

El CCR posee personal con experiencia de varios años en la integración de soluciones informáticas y en la provisión de servicios.

Cuenta con personal con experiencia en el desarrollo de todo el ciclo de vida de un proyecto en distintas herramientas y en particular en el desarrollo web, haciendo usos de herramientas de última generación.

- ◆ Cultura Corporativa.

Cuenta con una sólida cultura corporativa que define la vida del Grupo, que incide en su manera de actuar y le permitirá afrontar con éxito los retos del futuro.

- ◆ Situación Financiera.

Esta es una de sus principales fortalezas. El CCR tiene el respaldo económico y el auspicio del grupo. El grupo ha venido presentado sus índices de morosidad de clientes mas bajo, dando una imagen de solidez en la gestión del riesgo dentro del sistema financiero mundial.

## **ii. Debilidades**

- ◆ La Comunicación Persona a Persona.

Al ser un grupo multinacional, en muchas oportunidades se requieren comunicación oral entre personas o equipos de diferentes países, esto ocasiona ciertas incomprendiones o malentendidos involuntarios.

- ◆ Procedimientos de solicitud de Requerimiento.

Al promoverse la centralización de centro de cómputo, se centralizan las áreas de soporte, esto ha ocasionado que los flujos de atención tenga mas procedimientos.

- ◆ Disponibilidad de Recursos.

La velocidad de disponibilidad de recursos adicionales, en el CCR, requiere de aprobaciones provenientes de la matriz europea. Esto pone en desventaja ante competidoras locales.

## **1.4.2. AMENAZAS Y OPORTUNIDADES**

### ***iii. Amenazas***

- ◆ Políticas Gubernamentales.

La celebración de procesos electorales en la práctica totalidad de países de LA supondrá una dosis extra de incertidumbre hasta finales de 2006, que pondrá nuevamente a prueba la confianza de los inversores internacionales y la madurez de los sistemas políticos.

- ◆ Crecimiento Potencial de América Latina.

El crecimiento potencial de la región ha disminuido considerablemente respecto a lo observado entre 1950 y 1970. Dadas las contribuciones positivas de los factores de trabajo y capital, la principal razón para este cambio es una disminución en la tasa de crecimiento de la productividad. Los bajos niveles de inversión y la mejorable calidad institucional representan los grandes retos para el futuro de América Latina y del grupo.

- ◆ Competencia.

Las principales competidoras de la región están respondiendo con mayor rapidez en los servicios dado que poseen un flujo de soporte técnico más ágil.

#### ***iv. Oportunidades.***

- ◆ **Basilea II.**

Este Acuerdo de Capitales se percibe como una oportunidad por cuanto va a suponer: 1) Un impulso a la gestión avanzada de Riesgos, 2) Convergencia entre capital económico y capital regulatorio y 3) Mayor estabilidad a medio plazo del Sistema Financiero Internacional.

- ◆ **Continuos cambios Tecnológicos.**

Siendo un grupo corporativo en donde uno de sus pilares de desarrollo y crecimiento sostenido es el uso de las TI, se percibe a estos cambios continuos en un reto y una oportunidad de enfrentarlos.

- ◆ **Aplicaciones TI para atención de Requerimientos.**

La metodología presenta aun debilidades por el modus operandi de los flujos, sin embargo la implementación de aplicaciones TI en web prometen agilizar el proceso y responder con la misma agilidad que las principales competidoras. El manejo de esta metodología, con el apoyo de herramientas de TI, brindará mayor calidad en los servicios a sus clientes.

### **1.5. DIAGNÓSTICO FUNCIONAL DEL CCR**

#### **1.5.1. PRODUCTOS**

##### ***i. Servicios***

Brinda soporte técnico indispensable para las labores de desarrollo de software. Apoyo a la producción de los "Clientes".

##### ***ii. Informes Económicos y Financieros***

Todas las entidades del Grupo están obligadas a emitir informes económicos y financieros a la matriz a fin de darlos a conocer al público en general.

**iii. Administración del Centro de Cómputo.**

CCR administra el centro de cómputo y es responsable del mantenimiento del mismo.

**iv. Atención de Requerimientos de Soporte Técnico.**

CCR provee servicio de soporte técnico y por ello brinda servicios de atención y gestión de los requerimientos enviados por sus Clientes.

**1.5.2. CLIENTES**

**i. Entidades Bancarias, Seguros y Fondos de Pensiones.**

Tiene como clientes a las distintas entidades bancarias, de seguros y AFPs del Grupo en la región. Actualmente tiene como clientes a las entidades del Grupo en los siguientes países: México, Venezuela, Colombia, Perú, Chile, Argentina y Puerto Rico.

**ii. Clasificadoras de Riesgo**

Con la finalidad de tener una calificación crediticia, el CCR provee información sobre los rendimientos de la empresa a entidades especializadas como las Clasificadoras de Riesgo.

**iii. Clientes Internos**

Entre áreas internas del CCR (CLAR, unidades solucionadoras) se mantiene una relación muy estrecha por el flujo de proceso (CLAR provee ordenes de trabajo a las unidades solucionadoras).

**1.5.3. PROVEEDORES**

**i. Empresas proveedoras de equipos de Cómputo.**

Mantiene una estrecha relación con sus principales proveedores de equipos de cómputo y aplicaciones. Entre ellas podemos mencionar: HP y Microsoft para estaciones de trabajo e IBM para los recursos mainframe.



**ii. Empresas Outsourcing de Desarrollo de software**

CCR cuenta con personal externo en sus instalaciones, para ello usa terceras empresas u outsourcing.

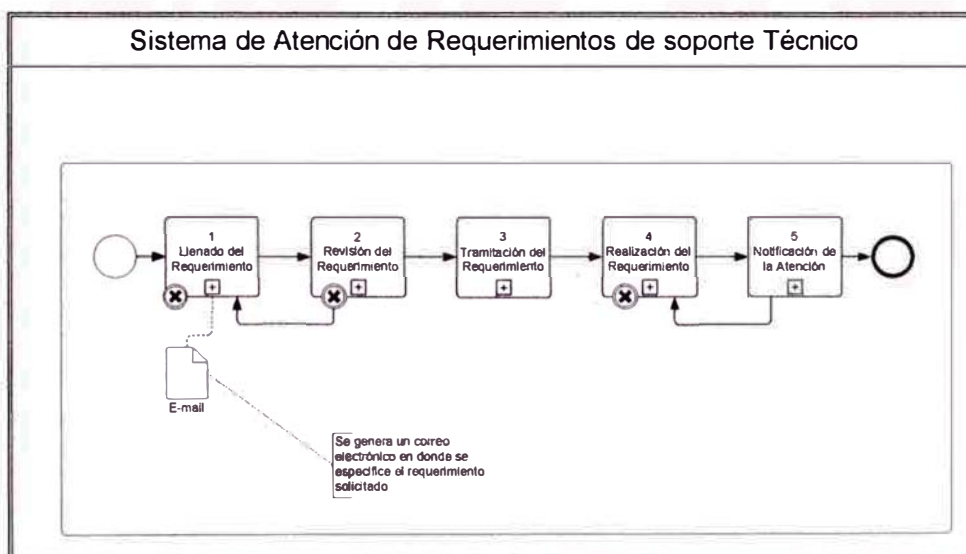
**iii. Consultoras de Desarrollo de Software**

A fin de agilizar ciertos desarrollos de software, se recurren a consultoras externas. Entre las principales tenemos: Accenture, DMR.

**1.5.4. PROCESOS**

El proceso afectado por el presente informe es la atención de requerimientos de soporte técnico. La descripción de tareas del proceso completo de gestión de requerimientos se divide en cinco pasos (la diagramación de estos procesos se aplica la Notación BPMN):

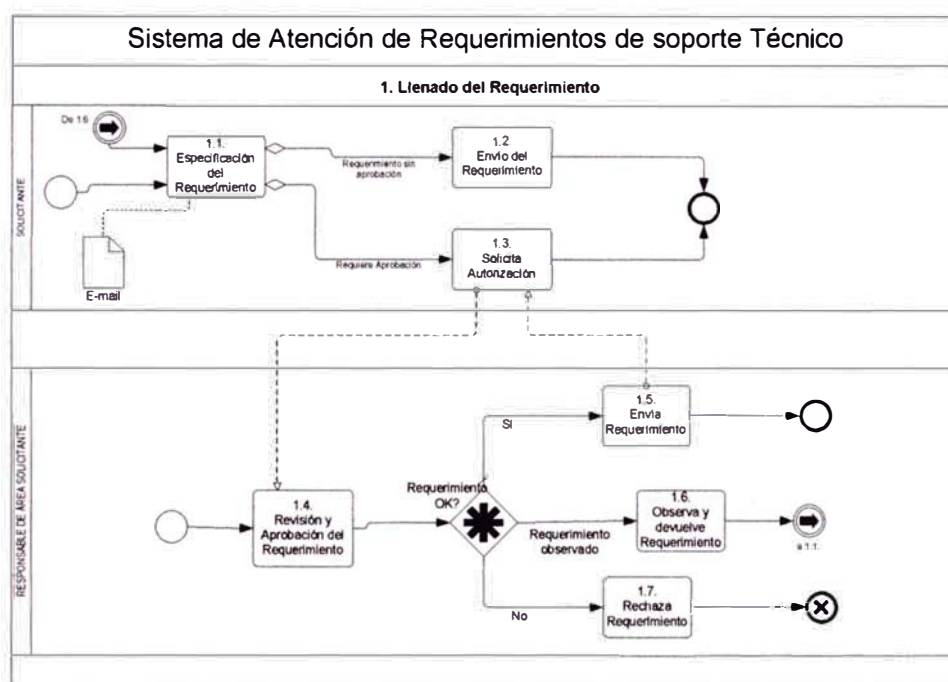
- i. Llenado del Requerimiento.
- ii. Revisión del Requerimiento.
- iii. Tramitación del Requerimiento.
- iv. Realización del Requerimiento.
- v. Notificación de la Atención.



**Figura 10:** Diagrama de Procesos

### ***i. Llenado del Requerimiento***

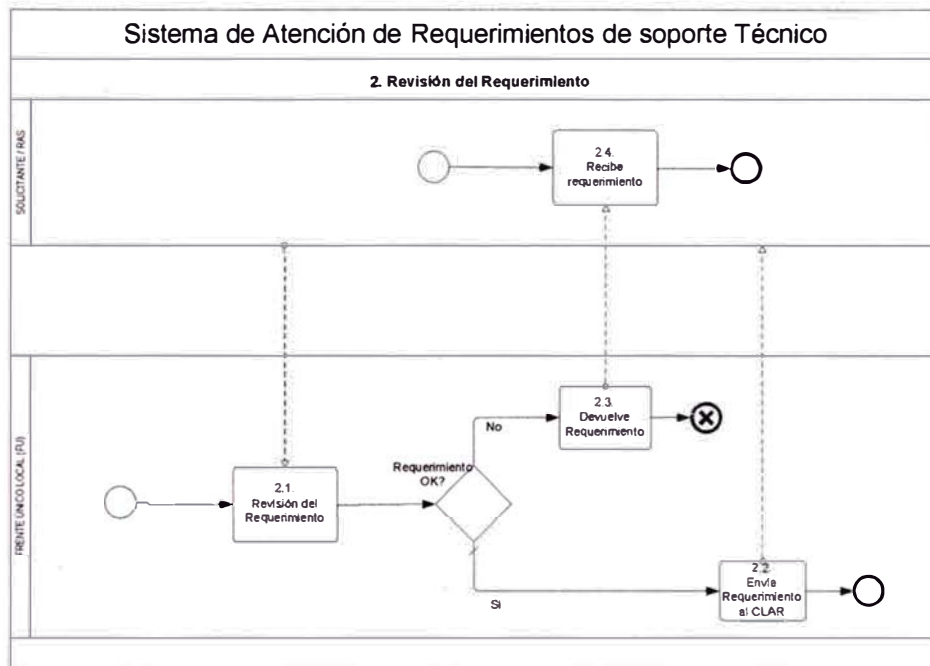
El Solicitante debe enviar un correo electrónico al Frente Único Local informando el servicio requerido y el motivo por el cual se solicita. El Solicitante debe corroborar que en la información proporcionada en donde se cumplan con todos los requisitos exigidos que correspondan a su petición, ya que un pedido puede dar soporte a varios requerimientos.



**Figura 11:** Diagrama de Procesos – Llenado del Requerimiento

### ***ii. Revisión del Requerimiento***

En aquellas Unidades y/o requerimientos que precisen la autorización de un gerente local, el correo debe estar refrendado por el responsable a fin de dar la conformidad. El refrendado se hará mediante el envío del correo del mismo. En caso que el responsable lo requiera, rechaza el pedido a través de la retención del correo.

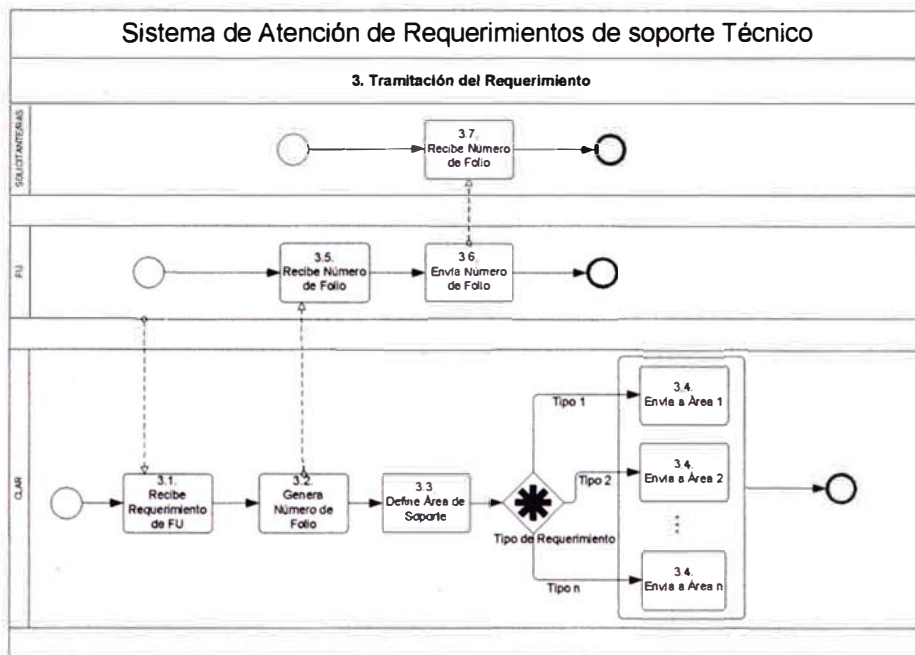


**Figura 12:** Diagrama de Procesos - Revisión del Requerimiento

### **iii. Tramitación del Requerimiento**

El FU local recibirá el requerimiento debidamente autorizado y efectuará las comprobaciones necesarias sobre la petición. Posteriormente, el requerimiento se remitirá por el mismo canal al CLAR. El puesto de recepción de requerimientos del CLAR a la llegada de una petición registrará el requerimiento y el receptor analizará el tipo de petición de que se trata generando un número de folio con el cual se identificará a dicha solicitud.

Si el requerimiento precisara de la participación de más de un Área de Soporte en su ejecución, el CLAR controlará hasta su finalización la secuencia de ejecución de las Áreas intervinientes.



**Figura 13:** Diagrama de Procesos - Tramitación del Requerimiento

#### **iv. Realización del Requerimiento**

Una vez asignada el Área de soporte solucionadora se procederá a su revisión y atención. En el caso de que el requerimiento no supere los estándares establecidos, desde el propio puesto del Área de soporte solucionadora se rechaza con las observaciones y consideraciones al CLAR. El CLAR remite el mensaje al FU local indicándole los problemas encontrados. Del mismo modo, el FU hace seguir el mensaje al solicitante del requerimiento para que haga las correcciones precisas e inicie el proceso de Revisión de la Petición manteniendo el número de referencia inicial. El CLAR registrará la situación del requerimiento cada vez que sea devuelto o corregido.

Cuando el requerimiento cumpla con los requisitos podrán darse dos situaciones:

- a) que se trate de una petición simple.
- b) que se trate de una petición compleja o masiva.

En el caso a) (petición simple), el puesto del Área de Soporte solucionador procede directamente a realizar el requerimiento.

En el caso b) (petición compleja o masiva) el Área de Soporte procede a realizar un análisis de las implicaciones de la petición. Como resultado de dicho estudio diseña el proceso de resolución y comunicará al Solicitante los compromisos de Niveles de Atención asociados. Tras la confirmación de los Niveles de Atención con el Solicitante, procede a la realización del requerimiento.

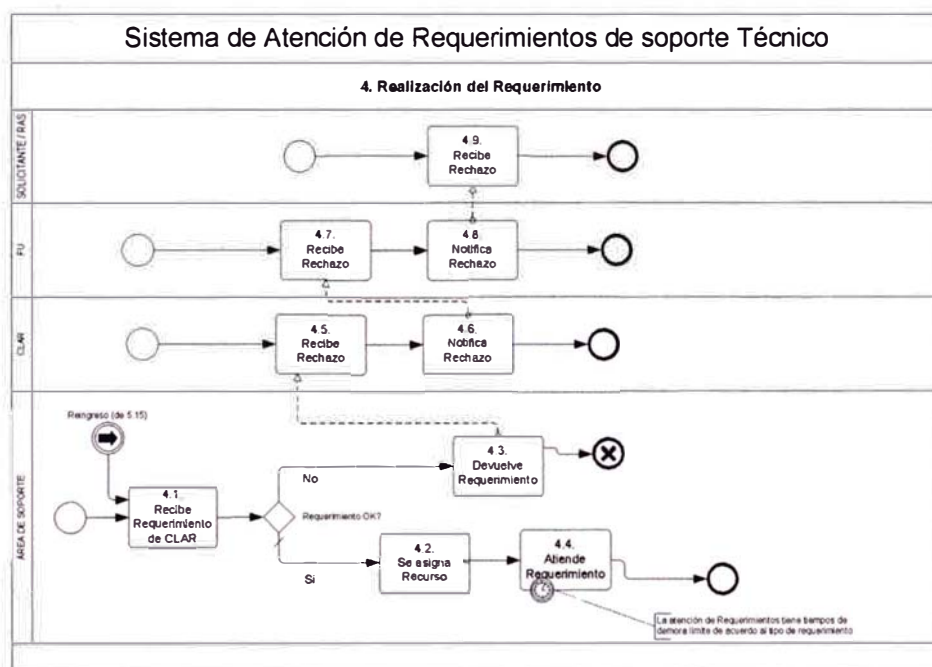


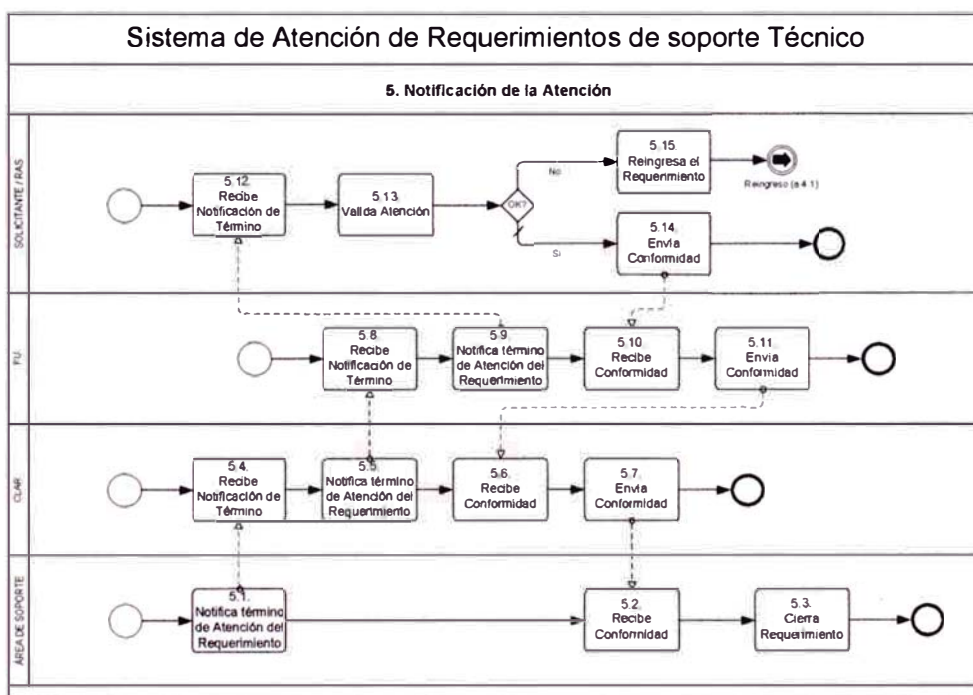
Figura 14: Diagrama de Procesos - Realización del Requerimiento

#### v. Notificación de la Atención

Cuando el ejecutor haya terminado la realización del requerimiento, el Área de Soporte envía un mensaje al CLAR notificándole la finalización de la petición. El CLAR registrará la información referente al requerimiento resuelto y reenviará al FU la notificación con el resultado.

El FU hace llegar al Solicitante de la petición la finalización de la petición. El Solicitante comprueba el resultado y evalúa el servicio que recibió de las Áreas de Soportes. Si el resultado es correcto termina el proceso.

En el caso de que el Solicitante encontrara alguna disconformidad con lo realizado, notificará su disconformidad al CLAR mediante un correo en donde se especificará el folio y el motivo de la disconformidad. A partir de este punto se iniciará nuevamente la fase de Realización del Requerimiento (punto 4). Se utilizará el número de folio con que contaba el requerimiento para facilitar el seguimiento y las incidencias hasta su resolución.



**Figura 15: Notificación de la Realización**

### 1.5.5. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

#### i. Organización del Grupo.

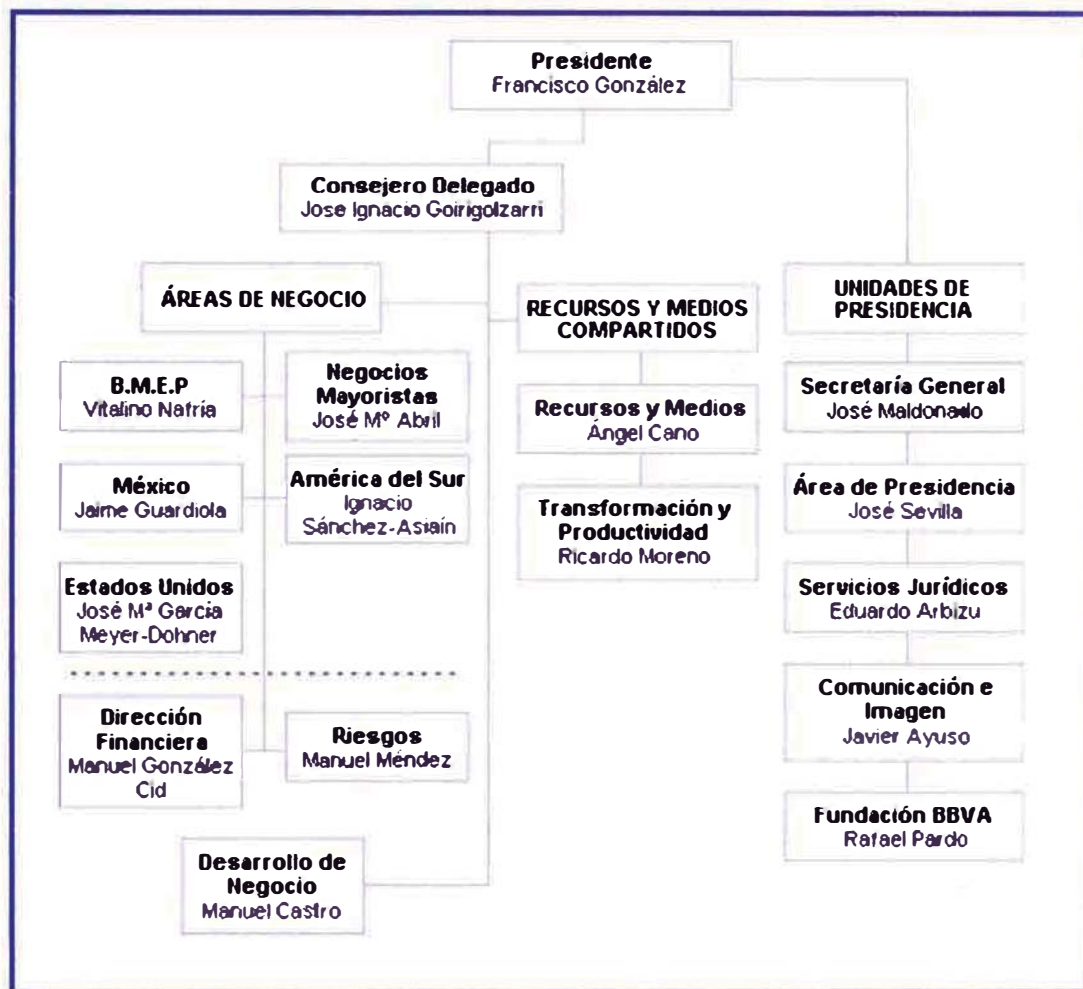


Figura 16: Organigrama del Grupo

La Estructura Organizativa del Grupo está dividida en tres tipos de áreas y unidades: Negocio, Recursos y Medios Compartidos, y Presidencia. Las dos primeras son responsabilidad directa del Consejero Delegado y la tercera, del Presidente.

Con esta estructura sencilla y ágil, el Grupo pretende impulsar el avance del Grupo sobre la base de tres ejes de actuación:

1. Avanzar en la globalización del Grupo
2. Reforzar la capacidad de decisión de las unidades de negocio (autonomía y empowerment)
3. Acelerar la transformación mediante la innovación en procesos y fuentes de valor.

### ***Unidades De Negocio***

Las Unidades de Negocio se definen como centros de creación de valor, con responsabilidad directa sobre su aproximación al mercado, su crecimiento y su cuenta de resultados. La estrategia global y diversa del Grupo ha aconsejado recientemente ampliar de tres a cinco las áreas de negocio del Grupo, que engloban un total de 29 unidades de negocio:

- ***Banca Minorista España y Portugal:*** incluye los negocios minoristas, de gestión de activos y banca privada desarrollados por el Grupo en España y Portugal.
- ***Negocios Mayoristas:*** Engloba los negocios que el Grupo realiza con grandes empresas e instituciones a través de la banca corporativa, tanto nacional como internacional, y de la banca de instituciones. Además, también incorpora los negocios de las salas de tesorería ubicadas en España, Europa y Nueva York, el negocio de distribución y origen de renta variable y la actividad de depositaria y custodia de valores, así como los negocios de proyectos empresariales e inmobiliarios que no se desarrollan a través de la participación del Grupo en grandes corporaciones.
- **México:** Como principal banco en la región, es una pieza clave en la estrategia del Grupo y cuenta con un peso específico cada vez mayor.
- **América del Sur:** comprende la actividad y resultados de los bancos filiales del Grupo en esta región y de sus sociedades participadas,



incluidas las gestoras de fondos de pensiones y las compañías de seguros, así como el negocio de Banca Privada Internacional.

- **Estados Unidos:** la unidad de negocio en USA tiene una estrategia diversificada, con acercamientos distintos a cada sector de mercado. Así, Valley Bank está enfocando fundamentalmente en proporcionar servicios financieros y para-financieros a los inmigrantes mexicanos de primera generación. LNB, por su parte, mantendrá su actual foco en inmigrantes hispanos de segunda y tercera generación, más asentados en EE UU y con importantes negocios de pequeña y mediana empresa. El Grupo ya tiene una fuerte presencia en Puerto Rico, donde opera el quinto banco del sistema financiero del Estado Asociado a la Unión.

La **Dirección Financiera**, el **Área de Riesgos**, y el **Área de Desarrollo de Negocio** tienen características propias que las diferencian de las clásicas de negocio, pero se integran con ellas por su aportación a la creación de valor al Grupo.

### ***Recursos y Medios Compartidos***

La segunda gran área es la de Recursos y Medios Compartidos. Las direcciones de Sistemas y Operaciones y Recursos Humanos se agrupan en una sola Área de Recursos y Medios. Se ha creado recientemente, además, un Área de Transformación y Productividad, que se ocupará de la ingeniería y ejecución de procedimientos y procesos de negocio.

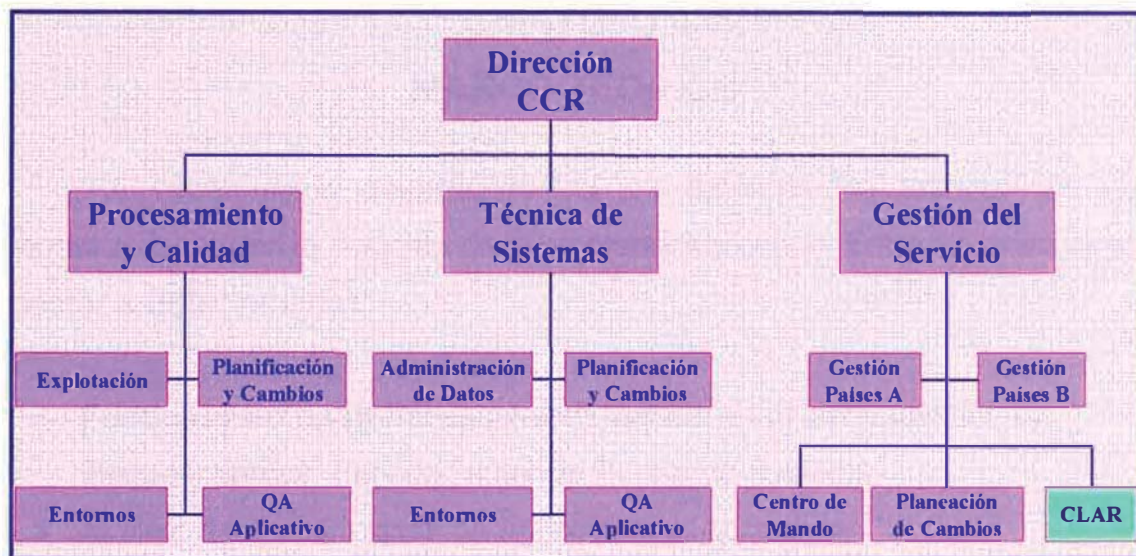
### ***Áreas de Presidencia***

En cuanto a las Áreas de Presidencia, sus funciones son las de desarrollar el modelo de Gobierno Corporativo, supervisar el control interno y gestionar los activos intangibles del Grupo. Estas áreas son:

- Secretaría General
- Área de Presidencia

- Servicios Jurídicos
- Comunicación e Imagen
- Fundación BBVA

**ii. Organización del CCR.**



**Figura 17:** Organigrama del CCR

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

A continuación desarrollaremos los fundamentos teóricos de los temas a debatir en la solución de la problemática actual. Entre los principales puntos a tratar tenemos:

- ◆ Funcionalidad de Herramienta web basada en TI para atención de Requerimientos: ServiceCenter de Peregrine Systems.
- ◆ Modelo de Tercerización de Aplicaciones: Accenture
- ◆ Desarrollo de Software mediante uso de Web Services.

#### **2.1. FUNCIONALIDAD DE HERRAMIENTA WEB PARA ATENCION DE REQUERIMIENTOS: ServiceCenter DE PEREGRINE SYSTEMS**

ServiceCenter es una solución “Out of the Box” para el seguimiento de incidencias y problemas, gestión de las configuraciones, gestión de problemas y cambios, gestión de inventario, acuerdos de nivel de servicio y Contratos.

ServiceCenter es un sistema de consolidación de mesa de ayuda, consiste en una suite de aplicaciones integradas desarrolladas e base a las mejores prácticas de la industria. ServiceCenter está diseñado para ayudar a las empresas a optimizar el sistema de control de infraestructura tecnológica, y de esta manera poder realizar una toma de decisiones acertadas en

relación a requerimientos de Servicios, así como también diagnosticar y resolver problemas relacionados con la infraestructura, administrar cambios que se van produciendo y controlar los costos asociados al mantenimiento y optimización de la misma.

ServiceCenter es la mesa de ayuda de Peregrine e integra todos los módulos necesarios para un control global de su infraestructura:

- Gestión de las llamadas
- Gestión de los problemas
- Gestión de los cambios y recursos
- Control de los costes
- Rentabilidad de Contratos
- Acuerdos de Nivel de Servicio (Service Level Agreements -SLA)
- Gestión del conocimiento...

En definitiva el ServiceCenter permite y aporta:

- Obtener una Solución de Gestión Consolidada e Integrada de Servicios (IT u otros)
- Registrar Llamadas / Incidencias / Problemas / Cambios ...
- Tener una Perspectiva del Ciclo de Vida del activo IT
- Obtener una capacidad de respuesta rápida
- Procesos incluidos; workflow "out-of-box".
- 20 años de experiencia + Estándares ITIL.
- Fácilmente escalable y personalizable – sin cambios en el código

El repositorio central de datos facilita la integración con los sistemas existentes en su empresa. Se integra con las herramientas de Tele-administración como LANDesk Management Suite.

### 2.1.1. MODULOS DE SERVICECENTER

*Gestión de Servicios (Service Management):* Ofrece un único punto de arranque de todas las actividades propias de un Help Desk, mejorando la eficacia de los analistas de soporte y la fiabilidad sobre la información. Único punto de contacto en un entorno de consolidación de servicios. Enlace con el resto de los módulos de SC.

*Gestión de Incidencias (Incident Management):* Capacita al personal técnico para dar soporte ante cualquier evento que suponga una desviación respecto al nivel esperado de operación de los sistemas. Reduce el impacto en la actividad de negocio de los incidentes, gracias a la reducción del tiempo de resolución. Mejorar la monitorización y el análisis del rendimiento.

*Gestión de Configuración de Inventarios (Inventory-Configuration Management):* Gestión de los elementos de configuración que son la base de la infraestructura y de los servicios de la organización.

*Inventario Automatizado (Automated Inventory):* Alimentación automática del inventario basado en auto-descubrimiento de elementos hardware y software.

*Análisis de Causa Raíz (Root Cause Analysis):* Posibilita que el personal de TI asegure la estabilidad de los servicios, identificando y corrigiendo errores en la infraestructura tecnológica. Instrumento clave en la reducción del número de incidencias. Mejora el ratio de resolución de incidencias en la primera llamada.

*Gestión de Cambios (Change Management):* Ofrece un enfoque proactivo, automatizado e integrado para el control de cambios en la infraestructura, minimizando los riesgos y promoviendo la planificación estratégica. Aumenta la productividad del usuario final. Gestiona los riesgos

operacionales y los costes asociados a los cambios complejos. Cálculo del coeficiente de riesgo. Permite un acceso sencillo a la información relativa a todos los cambios planificados. Notifica automáticamente a todos los participantes en el proceso de un cambio.

*Resolución Automatizada (Automated Resolution):* Verificación en el tiempo real del estado y de los posibles problemas asociados a los elementos de red.

*Control Remoto (Remote Control):* Herramienta para tener control remoto sobre los equipos conectados a la red.

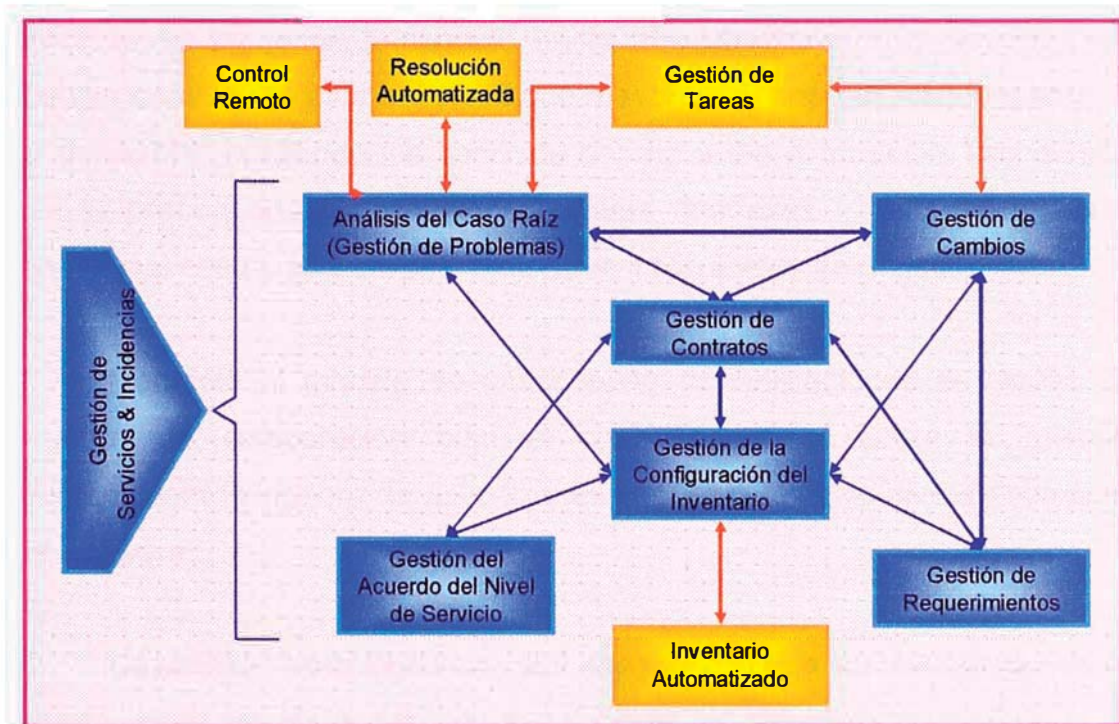
*Gestión de Tareas (Work Management):* Asigna automáticamente incidencias, solicitudes, problemas y cambios a la persona apropiada, basándose en su experiencia, conocimiento y carga de trabajo.

