

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



**“DESARROLLO DE UN SOFTWARE DE
GESTION PARA LA MEJORA DE LA ATENCIÓN DE SOLICITUDES EN
UNA ENTIDAD BANCARIA”**

INFORME DE SUFICIENCIA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

PRESENTADO POR:

LUIS HUMBERTO LUCAS LUCAS

LIMA – PERÚ

2013

DEDICATORIA

A mis padres y hermanos por el apoyo
brindado a lo largo de los años.

INDICE

“DESARROLLO DE UN SOFTWARE DE GESTIÓN PARA LA MEJORA DE LA ATENCIÓN DE SOLICITUDES EN UNA ENTIDAD BANCARIA”

DEDICATORIA	I
INDICE	II
RESUMEN	IV
INTRODUCCION	1
<u>CAPITULO I : PENSAMIENTO ESTRATÉGICO</u>	3
1.1 <u>DIAGNÓSTICO FUNCIONAL</u>	3
1.1.1 BREVE HISTORIA DE LA EMPRESA	3
1.1.2 ORGANIZACIÓN	4
1.1.3 PRODUCTOS, PROCESOS Y TECNOLOGÍA	7
1.1.3.1 <u>Productos</u>	7
1.1.3.2 <u>Procesos</u>	7
1.1.4 CADENA DE VALOR DE PORTER	9
1.1.5 CINCO FUERZAS DE PORTER	10
1.2 <u>DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO</u>	12
1.2.1 ANALISIS FODA	12
1.2.2 MATRIZ FODA	13
1.2.3 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	14
<u>CAPITULO II : MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO</u>	15
2.1 <u>ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS Y DE TESIS</u>	15
2.1.1 INFORME DE GRADO “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CRÉDITOS EN UNA ENTIDAD FINANCIERA”, SOSA R, UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA, FIIS, LIMA PERÚ	15
2.1.2 INFORME DE GRADO “PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE FLUJO DE TRABAJO PARA ADQUISICIÓN DE TARJETAS DE CRÉDITOS EN UNA ENTIDAD BANCARIA”, PERLECHE M. ,UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA, FIIS, LIMA PERÚ	16
2.1.3 LIBRO “INGENIERÍA DE SOFTWARE, UN ENFOQUE PRÁCTICO”,MC GRAW HILL INTERAMERICANA, 2002, MÉXICO-MÉXICO, DE PRESSMAN ROGERS	16

2.1.4	LIBRO "INGENIERÍA DE SOFTWARE", PEARSON EDUCATION, 2002, MÉXICO-MÉXICO, SOMMERVILLE, IAN	17
2.1.5	LIBRO "FÁBRICAS DE SOFTWARE: EXPERIENCIA, TECNOLOGÍA, ORGANIZACIÓN", RA-MA, 2010, MADRID-ESPAÑA, DE PLATTINI VELTHUIS, MARIO	17
2.2	<u>TEORIA Y METODOLOGÍA DE REFERENCIA</u>	17
2.2.1	METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE	17
2.2.2	ARQUITECTURAS DE SOFTWARE	21
CAPITULO III : PROCESO DE TOMA DE DECISIONES		26
3.1	<u>IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA</u>	26
3.2	<u>CAUSAS Y EFECTOS</u>	26
3.3	<u>DEFINICION DEL PROBLEMA CENTRAL</u>	27
3.4	<u>PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN</u>	28
3.4.1	OBJETIVOS DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	28
3.4.2	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	29
3.5	<u>EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN</u>	31
3.6	<u>ESTRATEGIAS ADOPTADAS PARA DESARROLLAR LA SOLUCIÓN SELECCIONADA</u>	32
3.6.1	PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN	32
3.6.1.1	<u>Objetivo Principal</u>	32
3.6.1.2	<u>Objetivos Secundarios</u>	32
3.6.2	ALCANCE DEL PROYECTO	33
3.6.3	ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	33
3.6.4	CRONOGRAMA DEL PROYECTO	35
3.6.5	INGENIERÍA DEL PROYECTO	37
3.6.5.1	<u>Modelamiento de Procesos</u>	37
3.6.5.2	<u>Modelamiento de Casos de Uso</u>	41
3.6.5.3	<u>Arquitectura Funcional de la Aplicación</u>	45
3.6.5.4	<u>Arquitectura Física</u>	46
3.6.5.5	<u>Arquitectura Lógica</u>	46
3.6.5.6	<u>Modelamiento de Base de datos</u>	48
3.6.5.7	<u>Interfaces del Software</u>	51
3.7	<u>TOMA DE DECISIONES</u>	54
CAPITULO IV : ANALISIS BENEFICIO – COSTO		56
4.1.	<u>SELECCIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN</u>	56
4.2.	<u>INFORMACIÓN DE LA SITUACION ECONOMICA ACTUAL</u>	56
4.3.	<u>RESULTADO</u>	57
CAPITULO V: EVALUACION DE RESULTADOS		61
5.1.	<u>RESULTADOS DE LA SOLUCION PLANTEADA</u>	61
5.1.1.	ANÁLISIS CUANTITATIVO	61
5.1.2.	ANALISIS CUALITATIVO	64
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		65
BIBLIOGRAFÍA		67
ANEXOS		68

RESUMEN

El presente informe tiene como objetivo presentar el proceso de análisis y desarrollo de un Sistema Web que permitió automatizar el proceso de atención de solicitudes de clientes en una entidad bancaria, este proceso es crítico ya que las solicitudes involucran productos que el banco ofrece a sus clientes.

El informe detalla los principales procesos de negocio y técnicos involucrados en la construcción del sistema; el problema específico a resolver es la elección de la arquitectura de software a utilizar en el desarrollo del sistema; para lo cual se tuvo en cuenta 3 alternativas de solución, cada una de ellas con ventajas y desventajas, se muestra el proceso de selección de la mejor alternativa tomando en cuenta como principales criterios los requerimientos funcionales, requerimientos técnicos y la experiencia del equipo de desarrollo.

El sistema brindó mecanismos de interrelación entre las diferentes áreas que intervienen en el proceso de solución de una solicitud de cliente, permitió homologar el tratamiento de los productos desarrollando un flujo de proceso estandarizado, ayudó a presentar información actualizada para la atención a los clientes, informes de seguimiento que permitió conocer el volumen real de atención además logró mejorar significativamente los tiempos de atención de las áreas involucradas.

INTRODUCCIÓN

El crecimiento sostenido de nuestra economía en los últimos años ha promovido un mayor dinamismo en las empresas y personas naturales, las cuales para financiar sus operaciones buscan una serie de alternativas que el sector bancario ofrece como: Cartas fianzas, Pagares, Cartas de crédito, transferencia, compra de moneda, prestamos. Debido al aumento de las entidades financieras que ofrecen estos productos, el banco siempre busca mejorar los procesos de atención de solicitudes del cliente para diferenciarse de la competencia.

En este contexto surge la necesidad de contar con herramientas tecnológicas que permitan centralizar toda la información vinculada al proceso, explotar esta mediante reportes que permitan hacer el seguimiento a la atención que brindan los funcionarios de negocios y conocer a los clientes en base a los productos que solicita.

En el presente informe se ha realizado el estudio del desarrollo de un software que ayudará en la gestión de las operaciones del Centro de Soporte al Negocio.

En el capítulo I se realiza un diagnóstico funcional y estratégico de la entidad bancaria en estudio.

En el capítulo II se menciona los antecedentes bibliográficos y el marco teórico que se utiliza en el desarrollo del informe.

En el capítulo III se identifica el problema principal a resolver, se plantea alternativas de solución, estas son confrontadas y se elige la más adecuada de acuerdo a las necesidades del proyecto.

En el capítulo IV se realiza un estudio económico del costo que implicó el sistema y el beneficio que aportó a la organización.

En el capítulo V se evalúa los resultados obtenidos por la implantación del sistema mediante el análisis de información de los tres primeros meses de uso y se muestra la mejora en el tiempo de atención a las solicitudes del cliente.

CAPITULO I

PENSAMIENTO ESTRATÉGICO

1.1 DIAGNÓSTICO FUNCIONAL

1.1.1 BREVE HISTORIA DE LA EMPRESA

En el año 1999 el banco de Lima-Sudameris se fusionó con el Banco Wiese Ltda, hubo un proceso de reorganización que concluyó en septiembre de 1999 con la modificación de la denominación social del Banco Wiese Ltda a la de Banco Wiese Sudameris, este nuevo banco pertenecía al grupo financiero Intesa-BCI, número uno en Italia y uno de los grupos más grandes de Europa. En el año 2005 el grupo canadiense Scotiabank, que posee el tercer banco más grande de Canadá y el de mayor presencia internacional, adquirió el Banco Wiese Sudameris, cambiándole el nombre de la razón social transformándolo es uno de los conglomerados financieros más importantes del país, formado por empresas vinculadas al negocio financiero y al mercado de capitales; las empresas del grupo financiero actúan en forma especializada y autónoma, desarrollando actividades en permanente sinergia, complementando la oferta de valor de sus productos y servicios, manteniendo una estrategia comercial integrada.

El banco tiene gran solidez y estabilidad para hacer frente a los desafíos del entorno, gracias a ello, en el primer trimestre del 2009 fue considerado entre los diez bancos más estables del mundo durante la crisis financiera internacional. Cuenta a nivel mundial con más de 68 mil colaboradores, que

están orientados a trabajar en equipo por un mismo objetivo: satisfacer las expectativas de sus casi 13 millones de clientes; constantemente esta en busca de nuevas formas de crecimiento para incrementar el rendimiento de los accionistas, brindar un mejor servicio a sus clientes y ayudar a la comunidad a prosperar.

1.1.2 ORGANIZACIÓN

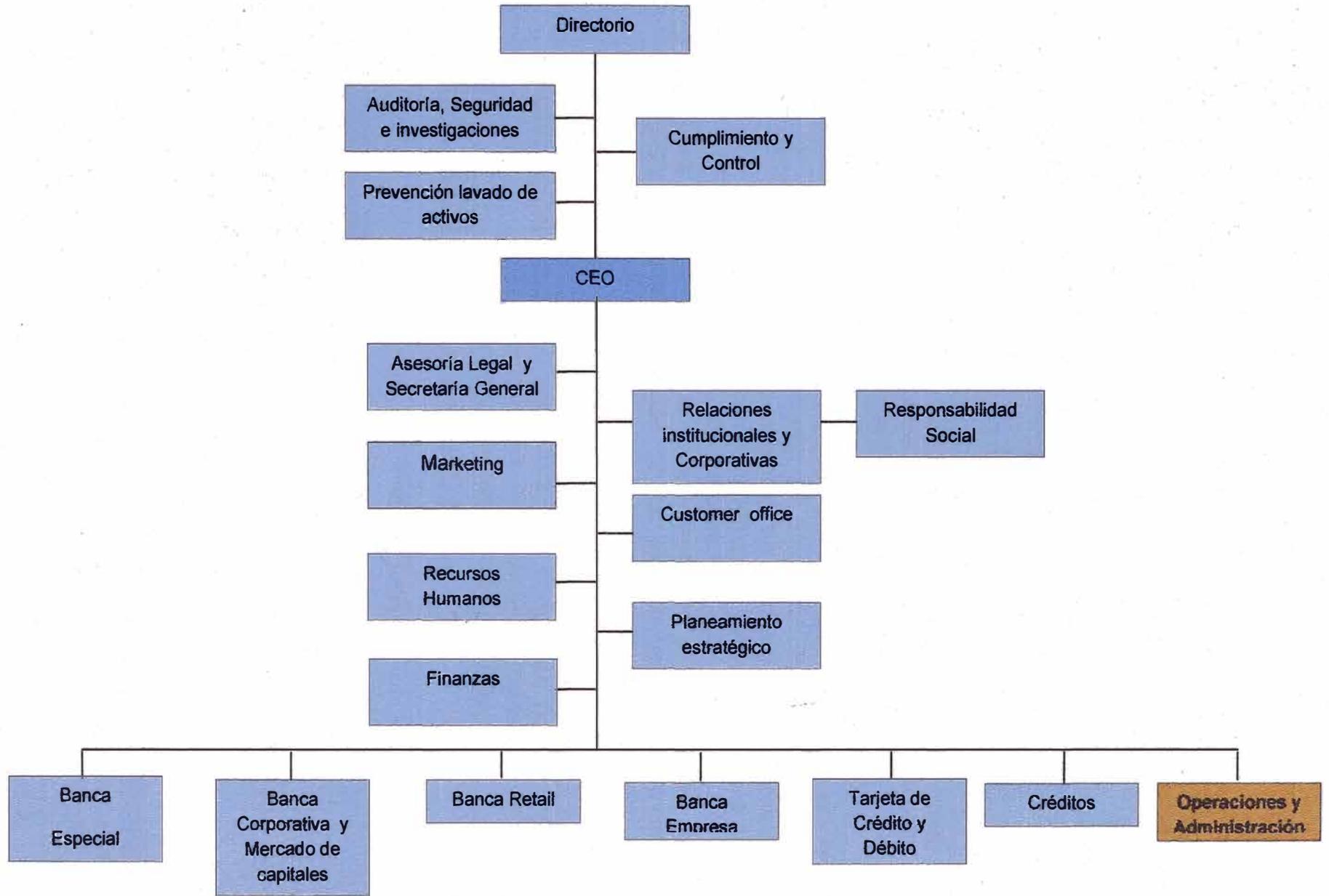
La organización funciona bajo un esquema matricial con reporte a las unidades funcionales de la casa matriz, utilizando modelos de gestión de operación y de negocios; respaldado por herramientas informáticas y de control aplicadas en todas las empresas del grupo a nivel mundial.

La jerarquía de la organización del banco está formada por el Directorio, las gerencias, divisiones y áreas; una división puede tener varias áreas y cada área puede dar soporte a uno o varios productos que el banco ofrece.

El Centro de soporte al negocio (BSC) pertenece a la gerencia de operaciones y administración; esta área se encarga de la atención de las solicitudes de los distintos productos ofrecidos por el banco a los clientes.

A continuación se muestra el organigrama del banco con las distintas gerencias y divisiones que lo conforman.

GRÁFICO 1: Organigrama Funcional



FUENTE: Informe de Responsabilidad Social Corporativa

La estructura comercial del banco está formada por tres grandes segmentos, banca corporativa y mercado de capitales, empresa y Retail.

TABLA 1: Segmento Corporativo y Mercado de Capitales

Unidad de negocio	Segmento atendido
Corporativo	
Sector Primario y Multinacionales	Sectores extractivos: Minería, Petróleo-Gas y Pesca
Sector No Primario	Otros sectores económicos como electricidad, telecomunicaciones, comercio, textil, industria alimentaria, construcción, agroindustria.
Finanzas Corporativas	Presta servicios a clientes corporativos e institucionales como unidad especializada en actividades de banca de inversión, financiamientos de mediano plazo, estructuración de emisiones primarias, asesorías financieras y productos fiduciarios.
Soluciones de Crédito Corporaciones	Unidad especializada en el manejo del riesgo crediticio de los clientes del Segmento corporativo
Global Transaction Banking	Agrupación de las áreas de productos de Cash Management, Comercio Exterior, Leasing y Banca Corresponsal.
Mercado de Capitales	Su estructura está constituida por las unidades de tesorería, unidades de estudios económicos y finanzas de mercado de capitales.

FUENTE: Informe de Responsabilidad Social Corporativa

TABLA 2: Segmento Empresa

Unidad de negocio	Segmento atendido
Grandes empresas	Clientes con ventas entre US\$15 y US\$ 30 millones.
Mediana Empresa	Clientes con ventas entre US\$ 2 y US\$ 15 millones.
Empresas Provincias	Clientes con ventas entre US\$ 2 y US\$ 30 millones.