*Gestión de Acuerdos de Nivel de Servicios (Service Level Agreement Management):* Capacita a las organizaciones de TI alinearse con las unidades de negocio a las que están dando soporte, ofreciendo un marco donde establecer y verificar los niveles de servicio comprometidos. Ofrece un único repositorio centralizado de la información de los SLAs establecidos. Permite visualizar en tiempo-real el rendimiento histórico y actual de los SLAs. Integración completa con el resto de módulos.

*Gestión de Contratos (Contract Management):* Registro de los contratos asociados a los Acuerdos de Nivel de Servicio establecidos por la organización y automatiza el seguimiento de los costes asociados con la mano de obra, las paradas y las piezas afectadas por una incidencia o cambio, permitiendo establecer prácticas de imputación de costes. Soporte multidivisa e Integración con el resto de los módulos de ServiceCenter.



*Gestión de Requerimientos (Request Management)*: Automatiza los procesos de solicitud de productos y servicios desde la petición inicial, hasta la entrega y distribución de los mismos. Mantiene un catálogo de todos los productos y servicios aprobados para facilitar su referencia con el usuario final.



**Figura 18:** Relaciones existentes entre los módulos de ServiceCenter de Peregrine

## 2.2. MODELO DE TERCERIZACION DE APLICACIONES ACCENTURE

Comprometida con el desarrollo de la innovación, Accenture colabora con sus clientes para ayudarles a convertir sus organizaciones en negocios de alto rendimiento.

ACCENTURE tiene más de dos décadas de experiencia en proyectos de Outsourcing desarrollando una amplia oferta de servicios. Ofrecen su amplio conocimiento de los procesos de negocio y la red de recursos

globales para desarrollar modelos de alto rendimiento basados en la Diferenciación e Industrialización.

### 2.2.1. MODELO DE TERCERIZACIÓN

Posee un innovador modelo de servicios de outsourcing (desde aplicaciones, procesos de negocio, hasta infraestructuras) que permite a sus clientes centrarse en los aspectos que mayor valor aportan a su negocio y a su desarrollo, confiando los servicios del día a día a un socio Tecnológico que le proporciona acceso a los mejores destrezas y capacidades para reducir sus costes operativos y mejorar sus resultados de negocio.

Mediante el modelo de Outsourcing de Aplicaciones se realiza un acuerdo de colaboración bajo el cual Accenture realiza la gestión, mantenimiento y mejora de aplicaciones cubriendo el ciclo de vida completo del software.

Desarrollan soluciones de valor asegurando que las inversiones están estratégicamente alineadas con los imperativos de negocio, con el fin de aumentar el valor del negocio a través de la excelencia y reducir el total de costes de IT. Este modelo de outsourcing se fundamenta en dos premisas básicas: la Calidad en la entrega y la Industrialización.

Alcance del servicio adaptado a las necesidades del cliente			
Aplicaciones Servicios	Una sola	Un grupo	Toda la cartera
Correctivo	●	●	●
Mejoras	●	●	●
Cambios de Versión	●	●	●
Nuevos Desarrollos	●	●	●

Figura 19: Alcance del servicio Accenture



Los acuerdos de outsourcing se construyen a partir de un modelo estándar industrializado, que se adapta de forma flexible según las necesidades de los clientes. Diseñan su espectro de servicios en función del ámbito de la colaboración.

Algunos ejemplos de estos servicios son:

- Basic application management. Gestión de aplicaciones a medida o paquetes estándar.
- Design, Build and Run. Solución integral de negocio que incluye diseño, construcción, implantación y posterior explotación.
- Comprehensive application development/management. Accenture proporciona un completo alcance de servicios de desarrollo, implementación y mantenimiento para aplicaciones nuevas y existentes.

## **2.3. DESARROLLO DE SOFTWARE MEDIANTE EL USO DE WEB SERVICES**

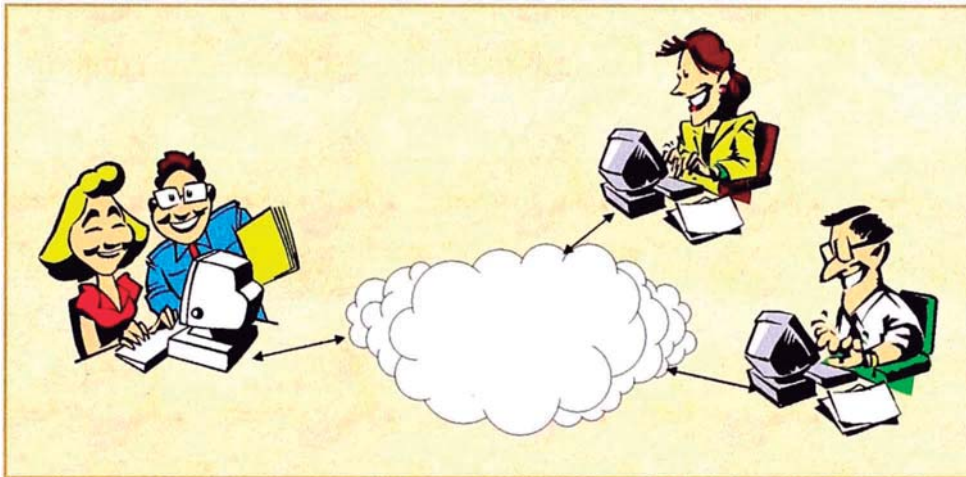
Para el desarrollo de software se utilizarían varias herramientas de TI, la solución resultante deberá estar en plataforma web.

### **2.3.1. ARQUITECTURA DE INTERNET**

La Internet es una red global en la cual, cada computadora actúa como un cliente y un servidor. La Internet consta de varios componentes conectados:

- Backbones: líneas de comunicación de alta velocidad y ancho de banda que unen redes.
- Redes: Está compuesto por un grupo de computadoras unidas mediante un medio de comunicación. Este grupo de computadoras

están comunicándose mediante un mismo protocolo. Todas las redes dedicadas empresariales tienen conexiones de alta velocidad para conectarse con otras redes.

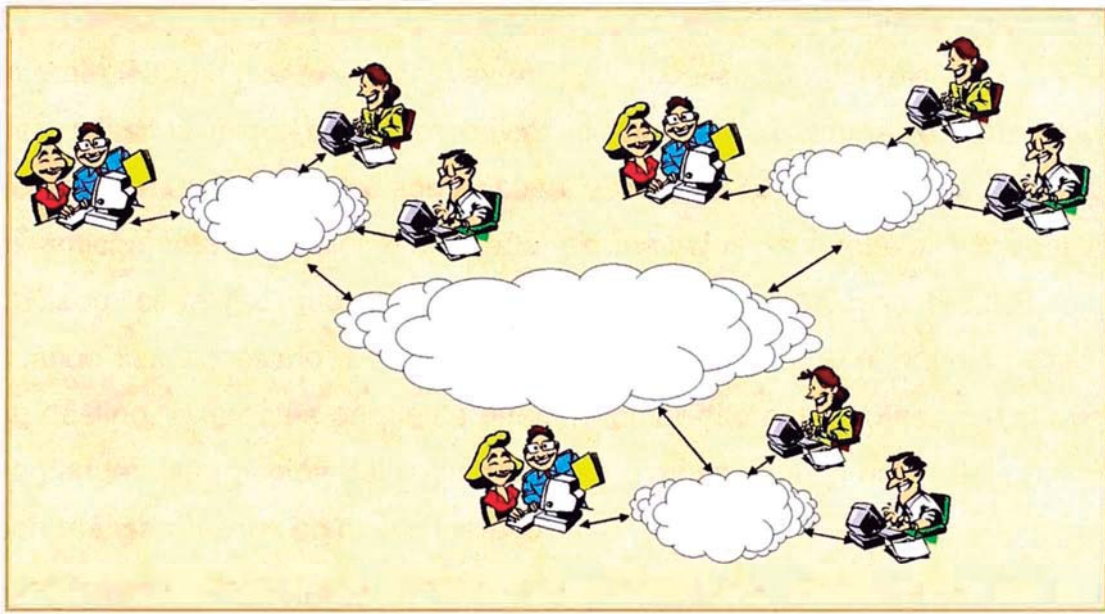


**Figura 20:** Esquematación de una red

- Proveedores del Servicio de Internet (ISPs): Son empresas que tienen computadoras o servidores con acceso a la Internet. Varios proveedores de servicios en línea como CompuServe, MPSNet y Spin, actúan como ISPs proveyendo acceso a Internet a todos sus suscriptores.
- Hosts: computadoras cliente/servidor. En ellos es donde los usuarios ven la interacción con la Internet. Cada computadora que se conecta directamente a una red es un host. Todos los hosts tienen una dirección de red única. Esta es comúnmente conocida como la dirección IP.

La manera en que Internet permite a las computadoras conectarse es similar a como trabaja una red de área local (LAN). En una red simple, se tienen dos computadoras y una conexión de datos. Las computadoras se comunican enviando un paquete a través de la conexión. Un paquete es una unidad de datos que viaja entre hosts de una red específica. Un paquete consiste de dos secciones:

- Encabezado: contiene la localización de la dirección física y otros datos de red.
- Datos: contiene un datagrama. Los dos protocolos de Internet que trabajan en conjunto para la transmisión de datos son: Transmission Control Protocol (TCP) y Internet Protocol (IP)



**Figura 21:** Arquitectura de Internet

En conjunto estos protocolos son conocidos como TCP/IP. Las computadoras también pueden comunicarse con otras computadoras fuera de la LAN. Al conjunto de LANs se les conoce como redes de área amplia (WAN). Los ruteadores y gateways proveen las conexiones entre diferentes LANs. Si las LANs son del mismo tipo, se usa un ruteador. Si las LANs utilizan diferentes protocolos de comunicación, o topologías, los gateways son usados para convertir los paquetes en el formato requerido. Cuando un gateway recibe un paquete, el gateway utiliza la información de la dirección y el encabezado del datagrama para determinar la localización del destinatario de los datos. El gateway reempaqueta el datagrama en el formato, del paquete adecuado, hacia la siguiente conexión. Los datos pueden cruzar varias LANs antes de llegar a su destino. La Internet es considerada una red de área amplia, independiente a la topología. Esta independencia de las

diversas topologías de LAN la realiza el protocolo estándar IP. El encabezado del paquete IP contiene una dirección de cuatro octetos que identifican a cada una de los equipos. Cuando un paquete es enviado hacia un host, la computadora determina si el paquete es local o remoto (dentro o fuera de la LAN). Si el paquete es local, el mismo lo transmite; si es remoto lo envía hacia un gateway el cual determina la dirección final. La información de la dirección también determina cómo será ruteado el paquete a través de Internet. Normalmente el gateway utiliza la localización del destinatario para determinar la mejor ruta para enviar el paquete. Si alguna red intermedia llegara a estar demasiado ocupada o no disponible, el gateway dinámicamente selecciona una ruta alterna. Una vez que el paquete es enviado, cada red que reciba el paquete, repite el proceso redirigiéndolo cuando sea necesario. Este proceso de repite hasta que el paquete llega a su destino. Diferentes paquetes pueden tomar diferentes rutas, aún cuando contengan información del mismo archivo o mensaje. Los datos del paquete son reensamblados en el destinatario.

### ***Internet vs. Intranet***

El uso más común de las tecnologías de Internet, por los negocios y organizaciones, es interno a sus redes de área local o de área amplia. Una LAN o WAN dentro de una empresa que utilice las tecnologías de Internet es llamada una Intranet. Las Intranets brindan a los usuarios la capacidad de compartir dinámicamente recursos internos de la misma forma que los usuarios de Internet lo hacen. Para usar una Intranet, las computadoras cliente normalmente necesitan de:

- TCP/IP instalado.
- Un navegador de Web instalado como el Internet Explorer o Netscape Navigator.
- Un servidor de Web como el Internet Information Server

### **2.3.2. WEB SERVICES (SERVICIOS WEB)**

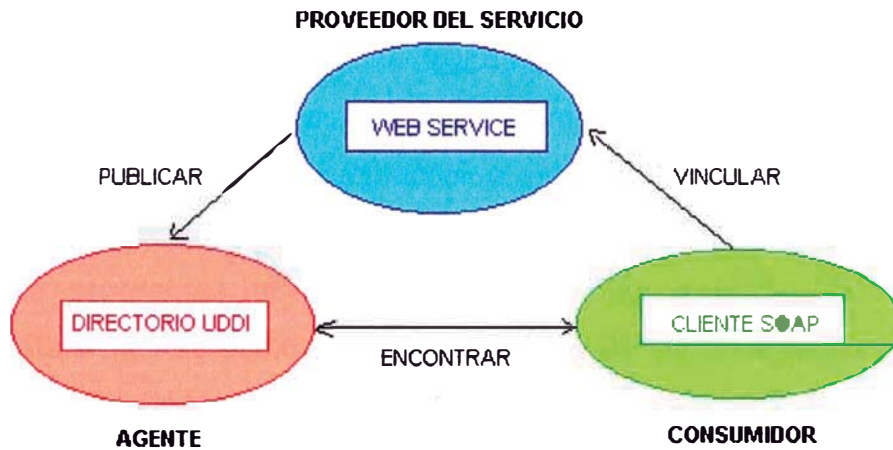
La informática se inicio con programas monousuarios implantados en grandes ordenadores. Posteriormente estas primeras aplicaciones alcanzaron la capacidad de atender a diferentes usuarios. Pasaron los años y llego la arquitectura cliente-servidor, que gracias a este modelo de desarrollo, la aplicación se dividía en una parte que interaccionaba con el usuario y otra parte destinada al procesamiento de información. En este acercamiento se consiguió que cada una de las partes que constituían la aplicación pudiera residir en computadoras distintas. Con el paso del tiempo, la computación aumento y llego la era de las aplicaciones distribuidas en las cuales los procesos se realizaban en diferentes unidades. De este paso surgió la tecnología Internet para solucionar las problemáticas asociadas a las aplicaciones centralizadas.

Un servicio Web es una colección de protocolos y estándares que sirve para intercambiar datos entre aplicaciones a través de Internet. Distintas aplicaciones de software desarrolladas en diferentes lenguajes de programación y ejecutadas sobre cualquier plataforma pueden utilizar los servicios web para intercambiar datos en redes de ordenadores bajo Internet. La interoperabilidad se consigue mediante la adopción de estándares abiertos. Las organizaciones OASIS y W3C son los comités responsables de la arquitectura y reglamentación de los servicios Web. Para mejorar la interoperabilidad entre distintas implementaciones de servicios Web se ha creado el organismo WS-I, encargado de desarrollar diversos perfiles para definir de manera más exhaustiva estos estándares.

#### ***Web Services y la evolución hacia la Economía Global***

Las aplicaciones web actuales ya no son suficientes. El modelo actual de negocio electrónico no facilita la integración de las aplicaciones de Internet con el resto de software de las empresas. Si las compañías quieren

extraer el máximo beneficio de Internet, los sitios web deben evolucionar. Este es el contexto en el que surgen los web services.



Los web services son componentes de software que permiten a los usuarios utilizar aplicaciones de negocio que comparten datos con otros programas modulares, vía Internet. Son aplicaciones independientes de la plataforma que pueden ser fácilmente publicadas, localizadas e invocadas mediante protocolos web estándar, como XML, SOAP, UDDI o WSDL. El objetivo final es la creación de un directorio en línea de web services, que pueda ser localizado de un modo sencillo y que tenga una alta fiabilidad.

La funcionalidad de los protocolos empleados es la siguiente:

- *XML (eXtensible Markup Language)*: ha revolucionado la forma en que se estructura, describe e intercambia información. Independientemente de múltiples formas en que utiliza hoy en día el XML, todas las tecnologías de servicios Web se basan en XML. El diseño de XML se deriva de dos fuentes principales: SGML (Standard Generalized Markup Language) y de HTML (HyperText Markup Language).
- *WSDL (Web Services Definition Languages)*: Es un formato XML para describir servicios de red como un conjunto de puertos operando con mensajes, conteniendo información orientada a documentación o a



procedimientos. Las operaciones y los mensajes son descritos de forma abstracta y luego ligados a un protocolo de red y formato de mensaje concreto para definir un puerto. Los puertos relacionados son combinados en puertos abstractos (servicios). WSDL es extensible para permitir la descripción de puertos y sus mensajes independientemente del formato del mensaje y del protocolo de red que se utiliza para la comunicación.

- *SOAP (Simple Object Access Protocol): Es un protocolo que permite que programas que corren en diferentes sistemas operativos o plataformas se comuniquen vía Internet. Define un mecanismo simple y liviano para la comunicación, en un entorno distribuido o descentralizado, entre componentes de software o aplicaciones. La comunicación se realiza mediante mensajes codificados en XML y transportados por un protocolo de transporte (SOAP no define el uso de un protocolo de transporte en particular, aunque si define como es el transporte en caso de usar HTTP). En definitiva SOAP define un mecanismo para el intercambio de información, estructurada y tipada, entre pares de aplicaciones en un entorno distribuido, teniendo como objetivos de diseño la simplicidad y la extensibilidad.*
- *UDDI (Universal Description Discovery and Integration): Una vez creado un Servicio Web, es necesario publicarlo para que el mismo sea accesible, de forma que los clientes los puedan encontrar. UDDI es un protocolo para describir los componentes disponibles de servicios Web. Este estándar permite a las empresas registrarse en un tipo de directorio (páginas amarilla) de Internet que les ayuda anunciar sus servicios, de tal forma que las empresas puedan encontrarse unas a otras y realizar transacciones en el Web. El proceso de registro y consultas se realiza utilizando mecanismos basados en XML y HTTP(S). En el proyecto UDDI se trabaja para proveer un método de acceso común a los metadatos necesarios para determinar si un elemento de código previamente elaborado es suficiente, y si lo es, cómo accederlo.*

Aunque la idea de la programación modular no es nueva, el éxito de esta tecnología reside en que se basa en estándares conocidos en los que ya se tiene una gran confianza, como el XML. Además, el uso de los web services aporta ventajas significativas a las empresas. El principal objetivo que se logra, es la interoperabilidad y la integración. Mediante los web services, las empresas pueden compartir servicios de software con sus clientes y sus socios de negocio. Esto ayudará a las compañías a escalar sus negocios, reduciendo el coste en desarrollo y mantenimiento de software, y sacando los productos al mercado con mayor rapidez. La integración de aplicaciones hará posible obtener la información demandada en tiempo real, acelerando el proceso de toma de decisiones. La evolución de Internet hacia los web services, mejorará los resultados globales de las empresas, reduciendo sus gastos y guiándolas hacia una mejora progresiva de la calidad. La adopción de la tecnología de servicios web por la industria es el primer paso hacia una economía global.

### ***Posibles riesgos***

Las expectativas alrededor de esta tecnología son grandes, porque el mercado de aplicación es muy amplio. Pero también tiene sus puntos oscuros:

- Los web services hacen uso de las mismas tecnologías que han sido atacadas en tantas ocasiones. Usando web services, la seguridad de una empresa puede verse comprometida. La ausencia de técnicas de seguridad estándar es un obstáculo para la adopción de la tecnología.
- La calidad de un web service es un parámetro que no queda demasiado claro, pero cuya medida es fundamental a la hora de desarrollar un servicio maduro.
- Esta tecnología está en desarrollo y la mayoría de los protocolos en los que se basa, aún no son estándar.



## **Seguridad**

Actualmente, los web services están siendo ampliamente aceptados por las empresas para el desarrollo de software de uso interno. De este modo, los servicios pueden implementar toda su funcionalidad y permanecer seguros tras el firewall de la compañía. Los desarrollos actuales no ayudan a la cooperación entre las empresas ya que no hay ningún estándar establecido sobre las técnicas de seguridad.

Debido a la tecnología que es usada por los web services, y en concreto al uso de SOAP, las técnicas de seguridad convencionales que se han venido usando en Internet, ya no son suficientes. Con SOAP, cada mensaje simple que se intercambia realiza múltiples saltos y es rutado a través de numerosos puntos antes de que alcance su destino final. Es por ello que los web services necesitan tecnologías que protejan los mensajes desde el principio hasta el final.

Existen un conjunto de técnicas que se pueden usar para garantizar la seguridad a nivel de mensaje. Estas son:

- **Encriptación XML:** Evita que los datos se vean expuestos a lo largo de su recorrido.
- **Firma Digital XML:** Asocia los datos del mensaje al usuario que emite la firma, de modo que este usuario es el único que puede modificar dichos datos.
- **XKMS y los Certificados:** XKMS (XML Key Management Specification) define web services que se pueden usar para chequear la confianza de un certificado de usuario.
- **SAML (Security Assertion Mark-up Language):** hace posible que los web services intercambien información de autenticación y

autorización entre ellos, de modo que un web service confíe en un usuario autenticado por otro web service.

- Validación de datos: Permite que los web services reciban datos dentro de los rangos esperados.

Además, también hay técnicas que permiten mantener la seguridad a otros niveles. La seguridad en UDDI permite autenticar todas las entidades que toman parte en la publicación de un web service: proveedor, agente y consumidor del servicio. De este modo, nadie podrá registrar servicios en el papel de un proveedor o hacer uso de ellos sin contar con los permisos adecuados.

### ***Calidad***

Actualmente ya existen en el mercado algunas herramientas específicamente diseñadas para medir la calidad de los web services, pero sigue siendo necesaria una estandarización sobre este tema. Los resultados sobre la calidad de diferentes web services, servirán como parámetro de comparación y ayudarán al consumidor a decantarse por un servicio u otro.

Para que un web service se ejecute con corrección y satisfaga las expectativas creadas, a parte del precio, habrá que tener en cuenta una serie de parámetros como por ejemplo, que los resultados obtenidos del mismo sean los esperados o que el entorno de uso sea amigable. Otro elemento a tener en cuenta es la integración. Aunque teóricamente los web services proporcionan conectividad con cualquier software de un modo transparente, cada proveedor de servicios puede adoptar soluciones diferentes que resultan más o menos adecuadas para el consumidor. Analizando la escalabilidad se comprobará el grado de modularidad y flexibilidad del servicio.

Por último, también sería interesante analizar las características que ofrece el proveedor de web services. Actualmente no hay definidos estándares sobre este tema, pero la mayoría de las empresas ya está demandando algún tipo de acuerdo o contrato con los proveedores, de modo que se pueda garantizar la calidad y la fiabilidad de los servicios por los que se paga.

### ***Estandarización***

Los web services están basados en el estándar XML, que ha sido universalmente aceptado. Pero la situación para el resto de protocolos es bien distinta. La mayor parte de ellos se encuentran todavía en desarrollo y pueden ser objeto de cambios. Esa es la razón por la que la mayoría de las empresas están esperando a que estos protocolos sean más universales antes de profundizar en esta tecnología.

Actualmente, ni SOAP, ni WSDL, ni UDDI han sido oficialmente reconocidos por ningún organismo de estandarización. SOAP es el único que en este momento está en consideración por el World Wide Web Consortium y se encuentra cercano a la estandarización. SOAP y WSDL están siendo ampliamente usados, pero de momento UDDI no ha tenido el mismo éxito. El principal motivo es que las técnicas de seguridad son todavía muy inmaduras y las compañías prefieren hacer uso de registros privados para dar soporte a intercambios privados de web services.

En febrero de este año, algunas de las empresas más importantes en el desarrollo de Negocio Electrónico como IBM, Intel, Microsoft u Oracle, han creado el WS-I: organización para la Interoperabilidad de los Web Services. El objetivo de dicha organización es la promoción de la estandarización de los web services de modo que se fomente la cooperación e interoperabilidad entre las compañías y mercados.

### ***Algunos ejemplos***

Las principales compañías del mundo han empezado a desarrollar soluciones mediante la tecnología de los web services. Algunos ejemplos son:

- **Microsoft:** Recientemente ha anunciado la disponibilidad de su primer web service, llamado MapPoint .Net. Mediante este servicio, el usuario podrá conocer su localización exacta y otros datos adicionales relacionados con su posición actual, como información de tráfico, rutas posibles o puntos comerciales cercanos.
- **IBM:** Ha implementado una solución basada en los web services llamada e-Business on Demand. Esta solución permite la construcción de Extranets que ayuden a las empresas a ver los catálogos de productos, realizar y localizar pedidos o chequear el estado del inventario en tiempo real.
- **Líneas Aéreas Escandinavas:** Estas líneas aéreas han desarrollado un servicio web que permite a los usuarios comprar billetes y chequear el estado de los vuelos, mediante el uso del teléfono móvil.

### **2.3.3. TEORIA DE COLAS**

La teoría de las colas es el estudio matemático de las colas o líneas de espera. La formación de colas es, por supuesto, un fenómeno común que ocurre siempre que la demanda efectiva de un servicio excede a la oferta efectiva.

Con frecuencia, las empresas deben tomar decisiones respecto al caudal de servicios que debe estar preparada para ofrecer. Sin embargo, muchas veces es imposible predecir con exactitud cuándo llegarán los clientes que demandan el servicio y/o cuánto tiempo será necesario para dar

ese servicio; es por eso que esas decisiones implican dilemas que hay que resolver con información escasa. Estar preparados para ofrecer todo servicio que se nos solicite en cualquier momento puede implicar mantener recursos ociosos y costos excesivos. Pero, por otro lado, carecer de la capacidad de servicio suficiente causa colas excesivamente largas en ciertos momentos. Cuando los clientes tienen que esperar en una cola para recibir nuestros servicios, están pagando un coste, en tiempo, más alto del que esperaban. Las líneas de espera largas también son costosas por tanto para la empresa ya que producen pérdida de prestigio y pérdida de clientes.

La teoría de las colas en si no resuelve directamente el problema, pero contribuye con la información vital que se requiere para tomar las decisiones concernientes prediciendo algunas características sobre la línea de espera: probabilidad de que se formen, el tiempo de espera promedio.

Pero si utilizamos el concepto de "clientes internos" en la organización de la empresa, asociándolo a la teoría de las colas, nos estaremos aproximando al modelo de organización empresarial "just in time" en el que se trata de minimizar el costo asociado a la ociosidad de recursos en la cadena productiva.

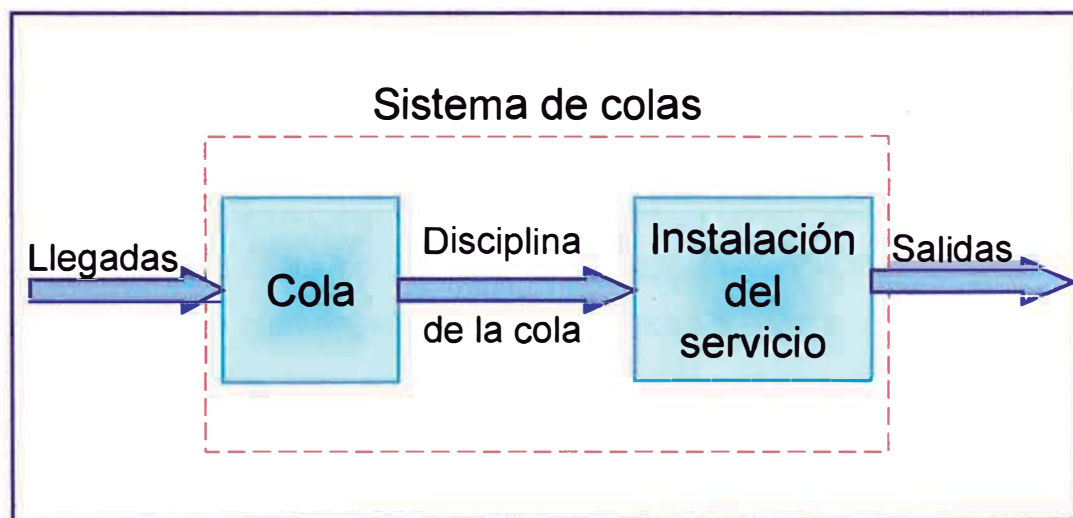


Figura 22: Modelo Básico de Cola

### *i. Objetivos de la Teoría de Colas*

Los objetivos de la teoría de colas consisten en:

- Es diseñar un sistema que permita la organización óptima de acuerdo a algunos criterios identificando el nivel óptimo de capacidad del sistema que minimiza el coste global del mismo.
- Evaluar el impacto que las posibles alternativas de modificación de la capacidad del sistema tendrían en el coste total del mismo.
- Establecer un balance equilibrado (“óptimo”) entre las consideraciones cuantitativas de costes y las cualitativas de servicio.
- Hay que prestar atención al tiempo de permanencia en el sistema o en la cola: la “paciencia” de los clientes depende del tipo de servicio específico considerado y eso puede hacer que un cliente “abandone” el sistema.

### *ii. Conceptos en el Modelo de Colas*

- **Fuente de entrada o población potencial:** Es un conjunto de individuos (no necesariamente seres vivos) que pueden llegar a solicitar el servicio en cuestión. Podemos considerarla finita o infinita. Aunque el caso de infinitud no es realista, sí permite (por extraño que parezca) resolver de forma más sencilla muchas situaciones en las que, en realidad, la población es finita pero muy grande. Dicha suposición de infinitud no resulta restrictiva cuando, aún siendo finita la población potencial, su número de elementos es tan grande que el número de individuos que ya están solicitando el citado servicio prácticamente no afecta a la frecuencia con la que la población potencial genera nuevas peticiones de servicio.
- **Cliente:** Es todo individuo de la población potencial que solicita servicio. Suponiendo que los tiempos de llegada de clientes consecutivos son  $0 < t_1 < t_2 < \dots$ , será importante conocer el patrón de probabilidad según el cual la fuente de entrada genera clientes. Lo más habitual es tomar como

referencia los tiempos entre las llegadas de dos clientes consecutivos: consecutivos: clientes consecutivos:  $T\{k\} = t_k - t_{k-1}$ , fijando su distribución de probabilidad. Normalmente, cuando la población potencial es infinita se supone que la distribución de probabilidad de los  $T_k$  (que será la llamada distribución de los tiempos entre llegadas) no depende del número de clientes que estén en espera de completar su servicio, mientras que en el caso de que la fuente de entrada sea finita, la distribución de los  $T_k$  variará según el número de clientes en proceso de ser atendidos.

- **Capacidad de la cola:** Es el máximo número de clientes que pueden estar haciendo cola (antes de comenzar a ser servidos). De nuevo, puede suponerse finita o infinita. Lo más sencillo, a efectos de simplicidad en los cálculos, es suponerla infinita. Aunque es obvio que en la mayor parte de los casos reales la capacidad de la cola es finita, no es una gran restricción el suponerla infinita si es extremadamente improbable que no puedan entrar clientes a la cola por haberse llegado a ese número límite en la misma.
- **Disciplina de la cola:** Es el modo en el que los clientes son seleccionados para ser servidos. Las disciplinas más habituales son:
  - La disciplina FIFO (first in first out), también llamada FCFS (first come first served): según la cual se atiende primero al cliente que antes haya llegado.
  - La disciplina LIFO (last in first out), también conocida como LCFS (last come first served) o pila: que consiste en atender primero al cliente que ha llegado el último.
  - La RSS (random selection of service), o SIRO (service in random order), que selecciona a los clientes de forma aleatoria.
- **Mecanismo de servicio:** Es el procedimiento por el cual se da servicio a los clientes que lo solicitan. Para determinar totalmente el mecanismo de servicio debemos conocer el número de servidores de dicho mecanismo (si dicho número fuese aleatorio, la distribución de probabilidad del mismo) y la distribución de probabilidad del tiempo que le lleva a cada servidor dar un servicio. En caso de que los servidores tengan distinta

destreza para dar el servicio, se debe especificar la distribución del tiempo de servicio para cada uno.

### **iii. Costos en un Sistema de Colas**

Los Administradores reconocen el equilibrio que debe haber entre el COSTO DE proporcionar buen SERVICIO y el COSTO del tiempo DE ESPERA del cliente o de la máquina que deben ser atendidos.

Los Administradores desean que las colas sean lo suficientemente cortas con la finalidad de que los clientes no se irriten e incluso se retiren sin llegar a utilizar el servicio o lo usen pero no retornen más.

Sin embargo los Administradores contemplan tener una longitud de cola razonable en espera, que sea balanceada, para obtener ahorros significativos en el COSTO DEL SERVICIO.

1. **Costo de espera:** Es el costo para el cliente al esperar.
  - Representa el costo de oportunidad del tiempo perdido.
  - Un sistema con un bajo costo de espera es una fuente importante de competitividad.
2. **Costo de servicio:** Es el costo de operación del servicio brindado.
  - Es más fácil de estimar (El objetivo de un sistema de colas es encontrar el sistema del costo total mínimo).

### **iv. Costos de Servicio vs. Nivel de Servicio**

- Los COSTOS DE SERVICIO se incrementan si se mejora el NIVEL DE SERVICIO. Los Administradores de ciertos centros de servicio pueden variar su capacidad teniendo personal o máquinas adicionales que son asignadas a incrementar la atención cuando crecen excesivamente los clientes.
  - En supermercados se habilitan cajas adicionales cuando es necesario.



- En bancos y puntos de chequeo de aeropuertos, se contrata personal adicional para atender en ciertas épocas del día o del año.
- Cuando el servicio mejora, disminuye el costo de tiempo perdido en las líneas de espera.
- Este costo puede reflejar pérdida de productividad de los operarios que están esperando que compongan sus equipos o puede ser simplemente un estimado de los clientes perdidos a causa de mal servicio y colas muy largas.
- En ciertos servicios, tales como Bancos y Oficinas de cobro (Sedapal, Edelnor), el costo de la espera puede ser intolerablemente alto.

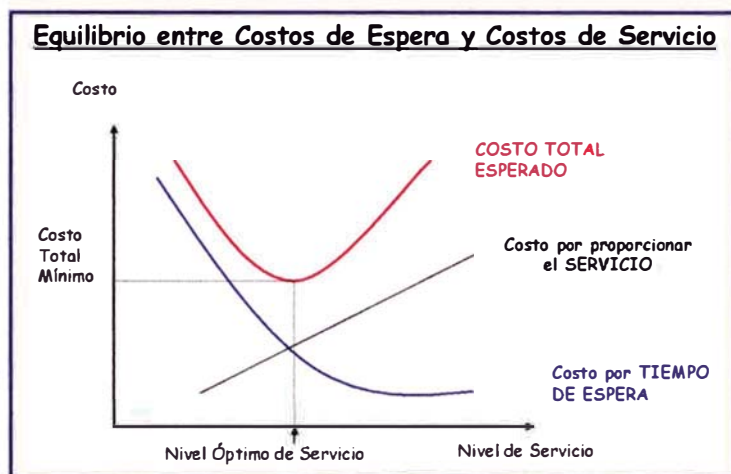


Figura 23: Equilibrio entre el Costo de Espera y el Costo del Servicio

COLAS MAS COMUNES		
SITIO	ARRIBOS EN COLA	SERVICIO
Supermercado	Compradores	Pago en cajas
Peaje	Vehículos	Pago de peaje
Consultorio	Pacientes	Consulta
Sistema de Cómputo	Programas a ser corridos	Proceso de datos
Compañía de teléfonos	Llamadas	Efectuar comunicación
Banco	Clientes	Depósitos y Cobros
Mantenimiento	Máquinas dañadas	Reparación
Muelle	Barcos	Carga y descarga

## v. **Componentes de la Teoría de Colas**

Un sistema de colas consta de tres componentes básicas:

1. Llegada o arribo a la cola: El cliente que llega a la cola para ser atendido de acuerdo a un patrón de llegada.
2. Fila de Espera: El cliente que llega debe esperar en una o más colas por el servicio.
3. Servicio: El cliente recibe el servicio y abandona el sistema.

Estos tres componentes tienen ciertas características que deben ser examinadas antes de desarrollar el aspecto matemático de los modelos de cola.

### **1. Llegada a la cola**

El proceso de llegada es la forma en que los clientes llegan a solicitar un servicio. La característica más importante del proceso es el tiempo entre llegadas, que es la cantidad de tiempo entre dos llegadas sucesivas. Este lapso es importante porque mientras menor sea el intervalo de tiempo, con más frecuencia llegan los clientes, lo que aumenta la demanda de servidores disponibles.

#### **Características:**

- **Tamaño de la Población:** puede darse de la siguiente manera:
  - Infinito o ilimitado: Cuando el número de clientes o arribos en un momento dado es una pequeña parte de los arribos potenciales. Para propósitos prácticos poblaciones ilimitadas pueden considerarse a los vehículos que se acercan a una caseta de peaje, los aficionados a un partido del mundial de Fútbol, clientes en un supermercado. La mayoría de los modelos asume arribo infinito.

- Población de arribo limitada o finita: cuando se tienen muy pocos servidores y el servicio es restringido. Ej.: los pacientes en un consultorio médico.
- Patrón de Llegada a la Cola: Los clientes llegan a ser atendidos de una manera programada (un paciente cada 15 minutos) o de una manera aleatoria.

Existen 2 tipos de patrones de llegada:

- *Determinístico*, en el cual clientes sucesivos llegan en un mismo intervalo de tiempo, fijo y conocido. Un ejemplo clásico es el de una línea de ensamble, en donde los artículos llegan a una estación en intervalos invariables de tiempo (conocido como ciclos de tiempo).
- *Probabilística o Aleatoria*, en el cual el tiempo entre llegadas sucesivas es incierto y variable. Los tiempos entre llegadas probabilísticas se describen mediante una distribución de probabilidad. Dado que este proceso es más común en las empresas, nos enfocaremos en su análisis.

Se consideran que las llegadas o arribos son aleatorios cuando éstos son independientes de otros y su ocurrencia no puede ser predecida exactamente.

Frecuentemente en problemas de colas, el número de llegadas por unidad de tiempo pueden ser estimadas por medio de la Distribución de Poisson que es una distribución discreta de probabilidad:

$$P(k) = \frac{\lambda^k e^{-\lambda}}{k!}$$

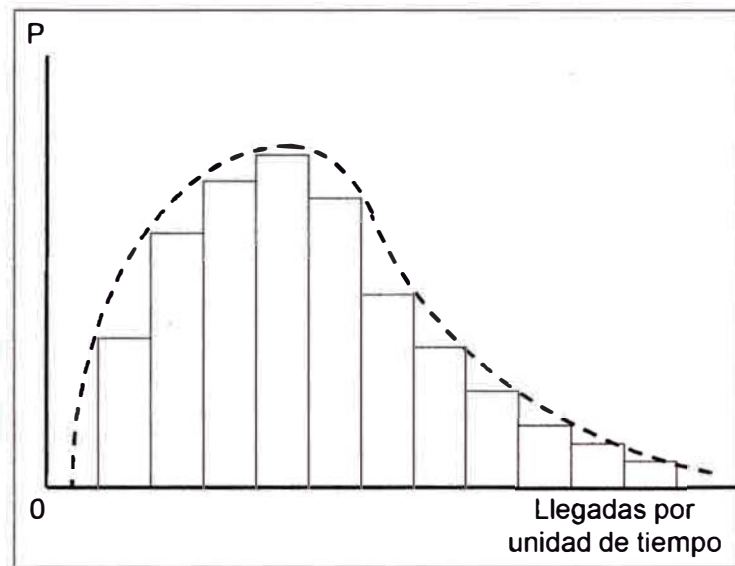
Donde:

$P(k)$ : probabilidad de  $k$  llegadas por unidad de tiempo

$\lambda$ : El número esperado de llegadas por unidad de tiempo o tasa media de llegadas.

$k$ : número de arribos por unidad de tiempo

$e$ : 2,7182818... (Base del algoritmo natural)



**Figura 24:** Gráfico de la Distribución de Poisson

- Comportamiento de las Llegadas: La mayoría de los modelos de colas asume que los clientes son pacientes o sea que esperan en la cola hasta ser servidos y no se pasan entre colas. Desafortunadamente, la vida es complicada y la gente reniega. Aquellos que se impacientan por la espera, se retiran de la cola sin completar su transacción. Esta situación sirve para acentuar el estudio de la teoría de colas y el análisis de las líneas de espera, ya que un cliente no servido es un cliente perdido y hace mala propaganda de ese negocio.

## **2. Fila de Espera**

El número de clientes en la cola es el número de clientes que esperan el servicio y el número de clientes en el sistema es el número de clientes que esperan en la cola más el número de clientes que actualmente reciben el servicio.

La capacidad de la cola es el número máximo de clientes que pueden estar en la cola, generalmente se supone que la cola es infinita aunque también la cola puede ser finita.

Una segunda característica de las líneas de espera se refiere a la DISCIPLINA EN LA COLA, esta se refiere al orden en que se seleccionan los miembros de la cola para comenzar el servicio. La más común es PEPS (Primero en Entrar, Primero en Servicio) o FIFO (First In First Out). También puede darse la selección aleatoria, por prioridades, UEPS, entre otras. Ejemplos de la disciplina de cola: En las áreas de emergencia de hospitales sin embargo se omite esta regla dependiendo de la gravedad de las lesiones de las personas que arriban por auxilio médico; en supermercados, las personas con menos de 10 artículos tienen la caja Express que atiende a este tipo de clientes. Pero en la cola se les atiende con la política PEPS.

Factores que influyen en el modelo de colas:

- Configuración de la fila: Una sola cola de servicio, Múltiples colas de servicio con una sola fila de espera, Múltiples colas de servicio con múltiples filas de espera, Colas Tandem (sistema de servicios múltiples).
- Tramposos: Corresponden a clientes que se mueven a través de la cola sin seguir los criterios de avance.
- Contrariedades: Ocurre cuando los clientes evitan llegar a la fila porque perciben que ésta es demasiado larga.
- Reglas de Prioridades: Definen la disciplina en la fila seleccionando el próximo cliente en ser atendido. Los Criterios de selección que comúnmente se usan son: Primero en entrar primero en salir (PEPS), Ultimo en entrar primero en salir (UEPS), Tiempo estimado de atención y Atención de clientes aleatoria.

- **Homogeneidad:** Una población homogénea de clientes es aquella en la cual los clientes requieren esencialmente el mismo servicio. Una población no homogénea es aquella en la cual los clientes pueden ser ordenados de acuerdo: a los patrones de llegada, al tipo de servicio requerido.

### 3. Servicio

El servicio puede ser brindado por un servidor o por servidores múltiples. El tiempo de servicio varía de cliente a cliente, algunos sistemas de servicio requieren de un tiempo de atención fijo mientras que en muchos casos, el tiempo de atención varía de acuerdo a la cantidad de clientes.

Cuando el tiempo de atención varía, este se trata como una variable aleatoria. Para modelar el tiempo de atención del cliente en algunos casos se usa la distribución exponencial.

$$f(X) = \mu e^{-\mu X}$$

Donde:  $\mu$  = es el número de clientes promedio que pueden ser atendidos por período de tiempo (tasa media de servicio)

Probabilidad que el tiempo de atención  $X$  sea menor que "t."

$$P(X \leq t) = 1 - e^{-\mu t}$$

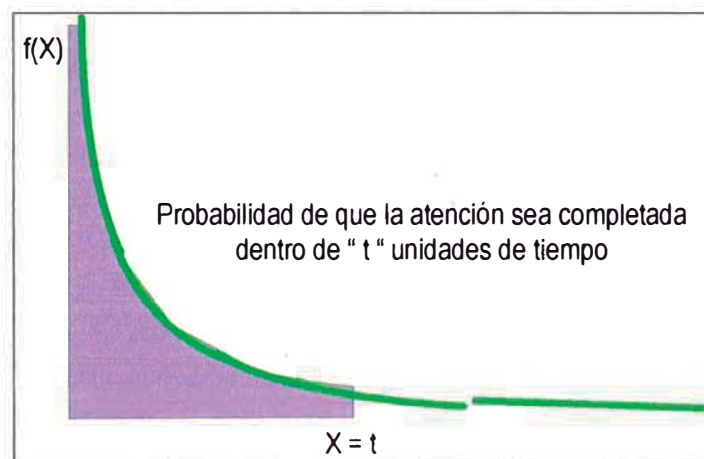


Figura 25: Ilustración esquemática de la Función Exponencial

#### **vi. Medición de Rendimiento de las Colas**

Los modelos de colas ayudan a los administradores a tomar decisiones para balancear los costos de servicio deseables con los costos de espera en la línea.

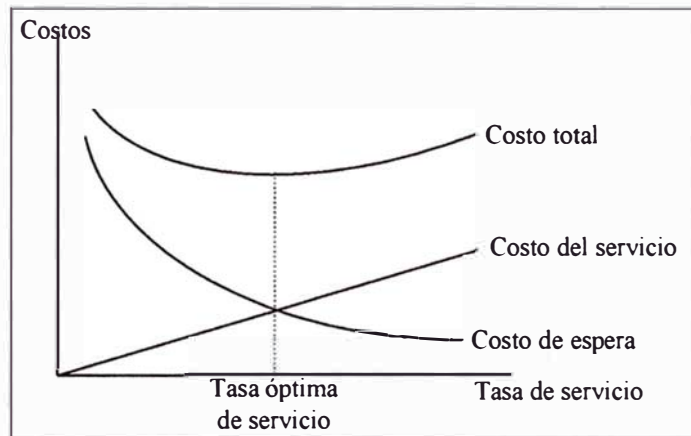
Los principales factores que se evalúan en estos modelos son:

- Tiempo promedio que cada cliente u objeto permanece en la cola
- Longitud de cola promedio
- Tiempo promedio que cada cliente permanece en el sistema (tiempo de espera + tiempo de servicio).
- Número de clientes promedio en el sistema.
- Probabilidad de que el servicio se quede vacío
- Factor de utilización del sistema
- Probabilidad de la presencia de un específico número de clientes en el sistema.

#### **vii. Análisis económico de los sistemas de colas**

Las medidas de rendimientos son usadas para determinar los costos mínimos del sistema de colas. El procedimiento requiere estimar los costos tales como:

- Costo de horas de trabajo por servidor.
- Costo del grado de satisfacción del cliente que espera en la cola.
- Costo del grado de satisfacción de un cliente que es atendido.



**Figura 26;** Análisis económico de Líneas de espera



## **CAPITULO III**

### **PROCESO DE TOMA DE DECISIONES**

#### **3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Al iniciarse la centralización del Centro de cómputo, se centralizan también los servicios de soporte que se proveen, se crean nuevas áreas para dar soporte a la atención de requerimientos de las entidades del grupo involucradas en la centralización. En el CCR se crea un nuevo departamento, el Centro Logístico de Atención de Requerimientos, cuyo principal objetivo es la gestión de los requerimientos con una eficiencia tal que las actividades diarias en las entidades no se vean perjudicados.

Recordando según lo explicado en la Breve reseña del CCR, los requerimientos se atendían por correo electrónico, esta modalidad se heredó de las mismas entidades en proceso de centralización. Si bien es cierto, no existen indicios de deficiencia de atención de requerimientos mediante esta modalidad cuando cada una de ellas administraba su propio centro de cómputo, lo cierto es que a raíz de esta centralización, el volumen de solicitudes crece vertiginosamente a tal punto que puso en peligro la estrategia de Centralización.

El CCR se vio obligado a concentrar su personal en el CLAR dado que esta unidad se estaba convirtiendo en un "cuello de botella" al no poder gestionar los requerimientos dado su volumen. Según el modelo de atención de Requerimientos, los FU de cada entidad envían los requerimientos al

CLAR para posteriormente derivarlos al área de soporte (solucionadota) correspondiente según lo solicitado.

Ante estas amenazas se presentan 2 alternativas de solución a corto plazo para su evaluación:

- Transferir la responsabilidad de gestión de requerimientos a cada FU: esta solución, en realidad, no solucionaba el problema, solo lo trasladaba a las áreas de soporte (solucionadoras). El principal problema de esta alternativa radica en la necesidad de contar en cada área (solucionadora) con un personal que brinde soporte de gestión y atención a los clientes (internos) para informar sobre la situación de cada solicitud. Esto en realidad significaba dividir el CLAR y trasladarlo a cada área solucionadora por lo que no tuvo mayor acogida.
- Incrementar personal en el CCR, si bien es cierto esto paliaba la situación, la problemática que le seguía era identificar cuanto personal era necesario incrementar en esta área y por cuanto tiempo. La centralización ya abarcaría a las entidades siguientes y quizás el problema iba a volver a salir a la palestra.

Al no encontrar ninguna solución para la problemática se opta por la segunda alternativa, esto con fines de paliar la situación actual mientras se ponía en marcha la propuesta de la implementación de una herramienta que diera soporte a estas gestiones. Esta solución se implementó a costas del incremento del gasto del CCR dado que empezó cada vez mas a concentrar mayor personal en el CLAR con el único objetivo de leer correos y reenviarlos a áreas solucionadoras. La gran amenaza que se venía al darse la centralización con las siguientes entidades según el cronograma del proyecto de centralización del Centro de Cómputo para América Latina.

## PROBLEMÁTICA:

- La información en los correos, en muchas oportunidades, no es clara ni precisa.
- El volumen de requerimientos está en constante aumento y se avecinan mayor crecimiento en los próximos meses por causa del ingreso de Puerto Rico en la centralización.
- Excesivo Trabajo manual, dado que los requerimientos están mediante correos electrónicos, se requiere personal dedicado a la lectura, interpretación y gestión del requerimiento.
- Dificultad en la gestión de información de Situación de Requerimientos. Cada vez que se solicita información acerca de la situación de un requerimiento en particular, el personal del CLAR debe acceder al buzón de correos a buscar la última gestión de dicho.
- Tiempo de espera en la atención de requerimientos: la tasa promedia de atención de requerimientos, había sufrido un incremento exorbitante de hasta 400% de su tasa promedio antes de la centralización.

En conclusión: **Ineficiencia Operativa en todas las tareas de gestión atención de requerimientos.**

### **3.2. UBICACIÓN DEL PROBLEMA.**

Dado que el problema se concentra en las tareas que realiza el CLAR a fin de gestionar la atención de requerimientos de soporte técnico, nos centraremos en el análisis del flujo de procesos "Tramitación del

Requerimiento” tal como se grafica en la figura 13 (Las descripciones de todos los procesos se detallan en el Anexo 1).

En un inicio el CLAR recibe los requerimientos vía correo electrónico de los FU, genera un folio de identificación único del requerimiento comunicándolo al FU. Con base al requerimiento deriva el requerimiento (identificado con el folio) al área de soporte correspondiente. De tratarse de un requerimiento que involucre a más de un área de soporte, el CLAR realiza la gestión en forma independiente con cada de ellas. Una vez enviado el requerimiento al área de soporte, espera a que éste le remita la notificación de requerimiento atendido, el CLAR espera el término de todas las áreas de tratarse de un requerimiento que involucre a dos o más áreas de soporte, notificar al FU la atención del requerimiento.

### **3.3. IDENTIFICACION DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.**

Se barajaron 3 alternativas de solución:

1. Adquisición de una Herramienta web basada en TI para atención de Requerimientos: ServiceCenter de Peregrine Systems
2. Modelo de Tercerización de Aplicaciones: Accenture
3. Desarrollo de Software mediante uso de Web Services.

### **3.4. METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN**

1. Se conformó un Comité compuesto por las Gerencias de Informáticas de cada entidad partícipe de la centralización, La Gerencia de Sistemas América, La Gerencia de Negocios para América del Sur y México, así como con la Dirección del CCR.

2. Se conformó un equipo de trabajo liderado por el Director del CCR cuyo objetivo era la recolección del “modus operandi” de cada entidad. Se estableció dos meses para la presentación de su informe general. Este informe debe contemplar los procedimientos locales, considerando las excepciones y las recomendaciones para la solución del problema.
3. Los Gastos de esta etapa de recolección de información provendrían de la Gerencia de Sistemas América.
4. Luego de la presentación del informe, el Equipo liderado por el Director del CCR, debía analizar las alternativas a fin de sustentar al comité sobre la alternativa elegida para su implementación.
5. Se aprueba el incremento del presupuesto del CCR para el incremento de personal en el CLAR a fin de minimizar los tiempos de retraso de atención en el menor breve plazo.

### 3.5. SELECCIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA

#### 3.5.1. EVALUACION CUALITATIVO DE LAS ALTERNATIVAS

El equipo de trabajo liderado por el Director del CCR realizó una evaluación cualitativa de las opciones existentes:

Evaluación Cualitativa:

ALTERNATIVAS	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
1) Adquisición de una Herramienta web basada en TI para atención de Requerimientos: ServiceCenter de Peregrine Systems	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solución integral, de un solo lenguaje y una sola base de datos.</li> <li>- Cuenta con la garantía de una gran empresa con servicio de soporte incluido.</li> <li>- Integra todos los módulos necesarios para un control global de la infraestructura de la empresa.</li> <li>- Oportunidad para adquirir mejores prácticas empresariales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costo elevado de Adquisición.</li> <li>- Es una aplicación que está fuera de los estándares de construcción del grupo.</li> <li>- Dependencia de un proveedor.</li> </ul>
2) Tercerizar el Desarrollo de una aplicación personalizada para la gestión de atención de Requerimientos de soporte técnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se desarrollaría una solución acorde con las características de la Empresa.</li> <li>- La empresa Accenture es una firma conocida por el grupo en diferentes desarrollos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costo elevado de desarrollo, implementación y capacitación.</li> <li>- Tiempos de desarrollo son largos.</li> <li>- Aplicación fuera de estándares propios del grupo.</li> </ul>
3) Iniciar un Proyecto de Desarrollo e implementación de una herramienta con TI basado en Web Services y Teoría de Colas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se desarrollaría solución con base a los estándares del grupo.</li> <li>- No se tendría dependencia de terceros.</li> <li>- No habría mayor desembolso inicial de dinero dado que el personal es interno (costo fijo).</li> <li>- Se crea la identificación del usuario (áreas técnicas de las entidades) con la aplicación.</li> <li>- El mantenimiento no tiene costo adicional dado que se utiliza personal interno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Malas experiencias en el pasado.</li> <li>- Exige el compromiso del equipo de desarrollo del proyecto.</li> <li>- Se requiere traslado de personal experto en las herramientas de desarrollo.</li> <li>- Mayor dependencia del personal interno.</li> </ul>

### 3.5.2. SELECCIÓN PRELIMINAR

#### ¿Comprar, Desarrollo Interno o Tercerizar el Desarrollo?

COMPRAR	TERCERIZAR EL DESARROLLO	DESARROLLO INTERNO
Amplia funcionalidad	Proporcionan el grado deseado de funcionalidad.	Proporcionan el grado deseado de funcionalidad.
Integran las mejores prácticas de negocio de diversas industrias.	Integra mejores prácticas en base a la experiencia.	Requiere de un largo proceso de diseño, desarrollo y esfuerzos de implementación
La actualización lo brinda el proveedor. Se crea la dependencia de soporte de una empresa.	Se genera dependencia con la empresa desarrolladora.	No se generan dependencias. Sólo del personal interno.
Flexibilidad limitada para soportar diversas y cambiantes operaciones.	Flexibilidad limitada	Mayor flexibilidad para cambiar y actualizar.
Costo de adquisición elevado.	Costo de adquisición elevado.	Costo de desarrollo menor al de una adquisición.
No necesariamente proporcionan una ventaja competitiva. Si la podemos comprar hoy, la competencia la puede comprar mañana.	El desarrollo proporciona una ventaja competitiva	De desarrollarse con el uso de TI y el manejo de la teoría de colas para optimizar la distribución de solicitudes adecuadas, se convierte en una ventaja competitiva.
Los usuarios deben aprender un modo diferente de hacer las cosas: Las del software.	Se adapta a lo requerido por el cliente.	Se mantiene los criterios operativos y el flujo no varía dado que se desarrolla en base a flujos existentes.
Brinda formalidad al proyecto. Para su implantación se trabaja bajo cronogramas, alcances bien definidos, etc.	Da formalidad al proyecto. Se usan cronogramas.	La experiencia en el desarrollo de CCR asegura la formalidad en la administración del proyecto
Los cambios de tecnología se implementan con mayor velocidad.	Los cambios tecnológicos perjudican la aplicación dado que está sujeto a nuevos contratos con el proveedor.	Los cambios tecnológicos son tema del día a día en el grupo y también en el CCR.
El Tiempo de Entrega de producto es rápido	El tiempo de entrega de producto es prolongado.	La entrega del producto es moderado, se manejan prioridades en todo el Grupo.

Considerando la evaluación cualitativa de las opciones presentadas se descarta la opción 2 por lo que queda en la mesa de decisión 2 alternativas: Adquisición de la Aplicación ServiceCenter de Peregrine y el Desarrollo de Software por el CCR. A continuación se detallan algunas diferencias y similitudes de estas 2 alternativas.

Alternativas a evaluarse:

**Opción 1:** Adquisición de una Herramienta web basada en TI para atención de Requerimientos: ServiceCenter de Peregrine Systems.

**Opción 2:** Desarrollo de Software mediante uso de Web Services y el manejo de Administración de Colas.

### 3.5.3. ANÁLISIS CUANTITATIVO

Se desarrolló documento que describía las características de la aplicación a obtener para el soporte de proceso de Atención de Requerimientos de Soporte Técnico:

#### *i. Criterios de Decisión.*

Debía disponerse de una aplicación que responda a los retos actuales de los cambios tecnológicos, debe haber sido diseñado específicamente teniendo en cuenta las siguientes características:

#### Funcionales:

- ◆ Gerencial: apoyar la toma de decisiones a todo nivel
- ◆ Integración: Facilidad de integración con aplicaciones existentes.
- ◆ Funcionalidad: Cubrir las distintas áreas operativas
- ◆ Control: El control de todas las solicitudes desde el origen hasta su ejecución en producción.



- ◆ Oportunidad en las soluciones.
- ◆ Atención con la máxima calidad a los Clientes.
- ◆ El manejo de costeo por desviaciones, urgencias y cambios de prioridad en atención de requerimientos, así como el cumplimiento de actividad regular.
- ◆ Manejo de Niveles de Atención.
- ◆ Debe permitir la obtención del grado de satisfacción en el servicio proporcionado a los clientes del CCR.
- ◆ Control de tipo de solicitudes y manejo de información.
- ◆ Identificación de requerimientos relacionados (mantener una relación de padre e hijos). Esta funcionalidad es muy importante dado que existen muchos requerimientos asociados a una misma actividad.
- ◆ Manejo de requerimientos por entornos (Desarrollo, Test, Calidad, Formación y Producción). Debe mantener la información necesaria para cuando se requiera realizar el trabajo solicitado nuevamente (Ej. Pase de un componente complejo a siguientes entornos o a producción).
- ◆ Registro del historial de cada requerimiento.
- ◆ Llevar la planificación de servicios generando niveles de prioridad.
- ◆ Control sobre requerimientos urgentes ajustando las prioridades en la planificación de servicios.
- ◆ Permitir el monitoreo de actividad y el alertamiento de desviaciones.
- ◆ Costo: Si bien, es importante la calidad de la solución, también es relevante minimizar el costo de la solución.
- ◆ Identificación y alerta de la situación del requerimiento por prioridades (normal, estratégico, cambio de versión, emergente, urgente, correctivo de versión, etc.).

#### Técnicos:

- ◆ Generosa y amplia base de datos para el cúmulo de requerimientos de todas las entidades del grupo en la región.
- ◆ Rapidez en el soporte técnico.

- ◆ Respaldo de empresa orientada a soluciones de mesa de ayuda de calidad mundial.
- ◆ Sistema paramétrico.
- ◆ Debe Permitir la consulta de modificaciones, parametrizaciones y restricciones de una solicitud.
- ◆ Uso de Plataforma y Lenguaje de Programación conocido por personal interno.
- ◆ Base de Datos Relacional.

El comité liderado por la dirección del CCR solicitó las características de la aplicación ServiceCenter de Peregrine a fin de identificar las ventajas competitivas que ofrece esta herramienta, asimismo, se evalúa la propuesta de desarrollar la nueva aplicación con personal calificado del grupo.

El comité solicitó recomendaciones de algunas empresas del medio sobre las experiencias con soluciones desarrolladas por Peregrine con la finalidad de contar con una referencia de cliente. Personal del BBVA Chile (Ex BHIF) reconocieron la seriedad y una gran satisfacción en las relaciones con la empresa Peregrine Systems.

**ii. Ponderación de Criterios de Selección**

Los criterios de selección y pesos fueron:

Peso: 1 = Bajo    2 = Medio    3 = Alto    4 = Muy Alto

FACTOR	PESO
<b>FUNCIONAL / ECONOMICO</b>	
1. Integración con aplicaciones existentes	2
2. Cobertura de las particularidades de la operativa	3
3. Control de requerimientos durante su ciclo de vida	3
4. Manejo de costeo por desviaciones.	2
5. Manejo de niveles de atención	2
6. Obtención del grado de satisfacción del usuario	3
7. Manejo re requerimientos asociados	4

8. Manejo de requerimientos por entorno	4
9. Manejo de historial de requerimientos	2
10. Control y manejo de requerimientos urgentes	4
11. Monitoreo de actividad y desviaciones	2
12. Aprobación de los usuarios	1
13. Soporte local	2
14. Costo de la solución	3
15. Identificación y alerta por prioridades	2
<b>TÉCNICO</b>	
1. Base de Datos relacional	2
2. Capacidad de almacenamiento en Base de Datos	4
3. Rapidez en el soporte técnico	3
4. Paramétrico	3
5. Plataforma y Lenguaje de programación conocido por personal interno	2
6. Arquitectura minimiza la dependencia del Proveedor	2

### iii. Evaluación Final

Las puntuaciones se consideran de cero (0) a cuatro (4):

0=Muy pobre    1=Regular    2=Normal    3=Alto    4=Muy Alto.

FACTOR	PESO	Opción 1		Opción 2	
		Cal	Ptj.	Cal	Ptj.
<b>FUNCIONAL / ECONOMICO</b>					
1. Integración con aplicaciones existentes	2	2	4	4	8
2. Cobertura de las particularidades de la operativa	3	3	9	4	12
3. Control de requerimientos durante su ciclo de vida	3	4	12	4	12
4. Manejo de costeo por desviaciones.	2	2	4	3	6
5. Manejo de niveles de atención	2	3	6	2	4
6. Obtención del grado de satisfacción del usuario	3	2	6	3	9
7. Manejo re requerimientos asociados	4	2	8	4	16
8. Manejo de requerimientos por entorno	4	1	4	4	16
9. Manejo de historial de requerimientos	2	4	8	4	8
10. Control y manejo de requerimientos urgentes	4	3	12	3	12
11. Monitoreo de actividad y desviaciones	2	3	6	4	8
12. Aprobación de los usuarios	1	2	2	4	4
13. Soporte local	2	2	4	3	6
14. Costo de la solución	3	2	6	3	9
15. Identificación y alerta por prioridades	2	3	6	4	8
<b>TÉCNICO</b>					
1. Base de Datos relacional	2	4	8	4	8
2. Capacidad de almacenamiento en Base de	4	4	16	4	16

Datos					
3. Rapidez en el soporte técnico	3	3	9	4	12
4. Paramétrico	3	3	9	4	12
5. Plataforma y Lenguaje de programación conocido por personal interno	2	3	6	4	8
6. Arquitectura minimiza la dependencia del Proveedor	2	2	4	3	6
<b>PUNTAJE TOTAL:</b>	<b>55</b>	<b>57</b>	<b>149</b>	<b>76</b>	<b>200</b>

Cal = Calificación, Ptj. = Puntaje Total (Peso \* Calificación)

### 3.5.4. SOLUCION ELEGIDA

Habíamos determinado las características fundamentales que debía tener la aplicación a obtener, y contando con una lista de chequeo de requerimientos detallada, sirvió de base para precalificar, evaluar y seleccionar la opción adecuada que cumpla el mayor número de estas especificaciones.

Se optó por elegir la opción 2 “**Desarrollo de Software mediante uso de Web Services y el manejo de Administración de Colas**”.

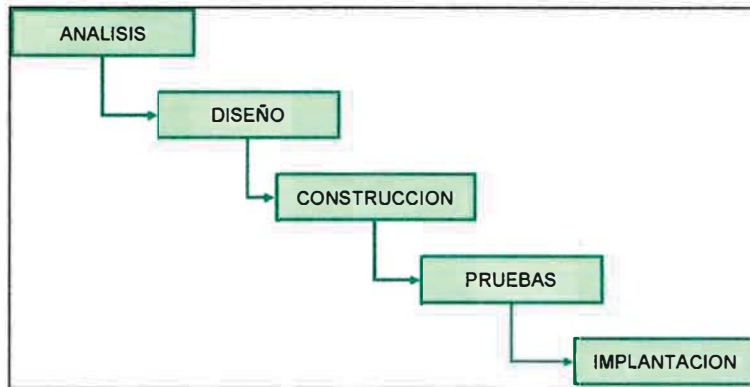
### 3.6. METODOLOGIA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

El grupo cuenta con un Manual de Calidad, el cual se denomina Modelo DyD Regional, que enmarcan el Proceso de Gestión de Proyectos a fin garantizar el éxito del mismo durante todas las etapas de desarrollo. Este Manual de Calidad del Grupo le permite enfrentar proyectos de desarrollo de software corporativos. El proyecto de Desarrollo de la Herramienta “Gestión de la Demanda Técnica – GDT” fue realizado siguiendo esta metodología por lo que detallaremos el Modelo de Desarrollo Regional a continuación.

Etapas del Modelo de Desarrollo Regional:

- ◆ Análisis
- ◆ Diseño
- ◆ Construcción

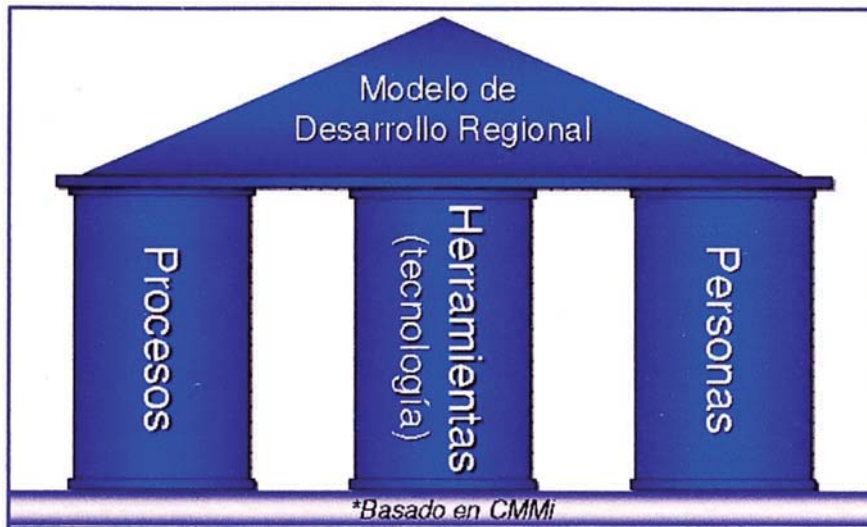
- ◆ Pruebas
- ◆ Implantación



**Figura 27:** Etapas del Desarrollo Regional

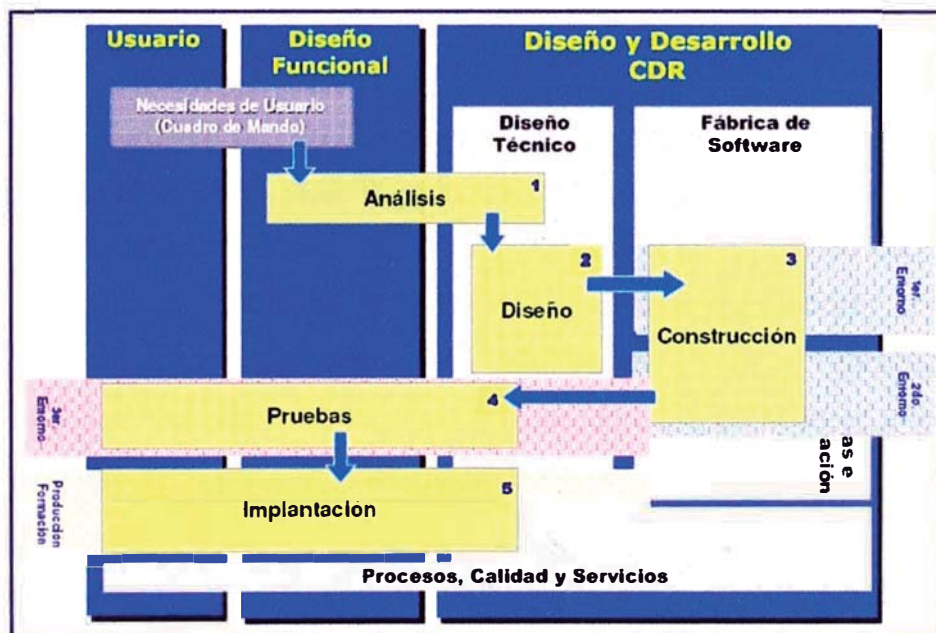
El Modelo de Desarrollo Regional basa su metodología sobre 3 componentes claves:

- ◆ **Procesos:** Definición de solicitudes, Administración de solicitudes, Desarrollo de versión, Administración de versiones (proyectos), Control de cambios, de alcance, Definición de procesos. Es el saber como utilizar el conocimiento del personal y la tecnología en forma eficiente para lograr productos que alta calidad que satisfagan las necesidades de los clientes, producidos dentro de costos y plazos aceptables.
- ◆ **Herramientas:** Se apoya en herramientas de Valoración, Gestión y Medición. Incluye la posesión de las tecnologías que sustentan el producto y las herramientas utilizadas en su desarrollo
- ◆ **Personas:** Formación, Comunicación, Roles y responsabilidades, Distribución de esfuerzos. Incluye el conocimiento y experiencia del capital humano que crea y sostiene la evolución del producto. Sin el personal competente y experimentado, es imposible crear productos competitivos que satisfagan las necesidades de los clientes.



**Figura 28:** Pilares del Modelo de Desarrollo Regional

El modelo de Desarrollo Regional enfoca el ciclo de vida de un proyecto desde un punto de vista en el cual se realiza la Especialización de Funciones entre las áreas. En la Figura 28 se observa las etapas del ciclo de vida del proyecto.



**Figura 29:** Ciclo de Vida Inicial

En el Anexo 4 se detallan todos los formatos para la documentación del proyecto.



### **3.6.1. ANÁLISIS**

Identificar las necesidades de negocio que se pretenden cubrir, planteando para ello distintos escenarios de solución, proponiendo el alcance de la versión y generando su justificación, así como una evaluación del Impacto Operativo y los riesgos involucrados, los impactos a las aplicaciones, a la infraestructura y a los proyectos en vuelo, bajo un análisis de riesgos y estimación de tiempos.

Interpretar las necesidades de negocio como requerimientos funcionales, detallando la solución conceptual en modelos de datos, de funciones y de eventos; planteando los criterios para confirmar que la expectativa se está cubriendo y la forma de incorporar la solución a producción.

#### **ACTIVIDADES:**

##### ***i) Establecer Objetivos y alcances del Sistema:***

Especificar Requisitos: Esta actividad tiene como objetivo hacer una descripción del sistema, delimitando los objetivos y alcance, estableciendo las interfaces con otros sistemas, e identificando a los Usuarios con los que se mantendrán las sesiones de trabajo necesarias para elaborar el Informe de Viabilidad. En esta actividad se estudia el Alcance Funcional y se identifican los requisitos generales que se derivan de ésta a efectos de determinar los objetivos y el alcance del sistema.

#### **Tareas:**

1. *Elaborar/Recibir Solicitud:* Formaliza los requerimientos mediante la elaboración de una solicitud de servicio.