FUENTE: Informe de Responsabilidad Social Corporativa

TABLA 3: Segmento RETAIL

Unidad de negocio	Segmento atendido
Preferente	Personas naturales de alto valor, determinado por sus ingresos personales, mantenimiento de saldos y frecuente uso de los productos del Banco.
Personal y Estándar	Personas naturales, definidas como clientes transaccionales y con frecuencia limitada en el uso de productos bancarios. Se constituyen en la base para la generación de clientes de alto valor.
Segmento de	Personas jurídicas con ventas anuales entre US\$ 300

Negocios	mil y US\$ 2 millones.
Emprendedores	Personas jurídicas y personas naturales con actividad económica con ventas anuales hasta US\$ 300 mil.
Canales de Venta Minorista	Compuestos por la red de sucursales, agencias, las áreas de negocios de consumo, comercialización y ventas dirigidas.
Canales Especializados	Agrupan las bancas Patrimonial, Institucional y de negocios inmobiliarios.
Ventas y Servicios	Focalizado en desarrollar soluciones estratégicas para incrementar la calidad del servicio a nuestros clientes.

FUENTE: Informe de Responsabilidad Social Corporativa

1.1.3 PRODUCTOS, PROCESOS Y TECNOLOGÍA

1.1.3.1 Productos

Los diversos productos que el banco ofrece están divididos en 3 grupos:

Productos para personas Naturales

- Cuentas hipotecarias
- Cuentas de Ahorros
- Créditos Personales
- Créditos Vehiculares
- Fondos Mutuos
- Otros

Productos para Pequeña empresa

- Créditos para capital de trabajo
- Cuenta de ahorro y corrientes
- Leasing
- Otros

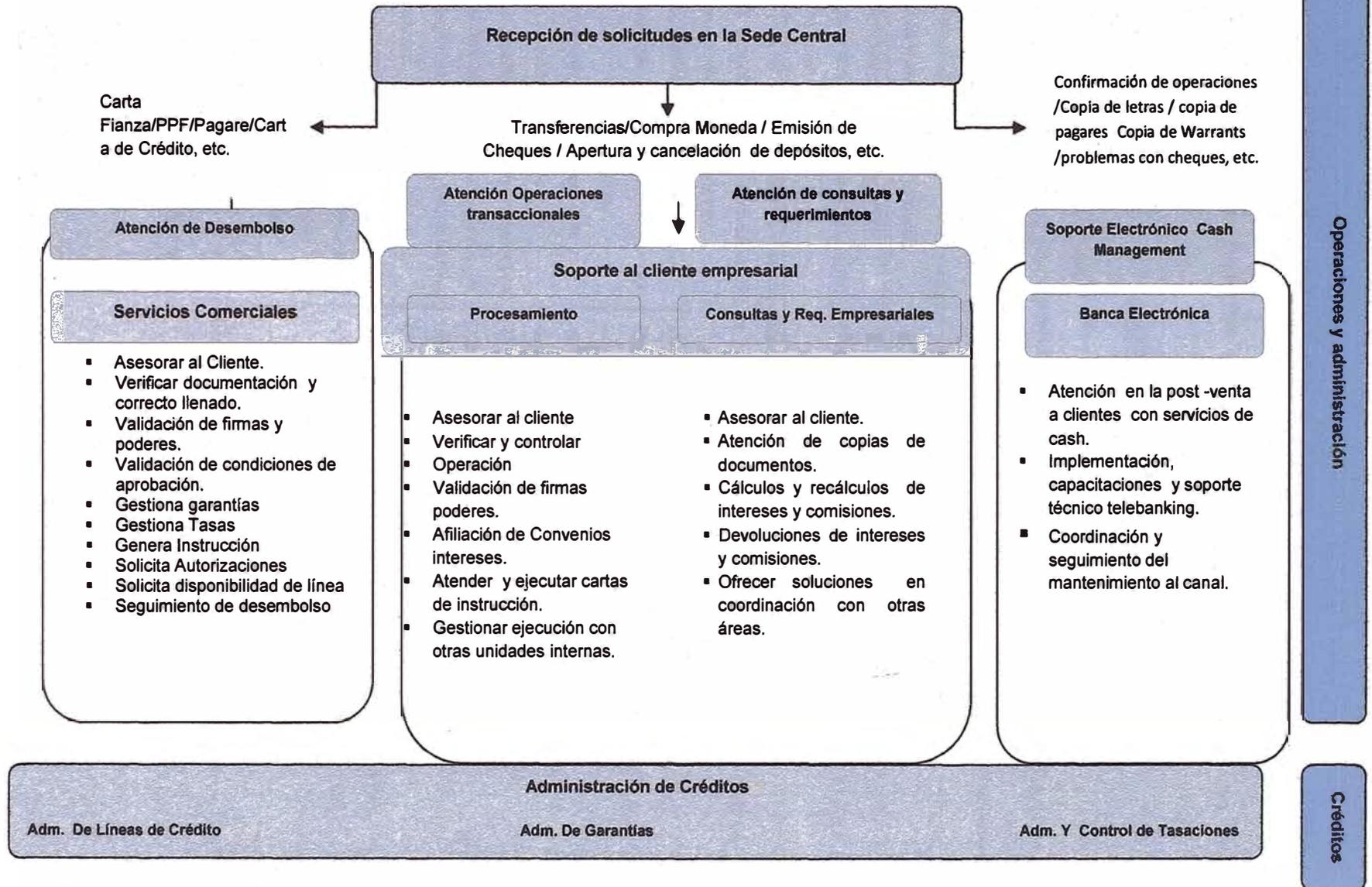
Productos para empresa

- Cuenta corriente y ahorros
- Fondos mutuos
- Leasing
- Otros

1.1.3.2 Procesos

Se detalla los procesos actuales del Centro de soporte al negocio y su relación con los distintos productos financieros que ofrece el banco.

GRÁFICO 2: Procesos Área Soporte al Negocio



FUENTE: Elaboración propia

1.1.4 CADENA DE VALOR DE PORTER

A continuación se muestra la cadena de la cadena de valor de Porter del banco.

GRÁFICO 3: Cadena de Valor

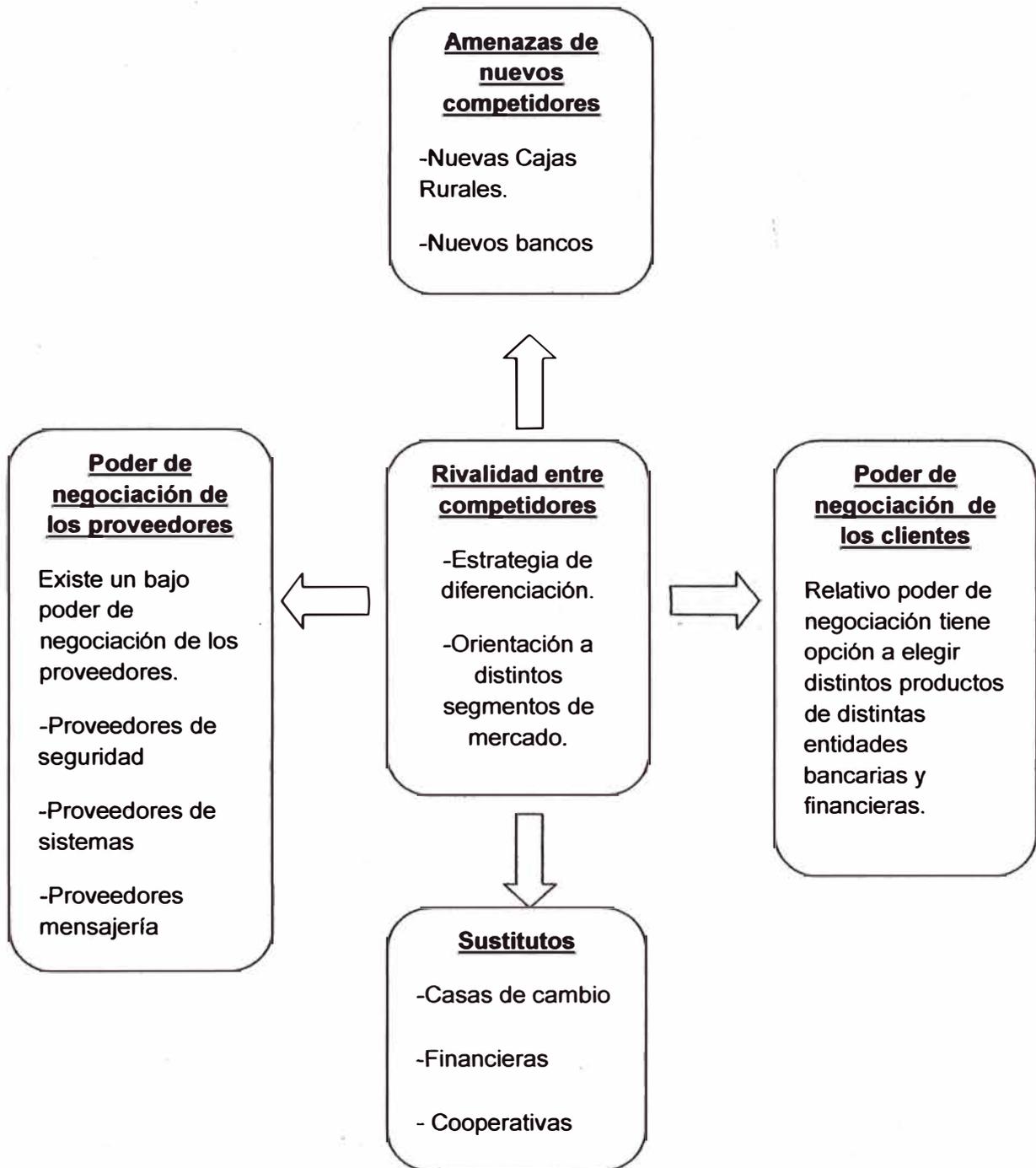
Infraestructura de la empresa				
Las distintas áreas (Finanzas, Contabilidad, planificación) tienen supervisión de la casa matriz, apoyan las operaciones del banco.				
Gestión de los recursos humanos				
Personal capacitado, evaluaciones mensuales, Plan de aprendizaje anual, desarrollo de prácticas pre profesionales.				
Tecnología e Innovación				
Cuentan con un Contact Center, Política de Gestión de Riesgos, Implementación de Cajeros Express.				
Gestión de proveedores y aprovisionamiento				
El banco continúa fortaleciendo la relación con bancos extranjeros y con los distintos proveedores de servicios.				
Logística interna	Operaciones	Logística Externa	Marketing y Ventas	Servicios
- Infraestructura (agencias) -Software (sistemas) Seguridad(Prosegur, Hemes, PNP) -Distribución	-Prevención del fraude -Sistemas y procesos elaborados para brindar la mayor seguridad de las operaciones. - Desarrollo Organizacional -Procesos eficientes	-Agencias -Cajeros -Agentes -Banca por celular -Banca en línea -Banca telefónica	-Publicidad(página Web, Televisión, paneles publicitarios) -Venta directa e indirecta por segmentos de mercado(inmobiliarios, Retail, empresas)	Servicio de banca empresa y especial. Red de Agencias Banca telefónica Banca en línea

FUENTE: Enfoque estratégico

1.1.5 CINCO FUERZAS DE PORTER

En el sector bancario existe una fuerte competencia y esto provoca un gran dinamismo en el sector.

GRÁFICO 4: Fuerzas de Porter



FUENTE: Elaboración propia

Rivalidad entre competidores

Existe una alta competencia en el sector ya que las distintas entidades financieras ofrecen productos similares además poseen similar infraestructura y desarrollo tecnológico.

Sustitutos

Para el sector bancario existen sustitutos que se especializan en servicios específicos, entre los principales tenemos:

- Casas de cambio
- Financieras
- Cooperativas

Amenazas de nuevos competidores

Existe regulación por parte del estado para el ingreso de nuevos competidores a través de la Superintendencia de Banca y Seguros.

Poder de negociación de los proveedores

Existe un bajo poder de negociación de los proveedores ya que principalmente los proveedores son empresas de aseo, seguridad, sistemas, mensajería, transporte que no pueden realizar una integración vertical ya que son ajenas al sector bancario.

Poder de negociación de los clientes

Los clientes tienen un relativo poder de negociación ya que ellos pueden decidir entre muchas opciones según los beneficios y ofertas que ofrece el mercado.

1.2 DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

1.2.1 ANALISIS FODA

Para el análisis FODA de la organización debemos tener presente la visión y misión.

Visión

“Ayudar a nuestros clientes a mejorar su situación financiera, proporcionándoles soluciones relevantes a sus necesidades específicas.”

Misión

“Llegar a ser el mejor banco del Perú para ayudar a los clientes a alcanzar sus objetivos.”

Fortalezas

- Respaldo externo del capital por ser un banco transnacional.
- Personal calificado en las distintas áreas.
- Planeamiento estratégico claramente formulado y con adecuados niveles de cumplimiento.
- Manejo corporativo de la operaciones del grupo basado en esquemas de segmentación de mercado
- Bajo niveles de morosidad y adecuado nivel de cobertura de provisiones sobre el capital de alto riesgo.
- La gestión Operativa y administrativa que es definida y supervisada por la casa matriz.

Debilidades

- Plan de expansión poco agresivo.

Oportunidades

- Aumento de la bancarización en el país.
- Ingreso de empresas extranjeras en la economía nacional.

Amenazas

- Posibilidad de ocurrencia de ciclos económicos negativos a nivel nacional e internacional.
- Agresiva competencia existente en los distintos segmentos de negocio.
- Riesgo latente de enfrentar altos niveles de sobreendeudamiento de los clientes en los segmentos de negocio de la institución.

1.2.2 MATRIZ FODA

GRÁFICO 5: Matriz FODA

MATRIZ FODA	Fortalezas	Debilidades
	<p>F1-Respaldo externo del capital por ser un banco transnacional.</p> <p>F2-Personal calificado en las distintas áreas.</p> <p>F3-Planeamiento estratégico claramente formulado y con adecuados niveles de cumplimiento.</p> <p>F4-Manejo corporativo de la operaciones del grupo basado en esquemas de segmentación de mercado</p> <p>F5-Bajo niveles de morosidad y adecuado nivel de cobertura de provisiones sobre el capital de alto riesgo.</p>	<p>D1- Plan de expansión poco agresivo.</p>
<p>Oportunidades</p> <p>O1-Aumento de la bancarización en el país.</p> <p>O2-Ingreso de empresas extranjeras en la economía nacional.</p>	<p>Estrategia y Objetivos (FO)</p> <p>1. Desarrollar mejores y nuevos productos orientados a distintos segmentos de mercado (F4O1).</p>	<p>Estrategia y objetivos(DO)</p> <p>2. Crear nuevas oficinas de atención en zonas clave.(D1O1O2)</p>
<p>Amenazas</p> <p>A1-Posibilidad de ocurrencia de ciclos económicos negativos a nivel nacional e internacional.</p> <p>A2-Agresiva competencia existente en los distintos segmentos de negocio.</p> <p>A3-Riesgo latente de enfrentar altos niveles de sobreendeudamiento</p>	<p>Estrategia y Objetivos (FA)</p> <p>3. Capacitar al personal en manejo del riesgo en los distintos segmentos de negocio (F1F4F2A1).</p> <p>4. Promocionar nuestros productos y servicios en los distintos medios de comunicación (F1F4A2).</p> <p>5. Establecer nuevas normas y procedimientos para los préstamos a personas con riesgo crediticio (F2F5A3).</p>	<p>Estrategia y objetivos (DA)</p> <p>6. Fidelizar a nuestros clientes mediante un servicio eficiente y de alta calidad (D1A2).</p>

FUENTE: Enfoque estratégico

1.2.3 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

1. Desarrollar nuevos y mejores productos orientados a los distintos segmentos de mercado existentes.
2. Crear nuevas oficinas de atención en zonas clave.
3. Capacitar al personal en manejo del riesgo en los distintos segmentos de negocio.
4. Promocionar nuestros productos y servicios en los distintos medios de comunicación.
5. Establecer nuevas normas y procedimientos para los préstamos a personas con riesgo crediticio.
6. Fidelizar a nuestros clientes mediante un servicio eficiente y de alta calidad.