Acciones:

- ◆ Revisa que la petición es legítima, se apega a los estándares establecidos y que los requerimientos que en ella se plantean son entendibles.
- ◆ Formaliza la petición especificando: su prioridad, plazo de resolución deseado, tipo, origen, afectación, objetivo, alcance, contexto estratégico y beneficios esperados.
- ◆ Interpreta los requerimientos obteniendo mayor información y llevando su descripción a mayor detalle.

Participante:

- Diseño Funcional (Responsable)

Producto:

- A825 – Solicitud (crea)

2. *Confirmar prioridad y fecha requerida usuario*: Confirma el tipo, la prioridad y la fecha de entrega de la solicitud basándose en el producto de la realización de las tareas anteriores.

Participantes:

Diseño Funcional (Responsable)

Diseño Técnico (Colabora)

Producto:

- A825 – Solicitud (se actualiza)

3. *Identificar Alternativas de la Solución*: Analizar las diferentes alternativas que puedan existir sobre el entorno tecnológico y el enfoque de desarrollo del proyecto, ventajas e inconvenientes, costes y plazos del nuevo sistema a desarrollar.

Acciones:

- ◆ Se analizan las diferentes alternativas de desarrollo existentes, en términos de:
  - Paquetes estándar del mercado, ya implantados.



- Modificaciones de aplicaciones existentes.
- Nuevos desarrollos.
- ◆ Con cada alternativa de desarrollo se estudia la plataforma tecnológica en la que se ejecutarán las aplicaciones.
- ◆ Definir a alto nivel el entorno tecnológico que se requerirá para dar respuesta a las necesidades de información, especificando los posibles condicionantes y restricciones.
- ◆ Esta información se obtendrá mediante sesiones de trabajo con los usuarios y grupos implicados.
- ◆ Con cada alternativa de desarrollo, se estudia la plataforma más conveniente en la que se ejecutarán las aplicaciones.
- ◆ Para cada combinación enfoque de desarrollo / entorno tecnológico, se realiza una valoración de ventajas e inconvenientes asociados, que se reflejan en el Informe de Viabilidad.
- ◆ Se realiza igualmente una breve descripción del impacto que ocasiona la propuesta, así como el coste y el plazo supuestos.
- ◆ Si el responsable lo estima oportuno, en los casos en que añada claridad, puede incluir un análisis de coste/beneficios de la propuesta identificando la valoración de la misma.
- ◆ Se identifican las actividades y procesos de negocio afectados por el sistema y se describe el impacto que van a sufrir.

Participantes:

- Diseño Técnico (Responsable)

Producto:

- A218 – Diseño Conceptual

4. *Aprobar Solicitud*: Consigue la aprobación de los resultados y conclusiones obtenidos de la realización de las tareas anteriores. Registra la solicitud en la herramienta de gestión.

Acciones:

- ◆ Consigue la aprobación de los resultados y conclusiones obtenidos de la realización de las tareas anteriores.

- ◆ Registra la solicitud en la herramienta de gestión.

Participante:

- Diseño Funcional (Responsable)

Producto:

- A218 – Diseño Conceptual (revisa)
- A825 – Solicitud (revisa)

### ***ii) Especificar Requisitos:***

Obtener un catálogo detallado y cerrado de los requisitos del producto software a construir, a partir del cual se pueda comprobar que los productos generados en las actividades de modelado, se ajustan a los requisitos del cliente.

Se deben detallar los requisitos de tal manera que tengan los elementos necesarios para construir los modelos sucesivos, permitiendo poder efectuar una trazabilidad tanto con los requisitos del cliente como con el resto del desarrollo.

### **Tareas:**

1. *Consolidación y planeación del alcance (Diseño Funcional):* Especificar el alcance de la solución

2. *Especificar Requisitos Funcionales:* Obtener detalle de los requisitos funcionales del sistema.

Acciones:

- ◆ Se recoge información de los requisitos especificados por el cliente, desde el punto de vista de la funcionalidad (Catálogo de Requisitos)
- ◆ Se amplía la información necesaria mediante sesiones de trabajo con los clientes previamente identificados en la fase de Estudio de Viabilidad.

- ◆ Se realiza un análisis de la información capturada para detectar inconsistencias, ambigüedades, duplicidad o escasez de información.
- ◆ Se analizan las prioridades establecidas por el usuario para cada uno de estos requisitos a fin de garantizar la implementación de aquellos de mayor prioridad en caso que hubiera limitaciones presupuestarias.
- ◆ Deberá confirmarse con el cliente la validez, consistencia y completitud de los requisitos, así como su correcta comprensión a partir del Catálogo de Requisitos del Cliente.

Participante:

- Diseño Funcional (Responsable)

*3. Especificar Requisitos Aplicativos:* Especificar requisitos a considera por el aplicativo

Acciones:

- ◆ Especificar requisitos a considera por el aplicativo

*4. Entregar formalmente el Diseño Funcional:* Mediante la realización de una reunión de entrega o el envío de un correo electrónico, avisa formalmente al responsable de la coordinación de la construcción de la solución, de la disponibilidad del Diseño funcional.

Participante:

- Diseño Funcional (Responsable)

*5. Aprobar el documento funcional de la solución:* Se revisa el alcance definido para asegurar que satisface los requerimientos plasmados en la solicitud; de ser necesario se ajusta. Finalmente el alcance se aprueba formalmente para que en las fases siguientes se convierta en la solución que plantea el diseño funcional.

Acciones:

- ◆ Revisa las conclusiones tomadas durante la realización de la tarea anterior.

- ◆ Aprueba las conclusiones (negocia los puntos de desacuerdo, aclara dudas, etcétera)

Participante:

- Diseño Funcional (Responsable)

Productos:

- C102 – Catalogo de Requisitos (actualiza)
- C108 – Flujo de Navegación (actualiza)
- C109 – Estrategia y Plan de Pruebas (actualiza)
- C110 – Estrategia y Plan de Implantación (actualiza)

### **3.6.2. DISEÑO**

Detallar los modelos de eventos, funciones y datos en especificaciones técnicas y de infraestructura por cada uno de los paquetes que conforman la solución, evaluando los recursos involucrados en las pruebas, instalación y en la operación de la aplicación.

#### **ACTIVIDADES:**

##### ***i) Organiza Diseño Técnico:***

Elabora plan de trabajo general considerando las fechas claves pactadas con el solicitante.

Acciones:

- ◆ Elabora plan de trabajo general.

Participantes:

- Diseño Técnico (Colabora)
- Gestor de la Demanda (Responsable)

Productos:

- CG01 – Plan de Trabajo (crea)

### **3.6.3. CONSTRUCCION**

Construir cada uno de los componentes del Sistema por cada paquete diseñado que se reciba. Confirmar en entorno de desarrollo, el comportamiento de cada uno de los componentes del paquete, conforme a los criterios de aceptación recibidos de Diseño.

#### **ACTIVIDADES:**

##### ***i) Organiza Construcción:***

Actualiza el Plan de trabajo de diseño técnico del paquete recibido.

Acciones:

- ◆ Revisa documentación del paquete.

Participantes:

- Fábrica de Software (Responsable)

Productos:

- CG01 – Plan de Trabajo (actualiza)

##### ***ii) Construye:***

Crear la Interfaz Gráfica de Usuario compuesta por pantallas (conjunto de ventanas o un formato en una Terminal de mainframe) y ventanas.

Generar los informes y formularios de acuerdo al diseño definido en la Fase de Análisis.

Utilizando los lenguajes de codificación homologados por el Grupo, transformar las especificaciones técnicas y físicas realizadas en las fases anteriores en una aplicación software concreta completándose con la documentación correspondiente.

Acciones:

- ◆ Se analiza la documentación, generada en fases anteriores, que describe el diseño gráfico de las interfaces con el usuario, formatos e informes y la información que cada una de ellas debe contener. Se analizará además los cuadernos de carga elaborados en la fase de Diseño.
- ◆ Se generan, de forma manual o automática mediante herramienta, las ventanas, pantallas, formatos e informes de la aplicación que aún no hayan sido generadas. En algunos casos, un grupo de ventanas pudo construirse especialmente para el prototipo y no podrá utilizarse para la aplicación final.
- ◆ Se generan los mensajes que proporciona el sistema.
- ◆ Se genera el código correspondiente a cada componente del sistema. Se debe tener en cuenta los estándares de codificación y las normas de diseño y codificación establecidas.
- ◆ Se genera el código correspondiente a cada Job, indicándose en cada uno de ellos los pasos que lo componen (pasos de Job) y se adjunta la documentación oportuna para facilitar la elaboración del manual de operación.
- ◆ Se deberá crear la documentación oportuna sobre la codificación del sistema, para posibilitar el posterior mantenimiento de la aplicación y facilitar la elaboración del manual de operación.

Participantes:

- Fábrica de Software (Responsable)

### ***iii) Ejecutar Pruebas:***

Ejecuta cada uno de los casos de prueba definidos conforme a los ciclos de prueba que se han establecido.

Acciones:

- ◆ Ejecuta los casos de prueba.

Participantes:

- Diseño Técnico (Colabora)
- Pruebas e Implantación (Responsable)

#### **3.6.4. PRUEBAS**

Confirmar el comportamiento de la Solución, al efectuar pruebas de ensamble e integrales, validando que la funcionalidad diseñada sea cubierta. Certificar la Calidad Técnica de la Solución, partir de las pruebas que permitan confirmar los indicadores técnicos planteados como requerimientos a cubrir. Seguridad, Control, Rendimiento, Volumetría, Stress, Cobertura, Precisión, Contingencia, Velocidad, etc. Confirmar que la Solución Informática generada cumple con lo diseñado técnicamente, que cubre los requerimientos funcionales y que está dentro de los umbrales técnicos permisibles.

Llevar a cabo las pruebas de funcionalidad para obtener la aprobación por parte de los usuarios. Dar por terminado el proyecto de desarrollo de versión Regional.

#### **ACTIVIDADES:**

##### ***i) Ejecutar Pruebas de Aceptación:***

Actualiza el Plan de trabajo de diseño técnico del paquete recibido.

#### **Tareas:**

*1. Ejecutar Pruebas de Aceptación (Diseño Funcional):* Obtener la validación y aceptación del sistema mediante las pruebas de aceptación de la nueva aplicación realizadas por el Usuario. El Usuario debe confirmar que el sistema cubre las expectativas planteadas en el Análisis, comprueba la operativa y la facilidad de uso del sistema a través de la ejecución de las

funciones recogidas en la Definición de Pruebas de Aceptación, y finalmente valida el Manual de Usuario.

#### Acciones:

- ◆ Se determina el grupo de usuarios que van a realizar las pruebas de aceptación.
- ◆ A continuación, el Usuario ejecuta los distintos casos y pruebas de aceptación previstas. Como norma general, el Usuario no prueba todas las funcionalidades y requerimientos del sistema, sino que verifica el correcto funcionamiento de los elementos más significativos. Las pruebas de aplicación, realizadas en una actividad anterior, son las que cubren todos los requerimientos y funcionalidades del sistema. Según el usuario vaya detectando incidencias, éstas se irán anotando en el histórico, pendientes de su reparación.
- ◆ Se comparan los resultados obtenidos, con los valores esperados, y en función de las diferencias detectadas, se identifican, se documentan y se corrigen las incidencias y defectos del sistema. Si los defectos detectados corresponden a errores en el diseño o en las especificaciones funcionales, habrá que volver a la fase correspondiente para su corrección.
- ◆ Una vez corregidas las incidencias, se vuelven a ejecutar los casos para verificar que se obtienen los resultados esperados. Este paso se repite hasta que no se detecten anomalías.
- ◆ Adicionalmente, y en función del nivel de rigor del proyecto, se establecerá el nivel de auditoría de las pruebas que se estime oportuno.
- ◆ Se recogen las métricas asociadas al proceso de pruebas de aceptación.
- ◆ Se revisa y valida formalmente las Pruebas de Aceptación.

#### Participantes:

- Diseño Funcional (Responsable)
- Diseño Técnico (colabora)



Productos:

- CG01 – Plan de Trabajo (actualiza)

### 3.6.5. IMPLANTACION

La finalidad esencial de esta fase es realizar la implantación de los programas, módulos, componentes y demás elementos que forman el sistema, y que han sido diseñados, construidos, probados y validados en las fases anteriores.

#### ACTIVIDADES:

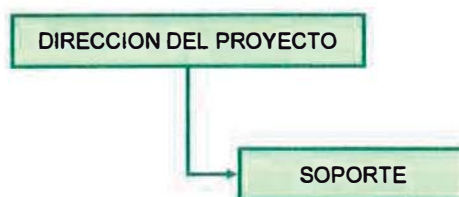
##### *i) Implantación – Liberación:*

Actualiza el Plan de trabajo de diseño técnico del paquete recibido.

##### *ii) Seguimiento a la Implantación:*

Entregar la versión al equipo de trabajo encargado de mantener la aplicación.

## 3.7. METODOLOGIA DE GESTIÓN DE PROYECTO



### 3.7.1. DIRECCION DEL PROYECTO

Los objetivos son realizar todas aquellas actividades y tareas que permitan:

- ◆ La puesta en marcha del proyecto.
- ◆ Su seguimiento y control.

- ◆ La comprobación del correcto desempeño.
- ◆ Su cierre a la finalización del proyecto.

## **ACTIVIDADES:**

### ***i) Inicio:***

Tiene por objetivo verificar la existencia de los condicionantes adecuados para el comienzo del proyecto.

### **Tareas:**

1. *Gestión de Logística:* Identificar los recursos materiales necesarios (espacio físico, ordenadores personales, software básico y especial, etc.) a fin de que los integrantes del equipo estén en disposición de comenzar las actividades correspondientes en el tiempo previsto. Igualmente identificar, con nombres y apellidos, los recursos que colaborarán en el proyecto, tanto externos como internos.

### **Acciones:**

- ◆ Solicitud de infraestructura y recursos técnicos necesarios para llevar a cabo el buen desempeño de las tareas (tarjetas de entrada, puestos de trabajo, teléfonos, ordenadores personales con el software básico necesario, software especial, etc.).
- ◆ Asignación de los recursos humanos, internos y externos al proyecto.
- ◆ Realización de ajustes en las necesidades logísticas y de recursos a lo largo del desarrollo del proyecto, ajustando las variaciones pertinentes.

2. *Lanzar el Proyecto:* Establecer el tipo de proyecto y sus características, a fin de adaptar, si procede, el modelo general de ciclo de desarrollo al proyecto en particular. Convocar una reunión de lanzamiento del proyecto con el propósito de exponer los objetivos a conseguir y lanzar formalmente el

proyecto. En la reunión de lanzamiento se informa a todos los implicados, tanto internos como externos, del arranque del proyecto, del objetivo que persigue, y se determinan las funciones y responsabilidades que realizará y asumirán cada uno de los asistentes a lo largo del desarrollo del mismo.

#### Acciones:

- ◆ Lanzar el Proceso de Desarrollo: Iniciar, si no ha sido iniciado previamente para adelantar el estudio de viabilidad del proceso de desarrollo.
- ◆ Determinar tipo de proyecto: Se evaluará cual es la mejor alternativa con respecto a los diferentes modelos de ciclo de desarrollo a adoptar, si bien la decisión final del modelo a seguir se realizará al inicio del Proceso de Desarrollo.
- ◆ Planificar reunión: Definición del objetivo de la reunión, así como realización de una agenda con los aspectos a tratar, planificando el contenido y el proceso de exposición. Se determinarán quienes van a ser los participantes, se definirán los roles y las responsabilidades de cada uno. Es especialmente importante, además, detectar la figura del cliente Champion. Se prepararán los aspectos logísticos de la reunión (Reserva de sala, proyectores, documentación...).

Preparar la Convocatoria de Reunión, plasmando Quién (Participantes), Para qué (Tema, Objetivo y asuntos a tratar), Cuándo y Dónde (Fecha, hora y sala). Es conveniente destacar la importancia de la asistencia de todos los implicados y, en particular, del coordinador de tecnología y del cliente Champion.

El contenido de la reunión de lanzamiento debe tener una descripción del proyecto:

- Antecedentes y Situación Actual.
- Objetivos.
- Alcance del Proyecto.
- Plan del Proyecto.

- Factores críticos de éxito.
  - Organización del Proyecto.
  - Definir y realizar acuerdos de las áreas involucradas en el proyecto.
  - Establecer los canales de comunicación con el solicitante, proveedores, equipo de trabajo y la dirección
- ◆ Realizar reunión: Ejecutar el plan de acción planificado, destacando los siguientes aspectos:
    - La persona designada para llevar la reunión se deberá asegurar que todos participen.
    - La reunión de lanzamiento se deberá cerrar indicando los próximos pasos a seguir, la nominación de responsabilidades y el calendario.
  - ◆ Revisar reunión: Realización del acta de la reunión de lanzamiento y valoración de la misma, identificando cuáles han sido los puntos fuertes y débiles de la reunión, los cuales servirán para mejorar las siguientes reuniones.

Así mismo, realización de un análisis del posible impacto que tiene el trabajo de los distintos implicados dentro de la planificación del proyecto, destacando hitos claves que conformen el camino crítico de la interacción entre los distintos grupos implicados.

Productos:

- P106 - Presentación Reunión de Lanzamiento [crea]

### ***ii) Seguimiento y Control:***

Realizar un seguimiento continuo del avance del proyecto. Se llevarán a cabo las actividades necesarias para cumplir los objetivos, tomando las acciones correctoras apropiadas cuando las desviaciones respecto a dichos objetivos sean significativas

La responsabilidad de un proyecto la tendrá la Unidad. Excepcionalmente, otras unidades la asumirán cuando las características del mismo o su ámbito lo aconsejen.

Es independiente del punto en el que nos encontremos del Ciclo de Vida Productivo.

### **Tareas:**

1. *Gestión de Equipos*: Realizar las acciones necesarias para coordinar al equipo participante en el proyecto así como los posibles ajustes que se puedan producir. Una gestión de equipos eficaz resultará fundamental para la correcta realización del proyecto. Es necesario, por tanto, prestar especial atención tanto a los aspectos organizativos de la gestión de equipos como a los humanos. En proyectos grandes, donde hay involucrados una gran variedad de equipos, resulta esencial una correcta coordinación de las personas involucradas.

### **Acciones:**

- ◆ Comprobar que los Grupos/áreas afectados colaboran, en las fechas planificadas, realizando todas las tareas que tienen encomendadas; para ello se verificará que se están cumpliendo los compromisos adquiridos.
- ◆ Realizar acciones que aumenten la motivación del personal.
- ◆ Disponer de un entorno de trabajo adecuado, agradable y saludable.
- ◆ Asegurarse de que el personal conoce los métodos de trabajo establecidos.
- ◆ Asegurarse de que el personal tiene la formación necesaria para realizar el trabajo asignado.
- ◆ Asegurarse de que el personal conoce los objetivos del proyecto, la planificación establecida así como su implicación en la misma.

- ◆ Asegurarse de que el personal conoce qué tareas le han sido encomendadas.
- ◆ Fomentar la participación y la retroalimentación del equipo.

2. *Gestión de Reuniones*: Mostrar cómo preparar y conducir las reuniones durante el Proyecto, estableciendo cómo revisar los puntos más importantes y cómo manejar correctamente las intervenciones de los participantes.

Productos:

- CG05 - Convocatoria de Reunión [crea]
- CG06 - Acta de Reunión [crea]

3. *Gestión de Riesgos*: Desde el momento en el que se es consciente de que un proyecto está siempre sujeto a posibles cambios y que esos cambios suponen riesgos potenciales, se hace imprescindible realizar una correcta gestión de riesgos a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Acciones:

- ◆ Se define Riesgo como cualquier situación o factor, que puede afectar negativamente a alguna de las características principales de un sistema o proyecto: calidad (funcional y técnica), plazos de entrega, coste o recursos consumidos.

El Impacto o Consecuencia del riesgo es el coste (cuantitativo o cualitativo) que podría tener ese riesgo si se materializa.

La Amenaza o Cuantificación del riesgo se puede calcular, multiplicando el coste del impacto por la probabilidad de que ocurra:

Cuantificación = Coste \* Probabilidad de que suceda

Ejemplo: si un riesgo detectado tuviera como impacto(coste)un retraso de 4 semanas, con una probabilidad del 25%, la Cuantificación sería = 4 \* 0,25 = 1 semana.

La Causa del riesgo es aquella que pueda dar lugar al mismo. A veces, se confunde el riesgo con su causa, lo que conduce a soluciones parciales para la reducción del riesgo.

Normalmente, un riesgo tiene muchos factores asociados como causa. Si se actúa analizando sólo una causa conocida y no el riesgo en sí, se corre el peligro de que las causas no controladas actúen adversamente y al final materialicen el riesgo en un problema.

Es fundamental diferenciar entre un riesgo y un problema existente:

- Riesgo es un hecho que puede llegar a ocurrir, si no se toman las acciones necesarias al respecto y que puede afectar, negativamente, al proyecto.
- Problema es un hecho que ya ha ocurrido y ha afectado, negativamente, al proyecto.
- ◆ Para Gestionar el Riesgo de una forma eficaz, es importante tener en cuenta los siguientes puntos:
  - Prevención: Es fundamental adelantarse a la aparición de situaciones de riesgo, ya que la experiencia demuestra que muchos de los riesgos se introducen en un proyecto en su fase inicial, porque hay desconocimiento y falta de tiempo para analizar en detalle los requisitos del cliente.

Es importante identificar la fuente y, sobre todo, documentar los riesgos asociados con el coste y plazo de cada una de las fases. Para ello, es posible apoyarse tanto en la lista de riesgos más usuales de todo proyecto, como en la lista de riesgos más importantes que se dan en cada fase.

Para realizar la identificación del riesgo se utiliza el Registro de riesgos.

- Evaluación: Una vez identificados y registrados los riesgos, es necesario evaluarlos, determinar el impacto que produciría, coste y probabilidad, es decir hay que cuantificarlos. (Coste del impacto \* Probabilidad de que ocurra)

A continuación se asignarán prioridades, en orden a su cuantificación de mayor a menor, y se aportarán acciones correctoras para los mismos para poder minimizar su impacto o, si es posible, eliminarlo.

- Control: Una vez que se han identificado los riesgos del proyecto, analizado sus probabilidades, calculado sus magnitudes y han sido priorizados, hay que realizar un control del riesgo.

- ◆ El Control del Riesgo consta de tres fases: Planificación, Resolución y Seguimiento.
- ◆ Planificación: el objetivo de la planificación de la gestión del riesgo, es desarrollar un plan que controle cada uno de los riesgos con prioridad alta, identificados en las actividades anteriores; consiste en:
  - Definición de los recursos que se deben emplear, tareas y objetivos que se deben lograr.
  - Análisis de las interrelaciones con otros planes de desarrollo; debe lograrse una coordinación de los mismos.
  - Realizar un plan de gestión del riesgo que incluya tablas o matrices de contingencias, que permitan mitigar el posible impacto.
- ◆ Resolución: aplicación de medidas para mantener el riesgo en los umbrales tolerables o eliminarlo totalmente. De entre ellas pueden destacarse:
  - Verificaciones y validaciones continuas sobre los riesgos que van surgiendo a lo largo del desarrollo.
  - Circuito de aprobación de cambios, para tener inventariado y planificado cualquier cambio que se produzca en las funcionalidades del sistema a lo largo del desarrollo del mismo.
  - Control y seguimiento sobre terceros, para que todas las tareas que dependan de otros, estén realizadas cuando se ha convenido y se ajusten a las especificaciones dadas.
  - Revisiones de avance del proyecto, para comprobar que todo marcha conforme a plazos, especificar y detectar los riesgos que vayan surgiendo, así como poner en práctica las medidas correctoras que se estimen necesarias



- Pruebas, simulaciones y prototipos, para comprobar que el sistema responde perfectamente a lo que se espera de él.
- Seguimiento de caminos alternativos paralelos a los del riesgo, buscando distintas alternativas para el caso de que se materialice el riesgo en problema.
- ◆ Seguimiento:
  - Nombrar a una persona como responsable del control del riesgo.
  - Vigilar y analizar los riesgos identificados y su evolución.
  - Supervisar la situación de cada acción correctora y hacer progresar dichas acciones.
  - Mantener actualizado el documento Registro de riesgos.
  - Informar de los riesgos y su grado de avance en las reuniones de seguimiento.

Productos:

- CG01 - Plan de Trabajo [actualiza]
- CG02 - Registro de Riesgos [actualiza]

4. *Gestión de Incurridos*: Controlar los tiempos que los recursos del proyecto han invertido en realizar diferentes tareas, así como el grado de realización de las mismas.

Acciones:

- ◆ Cálculo de las desviaciones (positivas o negativas) con respecto a la planificación, provocadas por la conjunción de los siguientes parámetros:
  - Días trabajados
  - Trabajo realizado
  - Trabajo por realizar (pendiente real)
  - Previsión de trabajo
  - Período
- ◆ Análisis del impacto en la previsión de los costes.

- ◆ Recoger la información de incurridos con la periodicidad pactada para el proyecto.

Productos:

- CG02 - Registro de Riesgos [crea]
- P217 - Incurridos [crea]

5. *Gestión de Planificaciones*: Controlar la planificación del proyecto con el objetivo de tomar las medidas oportunas para la consecución de los objetivos propuestos, de acuerdo a la situación real del proyecto, así como controlar las variaciones internas o externas del mismo que pueden afectar al plan previsto.

Acciones:

- ◆ Control de tareas, reflejando en el Informe de Seguimiento del Proyecto el resultado de:
  - Evaluar periódicamente la carga de trabajo a realizar por cada tarea, con el responsable de la misma.
  - Acumular los resultados de todas las tareas
- ◆ Análisis y detección de posibles riesgos, controlando las interferencias que no hayan permitido o no permitan el avance previsto del proyecto.
- ◆ Planificar reuniones con los Usuarios para recabar más información sobre los requisitos del Proyecto.
- ◆ Optimización de los recursos y tareas que tienen asignadas.

Productos:

- CG01 - Plan de Trabajo [actualiza]

6. *Junta de Seguimiento Inter-área*: Revisar avances de proyectos dentro de cada área. Comunicar temas de importancia al equipo de trabajo.

Productos:

- CG07 - Informe de Seguimiento [actualiza]

*7. Junta de Seguimiento de Proyectos:* Los Martes de cada semana en el horario de 4:00 p.m. a 6:00 p.m. participan los Líderes de Proyecto reportando el avance de sus proyectos y las desviaciones y/p problemas que han surgido durante el desarrollo.

Productos:

- CG07 - Informe de Seguimiento [actualiza]

*8. Seguimiento del Proyecto:* Proporcionar, a las partes involucradas en el proyecto (externos e internos) , la información necesaria sobre el proyecto para saber en todo momento la trayectoria del mismo, así como comunicar los riesgos, incidencias y cambios en el alcance del proyecto.

Acciones:

- ◆ Confeccionar el Informe de Seguimiento del proyecto indicando el estado del proyecto de forma clara.
- ◆ Los objetivos que se deberían perseguir son:
  - Facilitar información documental que permita un análisis de los aspectos críticos a considerar para tomar decisiones eficientes con relación a los problemas/riesgos identificados, destacando la Información del grado de avance real (porcentaje de trabajo)
  - Transmitir el informe resultante a las áreas involucradas.

Productos:

- CG07 - Informe de Seguimiento [crea]

*9. Gestión de Requisitos:* Controlar los cambios que se puedan producir en los requisitos a lo largo del proyecto. Es de destacar que una correcta

gestión de los requisitos resulta fundamental para el éxito del proyecto. El cliente habrá plasmado en dichos requisitos sus expectativas sobre el proyecto y, por tanto, el objetivo fundamental será el cumplimiento de dichos requisitos. Es por tanto necesario prestar una especial atención a la gestión de cambios en dichos requisitos, especialmente si estos se producen en una fase avanzada del proyecto.

Acciones:

- ◆ Analizar los cambios propuestos para definir su alcance, su viabilidad, el impacto (en tiempo y coste) así como los riesgos para el proyecto en caso de aceptar dichos cambios.
- ◆ Convocar una reunión en la que se exponga y recoja el análisis anterior y en la que se tomará la decisión de recoger dicho cambio en los requisitos.
- ◆ Modificar la planificación del proyecto para añadir las tareas que hayan aparecido a consecuencia del cambio aprobado y ya analizado.
- ◆ Modificación del presupuesto en caso de que se vea afectado.

Productos:

- CG04 - Registro de Cambios [crea]
- CG01 - Plan de Trabajo [actualiza]
- CG02 - Registro de Riesgos [actualiza]

*10. Gestión de Proveedores:* Control y seguimiento de los proveedores que pueden intervenir en un Proyecto a lo largo del Ciclo de Vida Productivo.

Acciones:

- ◆ Se controlará en este apartado todos los documentos relacionados directamente con el proveedor:
  - Pliego de condiciones
  - Ofertas de los Proveedores

- Proceso de Compras
- Contrato definitivo con el Proveedor
- Facturas
- Pagos
- Informes de Progreso que el proveedor nos proporciona
- ◆ Se tendrán en cuenta criterios genéricos con respecto a la actuación del proveedor, estos son:
  - Cumplimiento de plazos
  - Calidad de los entregables: Desarrollo y Documentación
  - Cumplimiento de las especificaciones del producto acordadas previamente (en las compras de material)
  - Gestión eficaz de riesgos
  - Cumplimiento del presupuesto
  - Involucración y flexibilidad

Productos:

- P902 - Pliego de Condiciones [actualiza]

*11. Gestión Presupuestaria:* Realizar un control y seguimiento de la evolución temporal del coste previsto y el coste real medido a lo largo del proyecto, comparado con el presupuesto inicial.

Acciones:

- ◆ Calcular periódicamente los costes previstos o reales imputados al Proyecto.
- ◆ Análisis de las desviaciones de los costes reales frente a los costes presupuestados. Estas revisiones pueden tener como origen alguna de los siguientes hechos que hayan ocurrido en el periodo analizado:
  - Modificaciones en la organización del equipo
  - Aparición de cambios en los requisitos
  - Existencia de incidencias
  - Comienzo de una nueva fase o ciclo

- Cambios en los requisitos logísticos del proyecto
- ◆ Confeccionar el informe presupuestario correspondiente. Esta información tiene importancia relevante como referente para futuros desarrollos.
- ◆ En el seguimiento de costes y presupuestos, no solamente se gestionan las horas/costes de personal externo, sino también se gestionan las horas de proyectos/tareas asignadas a personal interno.

*12. Gestión de la Configuración y Cambios:* Identificar, documentar, seguir y consensuar los cambios significativos que se puedan acometer en la configuración del proyecto para dejar claro el alcance del mismo, y estimar el impacto en la planificación y los costes. Se denomina Cambio a todo tipo de modificación o extensión que afecte a la configuración del proyecto. Generalmente, también se verán afectados los costes del proyecto. Los cambios pueden ser originados por: Cambios en el alcance y/o identificación de nuevos componentes, Variaciones en el equipo de trabajo y/o en la dedicación de sus miembros, Variaciones en la planificación por la aparición de nuevas tareas o cambio de duración de alguna tarea concreta. No se gestionarán todos aquellos cambios relacionados con los requisitos del producto. Dichos cambios se controlarán a través de la tarea Gestión de Requisitos.

Acciones:

- ◆ Registrar la solicitud de cambio.
- ◆ Analizar las consecuencias, tanto a nivel funcional como de recursos, costes, plazos, llegando al máximo nivel de detalle posible, en función del tamaño y naturaleza del cambio. Estudiar, en todo caso, el impacto que puede generar en la tratabilidad de los elementos que configuran el proyecto.
- ◆ Determinar los riesgos relacionados con la realización del cambio, y analizar su impacto en el proyecto.

- ◆ Convocar una reunión para revisar la valoración y tomar la decisión de realizarlo o no.
- ◆ Modificar la planificación del proyecto para añadir las tareas que hayan aparecido a consecuencia del cambio aprobado y ya analizado.
- ◆ Modificación del presupuesto en caso de que se vea afectado.
- ◆ Realizar el seguimiento, puesto que a partir de este momento, el cambio se tratará como una tarea más del proyecto.

Productos:

- CG01 - Plan de Trabajo [actualiza]
- CG04 - Registro de Cambios [actualiza]

### ***iii) Cierre del Proyecto:***

Formalizar el final del proyecto, evaluando tanto las expectativas del cliente, como la actuación de los proveedores, si procede.

Registrar toda la información relevante que pueda ser utilizada en posteriores proyectos y que se establezca con tal fin.

### **Tareas:**

*1. Elaboración del Balance del Proyecto:* Obtener un resumen a alto nivel del proyecto, proporcionando así una valoración del cumplimiento de la definición general del proyecto así como de aquellos aspectos que se estimen de interés.

Acciones:

- ◆ Se procederá a la evaluación global de proveedores participantes en el proyecto, si procede.
- ◆ El Responsable de Proyecto deberá realizar el Informe de Evaluación del proyecto, donde se trata de reflejar de una forma homogénea, los

aspectos más importantes de todo desarrollo informático, de forma que permita crear una opinión clara de cómo ha ido la marcha del proyecto y cuáles han sido sus puntos fuertes y débiles, así como sus causas. De esta forma, dentro del proceso de Mejora Continua, se pueden aprovechar estas experiencias para mejorar aspectos que faciliten el desarrollo de los próximos proyectos. Así pues, sería conveniente indicar en dicho informe las incidencias más significativas encontradas así como propuestas para la mejora del sistema.

- ◆ Se recogerá la evaluación realizada por el cliente sobre el desarrollo del proyecto, así como del producto obtenido.

Productos:

- P809 - Evaluación del Proyecto [crea]
- A990 - Aprobación [actualiza]

*2. Aprobación y Cierre del Proyecto:* En este capítulo, se pretende aprobar el balance del Proyecto, así como el cierre y aprobación final de la realización del mismo.

### **3.7.2. SOPORTE**

#### **ACTIVIDADES:**

##### ***i) Gestión de Certificaciones:***

Certificar los documentos o actividades que se requieran deban ser certificados.

Acciones:

- ◆ Se deberán organizar las Certificaciones que tengan lugar a lo largo del Ciclo de Vida Productivo. Todas aquellas fases que contengan algún tipo de Documento de Certificación por parte del usuario, o por



cualquier otra parte integrante del Proyecto deberán organizarse en la Carpeta de Gestión del Proyecto como documentación de soporte.

- ◆ Definir el objeto de la certificación dentro del proyecto a acometer, integrando estas actividades en el plan del proyecto. Se prestará especial importancia a productos críticos del proyecto a certificar.
- ◆ Realizar las certificaciones definidas de acuerdo al plan trazado.
- ◆ Verificar que los defectos encontrados durante la certificación han sido canalizados y corregidos.

Productos:

- A990 - Aprobación [crea]
- CG01 - Plan de Trabajo [actualiza]

## ***ii) Mejora Continua:***

Tareas:

*1. Soporte a Usuarios:* Resolver incidencias y atender consultas de usuarios.

Acciones:

- ◆ Realización de acciones de soporte a los Usuarios, estableciendo los procedimientos de resolución de incidencias y consultas que se estimen necesarios (supervisores, CAU, etc).

Productos:

- P081 - Inventario de Problemas Detectados en implantación [crea]

*2. Análisis del Nivel de Satisfacción de los Usuarios:* Con el propósito de realizar una valoración global del servicio prestado, será necesario reflejar la percepción total del nivel de servicio que tienen los clientes/usuarios del Sistema de Información. Estas valoraciones, que son subjetivas, se

gestionarán a través de encuestas periódicas dirigidas a estos actores, y se reflejarán en sendos informes.

Acciones:

- ◆ Elaboración de encuestas de satisfacción de usuarios y análisis de sus resultados.
- ◆ Identificación de los problemas detectados en la implantación del proyecto, con la finalidad de aprovechar la experiencia para próximas implantaciones.

Productos:

- P076 - Informe de Usuarios [crea]
- P081 - Inventario de Problemas Detectados en implantación [actualiza]

3. *Medición de Procesos*: Describe las acciones a llevar a cabo para realizar la medición del desempeño de los procesos que constituyen el ciclo de vida productivo.

Acciones:

- ◆ Medir, a lo largo del Ciclo de Vida del Proyecto, los indicadores relativos a procesos recogidos en el registro habilitado a tal efecto, detallando los resultados obtenidos en la sección de Mediciones de la Carpeta de Gestión del Proyecto.

Productos:

- CG08 - Registro de Mediciones de Procesos [crea]

4. *Medición de Productos*: Describe las acciones a llevar a cabo para realizar la medición de la conformidad de la calidad de los productos obtenidos con los estándares de calidad exigidos por el Sistema de Gestión de Calidad así como su ajuste a los requisitos especificados para el mismo.

Acciones:

- ♦ Medir, a lo largo del Ciclo de Vida Productivo, los indicadores relativos a productos recogidos en el registro habilitado a tal efecto, detallando los resultados obtenidos en la Carpeta de Gestión del Proyecto en la sección de Mediciones.

Productos:

- CG09 - Registro de Mediciones de Productos [crea]

*5. Medición de Servicio:* Resolver Establecer las acciones encaminadas al establecimiento de la medición del servicio objeto del desarrollo del proyecto. Se incluirán medidas encaminadas a: Encuestar la satisfacción del cliente, Establecer las métricas y medidas que garanticen el nivel de servicio requerido.

Acciones:

- ♦ Se analizan los niveles de servicio reales para tomar medidas en función de los resultados obtenidos.

Productos:

- P111 - Informe de Seguimiento del Servicio [crea]

*6. Gestión de Planes de Calidad:* Establecer las acciones (y su seguimiento) a llevar a cabo para la aplicación de planes de calidad específicos definidos por la Dirección.

Acciones:

- ♦ Se debe llevar a cabo las acciones concretas para conseguir los objetivos marcados por planes de calidad específicos que puedan afectar al proyecto. Para ello, debe describir en el producto "Seguimiento Plan de Calidad por Dirección" dichas acciones,

actualizando la información de seguimiento de estos planes durante el Ciclo de Vida Productivo.

- ◆ En primer lugar, se debe identificar si el proyecto se ve afectado por un Plan de Calidad Específico. En tal caso, se incluirán en el Seguimiento Plan de Calidad por Dirección referencias a los planes que sean necesarios.
- ◆ Se deben tener en cuenta las implicaciones en el proyecto que la ejecución de los planes específicos de calidad puedan ocasionar, señalando todas las acciones a llevar a cabo para la ejecución del plan.
- ◆ A lo largo de todo el proyecto, el Responsable debe realizar un seguimiento de la implantación del plan, reflejando las observaciones y resultados de las acciones realizadas para su implantación en el informe mencionado.

Productos:

- P225 - Informe de Seguimiento de Planes de Calidad Específicos [crea]

## CAPITULO IV EVALUACIÓN DE RESULTADOS

### 4.1. NUEVO FLUJO DE PROCESO.

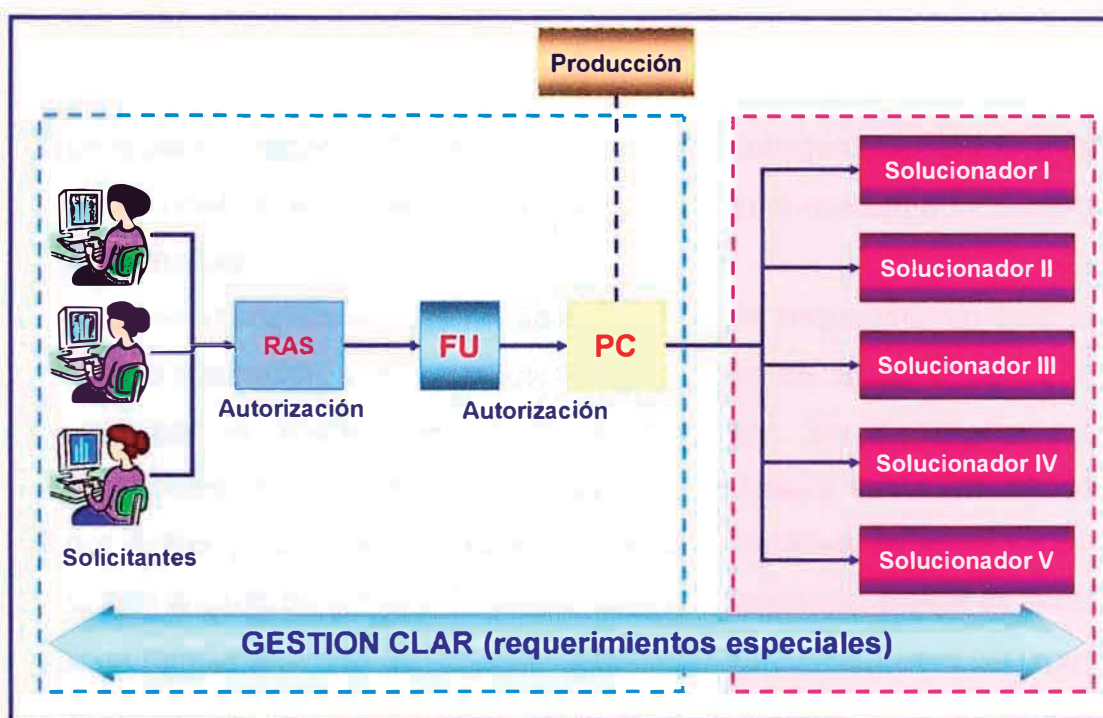


Figura 30: Nuevo Flujo de Proceso GDT

El Nuevo flujo de Proceso mediante el uso de la aplicación GDT (Gestión de la Demanda Técnica) se da de la siguiente manera:

- ◆ El solicitante ingresa a la aplicación GDT desde la intranet corporativa del Grupo.

- ◆ Elige el tipo de servicio requerido en base a las opciones de servicios activos para la entidad.
- ◆ Ingresar los datos según el formato preestablecido al servicio requerido (cada servicio tiene una plantilla de solicitud única).
- ◆ Enviar el requerimiento. La aplicación genera un código de folio en el formato R-nnnnnnn (donde nnnnnnn: secuencia según ingreso en el sistema).
- ◆ De acuerdo al servicio solicitado, la aplicación GDT solicita autorizaciones para continuar con su atención. Por ejemplo, un requerimiento de instalación de un nuevo programa en el entorno de Calidad no requiere aprobación alguna, pero si se tratase de un requerimiento para instalarlo en el entorno de PRODUCCION, sí se requiere la aprobación del RAS. La aprobación del FU no es necesario para ciertos requerimientos y para otros si es obligatorios. Estos niveles de aprobación son parametrizables en el sistema mediante el "Catálogo de Servicios".
- ◆ Una vez cumplido el ciclo de aprobaciones, el requerimiento está listo para su atención y el personal de las Áreas de Soporte ya pueden visualizar el requerimiento a fin de atenderlo. En el sistema están registrados todo el personal de soporte los cuales están identificados por Áreas y Servicios, El sistema realiza un análisis de asignación de tareas a cada personal y lo asigna según criterios de: Carga de tareas, Experiencia, Horario de trabajo de cada personal, criticidad del tipo de servicio.
- ◆ El personal procede a atender el requerimiento y una vez culminado registra sus comentarios en el sistema informando su atención.
- ◆ El Solicitante confirma la satisfacción del servicio recibido en caso de estar conforme. En caso de no estarlo, reingresa el requerimiento generándose un nuevo folio (formato: R-nnnnnnn-mm, donde: nnnnnnn=número de folio origen, mm=nueva secuencia para de el requerimiento origen). La conformidad del requerimiento se da mediante

una *calificación subjetiva* que el solicitante realiza según los siguientes criterios:

- El tipo de servicio recibido adecuado.
  - Tiempo de atención.
  - Trato recibido durante el servicio.
- ◆ En caso de ocurrir un reingreso, el nuevo requerimiento hereda las autorizaciones del requerimiento origen y está lista para su revisión por el área del personal de soporte (el mismo que lo atendió) con una mayor prioridad a fin de ser atendido con grado de urgencia.

### ***Características particulares de la Aplicación GDT***

- ◆ El RAS puede desempeñar el papel de solicitante. En este caso el sistema detecta el perfil del solicitante y obvia la autorización del RAS por ser el mismo.
- ◆ Los requerimientos pueden ser rechazados en cualquier nivel de aprobación y atención.
- ◆ Una vez cerrada el folio (requerimiento), el sistema otorga una *calificación objetiva* en base a los siguientes criterios: Tiempo de demora desde la última aprobación hasta la atención de acuerdo a los tiempos asignado al tipo de servicio (Esto se parametriza en el *Catálogo de Servicios*).
- ◆ Para los reingresos de requerimientos, se exige el ingreso del detalle de los motivos de inconformidad.
- ◆ Los requerimientos múltiples se asocian mediante los *Cambios* que determinan lotes requerimientos asociados a una misma actividad. Ejemplo: Para el desarrollo de una nueva aplicación conlleva a crear nuevas tablas de base de datos, inscripción de transacciones CICS, instalación de programas, etc. Cada requerimiento tiene su folio y son solicitados independientemente y lo único que los asocia es que todos estos requerimientos están asociados a un mismo Cambio. Una estabilizado la nueva aplicación en un entorno, se procede a

promocionar el Cambio al siguiente entorno (DESARROLLO, TEST, CALIDAD, FORMACION y PRODUCCION, jerárquicamente). La promoción de este cambio involucra la generación de nuevos requerimientos para cada uno asociado originalmente.

- ◆ El Cambio es un dato obligatorio en la mayoría de servicios salvo aquellos que se solicitan directamente al entorno productivo como la ejecución de procesos batchs especiales.

## **4.2. GESTIÓN DE LA DEMANDA TECNICA (GDT).**

El producto final de este proyecto fue el desarrollo de un software denominado "Gestión de la Demanda Técnica", la cual tiene como fin ofrecer a los usuarios una herramienta para gestionar y controlar solicitudes de cambios y requerimientos; facilita, así mismo, el control de las peticiones a nivel Área de Soporte (Resolvedora) y proporciona una validación del servicio ofrecido por el CCR (Centro Corporativo Regional).

### **4.2.1. PRINCIPIOS BÁSICOS PARA ENTENDER LA GDT**

- a. Requerimiento.
  - i. Petición Puntual de un requerimiento a Producción.
  - ii. Solicitud de alguna actividad dentro de un cambio.
  
- b. Cambio.
  - i. Grupo de requerimientos que se crean dentro de Cambio, desde desarrollo hasta producción.



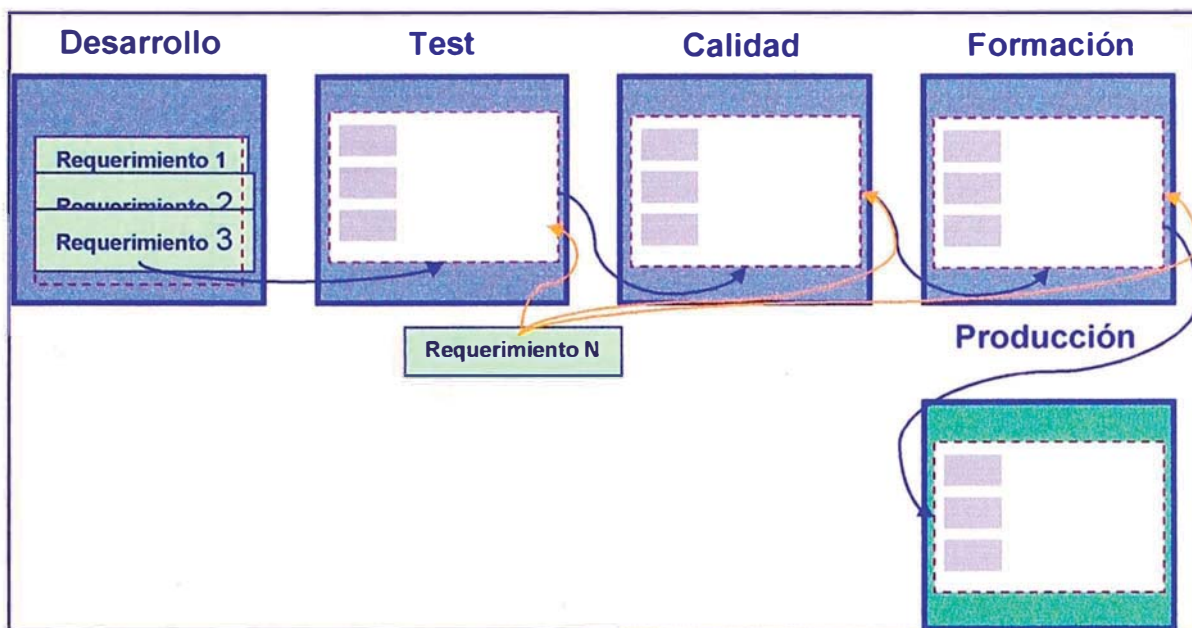


Figura 31: Ciclo de Vida de un Requerimiento

#### 4.2.2. CATÁLOGO DE SERVICIOS / ÁREAS DE SOPORTE

**a. Catálogo de Servicios.**

Conjunto de 113 servicios delimitados que son proporcionados por las áreas del CCR para dar respuesta al cliente/usuario, a fin de que pueda elegir aquel que cumpla sus necesidades.

**b. Áreas de Soporte (Resolvedoras).**

11 áreas establecidas como oficiales dentro del CCR para prestar sus servicios a los clientes del Grupo.

**c. Cédula de Servicio.**

Descripción del servicio que incluye su identificación, descripción del producto o servicio a entregar, elementos y requisitos que deben considerarse para el cumplimiento del nivel de atención.



**Figura 32:** Catálogo de Servicios



**Figura 33:** Catálogo de Servicios dentro de la GDT

Por ejemplo, dentro de la herramienta GDT, los servicios que se encuentran disponibles para el área de Administración de Producción son:

Catálogo de Servicios																													
SERVICIOS Y APLICACIONES																													
<ul style="list-style-type: none"> <li>» Cambios Change Man Distribuidos</li> <li>» Admon. Produccion</li> <li>» Almacenamiento</li> <li>» Almacenamiento Distribuido</li> <li>» Base de Datos - Distribuido</li> <li>» Base de Datos Central</li> <li>» Batch Monterrey</li> <li>» Cambios</li> <li>» Centro de Pruebas</li> <li>» CICS/MQ SERIES</li> <li>» Entornos y Pruebas</li> <li>» Middleware Web</li> <li>» Producción</li> <li>» Rendimiento</li> <li>» Seguridad</li> <li>» Seguridad Lógica Distribuido</li> <li>» Seguridad Swift Alliance Access</li> <li>» Swift Alliance Access</li> </ul>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Servicio Especifico</th> <th>Formato</th> <th>Cédula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AP-10 Carga de procesos (eventuales)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AP-12 Transmisión de archivos de entornos a Producción</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AP-14 Generación y/o renombre de archivos planos</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AP-40 Generación y Analisis de Strobe</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AP-80 Carga y planificación de procesos en Ctrl M.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AP-82 Generación y carga de misiones de separación Control- D</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AP-83 Ejecución de planes especiales y/o Reprocesos</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AP-84 Revision de Control M/ Aplicaciones Nuevas</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Servicio Especifico	Formato	Cédula	AP-10 Carga de procesos (eventuales)			AP-12 Transmisión de archivos de entornos a Producción			AP-14 Generación y/o renombre de archivos planos			AP-40 Generación y Analisis de Strobe			AP-80 Carga y planificación de procesos en Ctrl M.			AP-82 Generación y carga de misiones de separación Control- D			AP-83 Ejecución de planes especiales y/o Reprocesos			AP-84 Revision de Control M/ Aplicaciones Nuevas			
Servicio Especifico	Formato	Cédula																											
AP-10 Carga de procesos (eventuales)																													
AP-12 Transmisión de archivos de entornos a Producción																													
AP-14 Generación y/o renombre de archivos planos																													
AP-40 Generación y Analisis de Strobe																													
AP-80 Carga y planificación de procesos en Ctrl M.																													
AP-82 Generación y carga de misiones de separación Control- D																													
AP-83 Ejecución de planes especiales y/o Reprocesos																													
AP-84 Revision de Control M/ Aplicaciones Nuevas																													

Figura 34: Servicios habilitados para el Área Administración de la Producción.

A continuación se muestran algunas cédulas de Servicios de en donde se detallan sus características principales tales como una descripción de lo que consiste el servicio, la complejidad, elementos a considerar para su atención y sus requisitos.

### Cédula de Servicio

Admon. Produccion

**Descripción del Servicio -**

**NOMBRE DEL SERVICIO**  
AP-10 Carga de procesos (eventuales)

**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:**  
Planificación de procesos eventuales

COMPLEJIDAD	NIVEL DE ATENCIÓN
Alta	Mismo día
Media	
Sencilla	

**DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO A ENTREGAR**  
Procesos listos a ejecutarse cuando se cumplen las condiciones que son solicitadas

**ELEMENTOS A CONSIDERAR PARA NIVEL DE ATENCIÓN**

- Requerimientos recibidos después de las 16:00 horas (Juals), se consideran ingresados día siguiente
- Requerimientos recibidos después de las 15:00 horas (México) se considera ingresado día siguiente
- Los procesos eventuales se ejecutan después del horario de cierre de sucursales
- El procesos deben incluir una condición de entrada o fecha y hora de ejecución

**IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO**  
AP-10

**Requisitos de Atención -**

**REQUISITOS PARA PODER SER ATENDIDO EL REOUERIMIENTO**

- Vo Bo Frente Unico
- Cumpla condiciones internas (un proceso diario no depende de un eventual)

Figura 35: Cédula de Servicio para Carga de Procesos Eventuales

**Cédula de Servicio**  
Admon. Producción

**Descripción del Servicio**

<b>HOMBRE DEL SERVICIO</b> AP-12 Transmisión de archivos de entornos a Producción	<b>IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO</b> AP-12
--	---

**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:**  
Enviar archivos especiales preparados en Entornos Previos a Producción.

<b>COMPLEJIDAD</b>	<b>NIVEL DE ATENCIÓN</b>
Alta	Mismo Día
Media	
Sencilla	

**DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO A ENTREGAR**  
Información cargada en producción

**ELEMENTOS A CONSIDERAR PARA NIVEL DE ATENCIÓN**

- Requerimientos recibidos después de las 16:00 horas (país), se consideran ingresados día siguiente
- Requerimientos recibidos después de las 15:00 horas (México) se considera ingresado día siguiente

**Requisitos de Atención**

**REQUISITOS PARA PODER SER ATENDIDO EL REQUERIMIENTO**

- El archivo debe pertenecer al tercer entorno previo
- VoBo. Frente Único
- MX. VoBo. De Organización y del subdirector del área involucrada de DD

**Figura 36:** Cédula de Servicio para *Transmisión de Archivos de Entornos a Producción*

**Cédula de Servicio**  
Admon. Producción

**Descripción del Servicio**

<b>HOMBRE DEL SERVICIO</b> AP-14 Generación y/o renombre de archivos planos	<b>IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO</b> AP-14
--	---

**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:**  
Generación de archivos secuenciales

<b>COMPLEJIDAD</b>	<b>NIVEL DE ATENCIÓN</b>
Alta	Mismo Día
Media	
Sencilla	

**DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO A ENTREGAR**  
Archivo definido en producción con las características sociales

**ELEMENTOS A CONSIDERAR PARA NIVEL DE ATENCIÓN**

- Requerimientos recibidos después de las 16:00 horas (país), se consideran ingresados día siguiente
- Requerimientos recibidos después de las 15:00 horas (México) se considera ingresado día siguiente
- En caso de exceder umbrales, se solicitará VoBo de Almacenamiento

**Requisitos de Atención**

**REQUISITOS PARA PODER SER ATENDIDO EL REQUERIMIENTO**

- Cumplir con estándares de CCR publicados, Vo bo FU

**Figura 37:** Cédula de Servicio para *Generación y/o Renombre de Archivos planos*

Asimismo se muestra una Cédula para el área de Base de Datos Central.

**Cédula de Servicio**  
Base de Datos Central

**Descripción del Servicio**

<b>NOMBRE DEL SERVICIO</b> @C-B1 Creación Tablas DB2 Producción	<b>IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO</b> BC01
<b>DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:</b> Creación de Tablas DB2	
<b>COMPLEJIDAD</b>	<b>NIVEL DE ATENCIÓN</b>
Alta	1 a 20 tablas - 3 días
Media	21 a 45 tablas - 5 días
Sencilla	46 a 80 tablas - 10 días

**DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO A ENTREGAR**  
Tabla vacía

**ELEMENTOS A CONSIDERAR PARA NIVEL DE ATENCIÓN**

- Liberación a producción de acuerdo a planificación de cambios

**Requisitos de Atención**

**REQUISITOS PARA PODER SER ATENDIDO EL REOUERIMIENTO**

- Va Bo, Del proceso de Cambios o Frente Unico

**Figura 38:** Cédula de Servicio para *Creación de Tablas DB2*.

#### 4.2.3. PERFILES DE LA GDT.

Dentro del esquema de la GDT, el perfil de los usuarios varía de acuerdo a la especificación establecida internamente dentro del Banco. Los perfiles existentes son:

Perfil	Descripción
<b>SOLICITANTE</b>	Persona de primer nivel que solicita requerimientos permitidos sólo de acuerdo a su aplicación.
<b>RAS</b>	Responsable del Área Solicitante es aquella que autoriza o rechaza las peticiones que el solicitante realiza.
<b>FU</b>	Frente Único es el grupo de trabajo que valora la petición y categoriza las peticiones de acuerdo a prioridades. Autoriza o rechaza de acuerdo al negocio analizado.
<b>AAR</b>	Administrador de Área Resolvedora es el encargado de distribuir o balancear el volumen de requerimientos a su personal a cargo.
<b>EJECUTOR</b>	Persona que se encarga de atender o rechazar el requerimiento.
<b>PC</b>	Planeación de Cambios es el área de servicio que tiene como fin controlar los cambios planeados y emergentes que se vayan a instalar de acuerdo a una fecha determinada, genera así mismo el Plan de Producción de cambios a instalarse en ese ambiente.

#### 4.2.4. CALIFICACIONES EN LA GDT.

La herramienta GDT administra la atención de los requerimientos a partir de la última autorización requerida según sea el caso del servicio solicitado. De acuerdo al catálogo de servicio se asigna un tiempo promedio de atención. En base a este tiempo, la herramienta administra un semáforo de alertas el cual cambia de color según:

Color	Motivo
Plomo	Pendiente de autorización
Verde	Hasta transcurrido el 25% del tiempo asignado
Amarillo	Hasta transcurrido el 50% del tiempo asignado
Anaranjado	Hasta transcurrido el 75% del tiempo asignado
Verde	Hasta transcurrido el 100% del tiempo asignado

Estos colores se mantienen hasta su atención y sirven como evaluación automática de la herramienta.

Otra funcionalidad de la GDT consiste en que una vez finalizado el círculo del requerimiento, el usuario podrá validar que su solicitud haya sido atendida correctamente (Status en Vo.Bo.), es decir, la herramienta permitirá al usuario calificar la atención recibida y, de esta forma, el requerimiento pasará al Status Cerrado.

En caso contrario se contempla la posibilidad de Reingresos, mismos que serán monitoreados por los Gestores del Centro de Requerimientos.

Para acceder:

1. Seleccionar Solicitudes, Vo.Bo., Requerimiento.
2. Seleccionar el requerimiento.



Vo. Bo. → Requerimiento

Solicitudes encontradas: 4 Pagina: 1

	Folio	Servicio	Nombre del Cambio Relacionado	Área Resolvedora	Prioridad	Estado	Entorno	Fecha Atención
Cancelar	<a href="#">R-1727</a>	Procesos Especiales	No aplica	Administración de la Producción	Urgente	En Vo.Bo.	Producción	16/09/2004 04:10
Vo. Bo.	<a href="#">R-1471</a>	Creación Tablas DB2	<a href="#">CAMBIO RUTH</a>	Base de Datos - Central	Normal	En Vo.Bo.	Desarrollo	
Requerimiento	<a href="#">R-388</a>	Creación Tablas DB2	<a href="#">CAMBIO RUTH</a>	Base de Datos - Central	Normal	En Vo.Bo.	Desarrollo	25/08/2004 16:34
Promover	<a href="#">R-370</a>	Promoción de paquetes Changeman (PU y No PU)	<a href="#">Proyecto call estático por call dinamico</a>	Calidad Aplicativa	Normal	En Vo.Bo.	Desarrollo	24/08/2004 13:05

[Solicitudes](#)  
[Creación](#)  
[Modificación](#)  
[Consultar](#)  
[Cancelar](#)  
[Vo. Bo.](#)  
[Requerimiento](#)  
[Promover](#)  
[Autorizaciones](#)  
[Panel de Control](#)  
[Salir](#)

### 3. Dar opción de V<sup>o</sup>B<sup>o</sup> al requerimiento.

Vo. Bo. → Requerimiento → Creación Tablas DB2

Folio del Requerimiento: R - 1471

Estatus Actual: En Vo.Bo.

Aplicación		Datos Donde Aplica la Petición	
Módulo	No. Versión	Negocio	
(MC@) , Medios de pago de Altamira administrador		Fábrica de Software	

Asignar al Cambio: (E - 40) - CAMBIO RUTH

Entorno: Desarrollo Prioridad: Normal

### 4. Evaluar la atención del servicio recibido.

Evaluación de Servicio - Microsoft Internet Explorer proporcionad...

Excelente
  Bueno
  Regular
  Malo
  Pésimo

**Evaluación de Servicio**

1. El Servicio fue el requerido?

2. Se atendió el servicio en el tiempo establecido?

3. El trato fué amable?

#### 4.2.5. ASIGNACION DE RECURSOS.

A fin de optimizar la asignación de recursos a cada requerimiento, la herramienta evalúa distintas variables a fin de determinar el recurso "ideal" para una mejor atención en tiempo y calidad.

Los recursos del CCR están agrupados por áreas de soporte (resolvedoras) los cuales tienen la responsabilidad de atender un conjunto de Servicios. Cada Recurso tiene asignado ponderaciones para cada variable en los distintos tipos de servicio que provee a excepción de “tareas Pendientes” y Grado de atención oportuna” los cuales son variables generales. Entre las variables que se evalúan tenemos:

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ponderaciones</b>
Experiencia	Tiempo de experiencia en el servicio del servicio solicitado.	0 – Hasta 3 meses de experiencia 1 – Hasta 6 meses 2 – Hasta 1 año 3 – Mas de 1 año
Habilidad	Grado de habilidad del recurso	0 – Habilidades poco desarrolladas 1 – Habilidades limitadas 2 – Recurso con buenas prácticas 3 – Recurso con buenas habilidades
Tareas Pendientes	Número de tareas pendientes por atender.	0 – mas de 30 requerimientos 1 – mas de 20 requerimientos 2 – mas de 10 requerimientos 3 – mas de 5 requerimientos 4 – Hasta 5 requerimientos
Grado de atención oportuno	Porcentaje de requerimiento atendido dentro del plazo asignado.	0 – del 0 hasta 5% de grado de atención 1 – de 5.01% hasta 30% 2 – de 30.01% hasta 50% 3 – de 50.01% hasta 90% 4 – más de 90%.

Para determinar la puntuación del recurso, se analizan todos los recursos que proveen el tipo de servicio solicitado con sus respectivas ponderaciones dentro del tipo de servicio solicitado. Para cada recurso se determina su



puntuación total y el recurso que posea la mayor puntuación será el designado para atender dicho requerimiento.

#### 4.2.6. DISEÑO CONCEPTUAL DE LA BASE DE DATOS.

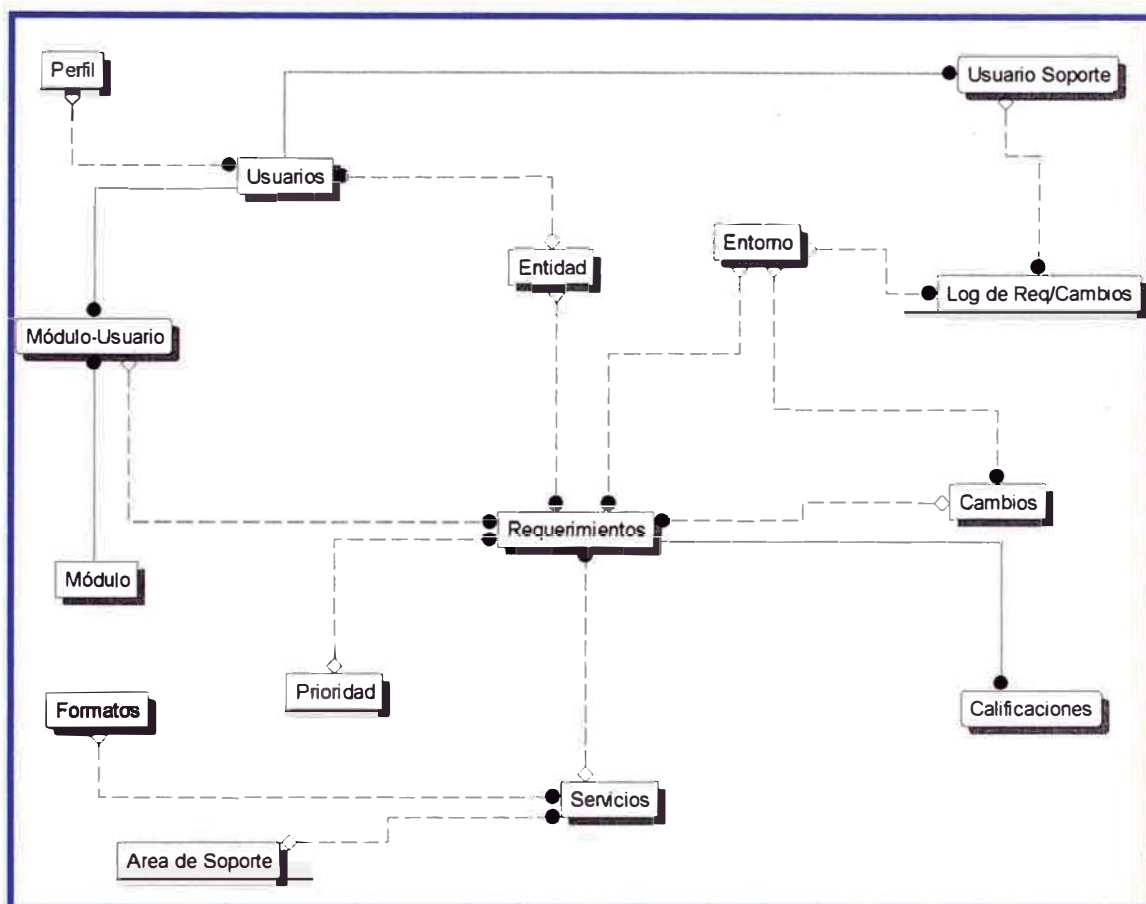


Figura 39: Diagrama del Diseño Conceptual - GDT

#### Detalle de Entidades:

Ítem	Entidad	Descripción
1	Perfil	<p>Define los diversos perfiles que pueden asignarse a los usuarios inscritos en el sistema. Entre los que tenemos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>S = Solicitante</li> <li>R = Responsable de Área Solicitante (RAS)</li> <li>F = Frente Único Local</li> <li>A = Resolvedor o Usuario de Área de Soporte, Etc.</li> </ul> <p>Nota: Los usuarios con perfiles distintos al de solicitante también pueden realizar requerimientos.</p>

2	Área de soporte	Son las diversas áreas de soportes que darán atención a los requerimientos solicitados según corresponda.
3	Prioridad	Define las prioridades con la cual se solicita un requerimiento. Se tienen los siguientes valores: 1 = Normal 2 = Urgente 3 = Muy Urgente
4	Entidad	Son las entidades del Grupo que se encuentran en la Región que tienen acceso a la herramienta que se encuentran impactadas en el análisis de la problemática de la atención de los requerimientos de soporte técnico.
5	Entorno	El grupo a fin de garantizar la calidad y el rendimiento de los proyectos de sistemas que se realizan en sus entidades ha definido un conjunto de Entornos o Ambientes de Prueba. Los entornos existente son: D = Desarrollo T = Test (Entorno de pruebas integrales a cargo de los responsables del departamento de Métodos) C = Calidad (Entorno de pruebas integrales a cargo de los responsables del departamento de Planificación) P = Producción (Entorno productivo)
6	Módulo	Son los diversos Módulos existente en los Sistemas automatizados de las entidades financieras del Grupo mediante el cual se brinda soporte técnico a los productos que ofrece cada Entidad del Grupo dentro de su mercado financiero. Algunos de ellos son: - Medios de Pago : Productos de Tarjetas de Débito/Crédito - Cuentas Personales: Productos de pasivo que administra las cuentas de ahorro, ctas.corriente y ctas. a plazo.
7	Formatos	Son los diversos formatos de solicitud existentes para cada tipo de solicitud definiéndose los tipos de información requeridos y su obligatoriedad para cada dato. En esta entidad se describen la Cédula de cada servicio que se brinda mediante la GDT.
8	Usuarios	Son los usuarios que interactúan en el sistema de solicitudes de Requerimientos de Soporte Técnico.
9	Usuario - Modulo	Es la relación que tiene un Usuario con los diversos módulos existentes en los sistemas del Grupo. Cada usuario de acuerdo a sus responsabilidades está asignado a un conjunto de módulos o aplicaciones a los cuales brinda soporte de Análisis y Desarrollo.
10	Usuario Soporte	Son los usuarios que pertenecen a las Áreas de Soporte que desempeñan el perfil de Ejecutor. Cada Usuario de soporte debe reportar sus niveles de Experiencia, Habilidad y otros que sirven para la evaluación de la asignación de tareas de atención de requerimientos.
11	Servicios	Son los diversos servicios catalogados para su atención. Para cada Servicio se asigna un único formato de solicitud. Cada Servicio define los tiempos requeridos de atención a fin de medir los desempeños del Usuario de soporte.

12	Cambios	Se define "Cambio" a la necesidad de realizar tareas de Diseño y Desarrollo de Sistemas los cuales involucra diversos servicios como pueden ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de Tablas.</li> <li>- Inscripción de Transacciones On-Line</li> <li>- Copia de Archivos de Producción a Pruebas (Desarrollo, Test o Calidad).</li> <li>- Etc.</li> </ul>
13	Requerimientos	Es la solicitud en la cual se detalla la necesidad de un servicio específico.
14	Calificaciones	Es el conjunto de Calificaciones asignadas a la atención de un requerimiento.
15	Log de Req/Cambios	Esta entidad permite conocer el historial de la atención del requerimiento desde su creación hasta su calificación definitiva. Permite conocer las diversas evoluciones de cada requerimiento. Es útil al realizar los cuadros estadísticos mensuales de rendimiento en las tareas de atención de requerimientos.

### 4.3. ESTADISTICOS MENSUALES.

A continuación se detalla el volumen de solicitudes recibidas por la herramienta en los periodos 2005 – 2006 por cada entidad.

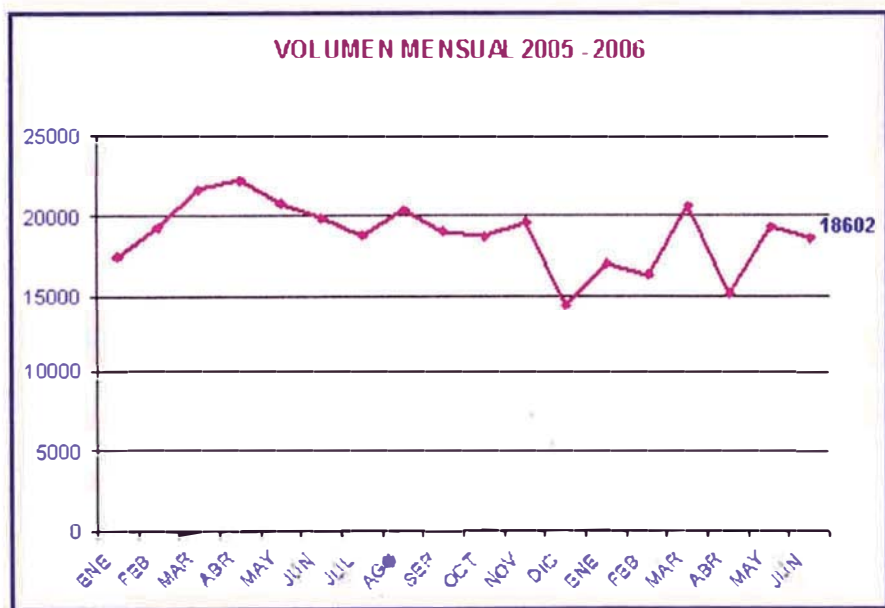


Figura 40: Volumen mensual de Requerimientos.