El proyecto de automatización del proceso de atención de solicitudes ayudará a cumplir con el objetivo estratégico N° 6, permitirá aumentar la confianza en los procesos de atención del banco.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO

2.1 ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS Y DE TESIS

2.1.1 INFORME DE GRADO “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CRÉDITOS EN UNA ENTIDAD FINANCIERA”, SOSA R, UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA, FIIS, LIMA PERÚ

El autor resalta la importancia del software para automatizar procesos de negocio importantes para la organización, en el informe detalla la implementación de un sistema de créditos, este proyecto surgió de la necesidad de los accionistas de un grupo corporativo de crear una nueva entidad financiera; esto generó el requerimiento de contar con un sistema que permita controlar todo el proceso de otorgamiento de créditos, administración del riesgo y operaciones; además de ser una necesidad de negocio también es una normativa de la SBS, que establece que toda entidad financiera debe contar con un sistema informático que permita identificar a los clientes, dar soporte a la actividades de mitigación del riesgo y prevención del lavado de activos en todas sus operaciones.

2.1.2 INFORME DE GRADO “PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE FLUJO DE TRABAJO PARA ADQUISICIÓN DE TARJETAS DE CRÉDITOS EN UNA ENTIDAD BANCARIA”, PERLECHE M. , UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA, FIIS, LIMA PERÚ

Debido a la importancia de controlar y automatizar procesos de aprobación de solicitudes de tarjetas de créditos, el autor realizó un informe de grado sobre un proyecto de implementación de un sistema de flujo de trabajo para la adquisición de tarjetas de crédito, ahí describe cada uno de los principales procesos para la obtención de las tarjetas de crédito como por ejemplo el registro de solicitudes, evaluación crediticia de las mismas y alta de clientes aprobados. Con el objetivo de llevar a cabo un adecuado control de todo el flujo de trabajo involucrado se automatizó todas las condiciones de negocio de los diferentes puntos del proceso (evaluación de riesgos crediticios, verificación de datos personales, consulta al sistema central de riesgos).

2.1.3 LIBRO “INGENIERÍA DE SOFTWARE, UN ENFOQUE PRÁCTICO”, MC GRAW HILL INTERAMERICANA, 2002, MÉXICO-MÉXICO, DE PRESSMAN ROGERS

Debido a la importancia de construir un software adecuado a las necesidades del negocio, a los requerimientos técnicos y que sea entregado en los plazos establecidos, el autor nos habla de la ingeniería de software y la importancia de establecer principios robustos de construcción a fin de obtener un software económicamente viable que sea fiable y que funcione eficientemente; señala que existen áreas claves del proceso que son la base para el control y gestión de proyectos de software, establece el contexto en el que se aplican los métodos técnicos para obtener los paquetes de trabajo (modelos, documentos, formularios, reportes), además la importancia de establecer hitos para control de la calidad y la gestión de cambios; por último señala que los métodos de ingeniería de software indican como construir técnicamente el software, los métodos abarcan una gama de tareas que incluyen análisis de requisitos, diseño, construcción de programas, pruebas y mantenimiento.

2.1.4 LIBRO “INGENIERÍA DE SOFTWARE”, PEARSON EDUCATION, 2002, MÉXICO-MÉXICO, SOMMERVILLE, IAN

Realizar una evaluación adecuada de requisitos del software es prioritario en cualquier desarrollo a medida para un cliente porque afecta directamente al presupuesto asignado al proyecto; el autor nos indica que es frecuente encontrar proyectos que se retrasan, se sobrepasan el presupuesto o que se entregan sin satisfacer las necesidades de los clientes. Por ejemplo menciona que en una investigación del gobierno de Reino Unido, sobre un proyecto para proveer a los juzgados de un sistema software para casos de delincuencia menor; el coste del sistema fue estimado en 156 millones de libras y fue planificado para ser entregado en el año 2001; en 2004, el coste había subido a 390 millones de libras y no estaba totalmente operativo; con esto resalta la necesidad imperiosa de educación en ingeniería de software.

2.1.5 LIBRO “FÁBRICAS DE SOFTWARE: EXPERIENCIA, TECNOLOGÍA, ORGANIZACIÓN”, RA-MA, 2010, MADRID-ESPAÑA, DE PLATTINI VELTHUIS, MARIO

En el desarrollo de un software a medida es recomendable que la organización que realice el desarrollo este estructurada como una fábrica de software, para que se tenga la seguridad de recibir un software con alta calidad, buena performance y al menor costo como lo señala el autor.

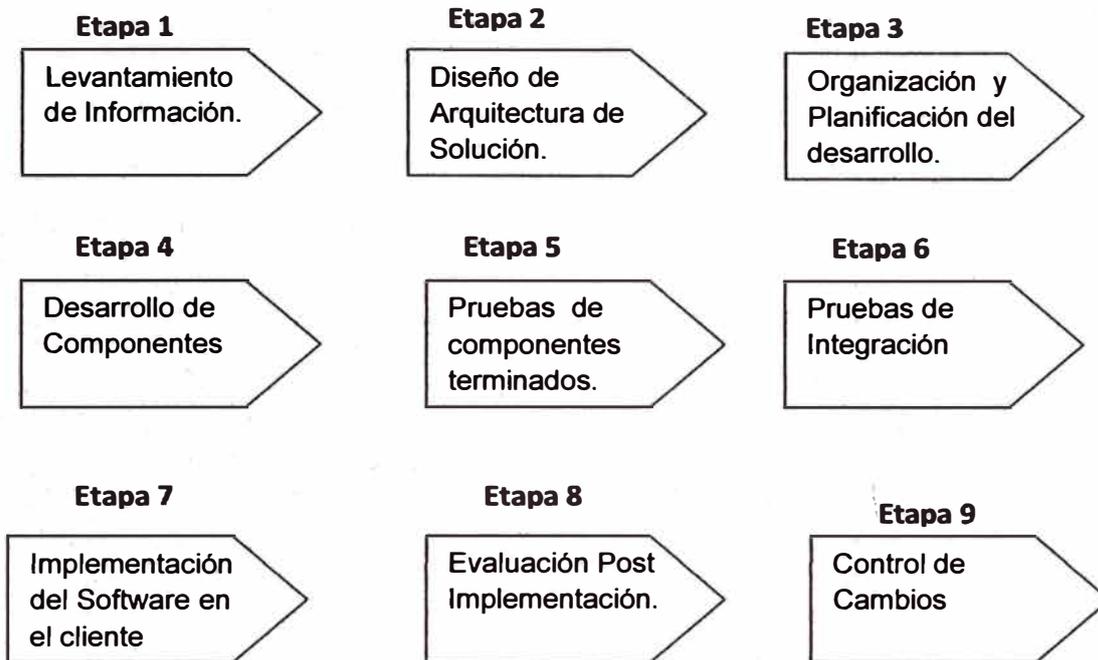
2.2 TEORIA Y METODOLOGÍA DE REFERENCIA

2.2.1 METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Para el desarrollo del software se utilizó una metodología propia de la consultora contratada.

En la Gráfico 6, se muestra las etapas de la metodología de desarrollo de Software, esta consta de 9 etapas, se describe cada una de ellas y los entregables de cada etapa.

GRÁFICO 6: Etapas de Desarrollo



FUENTE: Elaboración propia

a. **Etapa 1** - Levantamiento de Información

En esta etapa se realiza la captura de los requerimientos mediante reuniones con los usuarios de negocio y personal de sistemas del banco; después se realiza el análisis de los requerimientos y se construye los documentos funcionales para el sistema, estos documentos funcionales serán aprobados por los usuarios de negocio.

Entregables

- Actas de reunión con usuarios.
- Documentos Funcionales del Software.

b. **Etapa 2** - Diseño de Arquitectura de Solución

En esta etapa se realiza la arquitectura del software en base a los documentos funcionales proporcionados y al conocimiento sobre la arquitectura de aplicaciones que tiene el banco.

Entregables

- Arquitectura de la aplicación
- Modelo de Base de datos
- Documentos de estándares de desarrollo

c. **Etapa 3** - Organización y Planificación del desarrollo

Aquí se realiza la planificación de actividades de desarrollo, se asigna los componentes a desarrollar a cada recurso en base al tiempo disponible para el entregable final.

Entregables

- Cronograma de Actividades de desarrollo y pruebas

d. **Etapa 4** - Desarrollo de Componentes

En base al documento funcional se desarrolla los componentes, siguiendo los estándares de desarrollo definidos al inicio además cada recurso es responsable de realizar las pruebas necesarias para asegurar la calidad de su componente.

Entregables

- Componente Terminado(página web, componente COM, paquetes)

e. **Etapa 5** - Pruebas de componentes terminados

Se realiza pruebas a los componentes entregados por el equipo de desarrollo, se debe documentar las evidencias de los errores encontrados para que sirva al equipo de desarrollo en la corrección.

Entregables

- Documento de pruebas

f. **Etapa 6** - Pruebas de Integración

Al tener todos los componentes que necesita el software, se empieza por las pruebas integrales; lo primero que se debe probar son los flujos principales del sistema, los procesos que son la razón de ser del software.

Entregables

- Documento de pruebas integrales.

g. **Etapa 7** - Implementación del Software en el cliente

Después de concluido las pruebas integrales se hará la implementación del Software en las instalaciones del cliente para esto se realiza toda la configuración necesaria en el entorno del banco para que los usuarios de negocio prueben el aplicativo.

Los errores que aparezcan en las pruebas de los usuarios de negocio serán solucionados y se debe llevar un control de versiones del aplicativo.

Entregables

- Software listo para pruebas con el usuario de negocio
- Documento de pruebas de los usuarios de negocio
- Acta de conformidad con el software entregado.

h. **Etapa 8** - Evaluación Post Implementación

Se realiza el seguimiento al software en producción, evaluando las incidencias que se puedan presentar.

Entregables

- Documento de seguimiento de incidencias.

Etapa 9 - Control de Cambios

Las solicitudes de cambio que realizan los usuarios de negocio, que no está contemplado en los funcionales del proyecto, se catalogan como cambios.

Entregables

- Documento funcional con los cambios solicitados.
- Documento de Pruebas unitarias de los cambios solicitados.

2.2.2 ARQUITECTURAS DE SOFTWARE

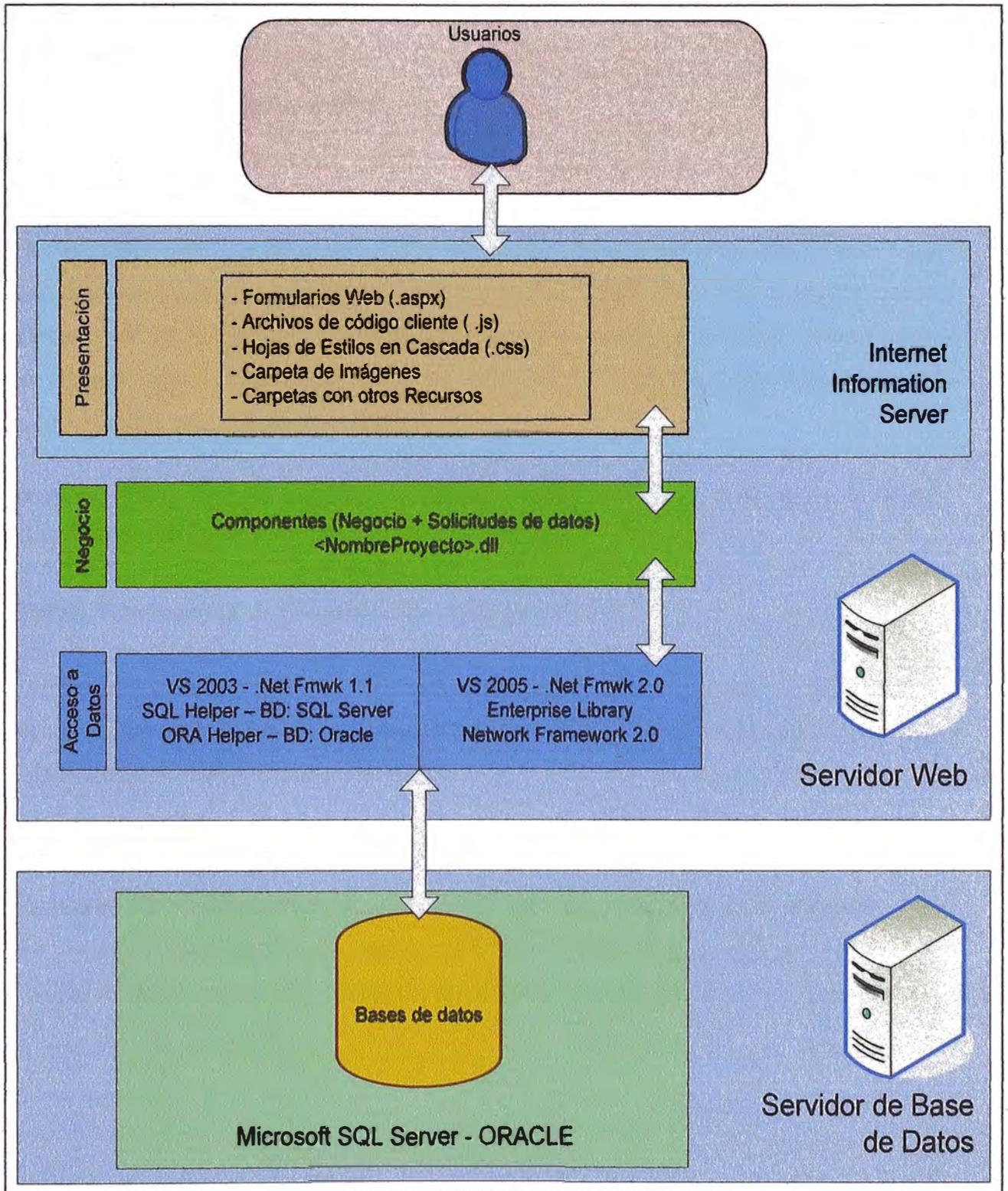
La arquitectura de software son agrupaciones lógicas de los componentes de software que conforman la aplicación o servicio.

Existen actualmente distintos tipos de arquitectura de software que dependen de la necesidad del negocio, tecnología disponible (Java, Visual Studio), requerimientos técnicos del cliente, etc; pero en general se considera las siguientes capas lógicas como básicas, todas las arquitecturas deben tenerlas por defecto.

- **Capa de Presentación:** La capa de presentación contiene los componentes necesarios para habilitar la interacción del usuario con la aplicación.
- **Capa de Negocio:** La parte más importante de la aplicación es la funcionalidad que proporciona. Una aplicación realiza un proceso empresarial que consta de una o varias tareas.
- **Capa de Acceso a Datos:** La lógica utilizada para acceder a la información de un origen de datos se encapsulará en componentes que proporcionan métodos para la consulta y actualización de datos

En el Gráfico 7 se muestra una arquitectura básica de una aplicación que será realizada con Microsoft Visual Studio.

GRÁFICO 7: Arquitectura Base



FUENTE: Elaboración Propia

Actualmente en el desarrollo de aplicaciones con Microsoft Visual Studio se han desarrollado algunas arquitecturas adicionales entre las principales se menciona:

Arquitectura de software MVC

El Modelo-Vista-Controlador (MVC) separa a la arquitectura de una aplicación en tres componentes principales: el modelo, la vista y el controlador. El marco de ASP.NET MVC proporciona una alternativa a la Web ASP.NET para crear aplicaciones basadas en Web. El marco de ASP.NET MVC es un marco ligero, presentación altamente comprobable en comparación a las aplicaciones Forms, se integra con las características de ASP.NET, como páginas maestras y la autenticación basada en membresía.

Modelo: Representa las reglas de negocio de la aplicación y el acceso a datos subyacente.

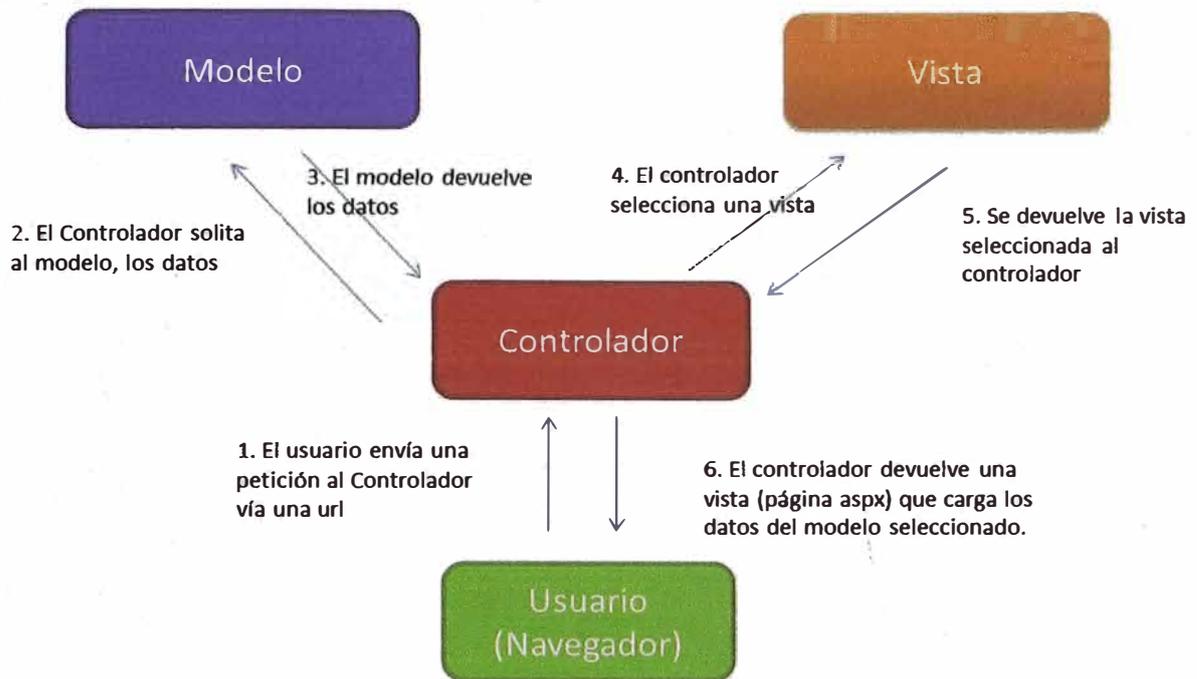
Vistas: Representa la presentación de la aplicación.

Controlador: Actúan de intermediario entre el usuario, el Modelo y las Vistas. Recogen las peticiones del usuario, interactúan con el modelo y deciden que vista es la que debe mostrar los datos.

Ventajas de ASP .NET MVC

- Facilidad de realizar pruebas unitarias de los componentes desarrollados.
- Facilidad de reutilización de código de manera más efectiva que en webforms.
- Facilidad de generar URL semánticas, estas se indexan mejor en buscadores.

GRÁFICO 8: Arquitectura MVC



FUENTE: Internet

Arquitectura de software con Windows Communication Foundation

Windows Communication Foundation (WCF) es un marco de trabajo para la creación de aplicaciones orientadas a servicios. Con WCF, es posible enviar datos como mensajes asincrónicos de un extremo de servicio a otro.

Entre las principales características se tiene:

Servicio de Orientación: WCF permite crear aplicaciones orientadas a servicios

Interoperabilidad: WCF implementa los estándares modernos de la industria para la interoperabilidad de servicios Web

Varios modelos de mensajes: Los mensajes se intercambian mediante uno de los distintos modelos. El más común es el de solicitud/respuesta, en que un extremo solicita datos de otro extremo y el otro extremo responde

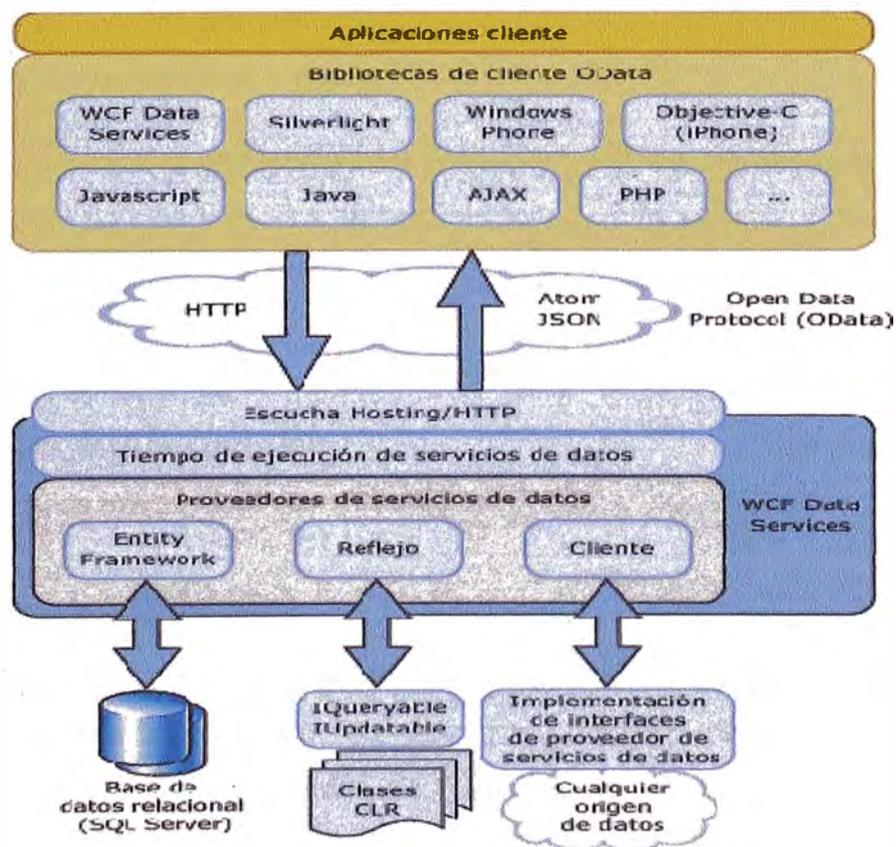
Metadatos de servicios: WCF admite la publicación de metadatos de servicios utilizando los formatos especificados en los estándares de la industria, como WSDL, Esquemas XML.

Contratos de datos: Dado que WCF se basa en .NET Framework, también incluye métodos con código sencillo para proporcionar los contratos que desea aplicar.

Seguridad: Es posible cifrar los mensajes para proteger la privacidad

Varios transportes y codificaciones: Los mensajes pueden enviarse con cualquiera de los protocolos y codificaciones integradas. La combinación más frecuente de protocolo y codificación consiste en enviar mensajes SOAP codificados de texto utilizando el Protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP) usado en World Wide Web.

GRÁFICO 9: Arquitectura WCF



FUENTE: Microsoft

CAPITULO III

PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

3.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El área de sistemas del banco recibió el pedido por parte de la gerencia de Soporte al negocio para el desarrollo de un nuevo software que ayude en la atención y seguimiento de las solicitudes de los clientes; el banco decidió encargar el desarrollo del Software a una empresa proveedora especializada en desarrollo de software a medida.

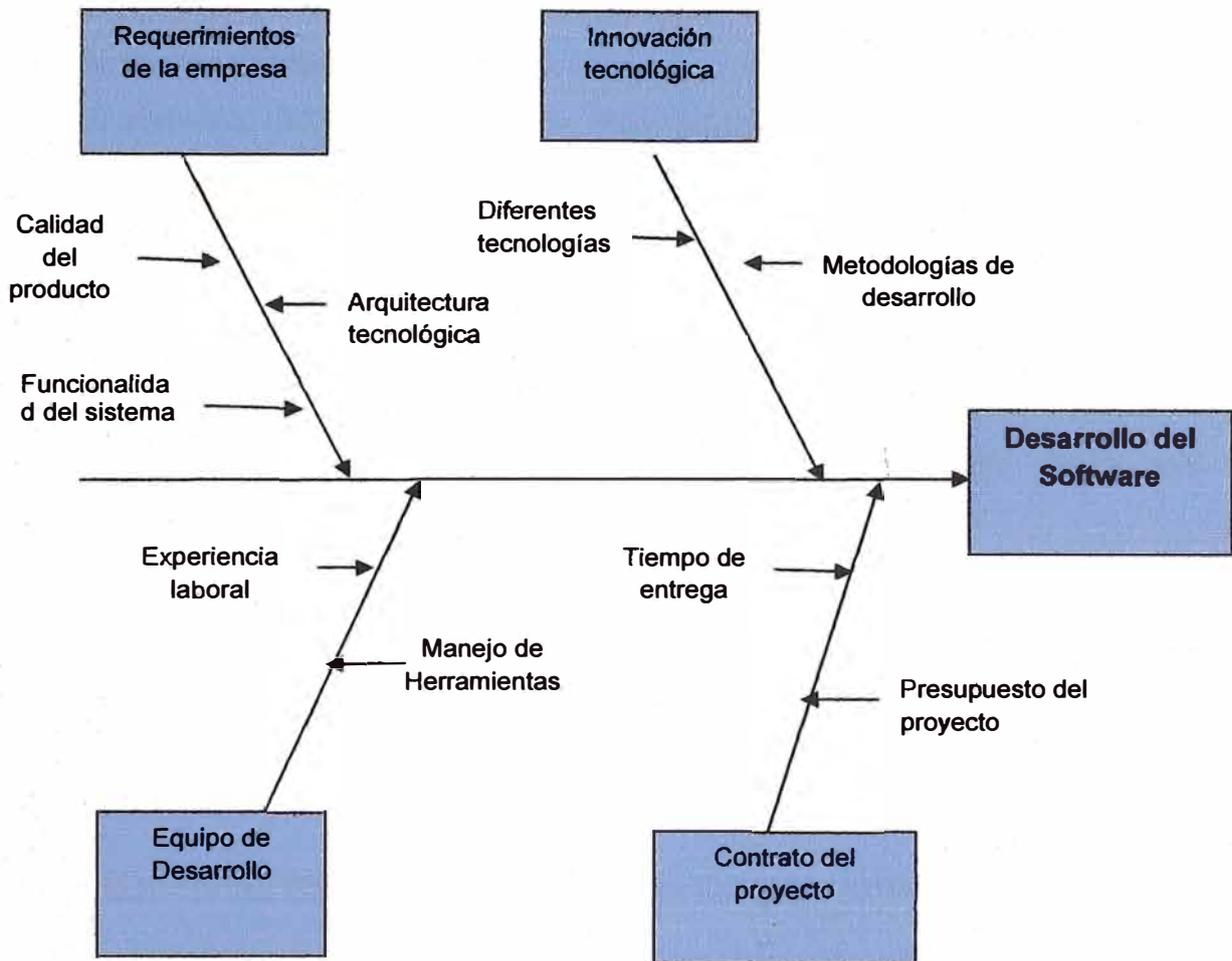
Para los arquitectos y desarrolladores de software de la empresa proveedora surgió el problema sobre el tipo de arquitectura de software a utilizar de manera que se pueda cumpla con los distintos factores involucrados como en el proceso:

- Tiempo de entrega.
- Presupuesto del proyecto.
- Requerimientos técnicos y funcionales dados por el banco.

3.2 CAUSAS Y EFECTOS

En el desarrollo de un software a medida se debe tener cuidado en la elección del tipo de arquitectura a utilizar, en muchos casos de esto depende el éxito o fracaso de un proyecto. A continuación se detalla un diagrama que explica los distintos factores que influyeron en la elección de la arquitectura de software para este nuevo sistema.

GRÁFICO 10: Diagrama Causa-Efecto



FUENTE: Elaboración propia

3.3 DEFINICION DEL PROBLEMA CENTRAL

El problema central a resolver es el tipo de arquitectura de software a utilizar para el desarrollo del sistema de atención de solicitudes del cliente; este planteó una serie de retos técnicos al equipo de desarrollo, entre los principales se menciona:

- El software debe poder acceder a datos y lanzar ejecuciones en el AS400.

- Como el desarrollo del software se hará de manera externa y la empresa contratada no tendrá acceso al AS400 del banco, la arquitectura a utilizar debe poder simular ejecuciones en AS400 en un ambiente donde no hay AS400.
- El software debe enviar correos electrónicos a personas del banco para que cumplan actividades dentro del proceso de atención de solicitudes.
- El desarrollo de software debe seguir un proceso estandarizado, según políticas definidas por el banco.
- El tiempo definido solo para desarrollar el software es de mes y medio.
- La empresa dispondrá de 5 personas involucradas en la construcción.
- El mantenimiento del aplicativo post implementación debe ser razonablemente fácil de realizar.

3.4 PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

El arquitecto y el equipo de desarrollo plantearon posibles arquitecturas de software en base a los requerimientos del cliente, presupuesto del proyecto, tiempo de entrega y experiencia del equipo.

3.4.1 OBJETIVOS DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Se plantea objetivos básicos que cualquier arquitectura a utilizar debe cumplir para satisfacer las necesidades del banco.

- Brindar un software ágil, flexible y alta calidad.
- Facilidad en el mantenimiento del aplicativo, de manera que el área de sistemas del banco pueda realizar los ajustes que necesita una vez entregado el producto.
- Cumplir con los requerimientos técnicos que el banco necesita como norma para todas las aplicaciones que utiliza.
- Cumplir con los objetivos de tiempo y presupuesto de manera que resulte rentable el proyecto.

En base a estos objetivos se definen las siguientes alternativas de solución:

Alternativa A: "Arquitectura de software de 3 capas y conexión tradicional ADO.NET para acceso a las bases de datos".

Alternativa B: "Arquitectura de software con WCF y conexión NHIBERNATE para acceso a las bases de datos".

Alternativa C: "Arquitectura de software MVC y conexión tradicional ADO.NET para acceso a las bases de datos".

3.4.2 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Para la selección de la alternativa de solución más adecuada al proyecto identificaremos factores críticos, a cada uno se les asignó un peso en base a la experiencia de proyectos anteriores y en base a la opinión de expertos.

Factores Críticos

- Experiencia del equipo
- Tiempo del proyecto
- Estándares de desarrollo del Cliente
- Costo total del proyecto
- Facilidad del mantenimiento del software

Experiencia del Equipo

Para el desarrollo del software es necesario considerar la experiencia del equipo en las distintas arquitecturas de software existentes.