	CDR	AFF CHILE	BBVA CHILE	ESPAÑA	MEXICO	PERU	PTO RICO	VENEZUEL	COLOMBIA	PANAMA	TOTAL
ENE	61	3052	1339	46	4944	2775	478	2826	1406	2	16928
FEB	45	2919	1055	44	4744	2932	449	2508	1523	1	16220
MAR	28	2797	1611	32	6605	3682	613	3869	1359	0	20576
ABR	64	2252	1403	26	4769	2033	532	2854	1160	0	15093
MAY	57	2168	1830	0	6288	3136	664	3532	1635	0	19310
JUN	62	2424	1661	0	6753	2802	642	2539	1716	1	18602
<b>TOTAL</b>	<b>317</b>	<b>15612</b>	<b>8699</b>	<b>147</b>	<b>34103</b>	<b>17340</b>	<b>3378</b>	<b>18128</b>	<b>8861</b>	<b>4</b>	<b>106729</b>

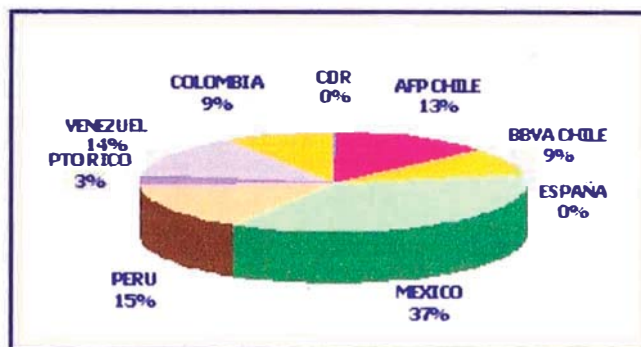


Figura 41: Distribución de las Solicitudes por Entidad en el 2006

	CDR	AFF CHILE	BBVA CHILE	ESPAÑA	MEXICO	PERU	PTO RICO	VENEZUELA	COLOMBIA	PANAMA	TOTAL
ENE	290	2812	1662	35	5593	2474	245	3070	1304		17425
FEB	269	4958	1245	30	6006	2170	408	2952	1270		19808
MAR	232	6113	1574	34	6348	2074	463	3547	1260		21645
ABR	1121	6843	1757	18	5145	2214	467	3344	1420		22937
MAY	1169	5618	1552	46	4840	2472	490	3120	1453	6	20779
JUN	227	5084	1520	37	6950	2127	458	2745	1711	1	19860
JUL	186	4641	1260	3	5954	1923	400	3444	1609		18823
AGO	108	3529	1677	25	6089	3291	490	3440	1693	2	20347
SEP	120	3006	1477	56	6366	3059	361	2903	1658	4	19010
OCT	156	3176	1351	37	6202	2833	413	2810	1566	2	18646
NOV	132	3472	1396	20	6672	2415	328	3615	1493	1	19534
DIC	64	3072	1142	30	3251	2184	348	2717	1606	5	14404
<b>TOTAL</b>	<b>4079</b>	<b>51724</b>	<b>17626</b>	<b>371</b>	<b>68459</b>	<b>29216</b>	<b>4874</b>	<b>37707</b>	<b>18041</b>	<b>21</b>	<b>232118</b>

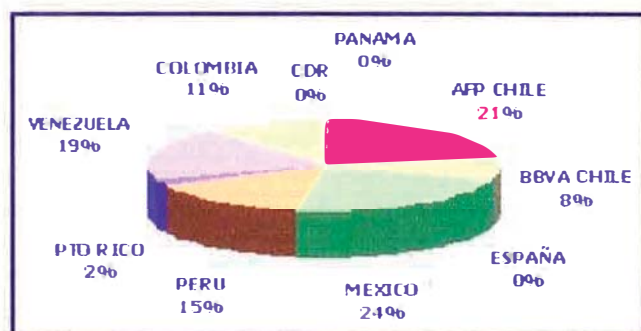
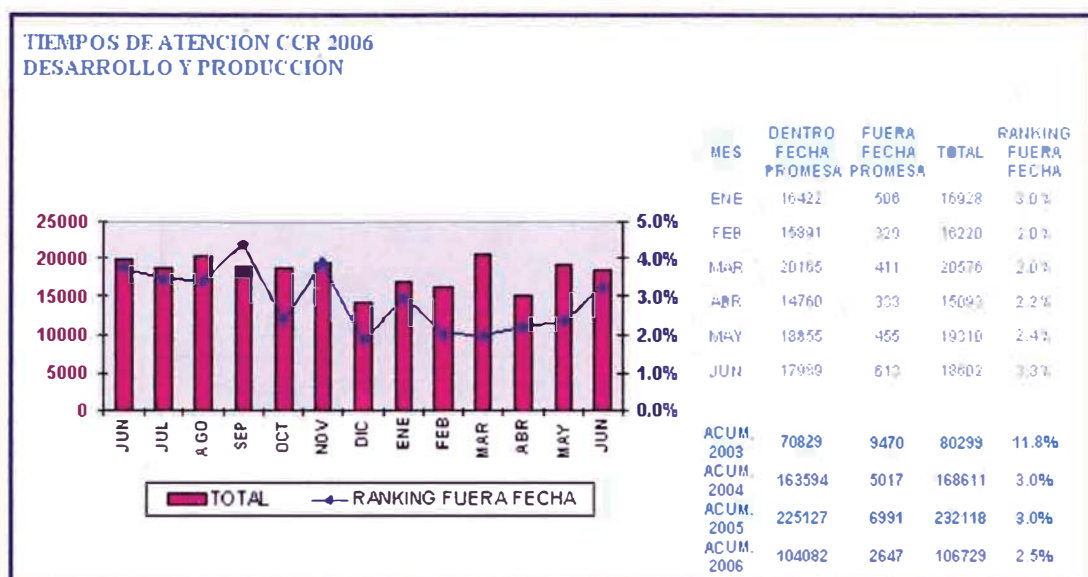


Figura 42: Distribución de las Solicitudes por Entidad en el 2005

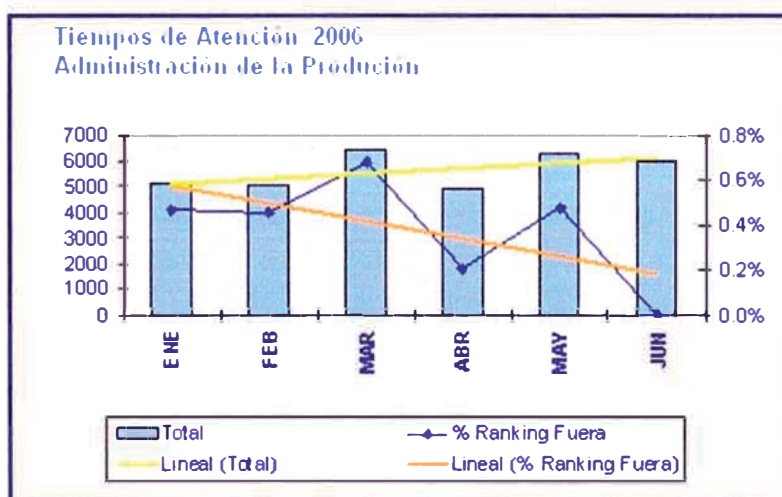
Los tiempos de atención se han reducido notoriamente del 2003 al 2004 que es el año en donde se empezó a utilizar la GDT. Mediante un proceso de

mejora continua, observamos que para el año 2006 se está reduciendo el ratio de Requerimientos atendidos fuera de fecha.



**Figura:** Tiempos de Atención con el uso de la GDT

A continuación se muestran la evolución del ranking de requerimientos atendidos fuera de hora en el 2006 mediante gráficos ilustrativos para algunas áreas de soporte.



**Figura 43:** Tiempos de Atención para Administración de la Producción



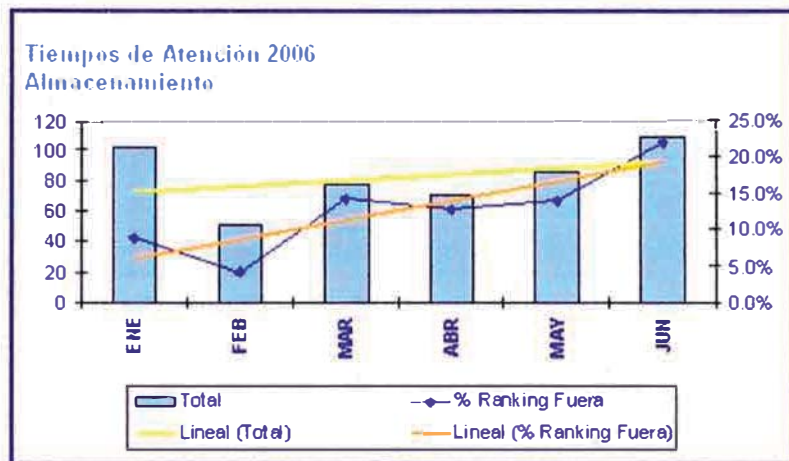


Figura 44: Tiempos de Atención para Almacenamiento

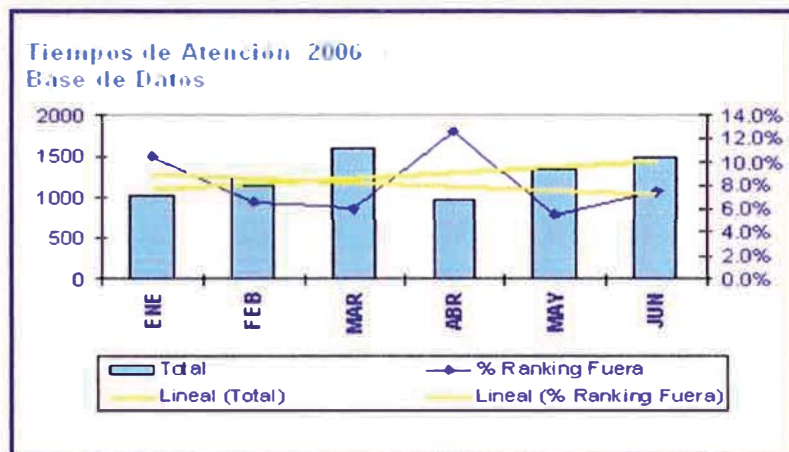


Figura 45: Tiempos de Atención para Base de Datos

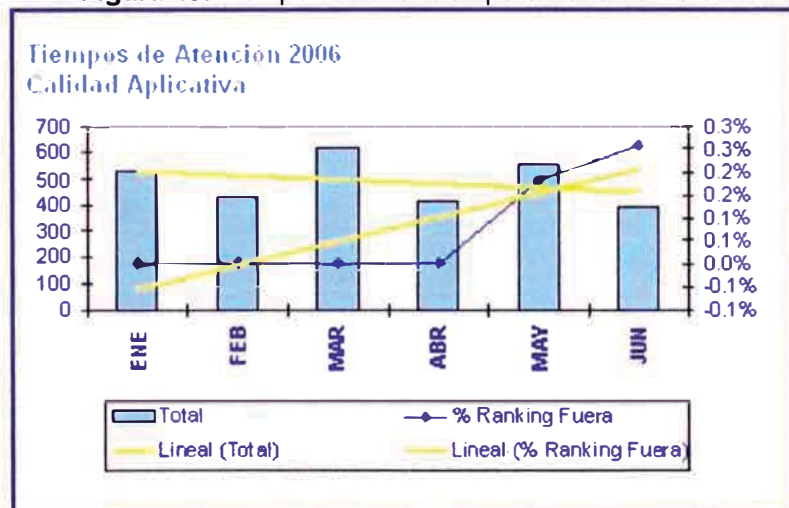


Figura 46: Tiempos de Atención para Calidad Aplicativa

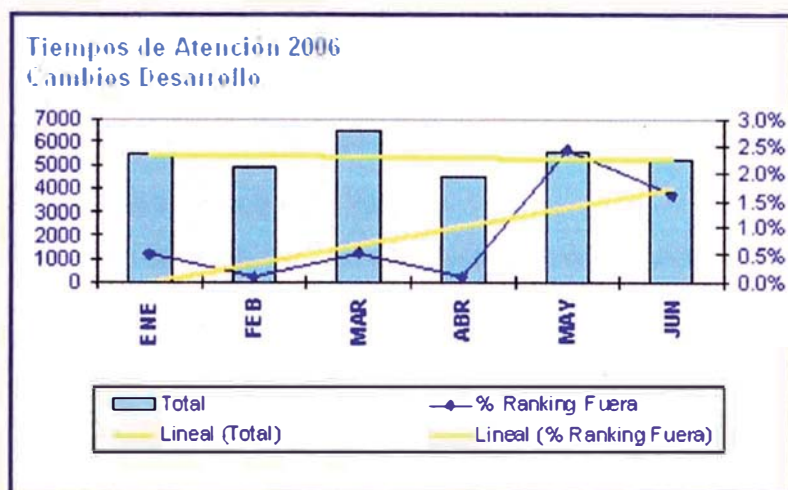


Figura 47: Tiempos de Atención para Cambios Desarrollo

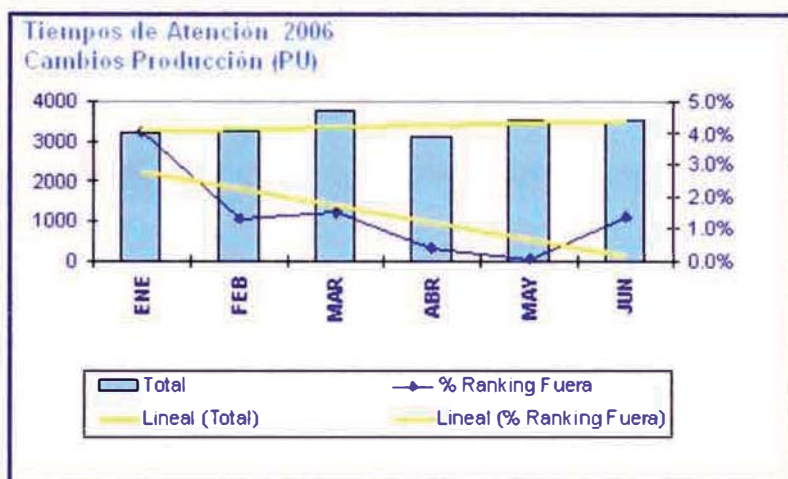


Figura 48: Tiempos de Atención para Cambios Producción

#### 4.4. BENEFICIOS.

Los beneficios que brinda la nueva aplicación GDT producto del desarrollo del proyecto descrito en este documento, han permitido una mejora en las tareas de Desarrollo de Sistemas en las entidades del grupo. Para una mejor comprensión de estos beneficios se agrupan de la siguiente forma:

##### Servicio al cliente:

- ◆ Incremento en los índices de cumplimiento al cliente: Fecha, cantidad, calidad, tiempo de atención.

- ◆ Menores tiempos de atención apoyando la mejora de la competitividad en los mercados financieros.
- ◆ Estandarización en los procedimientos de solicitud, atención y gestión de requerimientos de soporte técnico.
- ◆ Reducción de volumen de requerimientos rechazados por información insuficiente, ambigua, etc.

### **Planificación**

- ◆ Mejora en la planificación de recursos para la atención de requerimientos y planificación de procesos especiales productivos.
- ◆ Mejora en la planificación de instalación de componentes de software (programas, jobs, tablas CTM, etc.).
- ◆ Mejora en la Toma de decisiones al contar con cifras estadísticas mensuales de desempeño y satisfacción del cliente.

### **Producción**

- ◆ Disminución de los tiempos de espera de atención de requerimientos en las actividades de desarrollo y mantenimiento de software.

### **Financieros**

- ◆ Control de los costos de personal del CLAR permitiendo reforzarlo en las áreas de soporte para optimizar las tareas de atención.
- ◆ Reducción de los costos de atención de requerimientos en un 40% según cifras del CCR.

### **Técnicos:**

- ◆ Información Oportuna y Confiable.
- ◆ Sistema Integrado a la intranet corporativa del Grupo.
- ◆ Registro en Línea de las solicitudes y su gestión.
- ◆ Calificaciones de desempeño actualizado.



**4.5. CUADRO COMPARATIVO DE SITUACION ACTUAL vs. SITUACION ANTERIOR.**

<b>Nº</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ANTES</b>	<b>AHORA</b>
1	Tiempo promedio de Atención.	3 días	6 hrs.
2	Volumen mensual promedio de requerimientos fuera de Hora	11%	2%
3	Volumen mensual de Requerimientos Rechazados	10%	1.5%
4	Ahorro en costo de personal en el CLAR	-40%	+60%

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES.**

1. Luego de la implementación, las entidades del Grupo en la región contaban con un servicio mucho más eficiente y rápido en comparación a la situación anterior.
2. El trabajo desarrollado se vio facilitado por la experiencia del grupo en desarrollo de aplicaciones corporativas. Asimismo la implementación se facilitó a prácticas existentes en todo el grupo a lo el CCR no es ajena.
3. El uso de Linux en el servidor de la aplicación brindó mayor robustez a la aplicación y redujo los costos de adquisición de licencias de sistema operativo.
4. En nuestra actualidad, casi la totalidad de operaciones en las entidades del Grupo está sistematizado por lo que la atención de requerimientos de soporte técnicos afecta directamente tanto el desarrollo de nuevas aplicaciones como el mantenimiento de aplicaciones existentes dando soporte al negocio de todas las entidades del Grupo. Esto refleja la gran importancia de este proyecto y más aún en un Grupo con un enfoque centralizador en lo que respecta al Computador principal.

5. La metodología aplicada de gestión de proyectos y desarrollo de software tiene un marco corporativo en el Grupo. Los entregables de cada proceso, fase o actividad se detalla en el Anexo 4.
6. Involucrar a todas las áreas afectadas en el desarrollo de un proyecto (tal como se hizo en este caso en donde se incluyen personal técnico/usuario de cada entidad del grupo) asegura la obtención de un producto completo que satisfaga las diversas necesidades.
7. La nueva herramienta GDT agilizó desde un comienzo los tiempos de atención de Requerimientos de Soporte Técnico brindando mejoras dentro de la planificación de tareas de Diseño y Desarrollo.

### **Conclusiones Generales:**

8. El uso de la tecnología informática trae consigo mejoras que se reflejarían en una eficiencia en los procesos, mayor exactitud en la información, así como menores tiempos de respuesta, lográndose mayor calidad de servicio al cliente.
9. Un tema fundamental en estos tipos de proyectos reside en el factor humano. Quizá una de las etapas más difíciles se da cuando hay necesidad de romper paradigmas, usos y costumbres, más aún cuando se trata de personas de distintos países en donde la cultura es bien difícil de fusionar.
10. En la práctica se encontró que el motor de Base de Datos Oracle presentaba mayor funcionalidad que el DB2. Muchos de los conceptos que Oracle los tiene desde hace muchos años, DB2 recién los empezaba a incorporar.

## RECOMENDACIONES

1. Para el asegurar el éxito de proyectos es importante el uso de una adecuada metodología de gestión de proyectos y mas aún si se pretende que su alcance cubra necesidades de diferentes "empresas" (las entidades del grupo son independientes entre si).
2. Preferentemente los miembros que participan en el proyecto deberán abandonar el día a día y concentrarse únicamente en el proyecto.
3. Antes de empezar un nuevo proyecto, se deberían revisar las conclusiones de los proyectos anteriores, a fin de rescatar las buenas prácticas y evitar aquellas que significaron problemas (de costo, plazo, alcance, clima laboral ú organización).
4. Es importante el uso de herramientas de TI dentro de empresas del sector financiero dado que mantienen volumen de operaciones alto que duramente pueden sostenerse mediante operaciones manuales.
5. En proyectos de esta índole es fundamental la experiencia y el dominio de los integrantes del equipo de proyecto en herramientas de TI a fin de aprovechar al máximo las bondades de las mismas.
6. Resulta sumamente productivo el desarrollo de software bajo una metodología, lo cual permite un mejor control y coordinación de actividades durante el ciclo de vida del software. De esta manera todo se desarrolla bajo un proceso especificado, documentado y estandarizado. El Anexo 3 resume el modelo metodológico del desarrollo de software.

7. La conformación de equipos multidisciplinarios permite cubrir todo el espectro que engloba todo el sistema. Asimismo para el desarrollo de aplicaciones con cobertura multiempresa es importante conocer las necesidades de cada una de las empresas involucradas. En el anexo 2 se detalla el proceso de Definición de Requerimientos aplicado en el proyecto.
8. Aunque las metodologías lo mencionan muy tangencialmente, un elemento a tomar en cuenta es la cultura de la empresa, y sobre todo el clima laboral. Es recomendable antes de comenzar un proyecto conocer la cultura y el clima laboral. Este factor es clave para el éxito del proyecto, pues finalmente el funcionamiento del sistema recaerá sobre los hombros de las personas que están al frente de las operaciones de la empresa.
9. Los desarrollos siempre deberán hacer de la manera más genérica y parametrizable posible, de tal forma que esté preparada para enfrentar la natural dinámica de cambios continuos.
10. Otro aspecto importante es la documentación: desde la Definición del Proyecto, pasando por los acuerdos de diferentes reuniones, los cambios a las definiciones, los memorandos de riesgo, y al final del proyecto, se deberá recoger las impresiones de todos los participantes del proyecto, documentándolo. De esta manera se tendrá un mejor panorama de las carencias, bondades y defectos del proyecto desarrollado. Esto deberá ser una de las bases de un continuo aprendizaje, lo cual deberá redundar en la calidad de los futuros proyectos.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Análisis Funcional Base:** Documento que explica la funcionalidad acordada con el usuario y que se tomó por base para las estimaciones de plazos y esfuerzos para el plan original.
- **Calificación Objetiva:** Calificación automática que el sistema le otorga al área de soporte correspondiente mediante el tiempo de demora de la atención.
- **Calificación Subjetiva:** Calificación que el Solicitante otorga al área de soporte mediante los criterios de tiempo, servicio requerido y trato.
- **Caso de Prueba:** Especificación funcional que permite derivar las posibilidades de prueba (funcional o técnica) asociados a su alcance.
- **Catálogo de Servicio:** Modulo de parametrización del sistema por tipo de servicio que se brinda. Se detallan las características, tiempos de atención, niveles de aprobación y criterios de asignación de revolvedor (área de soporte) para cada tipo de servicio.
- **CCR – Centro Corporativo Regional:** Entidad del grupo encargada de administrar el centro de cómputo del grupo en la región y brindar servicios de procesamiento de datos a las entidades del grupo.
- **CDR – Centro de Desarrollo Regional:** Entidad del grupo encargada de brindar labores de Desarrollo de Software a las entidades del grupo en la región.
- **Cuadro de Mando:** Cuadro de Mando está conformado por las solicitudes (necesidades de los usuarios) que realizan las áreas de

Negocio al área de Diseño Funcional, y que conforman la cartera de Proyectos y Mejoras aprobadas para atención por Diseño y Desarrollo.

- **Entidad:** Es la empresa o filial del Grupo.
- **Entorno:** Ambiente de Trabajo donde se ejecuta la aplicación.
- **Formato:** Un formato es una plantilla que nos permite basarnos en su sintaxis para producir un documento. Los formatos se basan en estándares documentales y permiten que nos concentremos en los datos a ser plasmados en el documento, en vez de centrarnos en su forma. El formato otorga homogeneidad a la administración documental en general.
- **FU – Frente Único:** Área de una determinada entidad financiera responsable única de la gestión de atención de requerimientos de soporte con el CLAR.
- **Implantación País Piloto:** "Donde se realiza la implantación de la versión en un país para validar que la aplicación funciona adecuadamente.
- **Indicador:** Dato o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad.
- **Local:** Se refiere al alcance y es solo para el país que detecta la necesidad o que desarrolla una aplicación para uso propio.
- **Metodología:** Relación de los procesos, las fases, las actividades y las tareas necesarias para la implantación práctica de un ciclo de vida.
- **Matriz de Prueba:** Es una especificación puntual para la ejecución de una posibilidad asociada a un caso de prueba, en el que se conocen explícitamente las entradas y salidas esperadas. Una matriz de pruebas va ligada a un caso de pruebas siempre.
- **OECD - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos:** Organización internacional intergubernamental que agrupa a los países más industrializados de economías de mercado en el mundo.
- **Política:** Conjunto de orientaciones o directrices que rigen la actuación, el compromiso y las responsabilidades de los individuos o entidades dentro de una organización.

- **Regional:** Alcance es para un grupo de países que detectan la misma necesidad en América Latina.
- **Tiempo de Respuesta:** Tiempo que se tarda en responder a una petición o solicitud de un servicio, producto, operación o transacción.
- **Usuario:** (1) Sujeto autorizado para acceder a datos o recursos, según su perfil, previo proceso de identificación y autenticación. (2) Persona que utiliza un producto, servicio o canal. (3) Persona que se beneficia con los resultados de un proceso o servicio determinado.



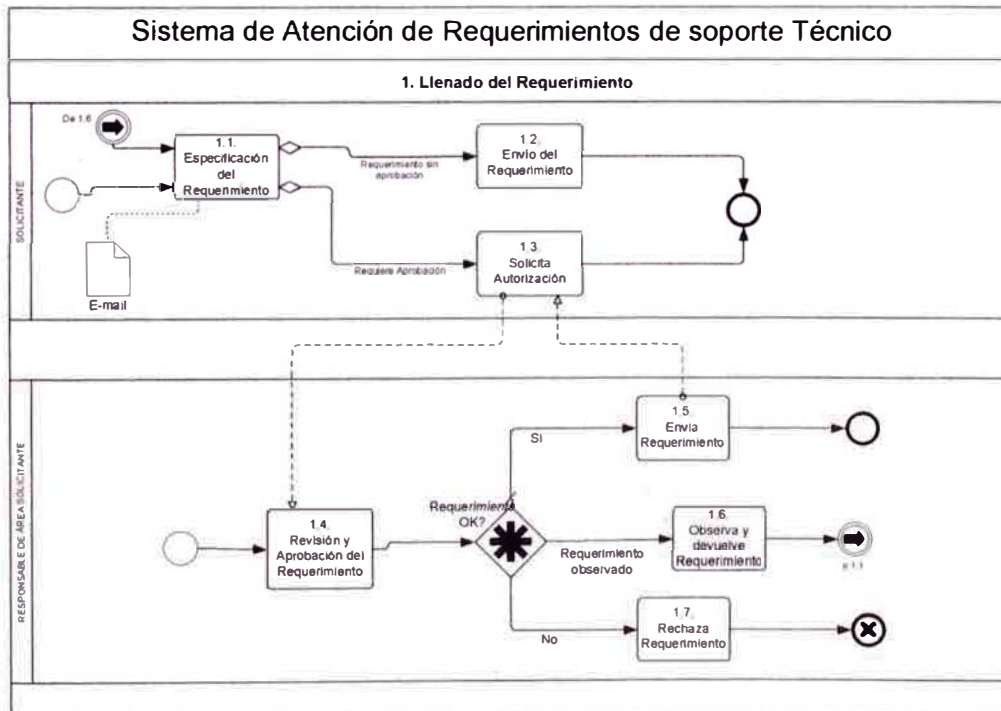
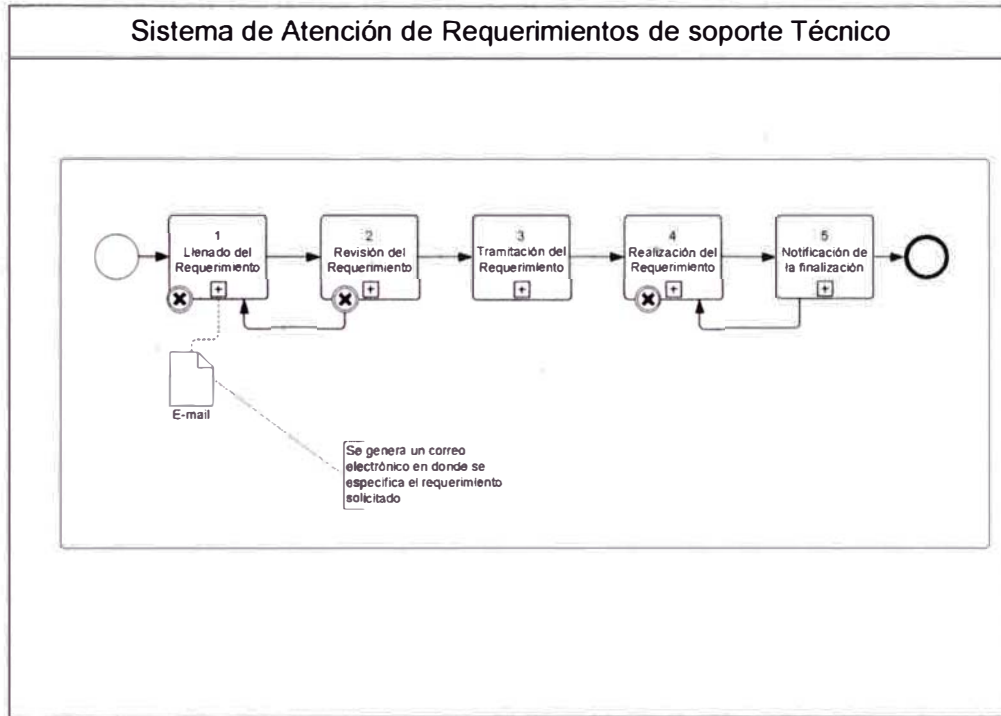
## BIBLIOGRAFÍA

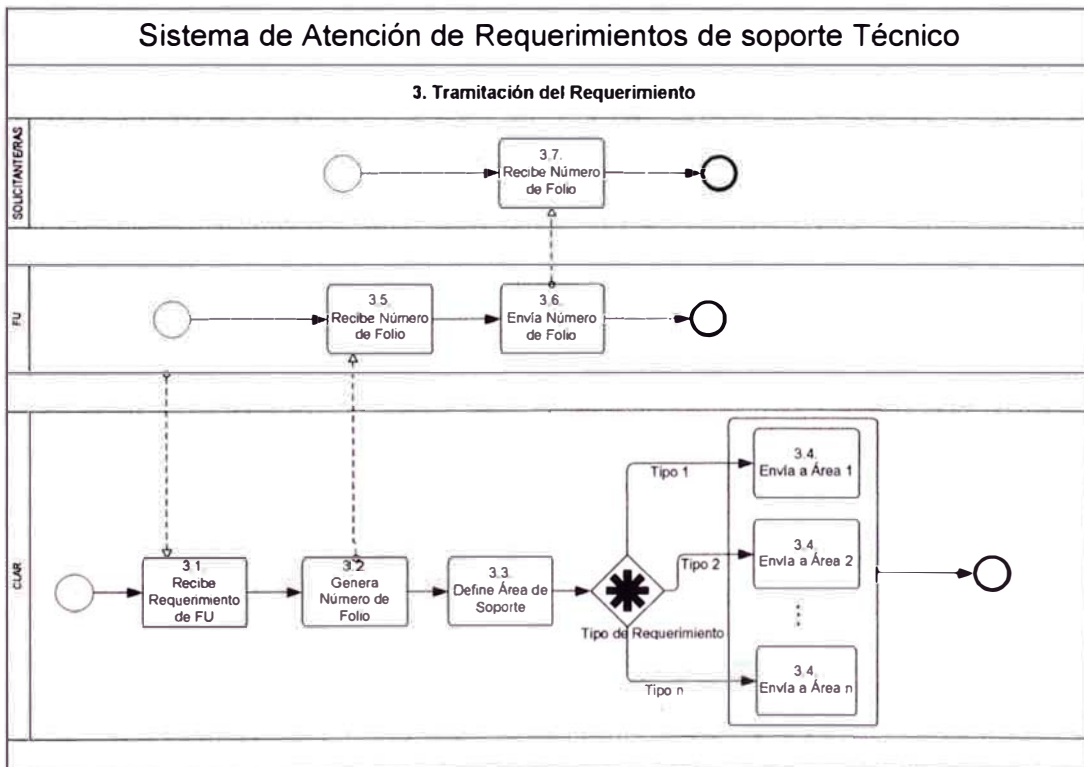
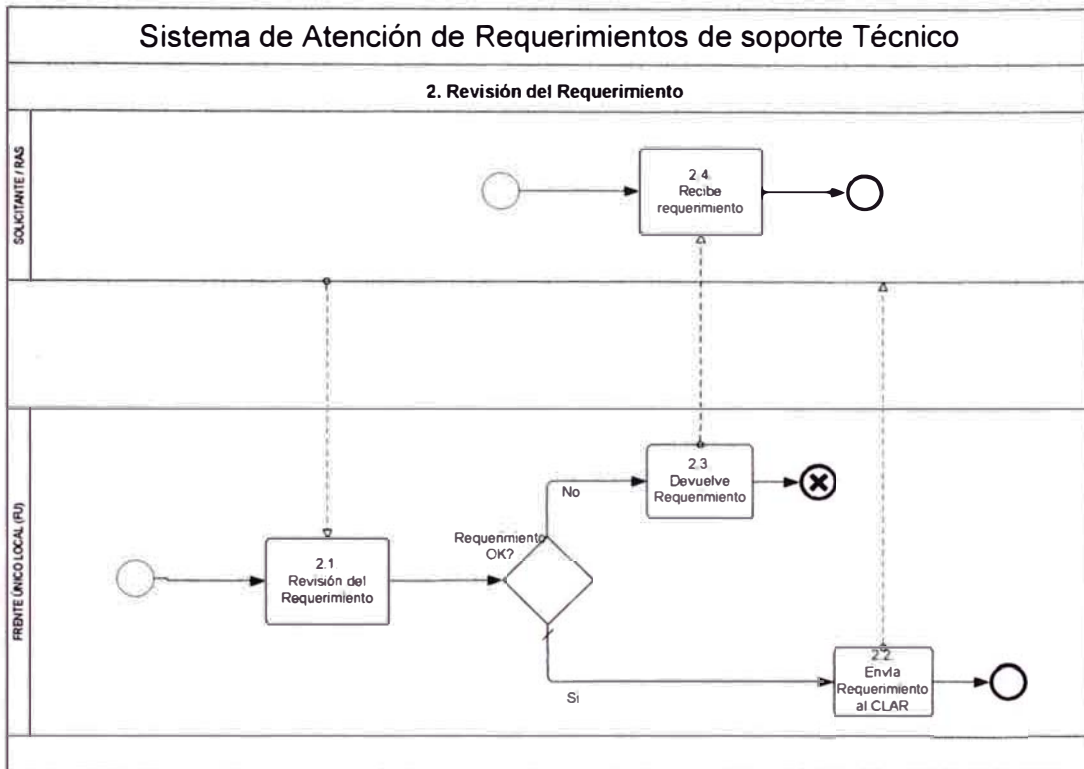
- **Revista Financiera LatinWatch**  
Autor: Edición Interna del Grupo.
- **Introducción a la Simulación y a la Teoría de Colas**  
Autor: Ricardo Cao Abad.  
Editorial: Netbiblo 2002
- **Teoría de Colas y simulación de Eventos Discretos**  
Autor: José Juan Pazos Arias.  
Editorial: Prentice Hall
- **Manual de Área Resolvedora - GDT**  
Autor: Centro Corporativo Regional  
Versión 1.2 - 2006
- **Manual de CALIDAD**  
Autor: BBVA  
Versión 1.1.3 - 2006
- **Business Process Modeling Notation (BPMN)**  
Autor: BPML.org  
Versión 1.0 - May 3, 2004

- **Resolución de Problemas y toma de Decisiones**  
Autor: Felipe Montes  
Editorial: S.L. MSD.- 2005
- **Administración de Proyectos**  
Autor: KLASTORIN  
Editorial: ALFAOMEGA – 2006
- **Toma de Decisiones Gerenciales**  
Autor: MOODY PAUL E  
Editorial: McGraw Hill Latinoamericana, S.A.
- **Sistemas de Información para los Negocios**  
Autor: COHEN ASÍN  
Editorial: Mc Graw Hill, S. A. México