Tiempo del proyecto

Este factor es muy importante ya que el disponer de poco tiempo para un desarrollo implica que se debe optar por una arquitectura lo menos complicada posible.

Estándares de desarrollo del Cliente

El cliente puede especificar ciertos estándares que se debe cumplir para el desarrollo de su software a medida.

Costo total del proyecto

El costo total del proyecto limita el presupuesto disponible para el desarrollo, se debe minimizar los costos relacionados a tiempos de desarrollo y costo del equipo.

Mantenimiento del Software

Muchas empresas eligen una arquitectura de software que les facilite el mantenimiento del mismo porque esto implica menos costos y tiempos a largo plazo.

En la Tabla 4 se muestra la matriz de confrontación de factores críticos, esta fue realizada por el equipo encargado del desarrollo del software y mediante la experiencia previa en otros proyectos, se asignó la ponderación.

TABLA 4: Matriz de Confrontación de Factores

	Experiencia del equipo	Tiempo del proyecto	Estándares de desarrollo del Cliente	Costo total del proyecto	Mantenimiento del software	Total	
Experiencia del equipo	X	0	1	0	1	2	0.2
Tiempo del proyecto	1	X	1	0	1	3	0.3
Estándares de desarrollo del Cliente	0	0	X	0	1	1	0.1
Costo total del proyecto	1	1	1	X	0	3	0.3
Mantenimiento del software	0	0	0	1	X	1	0.1
						10	

FUENTE: Elaboración propia

A partir de la matriz de confrontación obtenemos los pesos de los factores.

TABLA 5: Factores

Nro.	Factor	Peso
1	Experiencia del equipo	0.20
2	Tiempo del proyecto	0.30
3	Política de desarrollo interno	0.10
4	Costo total del proyecto	0.30
5	Mantenimiento del software	0.10

FUENTE: Elaboración propia

3.5 EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

Para evaluar las alternativas se toman en cuenta los siguientes puntajes:

- 1 Muy Bajo.
- 2 Bajo.
- 3 Regular.
- 4 Alto.
- 5 Muy Alto.

TABLA 6: Matriz de Evaluación

	Peso	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C
Experiencia del equipo	0.2	4	4	3
tiempo del proyecto	0.3	4	3	4
Estándares de desarrollo del Cliente	0.1	3	3	4
Costo total del proyecto	0.3	4	3	3
Facilidad de mantenimiento del software	0.1	3	2	4
Total		3.8	3.1	3.5

FUENTE: Elaboración propia

De acuerdo a la evaluación se elegirá la Alternativa “A”, el proyecto de debe entregar en poco tiempo, además el equipo de desarrollo cuenta con amplia experiencia en la arquitectura seleccionada lo que permitirá terminar con éxito el proyecto.

3.6 ESTRATEGIAS ADOPTADAS PARA DESARROLLAR LA SOLUCIÓN SELECCIONADA

3.6.1 PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN

3.6.1.1 Objetivo Principal

Implementar un software para el centro de soporte al negocio del banco que automatice la gestión de atención y registro de los Requerimientos (Clientes, Funcionarios de negocios) con la finalidad de llevar un control en la realización de los productos ofrecidos por el banco.

3.6.1.2 Objetivos Secundarios

- Automatizar los procesos manuales de las áreas:
 - ✓ Servicios Comerciales
 - ✓ Soporte al Cliente
 - ✓ Consultas y requerimientos
- Implementar modelos centralizados de atención:
 - ✓ Desembolso : Servicios comerciales
 - ✓ Operaciones Transaccionales: Procesamiento
 - ✓ Consultas y requerimientos: Consultas y requerimientos Empresariales
- Brindar mecanismos de interrelación entre las diferentes áreas que intervienen en el proceso de solución de un requerimiento.
- Homologar el tratamiento de desembolsos de los diferentes productos, desarrollando flujo de procedimientos estandarizados.
- Administrar las solicitudes, requerimientos e instrucciones, permitiendo medir el tiempo de respuesta de cada proceso de desembolso o operación solicitada, identificar los volúmenes reales atendidos por unidad o responsable, evaluar los motivos de reingresos y/o incidencias recurrentes.

- Visualizar la información centralizada del cliente.
- Presentar información actualizada, requerida para la atención de las solicitudes y requerimientos, como: formatos, contratos, check list u otros.

3.6.2 ALCANCE DEL PROYECTO

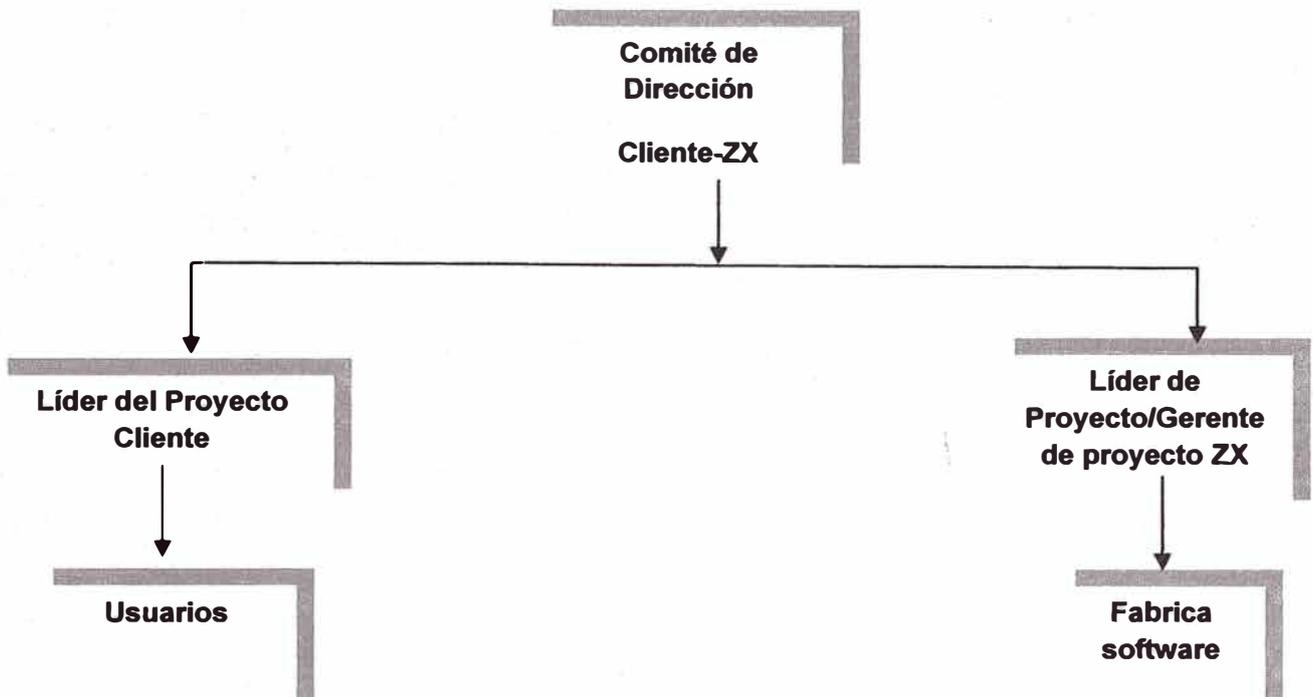
Se implementa una herramienta de soporte a las operaciones del área de soporte al negocio que permita registrar el ingreso, gestión de atención, situación en tiempo real, responsables e iteraciones de las solicitudes.

Entre las principales características se tienen:

- El sistema deberá contar con una vista integral del cliente, de los requerimientos ingresados, atendidos y finalizados, permitiendo conocer en base a la información consolidada la operatividad del cliente.
- Permitirá ingresar requerimientos de No clientes (Prospectos) que finalmente van a ser actualizados en el sistema (Inicio de relación).
- Se deberá identificar de acuerdo al tipo requerimiento ingresado, el modelo o flujo de solución a ejecutar, contabilizando el tiempo de realización durante cada evento del proceso hasta su culminación.
- Se deben tener en cuenta los reingresos y/o regularizaciones de la información sobre los registros existentes. Así mismo, de forma opcional, se deberán tener tiempos estimados en la ejecución de cada uno de los eventos.
- Las solicitudes o requerimientos asignados podrán ser re-asignados entre los diversos asistentes o analistas de cada área, este evento se realizará en base a la especialización o pertinencia de cada requerimiento.

3.6.3 ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

GRÁFICO 11: Organización Del Proyecto



FUENTE: Propuesta Técnica y Económica

Comité de Dirección

Se encarga del control y seguimiento del proyecto. Estará presidido por una persona designada por el cliente.

Gerente de Proyecto (Cliente)

Sus funciones Son:

- Tiene la responsabilidad, por el lado del Cliente , del éxito del proyecto
- Revisa todas las actividades del proyecto, se asegura de que se cumplan plazos y fechas y que se logren los objetivos planteados.
- Coordinará con los encargados de las diferentes áreas las actividades que les conciernen de acuerdo a las necesidades del proyecto.
- Es el tomador de decisiones sobre el proyecto por parte del cliente.

- Buscará eliminar o minimizar cualquier obstáculo de progreso del proyecto.

Gerente de Proyecto (Consultora)

Se encargará de la gestión directa del cronograma del proyecto. Sus funciones y responsabilidades serán las siguientes:

- Coordinar las actividades del cronograma del proyecto.
- Asegurar el cumplimiento del cronograma del proyecto.
- Decidir sobre la aceptación de las posibles modificaciones técnicas.
- Analizar los resultados y documentación generados durante la finalización de cada etapa, introduciendo las modificaciones o correcciones que estime oportuno antes del comienzo de la fase siguiente, gestiona el proceso de aceptación de entregables.

Factoría de Software (Consultora)

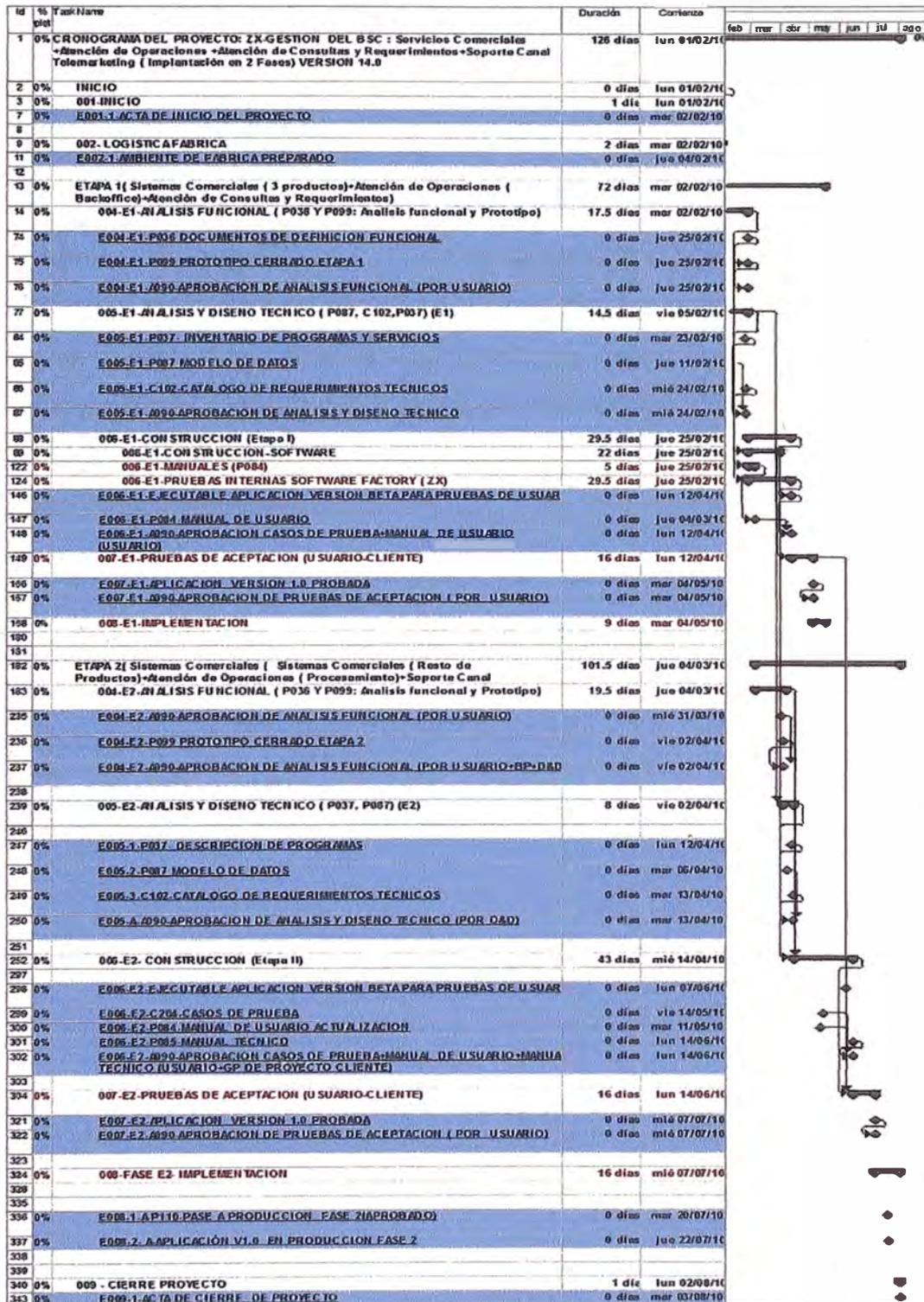
Sus funciones son:

- Proveer de los servicios de programación, control de calidad y documentación para el proyecto.
- Coordina con el Gerente de Proyectos el avance en la construcción del Software.
- Comunicar las necesidades o deficiencias en las especificaciones funcionales y técnicas.

3.6.4 CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Se muestra el cronograma del proyecto que fue dividido en 2 etapas.

GRÁFICO 12: Cronograma del Proyecto



FUENTE: Propuesta Técnica y Económica

3.6.5 INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.6.5.1 Modelamiento de Procesos

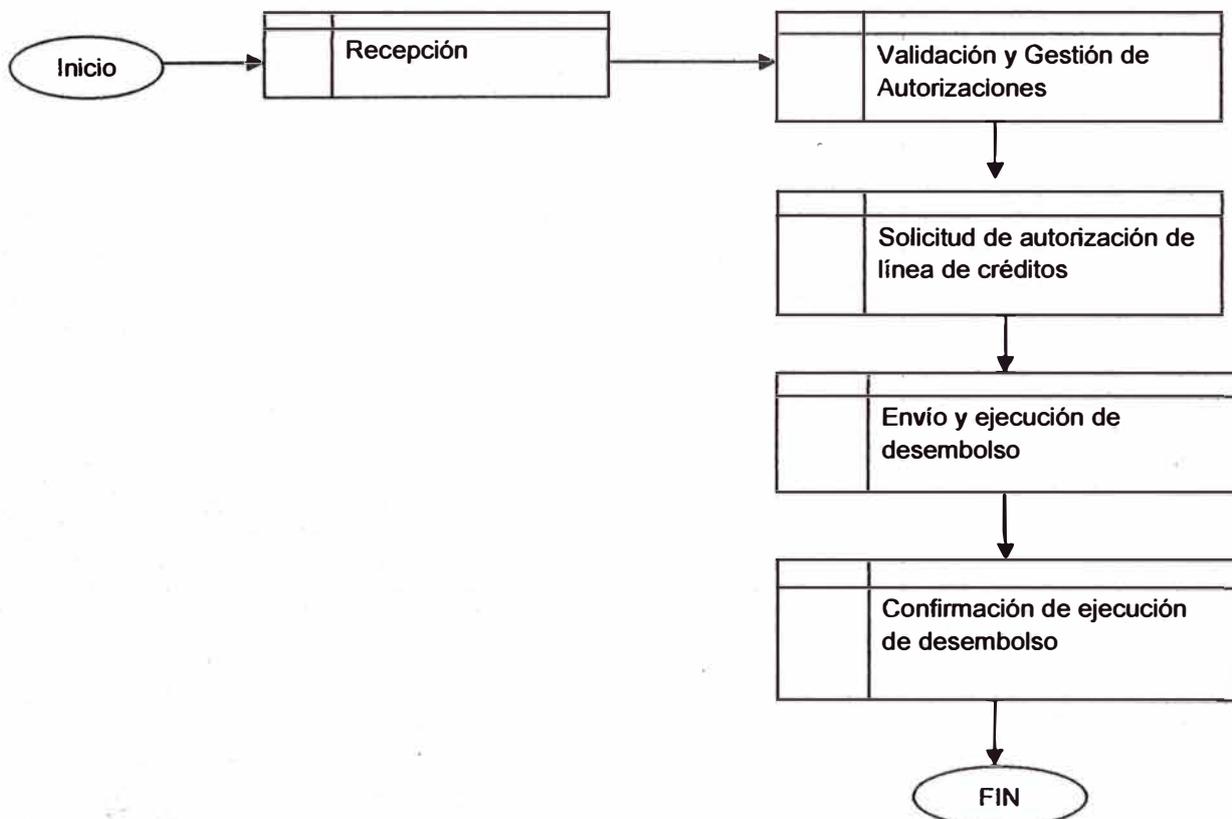
Se detalla los procesos principales que estarán involucrados en el nuevo sistema.

Proceso: Atención de desembolso

Se realiza el seguimiento a los requerimientos que contiene las solicitudes; se analiza cada tipo de producto de la solicitud, sus requisitos y condiciones que se deben tener previos al proceso de desembolso, este último paso es realizado por el área de Administración de Créditos; cualquier duda se coordina con el funcionario de negocios asignado al cliente o con las áreas respectivas según cada requisito.

El gráfico 13 se muestra el diagrama de flujo de proceso.

GRÁFICO 13: Flujo de Proceso Atención desembolso



FUENTE: Elaboración propia

TABLA 7: Descripción del Flujo Atención desembolso

	Actor	Descripción de la Actividad
1	Funcionario de negocio	Se realiza el ingreso de las solicitudes llegadas a la sede central, en esta etapa se debe : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sellar y firmar originales y cargos. ▪ Registrar en el cuadro de registro diario. ▪ Acopiar los documentos necesarios.
2	Asistente de Servicios	Esta actividad es realizada por los asistentes en coordinación directa con el cliente y con unidades internas. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar documentación. ▪ Validar Firmas y poderes. ▪ Asignar Prioridad. ▪ Hacer cumplir al cliente las condiciones de aprobación requeridas por administración de créditos ▪ Gestiona Garantías (En caso sea necesario).
3	Servicios Comerciales y Administración de créditos	Servicios Comerciales solicita vía correo electrónico la autorización de la línea de crédito indicando los datos de la línea y el cumplimiento de las condiciones de aprobación.
4	Servicios Comerciales	Después de recibir la autorización de la línea de créditos , servicios comerciales prepara la instrucción de desembolso
5	Servicios Comerciales	Se centraliza las confirmaciones de las unidades ejecutoras de desembolso y da por cerrado los desembolsos atendidos.

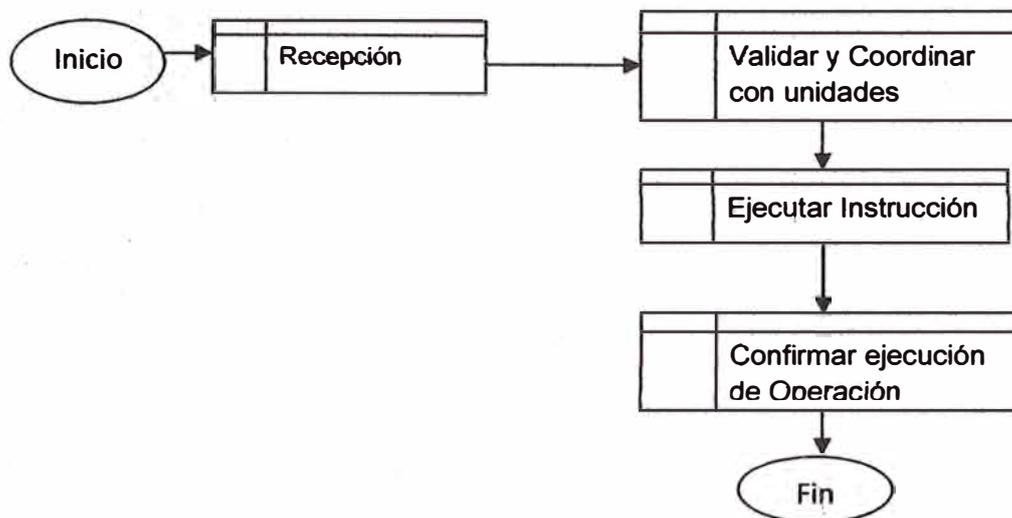
FUENTE: Elaboración propia

Proceso: Atención de Procesos transaccionales

Proceso encargado de ejecutar las transacciones solicitadas por el cliente y que una vez resueltas todos sus requisitos deben ser registradas en el sistema BANTOTAL; estas operaciones incluyen una variedad de casos.

El Gráfico 14 se muestra el diagrama de flujo de proceso.

GRÁFICO 14: Flujo de Proceso transaccionales



FUENTE: Elaboración propia

TABLA 8: Descripción del Flujo transaccionales

	Actor	Descripción de la Actividad
1	Funcionario	Se realiza el ingreso de las cartas o las solicitudes físicas llegadas a la sede central o via fax, en esta etapa se debe : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sellar y firmar originales y cargos ▪ Registrar en el cuadro de registro diario ▪ Acopiar los documentos necesarios.
2	Asistente de Servicios Transacciones	Se brinda asesoramiento al cliente sobre la documentación requerida para el producto y el procedimiento. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se valida las firmas y los poderes afiliación a convenio de fax. ▪ Coordinar con otras unidades internas. ▪ Colocar los datos necesarios para la ejecución de la transacción.
3	Grupo de Ejecutores de la unidad	Procesan todas las instrucciones entregadas, estas cartas contienen los sellos y datos necesarios para realizar la transacción.
4	Grupo de preparadores	Se realiza la confirmación de la ejecución de las operaciones solicitadas, es comunicada al cliente y al funcionario de negocio mediante correo, se da por concluida la solicitud.

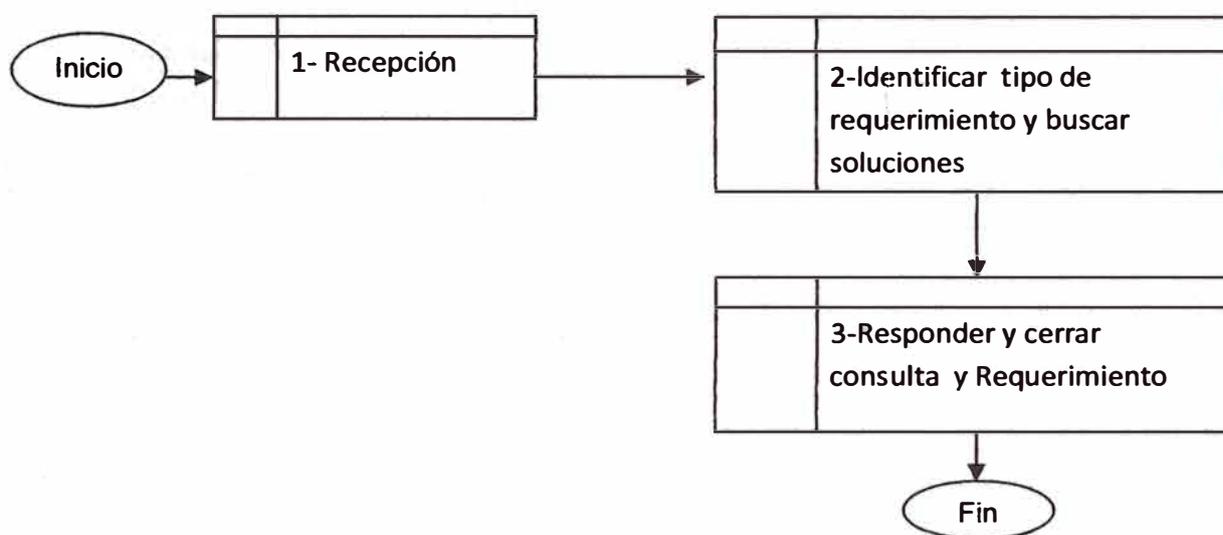
FUENTE: Elaboración propia

Proceso: Atención de consultas y Requerimientos

En este proceso se atiende las operaciones de Consultas o relevamiento de alguna observación hecha por el cliente que concluirán con la resolución de la misma o la derivación a las áreas pertinentes.

El gráfico 15 se muestra el diagrama de flujo de proceso.

GRÁFICO 15: Flujo de Proceso Consultas y Requerimientos



FUENTE: Elaboración propia

TABLA 9: Descripción del Flujo Consultas y Requerimientos

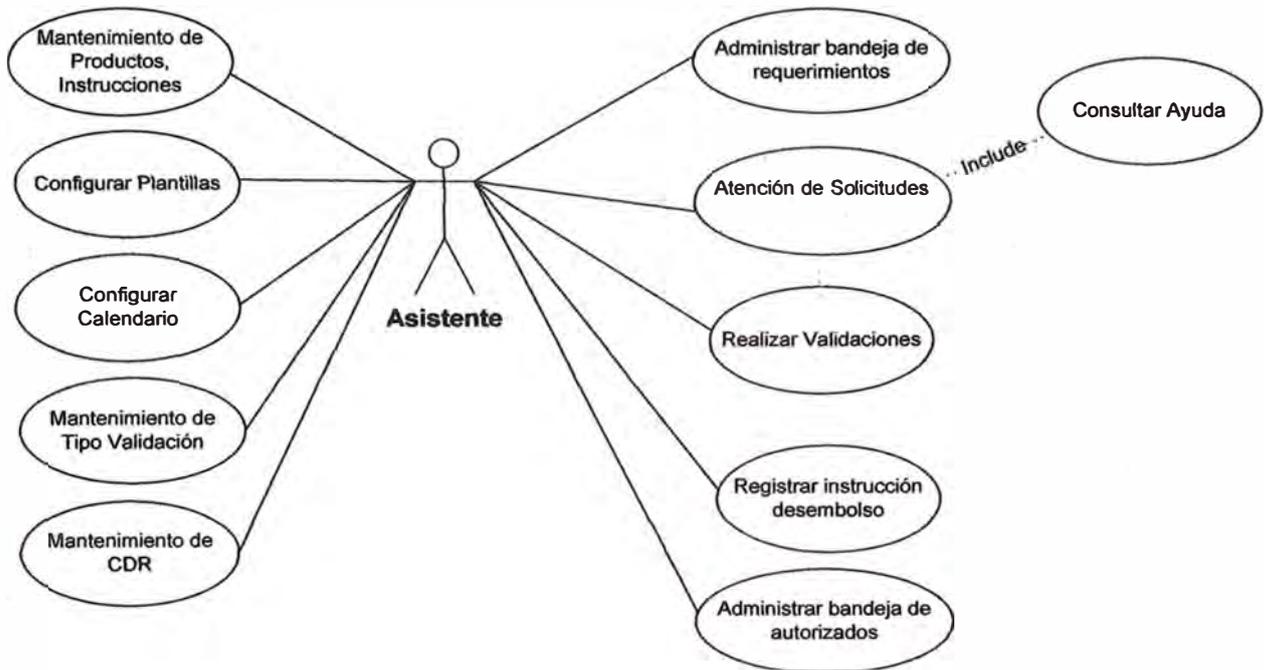
	Actor	Descripción de la Actividad
1	Cliente	Realiza una operación de consulta o relevamiento de alguna observación, esto lo puede hacer a través de llamadas telefónica, casilla de correo o a través de cartas.
2	Funcionario de negocio	Teniendo en cuenta si es consulta o un requerimiento se puede atender en línea o dentro de los plazos establecidos por tipo de requerimiento. Las soluciones se dan en coordinación con otras unidades internas del banco
3	Funcionario de negocio	Se da por cerrado la consulta o requerimiento, la respuesta se entrega bajo el mismo formato ingresado.

FUENTE: Elaboración propia

3.6.5.2 Modelamiento de Casos de Uso

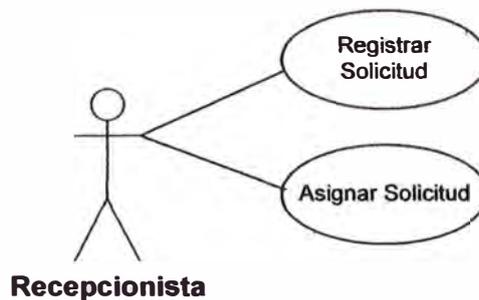
El software de atención de solicitudes tiene los siguientes actores de negocio:
Asistente, recepcionista, gerente de Área y soporte de sistemas.

GRÁFICO 16: Casos de Uso Asistente



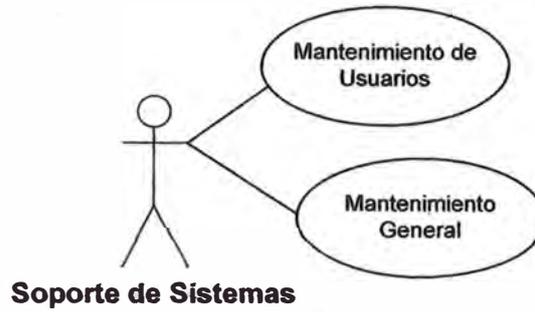
FUENTE: Documento de Análisis sistema BSC

GRÁFICO 17: Casos de Uso Recepcionista



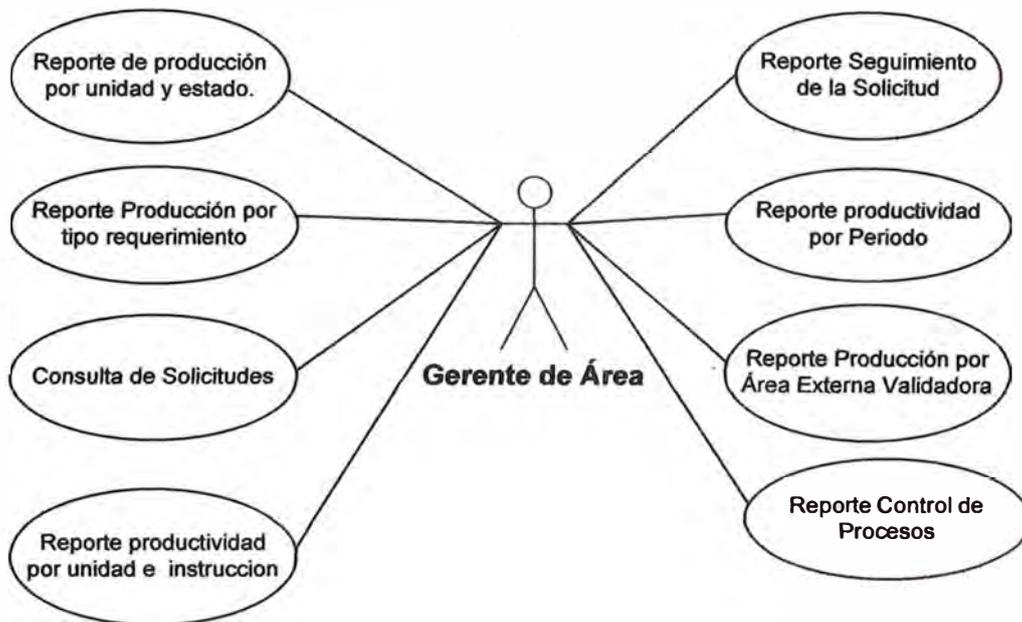
FUENTE: Documento de Análisis sistema BSC

GRÁFICO 18: Casos de Uso Sistemas



FUENTE: Documento de Análisis sistema

GRÁFICO 19: Casos de Uso Gerente de Área



FUENTE: Documento de Análisis sistema BSC

A continuación se detalla los casos de uso principales del sistema.