## **ANEXOS**

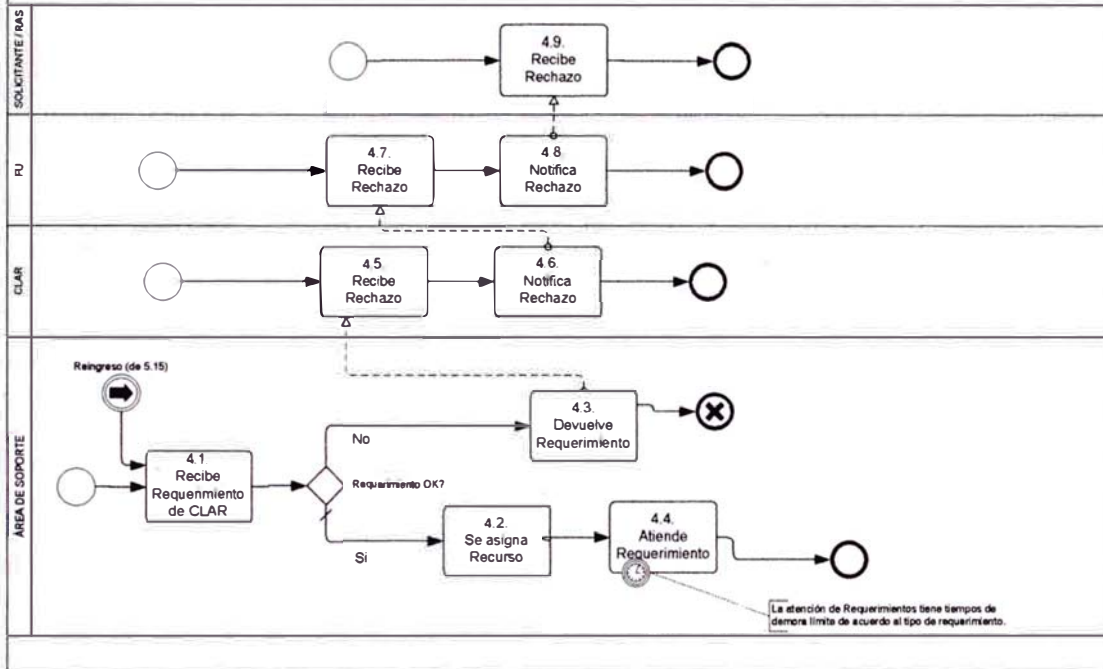
# ANEXO 1: MODELAMIENTO DE PROCESO MANUAL DE ATENCION DE REQUERIMIENTOS DE SOPORTE TECNICO





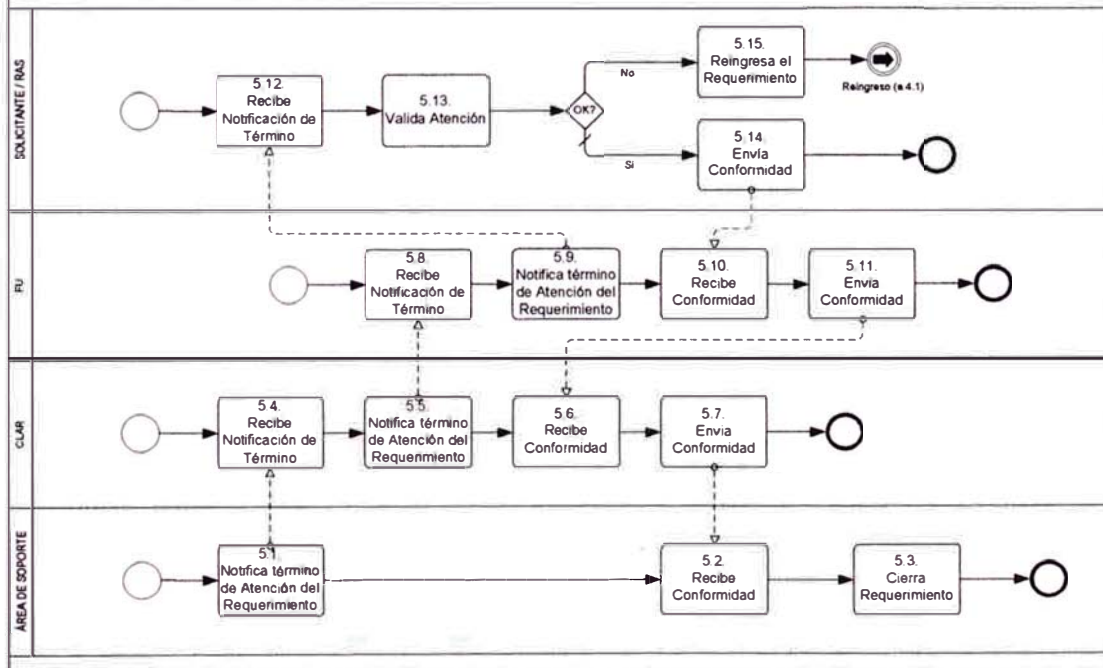
## Sistema de Atención de Requerimientos de soporte Técnico

### 4. Realización del Requerimiento



## Sistema de Atención de Requerimientos de soporte Técnico

### 5. Notificación de la Atención



## DESCRIPCIÓN DE PROCESOS:

Nivel	Proceso	Descripción
1	Llenado de Requerimientos	<p>Este proceso involucra la emisión de la solicitud, su respectiva autorización por parte de Responsable de Área en caso amerite y, el envío del requerimiento al Frente Único - FU (área encargada de la centralizar y gestionar los requerimientos de una entidad determinada). El Solicitante emite un correo electrónico en donde se especifica el requerimiento y el motivo por cual se hace dicha solicitud.</p> <p>Incluye las actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Especificación</li> <li>- Solicitud de Autorización</li> <li>- Revisión y autorización</li> <li>- Envío</li> <li>- Observación del Requerimiento</li> <li>- Rechazo del Requerimiento</li> </ul>
2	Revisión de Requerimientos	<p>Una vez recibida la solicitud o requerimiento, el FU se encarga de validar el contenido del correo a fin de validar que la información de la misma esté completa de acuerdo al tipo de solicitud. Si el requerimiento no cuenta con los datos necesarios o falta la autorización del RAS, lo devuelve a fin de completar la información o la autorización según sea el caso. Para aquellos requerimientos cuyos requisitos hayan sido validados, el FU procede a enviarlo al CLAR. El FU es el único autorizado en la entidad de solicitar requerimientos nuevos al CLAR.</p>
3	Tramitación del Requerimiento	<p>El CLAR, Centro Latinoamericano de Atención de Requerimientos, Recibe el correo de los FU locales, Genera un Numero de Folio al requerimiento (esté será la identificación del requerimiento a lo largo de proceso), lo Notifica al FU remitente para a su vez éste notificar al Solicitante. De acuerdo a tipo de Requerimiento define cual es su correspondiente área de soporte que dará atención al requerimiento (Base de Datos, CICS, Gestión de Cambios, Entornos previos, Seguridad Lógica, etc) y envía el correo al buzón de dicha área. Si un requerimiento requiere de la participación de distintas áreas de soporte el CLAR las dirige y gestiona la atención con cada área.</p>
4	Realización del Requerimiento	<p>Involucra las actividades de atención del requerimiento por una determinada Área de Soporte. Se inicia en la recepción del correo con un número de folio asignado y continúa con una validación sobre si el requerimiento está con toda la información suficiente para atenderlo. En caso no lo estuviera, devuelve el requerimiento al CLAR para que, a su vez, lo remita al FU correspondiente y éste notifica el suceso al solicitante. En caso que el requerimiento esté "completo", se procede a ejecutar la atención del requerimiento.</p>
5	Notificación de la Finalización	<p>Una vez atendido el requerimiento, El Área de Soporte notifica al CLAR sobre su finalización siguiéndose la cadena hasta el Solicitante a fin de validar la</p>

		conformidad con la atención. Si el Solicitante no está conforme reenvía el correo al CLAR (punto 4) para su ejecución definitiva.
<b>1. Llenado de Requerimientos</b>		
1.1	Especificación del Requerimiento	Esta actividad la Realiza el Solicitante (el RAS también puede desempeñar un papel de solicitante). Consiste en la generación de un correo electrónico con las especificaciones y el motivo del requerimiento.
1.2	Envío del Requerimiento	El solicitante procede a enviar el correo al FU local.
1.3	Solicitud de Autorización	De tratarse de una solicitud que requiera autorización del Responsable de área, el solicitante envía el correo a su respectivo RAS a fin que lo refrende y lo envíe al FU.
1.4	Revisión y Aprobación del Requerimiento	El RAS procede a validar el requerimiento verificando que la solicitud esté de acuerdo a los proyectos que se están atendiendo.
1.5	Envío del Requerimiento	Si el requerimiento verifica que el requerimiento trata sobre proyectos en desarrollo, procede a enviar el correo al FU.
1.6	Observa Requerimiento	En caso que el RAS detecte poca información en el requerimiento, lo devuelve a fin que el solicitante ingrese mayor información.
1.7	Rechaza Requerimiento	Si el RAS detecta alguna anomalía en el requerimiento o no corresponde a proyectos en desarrollo rechaza el requerimiento notificando al solicitante. Esta notificación puede ser vía correo o simplemente oral.
<b>2. Revisión de Requerimientos</b>		
2.1	Revisión del Requerimiento	FU recibe el correo con la especificación de la solicitud, validando según las condiciones establecidas para el requerimiento.
2.2	Envío del Requerimiento al CLAR	En caso que la solicitud cumpla todos los requisitos que FU valida se procede al envío del Requerimiento al CLAR
2.3	Devolución del Requerimiento	En caso que la solicitud NO cumpla todos los requisitos que FU valida se procede al rechazo del Requerimiento devolviéndose al Solicitante.
2.4	Recepción del Requerimiento	En caso de una devolución, el solicitante recibe el rechazo con los motivos del rechazo para su corrección y reingreso como una nueva solicitud.
<b>3. Tramitación del Requerimiento</b>		
3.1	Recibe Requerimiento de FU	El CLAR recibe el requerimiento del FU a fin de gestionar su atención.
3.2	Genera Número de Folio	El CLAR genera un Folio, identificador único del requerimiento a fin de facilitar la gestión de su atención.
3.3	Define Área de soporte	Según lo solicitado, el CLAR asigna el requerimiento a una Área de Soporte para su atención.
3.4	Envía a Área de soporte	El CLAR envía el correo, con el número de Folio asignado al requerimiento, al Área de Soporte asignado según el tipo de servicio requerido en la solicitud.
3.5	Recibe Número de Folio	El FU recibe un correo del CLAR en donde se le informa el Número de Folio asignado al requerimiento y la notificación que el Requerimiento está siendo atendido.
3.6	Envía Número de Folio	El FU envía el correo recibido del CLAR al Solicitante



		a fin de informar el progreso de la atención del requerimiento.
<b>3.7</b>	Recibe Número de Folio	El Solicitante recibe el correo en donde se detalla el Folio de su requerimiento.
<b>4. Realización del Requerimiento</b>		
<b>4.1</b>	Recibe Requerimiento de CLAR	El Responsable del Área de Soporte recibe el correo de solicitud a fin de revisar el pedido evaluando su factibilidad.
<b>4.2</b>	Se Asigna Recurso	El Responsable del Área de Soporte asigna un recurso para su atención considerando como único factor la carga de trabajo de cada recurso a su cargo.
<b>4.3</b>	Devuelve Requerimiento	En caso que el Responsable determine alguna deficiencia en la solicitud, rechazará el requerimiento a través de un correo en donde se especifique los motivos del rechazo y se lo envía al CLAR.
<b>4.4</b>	Atiende Requerimiento	El Recurso asignado al requerimiento procede a atender el pedido de acuerdo a las indicaciones del solicitante.
<b>4.5</b>	Recibe Rechazo	El CLAR recibe el correo en donde se especifica el rechazo del requerimiento actualizando su file de status de requerimientos.
<b>4.6</b>	Notifica Rechazo	A su vez el CLAR procede a reenviar al FU el correo en donde se informa el motivo del rechazo.
<b>4.7</b>	Recibe Rechazo	El FU recibe el correo en donde se notifica el rechazo.
<b>4.8</b>	Notifica Rechazo	El FU procede a reenviar al solicitante el correo en donde se informa el motivo del rechazo
<b>4.9</b>	Recibe Rechazo	En caso del rechazo, el solicitante recibe el correo con los motivos del rechazo para su corrección y reingreso como una nueva solicitud.
<b>5. Notificación de la Realización</b>		
<b>5.1</b>	Notifica Término de Atención del Requerimiento	Una vez culminada la atención del requerimiento por parte del personal del Área de soporte asignado, se procede a notificar mediante correo la culminación de la misma.
<b>5.2</b>	Recibe Conformidad	El Área de soporte recibe un correo del CLAR en donde se notifica la conformidad del solicitante.
<b>5.3</b>	Cierra Requerimiento	El Área de Soporte da por finalizado el requerimiento.
<b>5.4</b>	Recibe notificación de Término	El CLAR recibe un correo de Área de soporte donde se notifica la atención del requerimiento para su aprobación por el solicitante.
<b>5.5</b>	Notifica término de atención	El CLAR procede a reenviar el correo al FU en donde el Área de Soporte notifica la atención del requerimiento.
<b>5.6</b>	Recibe conformidad	El CLAR recibe un correo del FU en donde se notifica la conformidad del solicitante.
<b>5.7</b>	Envía conformidad	El CLAR reenvía al Área de Soporte el correo de conformidad del solicitante.
<b>5.8</b>	Recibe notificación de Término	El FU recibe un correo del CLAR donde se notifica la atención del requerimiento para su aprobación por el solicitante.
<b>5.9</b>	Notifica término de atención	El FU procede a reenviar el correo al Solicitante en donde el Área de Soporte notifica la atención del requerimiento.
<b>5.10</b>	Recibe conformidad	El FU recibe un correo del Solicitante en donde se notifica su conformidad.
<b>5.11</b>	Envía conformidad	El FU reenvía al CLAR el correo de conformidad del

		solicitante.
<b>5.12</b>	Recibe notificación de Término	El Solicitante recibe un correo del FU en donde se notifica la atención del requerimiento para su aprobación.
<b>5.13</b>	Valida atención	El Solicitante valida el servicio recibido a fin de notificar su conformidad o su disconformidad.
<b>5.14</b>	Envía conformidad	El Solicitante envía un correo de conformidad con el servicio recibido.
<b>5.15</b>	Reingresa el requerimiento	En caso que el solicitante no esté conforme con el servicio solicitado, reenvía el correo notificando los motivos de su disconformidad haciendo las aclaraciones correspondientes. Este correo se lo envía directamente al Recurso que atendió el requerimiento.

## ANEXO 2: PROCESO DE DEFINICION DE REQUERIMIENTOS

### 1. INTRODUCCIÓN

Dentro de la industria de desarrollo de software se ha encontrado que un alto porcentaje de proyectos de sistemas no son útiles a las organizaciones, debido a fallas en la definición de las necesidades que debe resolver la solución. Estadísticas de expertos en el desarrollo de sistemas muestran lo siguiente:

- El 50% de todos los errores/defectos encontrados en el software son errores de la definición de requerimientos. (Gartner Group)
- El 60% de los errores se generan antes de la codificación. (IBM)
- Es 10 veces más costoso corregir errores después de codificar y 100 veces más costoso corregir un error en producción. (IBM & Chemical Bank).

Además, la distribución estadística del éxito de proyectos de sistemas automatizados y sus causas se ven resumidas en el cuadro siguiente:

Proyectos	Porcentaje	Causa
No entregados	28.81 %	Baja prioridad en el negocio
Entregados no utilizados	47.29 %	Mal implantados, mal definidos
Entregados utilizados con problemas	19.21 %	Mal definidos
Entregados utilizados con cambios	2.93 %	Evolución del negocio
Entregados utilizados sin problemas	1.76 %	Proyectos pequeños

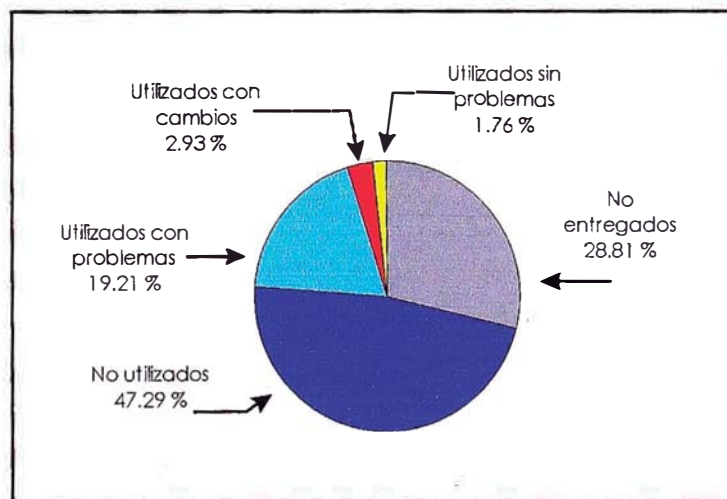


Figura 2.1: distribución del éxito de proyectos de sistemas automatizados

Considerando los problemas encontrados para implementar sistemas automatizados en las organizaciones, es indispensable:

Lograr una descripción detallada del negocio y las causas que generan la necesidad, **REALIZAR UNA ESPECIFICACION ADECUADA DE**

**REQUERIMIENTOS** que cubrirá la solución automatizada, **antes de comprometerse a trabajar en ella.**

- Lograr una descripción detallada y satisfactoria del sistema automatizado que representará la solución al requerimiento del negocio, **antes de comprometerse a trabajar en ella.**

Esta descripción debe contemplar los siguientes aspectos.

- Atiende una necesidad real de la organización.
  - Especifica la aportación del sistema para cubrir el requerimiento del negocio.
  - Es factible en términos costo-beneficio.
- Validar siempre con el usuario la solución propuesta.
  - Obtener el entendimiento y apoyo de los usuarios del sistema en niveles estratégicos, tácticos y operativos dentro del negocio.

**“MAS VALE 1 GRAMO DE PREVENION QUE 1 KILO DE CURACION”**

Para ejemplificar lo anterior, considere un proyecto de construcción de una casa, es indispensable pasar por varias etapas del proyecto obteniendo productos parciales que nos ayudarán a lograr un entendimiento entre el cliente y el responsable del proyecto de construcción.

Así mismo, es importante resaltar que la entrega final no se limita a considerar exclusivamente la casa sino que existen productos elaborados a lo largo del proyecto que también forman parte importante de dicha entrega.

<b>Etapas</b>	<b>Producto</b>
Def. del proyecto	Bosquejo, planos, permisos
Diseño	Maquetas, cálculos
Construcción	Obra negra
Afinación	Acabados
Entrega	Casa, planos, permisos.

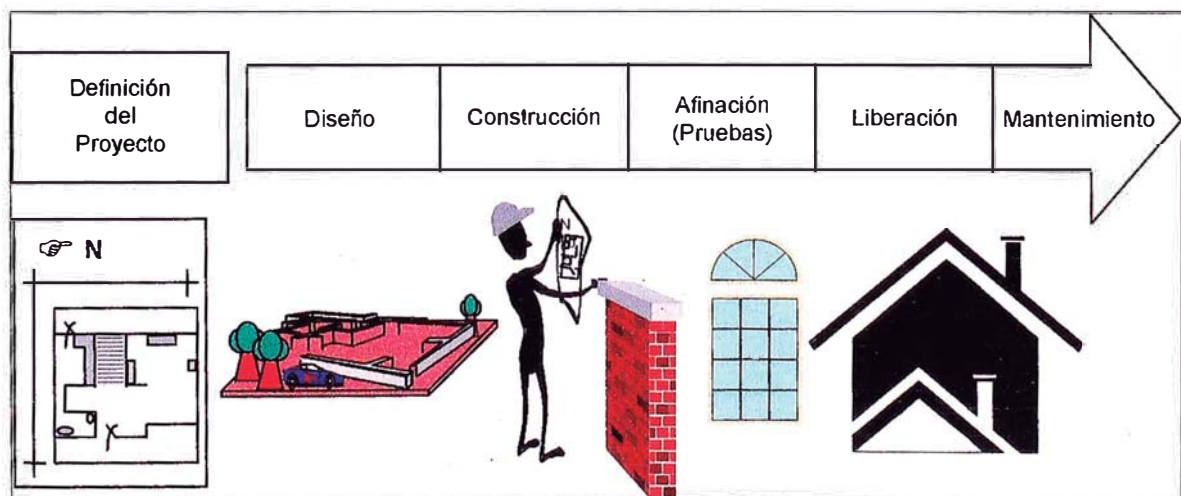


Figura 2.2: Ciclo de Vida del Desarrollo de Software

Continuando con el ejemplo, analice el impacto que pudiera ocasionar que el cliente y el responsable de la construcción crean entender lo mismo respecto a la distribución de la casa y no revisaran planos y maquetas para cerciorarse que están de acuerdo.

Otro punto importante de analizar es el impacto de llevar a cabo un cambio a requerimientos originales en las diferentes etapas del desarrollo.

Por ejemplo, qué diferencia habría, respecto al impacto en el proyecto, si se trata de cambiar las dimensiones de una habitación durante la definición del proyecto vs. el impacto de realizar el mismo cambio durante la construcción? En este caso el costo de realizar un cambio crece exponencialmente conforme avanza el proyecto.

De la misma forma, el éxito de proyectos de desarrollo de sistemas automatizados se ven afectados por definiciones imprecisas y cambios de los requerimientos del cliente. Esto nos motiva a definir el proceso de **Definición de Requerimientos**.

## **OBJETIVO DE LA DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS**

*Establecer un entendimiento común con nuestros clientes respecto a las necesidades del negocio que satisfecerá el sistema.*

## **BENEFICIOS DEL PROCESO DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS:**

- El cliente percibe un proceso uniforme para la definición de sus requerimientos, independientemente del equipo de trabajo que la realiza.
- Los requerimientos del usuario se consideran la base para los planes, productos y actividades del proyecto.
- Los requerimientos del negocio son revisados de manera consistente.
- Las inconsistencias de los requerimientos son resueltas antes de que el equipo de trabajo se comprometa a desarrollar la solución.
- Se establecen criterios de aceptación para validar que los productos de la solución satisfacen los requerimientos de los usuarios.
- Se documentan los requerimientos del negocio.
- Los cambios a los requerimientos son:
  - identificados
  - evaluados
  - negociados
  - documentados
  - planeados
  - difundidos en los grupos e individuos afectados
  - vigilados hasta ser completados
- El resultado de los cambios a los requerimientos se ve reflejado en los planes, productos y actividades de manera consistente.

## **CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO.**

- \* Proceso iterativo. Se llega al resultado por aproximaciones sucesivas.



- \* Esfuerzo controlado. Aún cuando el proceso es iterativo, no es infinito, el plan de trabajo se basa en generar productos específicos recabando en ellos la autorización del cliente.
- \* Uso de modelos para representar los requerimientos.

## 2. Definición de Requerimientos

El análisis de requerimientos es un proceso iterativo de obtención, organización y verificación de definiciones precisas basadas en las necesidades del negocio, las cuales conducirán a desarrollar una solución que satisfaga al usuario.

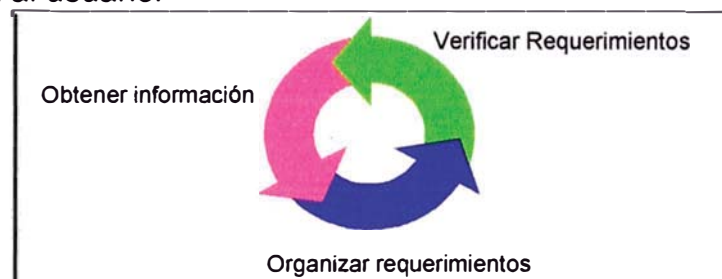


Figura 2.3: Procesos del análisis de requerimientos

La descripción precisa de las necesidades a satisfacer será plasmada en lo que denominaremos documentos de requerimientos los cuales representan un modelo del sistema que será implantado en la organización.

Definición de modelo: Un modelo es una representación de un elemento u objeto complejo, del cual se quieren considerar únicamente aspectos relevantes.

Para obtener el documento de requerimientos es indispensable la participación de los expertos en el negocio quienes finalmente son los que definen dichos requerimientos.

**ES NECESARIO UN ENTENDIMIENTO COMPARTIDO ACERCA DE LAS EXPECTATIVAS DEL PRODUCTO Y SERVICIO A ENTREGAR.**

El proceso iterativo del análisis de requerimientos se define a continuación:

### \* **Obtener información:**

Proceso de entrevistas con usuarios que definen y detallan los requerimientos, revisión de documentación técnica y administrativa, revisión de manuales de operación, observación de procesos dentro del negocio.

**SOLICITAR QUE EL CLIENTE EXPRESE CON LENGUAJE SENCILLO, COMÚN, LA NECESIDAD QUE REQUIERE SEA SOLUCIONADA A TRAVÉS DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO, CON EL FIN DE**

ESTABLECER UN CANAL DE COMUNICACION QUE PERMITA EL MUTUO ENTENDIMIENTO Y DIMENSIONAMIENTO DE SUS REQUERIMIENTOS.

- a) Definir cuál es la información-objetivo que se desea obtener. Apoyándose para esto en determinar qué elemento del sistema debe ser definido con mayor prioridad y qué tipo de interacción tendrá que establecer con el usuario para tal propósito.
- b) Preparar información de respaldo. Por ejemplo, si se obtendrá información por medio de una entrevista, el analista debe formular preguntas concretas y plantear posibles respuestas anticipando el impacto de cada una en la solución. También se requiere información acerca de conclusiones previas, para que se tenga un contexto adecuado ya sea en una entrevista o en una observación.
- c) Realizar la entrevista con el usuario definidor u observación de los procesos de negocio.

**\* Organizar los requerimientos**

Proceso de distinción de información relevante, incorporación de la información al modelo o modelos del sistema y verificación de la consistencia del modelo.

- a) Documentar las conclusiones de la entrevista u observación. Agregar información de control al documento de conclusiones (fecha y usuarios participantes). Las conclusiones deben ser documentadas inmediatamente después de terminar la entrevista u observación.
- b) Incorporar la información obtenida en el modelo correspondiente (Funciones, Información, Eventos).
- c) Especificar la prioridad de los requerimientos en función de qué tan importante es para el negocio y para la operación del sistema. Considerar el impacto en y de otras aplicaciones.
- d) Verificar la consistencia entre la información nueva y la información existente. Al incorporar las conclusiones de la entrevista a un modelo del sistema, se pueden encontrar inconsistencias en las definiciones, las cuales deberán de ser resueltas a través de la formulación de preguntas detalladas a los usuarios. Es necesario que el analista anticipe las consecuencias de resolver una inconsistencia en la información, para que pueda ayudar al usuario definidor a tomar una decisión.

ES NECESARIO QUE EL ANALISTA ESTE PREPARADO PARA RESOLVER DUDAS Y EXPONER RIESGOS AL HACER CAMBIOS, ASI COMO AYUDAR AL USUARIO A TOMAR UNA DECISIÓN CONVENIENTE.

Identificar la información pendiente de analizar. Al incorporar la nueva información al modelo, se descubrirán nuevos componentes, cuyas definiciones aún no se tienen; estos componentes deberán ser incorporados a la lista de definiciones pendientes para que sean analizados en una entrevista posterior.

**\* Verificar requerimientos**

Proceso de validación del modelo con el usuario definidor y modificación de acuerdo a las conclusiones obtenidas durante la verificación. La mayoría de las ocasiones se apoyará en una entrevista.

- a) Definir la información-objetivo a validar con el usuario.
- b) Reunir y organizar todos los productos que se revisarán con el usuario en la sesión. En caso de contar con autorizaciones previas a productos que apoyen la definición de los nuevos productos, tenerlas disponibles.

**AUTORIZÓ**

- c) Realizar la revisión con el usuario que definió el producto y hacer un ejercicio de retroalimentación validando su congruencia con productos autorizados previamente.
- d) Corregir la información con base a los resultados de la revisión, revisar que el producto sea congruente con los productos autorizados. En caso de existir discrepancias, se deberán plantear preguntas y alternativas para la siguiente reunión con el usuario.
- e) Documentar los cambios apoyándose en un histórico de la información que permita comparar los requerimientos originales en relación a los cambios sugeridos. Clasificando los cambios en: Propuestos, abiertos, aprobados, incorporados.
- f) Todo cambio a los requerimientos que impacte la dimensión original acordada y aprobada con anterioridad, debe verse reflejado en el alcance, el costo y la planeación de la solución. (Cambio de Alcance en la planeación del proyecto)

Un analista de requerimientos necesita:

- \* Interactuar con las personas que definirán y validarán los requerimientos.
- \* Modelar la información relevante para desarrollar el sistema.
- \* Estimar el tiempo y costo de desarrollo en función del análisis de requerimientos.
- \* Establecer criterios de aceptación para validar que los productos de la solución satisfacen los requerimientos de los usuarios.
- \* Controlar los requerimientos y los cambios a ellos teniendo presente una historia de requerimientos:
  - identificados
  - evaluados
  - negociados
  - documentados



- planeados
  - difundidos en los grupos e individuos afectados
  - vigilados hasta ser completados
- \* Reflejar el resultado de los cambios a los requerimientos en los planes, productos y actividades.

Tipos de interacciones.

Las interacciones que se presentan entre analistas de requerimientos y usuarios definidores de requerimientos deben tener un objetivo, el cual puede ser:

### **Exploración.**

El objetivo es definir a grandes rasgos los componentes fundamentales de alguno de la solución. Se encuentran componentes y con ellos se acota el alcance.

### **Afinación.**

El objetivo es definir con detalle las características de los componentes fundamentales del sistema así como encontrar las relaciones entre estos componentes.

### **Consolidación.**

El objetivo es presentar los resultados del modelado y describiendo escenarios de uso de los componentes para así determinar si la interpretación del requerimiento es adecuada dentro del contexto del negocio.

EN EL PARRAFO SIGUIENTE TENGO LA DUDA SI LA PALABRA CONFIRMAR DEBE IR EL LUGAR DE DEFINIR (entendiendo que es para la DEFINICION DEL PROYECTO Y PODER DETERMINAR EL ALCANCE)

Todas las interacciones entre analistas y usuarios están orientadas a:

Definir qué funciones del negocio serán automatizadas por el sistema computacional.

Definir qué información será generada por el sistema para el negocio y qué información será requerida por el sistema para realizar sus operaciones.

Definir qué información deberá ser almacenada por el sistema para lograr los resultados deseados.

Con estas definiciones los analistas de requerimientos también obtendrán información que ayudará a definir la infraestructura necesaria para implantar la solución. Y deberán ser capaces de entender, clasificar y analizar los diferentes tipos de requerimientos.

### **Tipos de requerimientos:**

- Requerimientos Técnicos
- Requerimientos Funcionales
- Requerimientos Estructurales

## Requerimientos no Técnicos

### 2.1 Requerimientos Técnicos

#### 2.1.1 Requerimientos Funcionales

##### Modelaje de requerimientos funcionales

Los sistemas automatizados son objetos complejos, de los cuales se requiere un conocimiento gradual; es por ello que se utiliza la definición con base en aproximaciones sucesivas de modelos.

Los componentes de un Sistema Automatizado son:

- \* Información de entrada / información de salida.
- \* Actividades de manejo de información.
- \* Información almacenada.

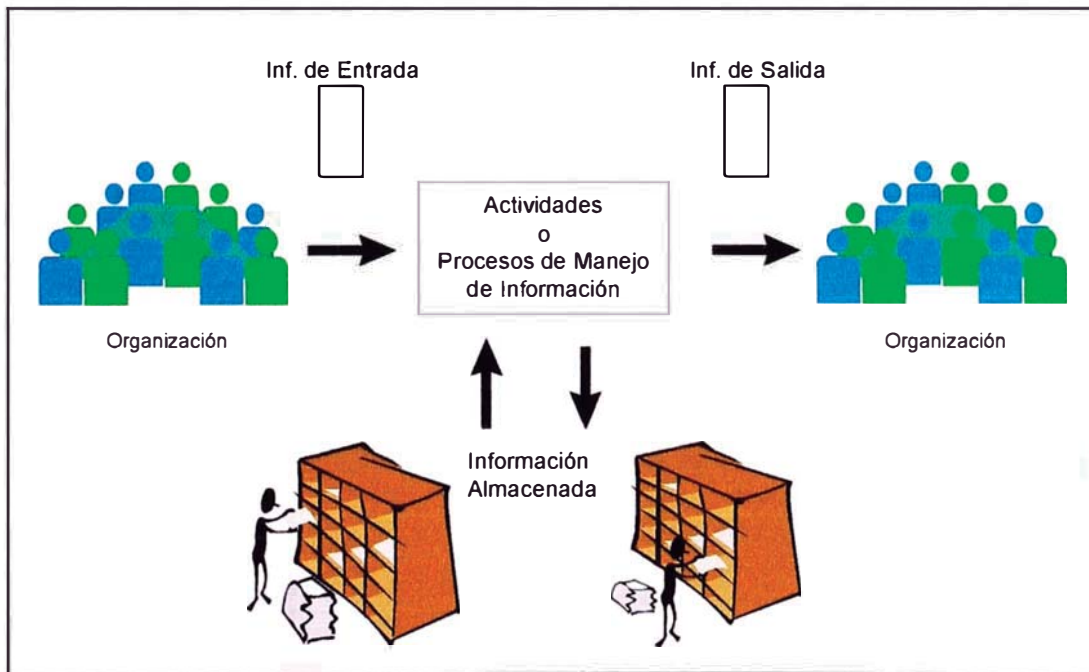


Figura 2.4: Componentes de un sistema de información.

Los modelos más relevantes que deben ser identificados de un sistema automatizado son:

- **Modelo Funcional**

Descripción de las actividades o procesos que son realizados dentro del negocio y que serán automatizados con el sistema.

- **Modelo de Información**

Descripción de los flujos de información de entrada y salida entre el sistema y el negocio.

- **Modelo de Eventos**

Descripción de la información que debe ser almacenada dentro del equipo de cómputo y que debe ser accesada por el sistema automatizado para que éste pueda realizar sus actividades.

Cada uno de los modelos está compuesto por un conjunto de componentes de diferentes tipos, que estarán estrechamente relacionados entre sí para conformar una especificación completa y congruente del comportamiento del sistema.

Cada interacción entre el analista y el usuario definidor de requerimientos deberá ser focalizada a lograr la exploración, afinación o consolidación del modelo funcional, de información o de eventos. Esto nos llevará a definir la información-objetivo a explorar, afinar o consolidar.

### 2.1.1.1 Modelo Funcional

*Definición:*

*Conjunto de especificaciones gráficas y textuales que describen las actividades que realizará el sistema automatizado.*

El modelo funcional está compuesto por un conjunto de Funciones de Negocio que serán automatizadas con el sistema a desarrollar.

Cada una de las funciones se puede descomponer de manera jerárquica en otras funciones más sencillas, a esto le llamaremos **Descomposición Funcional**. (Fig. 2.5)

Lo anterior nos facilita el análisis top-down de las funciones de negocio y nos sirve como base para el proceso de análisis de requerimientos.

*Diagrama de Descomposición Funcional.*

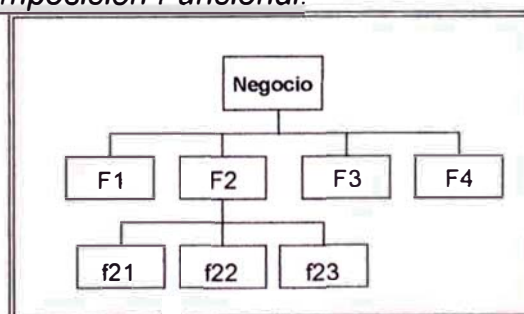


Figura 2.5

Las funciones que se encuentran en el último nivel de cada rama de la descomposición funcional serán llamadas subfunciones, las cuales serán descritas de manera textual, a través de una descripción semi-estructurada de las acciones que la integran.

*Componentes del modelo funcional.*

⇒ Funciones de Negocio

## ⇒ Subfunciones de Negocio

### a) Funciones.

Representan un conjunto de actividades relacionadas, con un propósito común y donde la responsabilidad de cumplir dicho propósito, por lo general, recae en una área de negocio.

Se puede decir que las funciones de negocio tendrán un carácter continuo, es decir, su acción en el negocio existe mientras el negocio exista.

El nombre de la función debe estar formado por un verbo (acción) aplicado a un sustantivo (objeto). Se recomienda que el verbo se maneje en infinitivo.

Ejemplos:

Analizar créditos

Administrar saldos de cuentas maestras

Controlar préstamos a empleados

Los verbos típicos utilizados para nombrar a las funciones de mayor jerarquía en una descomposición funcional no describen acciones concretas. Por ejemplo: administrar, controlar, operar, mantener.