TABLA 10: Casos de Uso Asignar Solicitud

Caso de Uso del Sistema	Asignar Solicitud
Código	CU001
Descripción	La recepcionista recopila los documentos solicitados y crea una solicitud que contiene los distintos requerimientos del cliente, además asigna la solicitud al área y al asistente que corresponde para su atención.
Actor(es)	Recepcionista
Precondiciones	El usuario ha ingresado en el sistema.
Flujo de Eventos(Principal)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario accede a la página Asignar Solicitud 2. Sistema muestra la página de asignación de solicitudes. 3. Usuario completa los datos del cliente, área responsable, asistente que tratará la solicitud y agrega un comentario. 4. Usuario presiona autogenerar para que se genere un número de solicitud y por último presiona Grabar. 5. Sistema envía correo de confirmación por la creación de una nueva solicitud.
Requerimientos asociados	Creación de Solicitudes
interfaz de usuario	Asignación de Solicitudes
Flujos Excepcionales	Punto 4: El usuario puede colocar un código de barras en el Número de solicitud.

FUENTE: Documento de Análisis sistema BSC

TABLA 11: Casos de Uso administrar bandeja de requerimientos

Caso de Uso del Sistema	Administrar bandeja de requerimientos
Código	CU002
Descripción	El asistente tiene una bandeja con todas sus solicitudes, puede filtrar las que necesita atender, además podrá ver el estado actual de cada requerimiento.
Actor(es)	Asistente.
Precondiciones	El usuario ha ingresado en el sistema.
Flujo de Eventos(Principal)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario accede a su bandeja de entrada. 2. Sistema muestra la pantalla con los requerimientos pendientes por atender. 3. Usuario puede buscar los requerimientos con distintos filtros. 4. Sistema muestra los datos de acuerdo a los filtros ingresados. 5. Usuario visualiza sus solicitudes y procede al tratamiento en función a la prioridad que tienen. 6. Sistema muestra un ícono característico de acuerdo al estado de las solicitudes. 7. Sistema mostrará solo los requerimientos que tiene asignado cada asistente, cada jefe de área.
Requerimientos asociados	Gestionar requerimientos.
interfaz de usuario	Bandeja de Requerimientos
Flujos Excepcionales	En caso que el sistema no encuentre coincidencias con los criterios de búsqueda del cliente, envía un mensaje de requerimientos no encontrados.

FUENTE: Documento de Análisis sistema BSC

TABLA 12: Casos de uso atención de solicitudes

Caso de Uso del Sistema	Atención de solicitudes
Código	CU003
Descripción	Se realiza la atención de la solicitud del cliente, se completa los datos del cliente, se selecciona por cada requerimiento los datos del Preformato y checkList.
Actor(es)	Asistente
Precondiciones	El usuario ha ingresado en el sistema.
Flujo de Eventos(Principal)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario selecciona la solicitud a tratar. 2. Usuario ingresa los datos faltantes como producto, subproducto, instrucción que se necesita por cada requerimiento. 3. Sistema se actualiza según los datos seleccionados. 4. Usuario ingresa el pre Formato, Check List y los archivos adjuntos asociados 5. De acuerdo a cada tipo de requerimiento, el asistente envía a Validación. 6. Sistema envía validación de acuerdo a los correos ingresados. 7. Los requerimientos validados son enviados al proceso de instrucción desembolso. 8. Sistema ejecuta el proceso de instrucción y actualiza el estado del requerimiento.
Requerimientos asociados	Atención de Solicitud
interfaz de usuario	Interfaz 3: Atención de Solicitudes Comerciales
Flujos Excepcionales	

FUENTE: Documento de Análisis sistema BSC

TABLA 13: Casos de Uso Instrucción Operativa

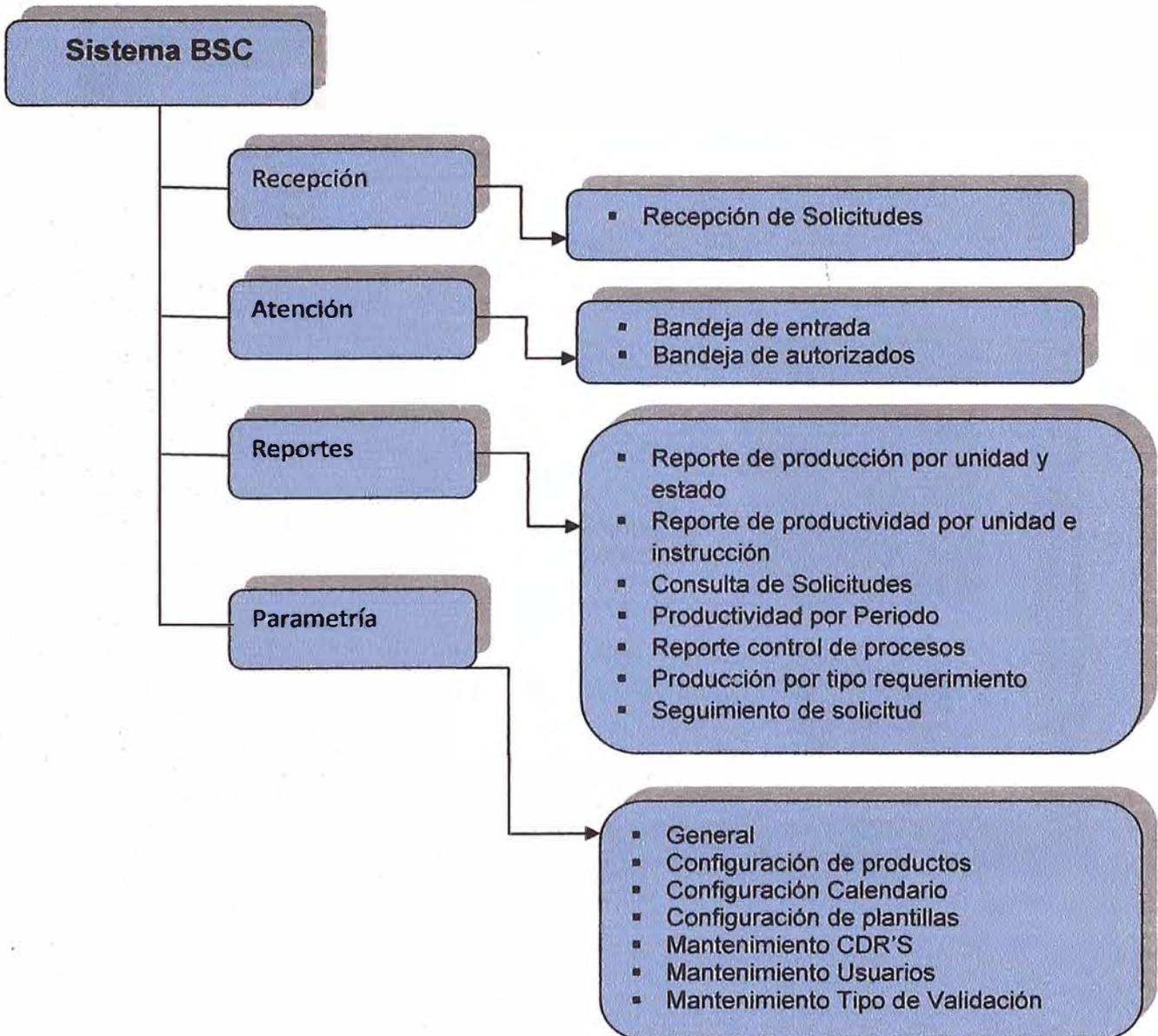
Caso de Uso del Sistema	Instrucción Operativa
Código	CU004
Descripción	Las solicitudes validadas se envían a instrucción operativa.
Actor(es)	Asistente de procesamiento
Precondiciones	Requerimientos validados
Flujo de Eventos(Principal)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la pantalla previa de instrucción operativa, con los requerimientos ingresados. 2. Usuario ingresa los datos adicionales, usuario aprobador y se presiona Enviar. 3. Sistema envía la instrucción operativa al aprobador con todo el detalle ingresado. 4. Usuario aprobador aprueba la instrucción operativa, sistema actualiza el estado del requerimiento y envía la instrucción operativa al AS400. 5. Usuario aprobador finaliza el requerimiento.
Requerimientos asociados	Ejecutar instrucción operativa
interfaz de usuario	Instrucción Operativa
Flujos Excepcionales	Punto 4: Si el aprobador rechaza la instrucción operativa entonces el requerimiento cambia a estado rechazado.

FUENTE: Documento de Análisis sistema BSC

3.6.5.3 Arquitectura Funcional de la Aplicación

El sistema está compuesto de 4 módulos cada uno compuesto por un conjunto de páginas.

GRÁFICO 20: Módulos del Sistema

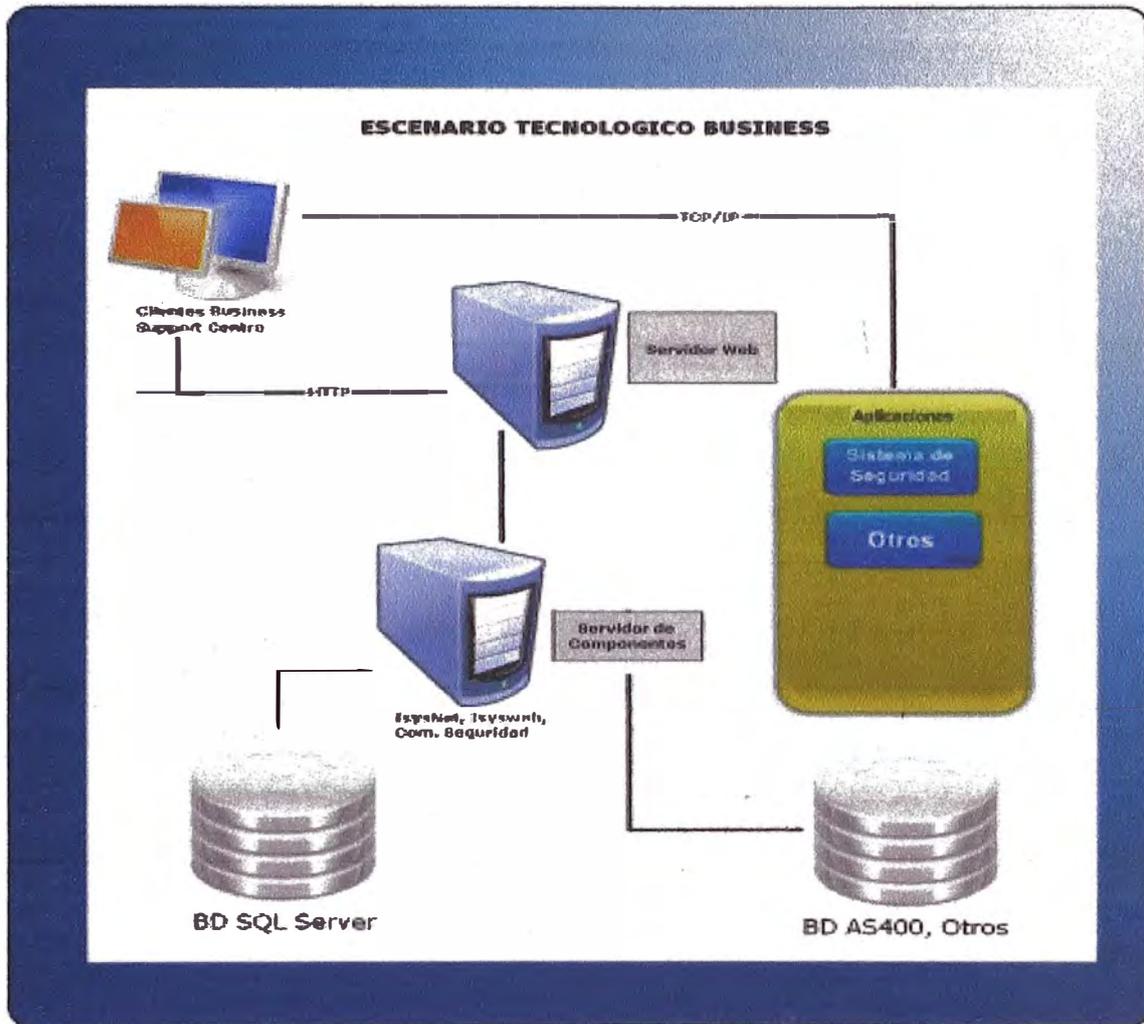


FUENTE: Documento de Arquitectura

3.6.5.4 Arquitectura Física

El software se realizó mediante la herramienta Visual Studio 2005 y Base de datos Microsoft SQL Server 2005, además estará publicada en un servidor web que interactuará con un servidor de componentes y con las bases de datos requeridas.