De igual forma, los sustantivos utilizados en los nombres de las funciones de mayor jerarquía implican objetos genéricos. Por ejemplo: reportes de créditos, pueden implicar reportes por cliente, por plaza, mensuales o anuales.

### b) Subfunciones (último nivel de la Descomposición Funcional).

Representan una actividad dentro del negocio, indivisible, con un sólo objetivo.

Las subfunciones tienen un inicio y fin claramente definidos dentro de la operación del negocio.

El nombre de la subfunción está formado por un verbo (acción) aplicado a un sustantivo (objeto). Se recomienda que el verbo se maneje en infinitivo.

Ejemplos:

Registrar cargo a cuenta maestra.

Eliminar bloqueo de tarjeta de crédito.

Calcular interés para corte mensual.

Los verbos típicos utilizados para nombrar a las subfunciones en una descomposición funcional describen acciones concretas. Por ejemplo: registrar, eliminar, calcular, agregar.

Por otra parte, los sustantivos utilizados en los nombres de las subfunciones implican objetos específicos. Por ejemplo: reporte mensual por plaza, cuenta de inversión.

Las subfunciones de negocio son representadas en el Modelo Funcional mediante una descripción textual semi-estructurada que contiene la información necesaria para entender los pasos de la actividad. Estas acciones pueden ser pasos de un procedimiento y/o políticas del mismo, sin embargo, la descripción de la función debe ser expresada en términos de negocio de tal forma que pueda ser comunicada y entendida por todos los involucrados en el proyecto, principalmente por el usuario definidor.

El producto que contiene esta descripción es **Descripción de Funciones de Negocio**.

En algunas ocasiones puede existir confusión entre funciones, subfunciones y acciones, las preguntas más comunes al respecto son:

- ¿Cuál es la diferencia entre funciones, subfunciones y acciones?
- ¿Cómo distingo si una función se debe descomponer en otras funciones o subfunciones?
- ¿Cómo distingo cuando llego a las subfunciones de una descomposición funcional?
- ¿Las subfunciones son los programas?
- ¿Cómo saber si las subfunciones pertenecen a una u otra función?
- ¿Cómo saber si se omitió una función o subfunción?

## **Modularidad Funcional**

Para ayudar a resolver las preguntas anteriores es necesario agrupar a funciones y procesos de acuerdo a los siguientes criterios.

Las funciones/ subfunciones representan un ciclo de negocio.  
Las funciones/ subfunciones operan sobre la misma información.  
Las funciones/ subfunciones realizan acciones similares desde el punto de vista del negocio.

Al terminar la etapa de exploración del modelo funcional, se puede determinar el número de funciones de negocio que conformarán la solución, y, por lo tanto, se puede determinar el esfuerzo requerido para concluir la definición del modelo.

### **2.1.1.2 Modelo de Información**

*Definición:*

*Conjunto de especificaciones que describen los conceptos y reglas de negocio con las que operará el sistema.*

El modelo de información del sistema computacional permite entender aspectos fundamentales de las reglas con las que debe operar el negocio y permite conocer el funcionamiento general esperado del sistema.

Componentes del modelo de información.

⇒ Entidad

⇒ Relación

⇒ Atributos de la entidad

#### a) Entidad

El modelo de información está compuesto por un conjunto de elementos de información necesarios para la operación del negocio, a estos elementos les llamaremos **entidades** y bien pueden representar un objeto o un concepto del negocio.

El nombre de la entidad debe ser un sustantivo (generalmente en plural) que represente un objeto o concepto existente en el negocio.

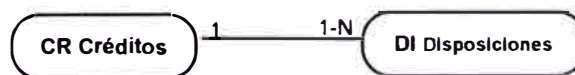
Una entidad describe a un conjunto de elementos de información con las mismas características. El conjunto generalmente es conceptuado a manera de una tabla con diferentes columnas, cada renglón tiene un valor para cada columna y es denominado tupla o registro.

#### b) Relación

La relación entre dos entidades es la correspondencia entre los miembros (registros) de dichas entidades y ésta refleja las reglas para organizar los elementos dentro del negocio.

Cada relación debe indicar el número de registros correspondientes de una entidad a otra, a este número le llamamos cardinalidad de la relación.

Relación y cardinalidad de relación.



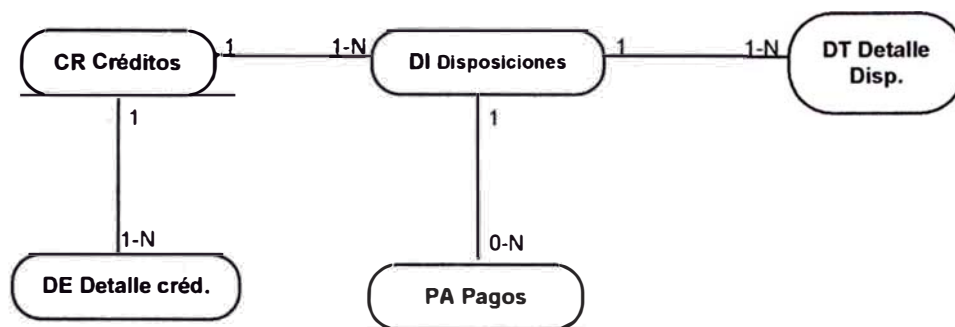
La relación entre dos entidades y su cardinalidad se debe leer en ambos sentidos.

#### c) Atributo

Cada entidad se puede describir mediante sus características particulares dentro del contexto del negocio, a dichas características las llamaremos **atributos** de la entidad.

Las entidades y sus relaciones pueden ser representadas en Diagrama de Información de Negocio.

Por ejemplo:



Para encontrar entidades se recomienda identificar:

Entidades evidentes, son aquellos objetos o conceptos que cumplen ciclos de vida dentro del negocio, la actividad se desarrolla en torno a ellos y generalmente el negocio tiene información almacenada, a veces histórica, de tales objetos o conceptos.

Entidades de relación, son aquellos conceptos que relacionan las entidades evidentes.

Entidades de detalle, se refieren a objetos o conceptos derivados de entidades evidentes o de relación.

Las acciones para detallar el Modelo de Información son:

- Distinguir las posibles entidades dentro del contexto de la solución y el negocio.
- Determinar cuáles son las entidades evidentes, de relación y de detalle.
- Documentar los atributos correspondientes a cada entidad.
- Determinar las relaciones existentes entre las entidades definidas, basadas en las reglas del negocio.
- Identificar la *identidad* de cada entidad.
- Elaborar la descripción de cada entidad.

Estos pasos quedarán documentados en el **Diagrama de Información del Negocio** y la **Descripción de Entidades**.

### 2.1.1.3 Modelo de Interacción

*Definición:*

*Conjunto de especificaciones que describen los resultados que entregará el sistema automatizado al negocio y los requerimientos de información del sistema para que pueda efectuar sus operaciones.*

Componentes del modelo de interacción:

- ⇒ Entrada
- ⇒ Salida
- ⇒ Datos de entrada
- ⇒ Datos de salida

- Entrada



Una entrada debe ser identificada por un sustantivo que simbolice la información proviene del negocio y que ingresará al sistema, no debe ser descrita en términos de acciones, criterios o validaciones, estos deberán incluirse en la descripción de las subfunciones.

#### b) Salida

Una salida debe ser identificada por un sustantivo que simbolice la información que proviene del sistema y se entregará al negocio, no debe ser descrita en términos de acciones, criterios o validaciones, estos deberán incluirse en la descripción de las subfunciones.

Tanto los nombres de entradas como de salidas representan un flujo particular con un sólo significado.

#### c) Datos de entrada/ datos de salida.

Representan una característica de un elemento dentro del contexto del negocio. Cada dato tiene un significado si y sólo si está asociado a otros datos describiendo un flujo de información de o hacia el negocio.

Las entradas y salidas pueden ser agrupadas bajo los siguientes criterios.

Proviene o se dirigen al mismo usuario o área del negocio.

Contienen la misma información en formatos diferentes.

Tienen significado similar con variaciones en el nivel de detalle y presentación de información.

Los documentos correspondientes a este modelo son el **Diagrama de Interacción** y su **Descripción** (entradas y salidas).

### Representación gráfica de los modelos.

Los modelos de negocio son representados de manera gráfica a través de los siguientes diagramas:








Diagrama	Funciones	Información	Eventos
❖ CONCEPTUAL DE NEGOCIO			
❖ DESCOMPOSICIÓN FUNCIONAL (Jerárquico)			
❖ DE EVENTOS			
❖ DE INFORMACIÓN			

Figura 2.6: Representación gráfica de modelos de negocio

Características de los diagramas.



- \* Estos diagramas modelan las actividades que se realizan dentro del negocio y/o los flujos de información necesarios para llevar a cabo dichas actividades.
- \* Los diagramas representan una ayuda visual para la retroalimentación con el usuario.
- \* La terminología usada en los diagramas deberá apegarse al negocio.
- \* Los diagramas deberán contener nomenclatura estándar, por lo menos en el proyecto. Por ejemplo la figura que represente un reporte hacia el usuario deberá ser siempre la misma entre diagrama y diagrama.

### Diagrama Conceptual de Negocio.

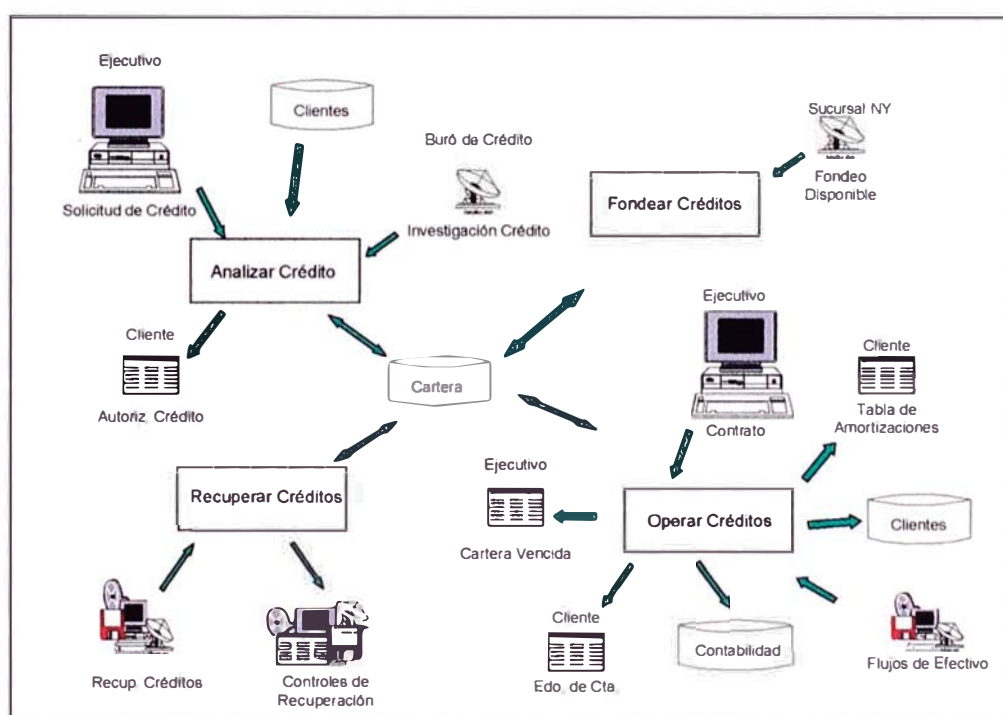


Figura 2.7: Diagrama Conceptual del Negocio

También es importante considerar:

**Comunicación:** Cada función/subfunción contenida en un DCN no puede comunicarse directamente hacia otros elementos funcionales, el medio de comunicación es la información almacenada.

**Independencia:** Cada función/subfunción contenida en un DCN es totalmente independiente de las otras, se ejecutan en instantes diferentes. Cada función/subfunción debe obtener su propia información (entradas) si ésta no está almacenada.

Para la elaboración de Diagramas conceptuales de negocio se recomiendan los siguientes pasos:

(Fig. 2.8)

- Elaborar el diagrama de Descomposición Funcional.

- b) Elaborar el diagrama conceptual de Negocio de 1er. Nivel. Tomar como base las funciones del primer renglón del DDF.
- c) Confirmar con el usuario definidor el DCN de 1er. Nivel. Hacer los ajustes necesarios.
- d) Elaborar los diagramas Conceptual de Negocio de 2º. Nivel. Tomar como base las funciones o subfunciones del 2º. renglón del DDF y el DCN de 1er. Nivel.
- e) Confirmar con el usuario definidor el DCN de 2º nivel. Hacer los ajustes necesarios tanto en el DCN 2º nivel en revisión como en el DCN 1er nivel. Es sumamente importante que se revise la congruencia de los diagramas de un nivel a otro, en caso de discrepancias se deberán aclarar con el usuario y hacer los ajustes necesarios.
- f) Elaborar los diagramas Conceptuales de Negocio de nivel N, tantos como existan en el diagrama de Descomposición Funcional.

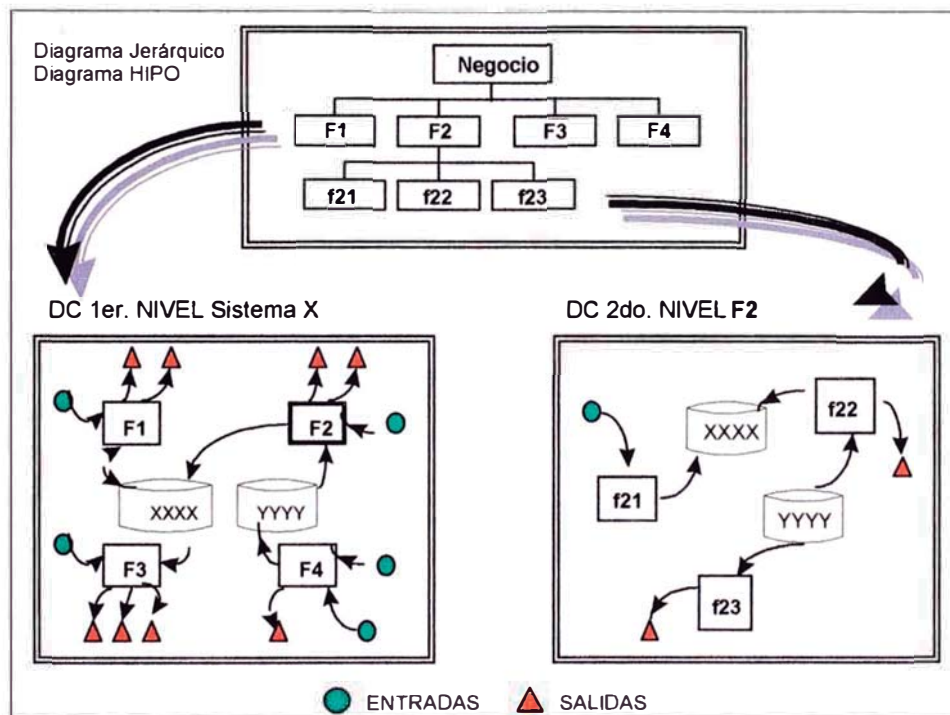


Fig. 2.8: Pasos para la elaboración de Diagramas Conceptuales

### 2.1.2 Requerimientos Estructurales

Los Requerimientos Estructurales describen las restricciones de operatividad y desempeño y definen la infraestructura necesaria que se requiere para el sistema. Su descripción es específica para algunos componentes dentro de los modelos del sistema.

Los requerimientos estructurales son definidos para guiar la toma de decisiones de diseño cuando se requiera la implantación del sistema. Si se omitiera el análisis de los requerimientos estructurales, la solución pudiera resultar no utilizable o requerir un rediseño completo para poderla liberar.

Los requerimientos estructurales típicos son:

#### Número de usuarios que utilizará el sistema.

Cantidad de usuarios operadores. No es el número de usuarios concurrentes, sino el número de personas que en algún momento pueden conectarse y utilizar el sistema, es conveniente identificar los diferentes perfiles de los usuarios.

Permite prever el número de recursos de conexión y comunicación que serán necesarios para la operación en producción del sistema. Puede tener implicaciones serias en cuanto a limitaciones técnicas del equipo de cómputo actual de la organización.

Es conveniente tener claro este requerimiento en las actividades correspondientes al diseño de la infraestructura.

#### Tamaño de la base de información.

Número estimado de registros que serán contenidos en cada una de las entidades del modelo de información. El número de registros es variable durante la vida útil del sistema; en general se manejan rangos de volumen mínimo y máximo.

La definición del tamaño de la base de información permite planear la capacidad de almacenamiento requerida para la solución y ayuda a tomar decisiones de desempeño del sistema.

El volumen estimado de cada entidad se especifica en la Descripción de Entidades.

#### Frecuencia de ejecución de procesos.

El análisis de este requerimiento permite efectuar consideraciones de diseño, en particular decisiones de contención de registros en el modelo de información.

La frecuencia de ejecución de procesos se indica en la Descripción de Funciones de Negocio.

#### Tiempo de respuesta de procesos.

Es el tiempo que debe durar la ejecución de un proceso. Se puede distinguir el tiempo de ejecución esperado en condiciones normales de operación y el tiempo máximo admisible en condiciones de sobrecarga de trabajo.

Permite efectuar consideraciones de diseño con respecto a los tiempos de procesamiento esperado y/o en la definición de la infraestructura de la solución.

Este requerimiento se especifica en la Descripción de Funciones de Negocio.

### Plataforma e infraestructura de la solución.

El análisis de los requerimientos estructurales ayuda a la definición de la plataforma e infraestructura necesarias para el sistema. En caso de que el negocio cuente con una plataforma e infraestructura será indispensable conocerla y analizarla.

## **2.2 Requerimientos no Técnicos**

Estos requerimientos se refieren principalmente a condiciones y restricciones que afectan y determinan las actividades del proyecto. Estos requerimientos pueden ser especificados tanto por el usuario como por el equipo de sistemas.

Algunos ejemplos de requerimientos no técnicos son:

- Acuerdos
  - Productos a ser entregados
  - Fechas de entrega
  - Informes de avance
- Condiciones
  - Presupuesto
  - Participación de usuarios
  - Acceso a información del negocio
- Términos contractuales
- Métodos
- Estándares
- Procedimientos

## **3. Definición de requerimientos en el Manual de Calidad**

En todos los proyectos la etapa de la definición es clave para dimensionar las necesidades de nuestros clientes, establecer concretamente que necesitamos solucionar y analizar las causas que generan esta necesidad.

Asimismo vamos a conocer el negocio con más detalle y los diferentes niveles de clientes que van a interactuar con la solución que proponemos, todo esto con la finalidad de ofrecer soluciones con la calidad que nos permitan ser competitivos en el mercado.

Es importante comentar que en esta fase el dimensionamiento de la solución propuesta es a un nivel panorámico, no entramos a detalle, el objetivo es poder establecer los compromisos que nos permitan dar alternativas de solución, establecer el tamaño del proyecto "ALCANCE", considerando las características esenciales de todo proyecto COSTO; TIEMPO, RECURSOS no dejando de considerar en todo momento el RIESGO en los impactos que se generan con un producto nuevo.

### **3.1 Definición de un proyecto de sistemas.**

La definición de un proyecto de sistemas comprende las fases de Análisis Preliminar y Diseño Conceptual.

Se considera que en esta etapa se deben cubrir los siguientes puntos:

- Entender la necesidad del negocio y traducirla a un requerimiento para sistemas.
- Proponer una solución basada en el requerimiento y la situación actual del negocio.
- Elaborar una solución factible en términos costo-beneficio.

La definición de un proyecto es clave para delimitar el alcance del mismo; gran parte de los problemas de sobrecosto y entrega tardía de proyectos se deben a definiciones imprecisas o incompletas de los objetivos.

### **HABILIDADES:**

**Quien tiene a su cargo el desempeño de un proyecto tiene como característica principal ser LIDER, es quién tiene la responsabilidad de llegar a la meta, por lo que importante desarrolle habilidades que le permitan mantenerse en el camino para llegar exitosamente.**

- 1. Establecer comunicación directa con su cliente y su equipo de trabajo, explorar cuáles son las necesidades a cubrir, las que el cliente nos expresa y las que no expresa, por que no las conoce o no se ha dado cuenta. Al interactuar constantemente analizando, proponiendo y confirmando la información recabada alcanzaremos a definir exactamente los requerimientos de la solución.**
- 2. Plantear diferentes alternativas, analizando en cada una de ellas su factibilidad: Técnica, económica, operacional y legal.**
- 3. Elegir y confirmar con el cliente la mejor alternativa y justificarla por su costo/ beneficio.**
- 4. Todo proyecto tiene tres restricciones, mismas que el líder de proyecto siempre debe tener presentes: Costo, Recursos y Tiempo, paralelo a ellas se encuentra el Riesgo. En caso que alguno de estos elementos se vea afectado debemos informar y formalizar el cambio al alcance planeado para que nuestro cliente no se sienta insatisfecho con promesas no cumplidas.**
- 5. Al confirmar que la solución propuesta es la que más conviene hay que formalizar el inicio la definición con el producto A154. (Autorización financiera express para las fases de la definición del proyecto.**

Esta actividad requiere habilidades de los líderes de proyectos, tales como: detección de requerimientos, definición de soluciones, estimación de esfuerzos y costos, claridad en la comunicación de ideas con el negocio y con el equipo de trabajo.

Es en este momento en donde se requisita una evaluación pre-express para la asignación de recursos que permitan llevar a cabo la Definición del Proyecto.

Con los productos que se obtienen durante la Definición del Proyecto se puede dimensionar la solución propuesta permitiendo con ello concretar el alcance, los productos entregables, plantear los compromisos en tiempo y costo proporcionando al negocio los elementos para tomar la decisión si el proyecto es viable o no.

El entender los requerimientos del negocio implica también conocer qué motiva al usuario a plantear dichos requerimientos. Conocer las razones para automatizar, o no, un sistema pudiera determinar el éxito de un proyecto.

Podemos considerar como ejemplos:

Razones para automatizar:

- Mejorar la rentabilidad del negocio.
- Controlar la operación y/o administración del negocio.
- Crear distinciones competitivas para el negocio (imagen, calidad de servicio, calidad de productos, etc.)

Razones para no automatizar:

- Costo (principalmente de operación)
- Políticas internas
- Mantenibilidad

## **Quién participa en la Definición de un Proyecto.**

### Líder de Proyecto

Los líderes más experimentados son los que deberán participar en la elaboración de la propuesta de solución, ya que en dicha propuesta se plantean alcance, tiempos y costos basados en un Análisis Preliminar de los requerimientos del negocio. Su experiencia le permite contar con una visión que conduce a realizar estimaciones cercanas a la realidad, anticipar los riesgos y su impacto organizacional.

### Patrocinador (Sponsor)

Es el cliente que marca la estrategia del proyecto, por lo general, es quien paga el proyecto y por lo tanto quien acepta o rechaza la propuesta elaborada por el Líder del Proyecto.

### CLIENTES CLAVE

**Son quienes conocen el negocio, en diferentes grados, Existen los clientes que patrocinan el proyecto, pero también encontramos aquellos que conocen el ciclo de negocio a detalle, y también aquellos que forman parte de la cadena y quienes interactúan en etapas operativas pero que depende de ellos el éxito de nuestro producto por que son el contacto con el cliente final, Expertos en el negocio.**



Son las personas concededoras de los procesos del negocio que se verán involucrados en la solución, ya sean procesos previamente automatizados, candidatos a automatizar o procesos que no serán automatizados pero que tendrán relación con la solución planteada.

Esta persona o grupo de personas nos dará información importante para delimitar el alcance del proyecto y, es muy probable que, más adelante (Diseño) participen activamente en detallar la propuesta puesto que su expertise involucra el detalle de los procesos así como las políticas en las que se basan. Las principales fases de la definición de requerimientos se muestran en la figura 2.9

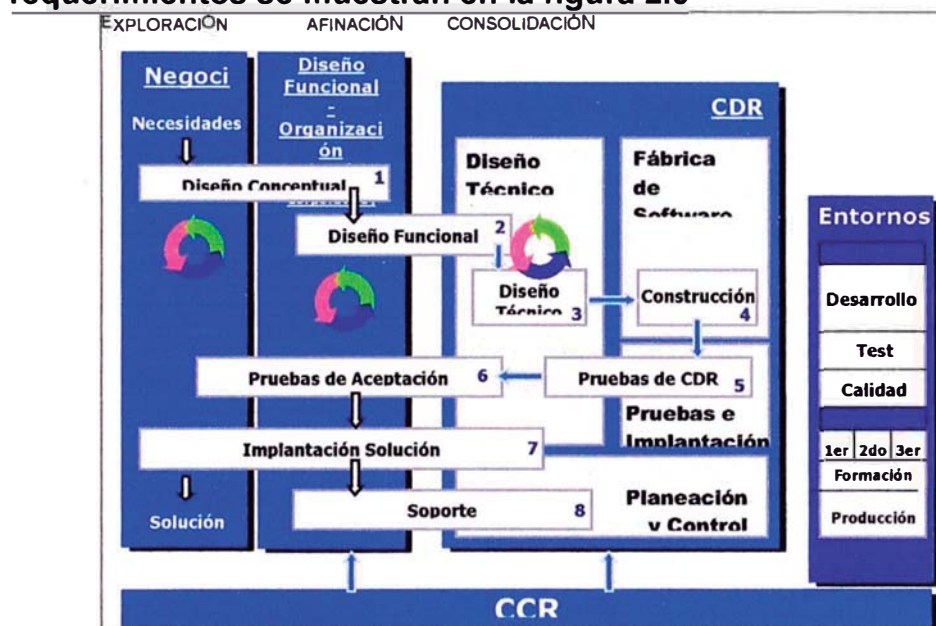


Figura 2.9: Principales fases de definición de requerimientos.

### 3.1.1 Productos mínimos indispensables.

- A125 Solicitud
- A129 Alcance
- U218 Expectativas
  - Situación Actual
  - Políticas e impacto organizacional
- U210 Ciclo de vida del negocio
- U110 Diagrama conceptual de Negocio
  - Requerimientos estructurales
- A990 Documento de aprobación

### 3.2 Diseño de un proyecto de sistemas.

La definición de requerimientos en el desarrollo de sistemas implica desde entender el requerimiento del negocio hasta traducirlo en especificaciones útiles para el desarrollo y las pruebas. Es precisamente durante las etapas de Diseño Funcional y Diseño Técnico en donde se detallarán los

requerimientos y el conocimiento adquirido durante este proceso será la base para elaborar y/o confirmar los planes, productos y actividades del proyecto.

La tarea de diseño se inicia una vez aprobado el Diseño Conceptual, no es recomendable comprometernos a trabajar en la solución si los requerimientos del negocio no han sido plenamente comprendidos y analizados por el equipo de trabajo, pero sobre todo si no se ha llegado a un entendimiento común con el usuario definidor.

Durante las actividades del diseño las tareas más relevantes son:

- Confirmar la vigencia de la solución propuesta y aprobada por el usuario al final de la definición del proyecto.
- Detallar todos y cada uno de los requerimientos, mediante la elaboración de las descripciones de funciones, entidades y eventos, así como la descripción de los requerimientos de hardware y software correspondientes.
- Validar la factibilidad técnica de la solución.
- Detallar los documentos que nos servirán para el Proceso de Pruebas.
- Elaborar el plan a detalle de las etapas subsecuentes y confirmar los costos de las etapas siguientes del proyecto.

El analista de requerimientos debe identificar, si existen, diferentes alternativas para la puesta en operación del sistema y determinar los riesgos, tiempos y costos asociados a dichas soluciones para que el patrocinador pueda tomar una decisión administrativa adecuada a sus restricciones y expectativas.

Después de seleccionar la opción más adecuada, se deberá confirmar y detallar el plan de trabajo de las fases siguientes, asumiendo que los requerimientos del negocio no se modificarán. Las principales actividades de definición de requerimientos se muestran en las figuras 2.10 y 2.11



Figura 2.10



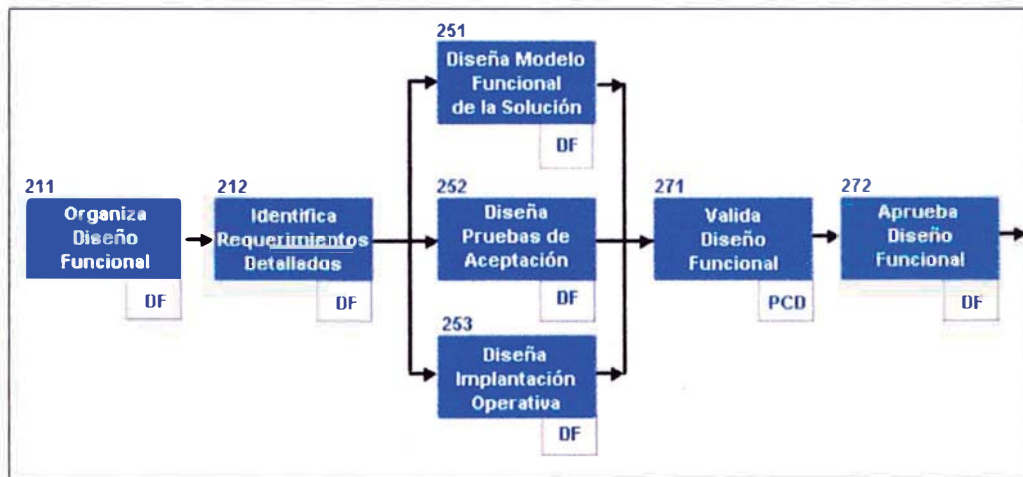


Figura 2.11

### 3.2.1 Productos Mínimos Indispensables.

U218 Definición de expectativas

D040 Diagramas de información

U213 Diagrama de Procesos

U220 Diagrama de Interacción

D310 Descripción de pantallas

D210 Descripción de reportes

T125 Descripción de interfaces

A990 Documento de aprobación

### 3.2.2 Mapa de Productos.

Ver anexo 4.

## **ANEXO 3: MODELO METODOLOGICO DE DESARROLLO DE SOFTWARE.**

### ***Definición:***

Son los procesos que permiten garantizar la calidad de nuestros productos. Es un método de trabajo estándar para la generación uniforme de Soluciones basadas en Sistemas, para que éstas sean producidas dentro del Tiempo y Costo definido, evitando dificultades para su desarrollo, y siguiendo estándares de Calidad.

### ***Características:***

El método debe ser Eficiente, Sencillo, Suficiente y Óptimo para:

- ◆ Hacer mejor nuestro trabajo y de manera uniforme.
- ◆ Hacer que lo que se promete, se cumpla; y lo que se cumpla, se cumpla bien, en costos y en tiempos.
- ◆ Hacer lo suficiente, logrando lo que se espera dentro de un marco de Productividad.

### ***Principios Metodológicos:***

La Metodología se basa en 4 pasos:

#### ***1) Establecer ciclo de vida***

A partir de realizar un análisis, previo a la planeación, identificar las actividades, tareas y productos que se requieren para la atención de una solicitud en particular.

#### ***2) Definir plan de trabajo***

Elaborar el plan de trabajo a seguir, partiendo del alcance que deberá tener el mismo y tomando como base el ciclo de vida establecido, asignando dependencias, duraciones, responsables, esfuerzos, costos y fechas.

Planeación progresiva: No es recomendable el tratar de hacer un plan total del proyecto desde el principio del mismo, ya que el hacerlo puede tener fuertes impactos en fechas y/o esfuerzo y/o costos. La planeación podrá hacerse por procesos o grupos de fases. La propuesta es:

#### Grupo 1

Proceso: Solicita

Fases: Análisis y Formalización de la Solicitud

#### Grupo 2

Proceso: Define y Prioriza

Fases: Análisis del Diseño Conceptual, Priorización.

#### Grupo 3

Proceso: Construye y Prueba

Fases: Diseño Funcional, Diseño Técnico, Construcción y Pruebas Técnicas.

#### Grupo 4

Proceso: Aprueba, Implanta y Cierra

Fases: Aprobación Funcional, Implantación.

### *3) Ejecutar el trabajo de acuerdo al plan*

Establecer una mecánica de seguimiento que contemple:

- ◆ Periodos de revisión
- ◆ Hacer del conocimiento del equipo de trabajo lo planeado para cada periodo
- ◆ Reportar y actualizar avances
- ◆ Ajustar planes
- ◆ Establecer un control de cambios

#### *4) Establecer un proceso continuo de administración*

Asegurarse de que se cumplan las metas establecidas en cuanto a tiempo, costo y calidad, apoyándose en el plan de trabajo. A través de los siguientes pasos:

- ◆ Elaborar planes alternos.
- ◆ Ejecución del plan.
- ◆ Medir avances contra planes.

## ANEXO 4: FORMATOS DE DOCUMENTACION ESTANDAR

FORMATO	PROCESO	PLATAFORMA			FORMATO CORPORATIVO
		HOST	DISTRIBUIDA	TF	
Solicitud	ANÁLISIS	A825	<<<	<<<	---
Alcance de la Versión	ANÁLISIS	A829	<<<	<<<	C100
Plan de Calidad	ANÁLISIS	A900	<<<	<<<	---
Modelo de Datos	ANÁLISIS	D040	<<<	<<<	---
Definición de Formato / Reporte	ANÁLISIS	D210	D210	---	C107
Definición de Pantalla	ANÁLISIS	D310	D310	<<<	C106
Estrategia y Plan de Instalación	ANÁLISIS	D952	<<<	<<<	C110
Guía / Manual de Usuario	ANÁLISIS	G003	<<<	<<<	P084
Definición de Ayudas	ANÁLISIS	P024	<<<	<<<	P024
Inventario de Interfaces	ANÁLISIS	P080	<<<	<<<	P080
Estrategia y Plan de Prueba	ANÁLISIS	T900	<<<	<<<	C109
Requerimientos de Prueba	ANÁLISIS	T925	<<<	<<<	C102
Casos de Pruebas	ANÁLISIS	T930	<<<	<<<	C204
Ciclos de Negocio	ANÁLISIS	U210	<<<	---	C103
Modelo de Procesos	ANÁLISIS	U213	<<<	<<<	C105
Flujo de Navegación	ANÁLISIS	U214	<<<	<<<	C108
Diseño Conceptual	ANÁLISIS	U218	<<<	<<<	C101
Control de Componentes (ODT)	DISEÑO	A170	<<<	<<<	---
Definición Funcional de Pantalla	DISEÑO	D311	---	---	C106
Inventario de Archivos	DISEÑO	D510	<<<	---	---
Definición de Archivo	DISEÑO	D515	D515 Ejemplo 1 Ejemplo 2	---	C201
Definición de Layout de tx's Host	DISEÑO	---	D520	---	---

Definición de Tablas	DISEÑO	D610	D610 Ejemplo	--	--
<u>Definición de Copy</u>	DISEÑO	D615	--	--	C200
Guía de Instalación	DISEÑO	G001	<<<	<<<	--
Pliego de Condiciones de Nivel de <u>Servicio</u>	DISEÑO	P095	<<<	<<<	P095
Programa de Control	DISEÑO	T120	T120 Ejemplo	--	--
Definición de Interfaz	DISEÑO	T125	<<<	--	C111
<u>Especificación de Programa</u>	DISEÑO	T213 Ejemplo Estándar de llenado	<<<	T213	--
Especificación Técnica de Función	DISEÑO	--	T214 Ejemplo 1 Ejemplo 2	--	--
Guía de Explotación	CONSTRUCCIÓN	G002	<<<	<<<	--
Evidencia de Prueba de Componentes	CONSTRUCCIÓN	T907	<<<	<<<	--
<u>Resumen de Incidentes</u>	CONSTRUCCIÓN	T955	<<<	<<<	--
Distribución de Componentes	IMPLANTACIÓN	T100	--	--	--
Alta en EIS América	GESTIÓN	A100	<<<	<<<	--
Análisis de Riesgos	GESTIÓN	A122	<<<	<<<	--
Plan de Trabajo	GESTIÓN	A125	<<<	<<<	CG01
Acuerdo Administrativo	GESTIÓN	A130	<<<	<<<	--
Convocatoria Reunión	GESTIÓN	A985	<<<	<<<	CG05
Aprobación	GESTIÓN	A990	<<<	<<<	--
Acta de Reunión (Minuta)	GESTIÓN	A995	<<<	<<<	CG06
Cambio de Expectativas	GESTIÓN	M612	<<<	<<<	--

Nota:

<<< : Similar a Host

-- : No se aplica