GRÁFICO 21: Arquitectura Física



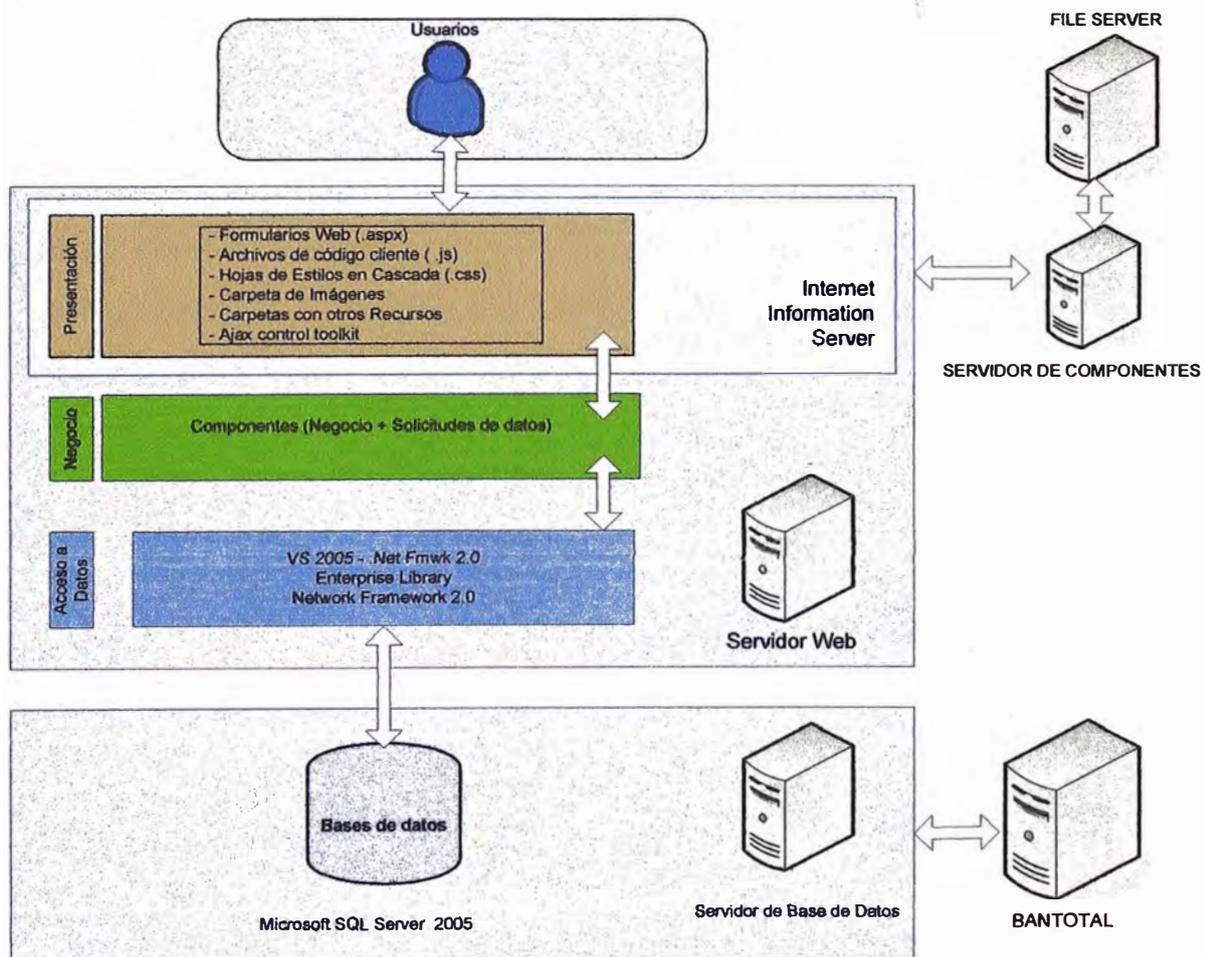
FUENTE: Propuesta Técnica y Económica

3.6.5.5 Arquitectura Lógica

Para el desarrollo de la arquitectura lógica del software se tuvo en cuenta varios requerimientos asociados a la arquitectura actual de las aplicaciones del banco y funcionalidades propias.

- El almacenamiento de archivos se realiza en un servidor diferente al servidor donde estará publicado el sistema.
- Un componente COM permitirá adjuntar documentos y descargarlos.
- La capa de accesos a datos interactúa con el BANTOTAL para realizar operaciones.
- Diseñar un proceso batch se ejecutará en las noches y verificará que las tablas de parametría relacionadas al BANTOTAL estén actualizadas.
- La capa de negocio debe soportar el manejo de transacciones para modificaciones en diferentes tablas.

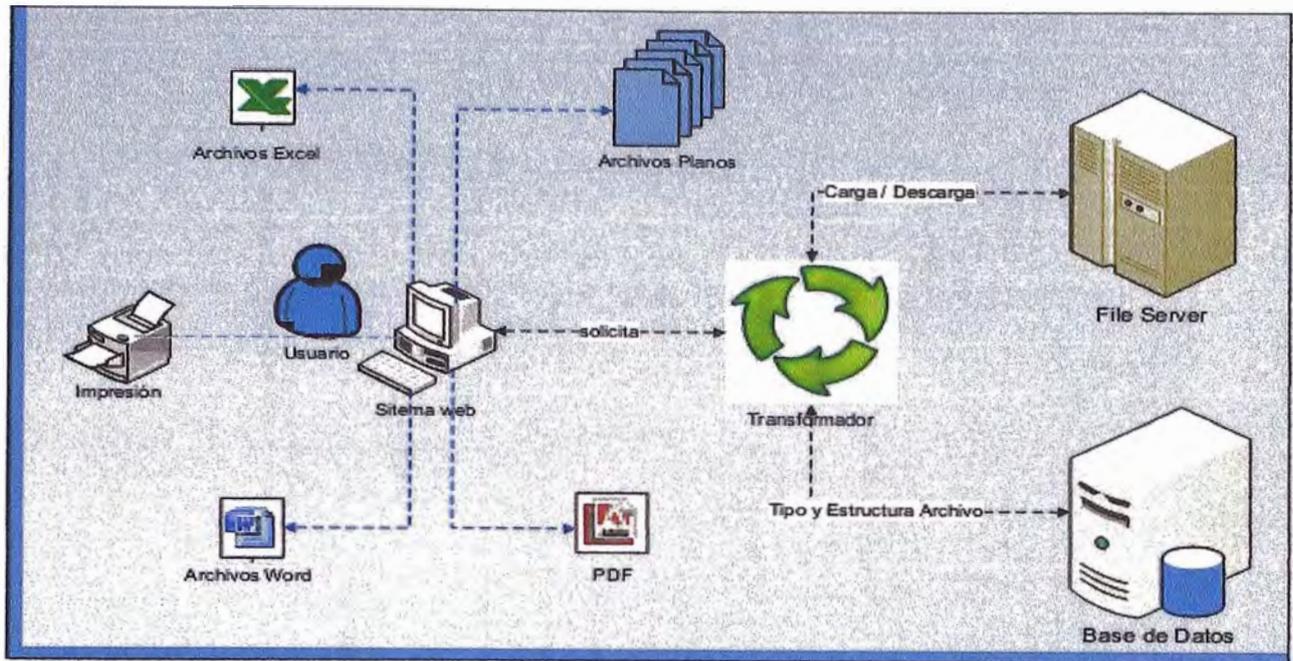
GRÁFICO 22: Arquitectura Sistema BSC



FUENTE: Documento de Arquitectura

El proceso de carga y descarga de archivos fue diseñado como indica el Gráfico 23.

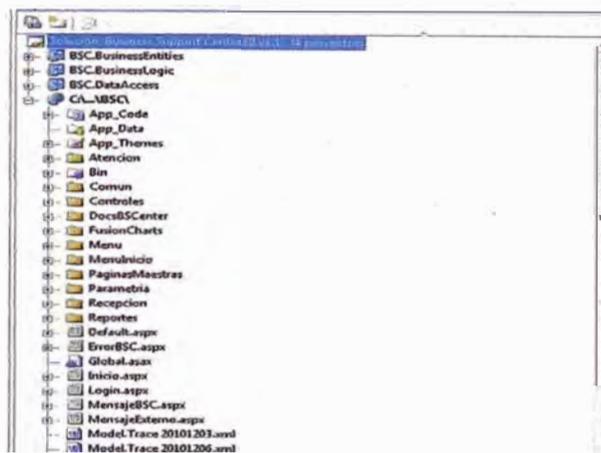
GRÁFICO 23: Arquitectura de Carga/ Descarga de archivos



FUENTE: Documento de Arquitectura

El gráfico 24 muestra la estructura interna del proyecto.

GRÁFICO 24: Estructura interna del proyecto

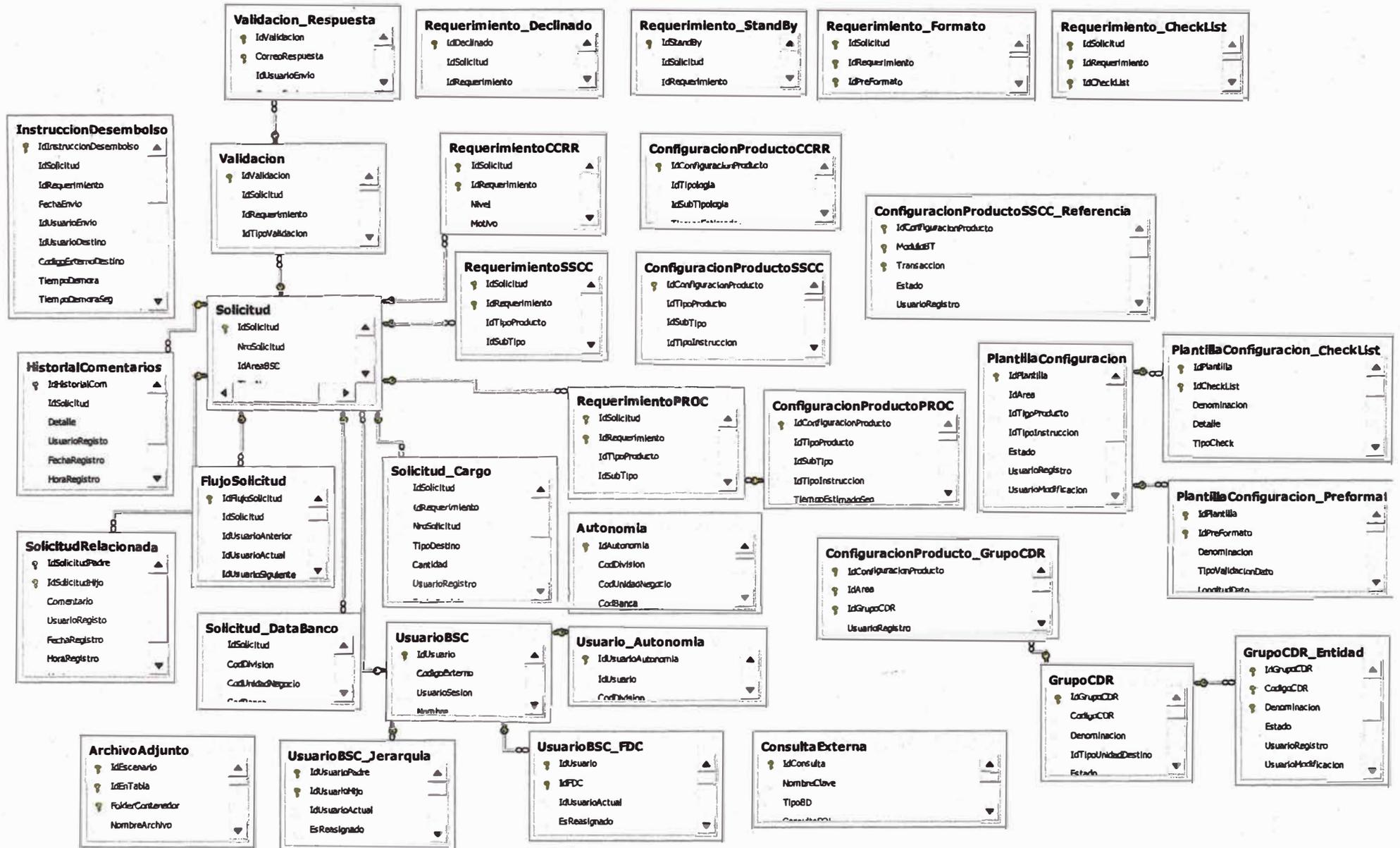


FUENTE: Documento de Arquitectura

3.6.5.6 Modelamiento de Base de datos

El diagrama de base de datos del software de atención de solicitudes se muestra en el siguiente gráfico.

GRÁFICO 25: Diagrama de Base de Datos



FUENTE: Documento de arquitectura

Entre las principales tablas se tienen.

TABLA 14: Detalle de Tablas

Tabla	Descripción
Solicitud	Muestra los pedidos realizados por el cliente.
RequerimientoSSCC	Muestra los requerimientos que componen una solicitud, cada requerimiento es un producto que el cliente solicita, solo almacena las solicitudes para el área de Servicios comerciales.
RequerimientoPROC	Muestra los requerimientos que componen una solicitud, cada requerimiento es un producto que el cliente solicita, solo almacena las solicitudes para el área de procesamiento.
RequerimientoCCRR	Muestra los requerimientos que componen una solicitud, cada requerimiento es un producto que el cliente solicita, solo almacena las solicitudes para el área consultas y requerimientos.
Validación	Cada requerimiento pasa por validaciones de personas del banco según sus competencias.
Validacion_Respuesta	Almacena la respuesta al pedido de validación del requerimiento.
InstrucciónDesembolso	Cuando el requerimiento ha pasado por todas las validaciones que le corresponde, se enviará, si es necesario a desembolso.
RequerimientoDeclinado	Cuando se decide dar de baja un requerimiento, este pasa a esta tabla.
RequerimientoStandBy	Cuando por algún motivo se decide detener el flujo de un requerimiento se cambia a estado StandBy.
Requerimiento_Formato	Cada requerimiento de servicios comerciales y procesamiento tiene asociado un preformato(campos adicionales que depender de cada producto)
Requerimiento_CheckList	Cada requerimiento tiene asociado un detalle de documentos y condiciones por cada producto que el funcionario debe verificar.
FlujoSolicitud	Una solicitud puede cambiar de responsable de atención, esta reasignación de solicitudes se almacena aquí.
SolicitudRelacionada	Una solicitud puede relacionarse a otra ya existente.
SolicitudDataBanco	Almacena parte de la información del cliente y datos de la oficina.
HistorialComentarios	Almacena todos los comentarios asociados a la solicitud.

Tabla	Descripción
UsuarioBSC	Tiene la lista de usuarios que pueden acceder al sistema.
Usuario_Autonomia	Muestra los montos que cada usuario puede aprobar.
ConsultaExterna	Almacena las ejecuciones que se harán en la base de datos AS400.
ConfiguracionProductoProc	Almacena lo productos que atiende el área de procesamiento.
ConfiguracionProductoSSCC	Almacena lo productos que atiende el área de servicios comerciales.
ConfiguracionProductoCCRR	Almacena lo productos que atiende el área de consultas y requerimientos.
PlantillaConfiguracion	Se definen relación producto e instrucción.
PlantillaConfiguracion_Checklist	Para cada plantilla tiene asociado un check List.
PlantillaConfiguracion_PreFormato	Para cada plantilla puede tener asociado un Pre formato.

FUENTE: Documento de arquitectura

3.6.5.7 Interfaces del Software

Asignación de Solicitud

Esta interfaz permite al recepcionista seleccionar el cliente solicitante, asignarle el área encargada, asistente que lo atenderá, comentarios adicionales y generar un número de solicitud.

GRÁFICO 26: Asignación de Solicitud

FUENTE: Documento de Análisis

Bandeja de Entrada

Esta interfaz permite al asistente tener acceso a todas sus solicitudes asignadas, además cada requerimiento que compone la solicitud tiene asociado un estado definido por el tiempo transcurrido en atender el requerimiento y el tiempo promedio de atención.

GRÁFICO 27: Bandeja de Entrada

Bandeja de Entrada - Requerimientos										
Razón Social / Cliente: <input type="text"/>			Jefe de Área: -- Seleccione --		Estados:		Buscar: <input type="text"/>		Exp. Excepl	
Cuenta BT: <input type="text"/>			Supervisor: -- Seleccione --							
Nro. Solicitud: <input type="text"/>			Asistente: -- Seleccione --							
Resultados de la Búsqueda: 10 registros encontrados.										
Nro. Solicitud	Nº Req.	Producto/Tipología	Cuenta BT	Razón Social / Cliente	Estado	Asistente	Funcionario	Fecha Req.	Área	SIT.
951236000101	001	Justificación Bancaria	123456789	Backus	Recibido	Roberto Elguera	Carlo Mario Bertocchi	14/02/2010 18:02:00	Serv. Comerciales	
951236000101	002	Pagaré a largo plazo	123456789	Backus	Recibido	Roberto Elguera	Carlo Mario Bertocchi	13/02/2010 18:02:00	Serv. Comerciales	
951236000101	003	Justificación Bancaria	123456789	Backus	Recibido	Roberto Elguera	Carlo Mario Bertocchi	14/02/2010 18:02:00	Serv. Comerciales	
951236000101	004	Pagaré a largo plazo	123456789	Backus	Registrado	Roberto Elguera	Carlo Mario Bertocchi	15/02/2010 18:02:00	Serv. Comerciales	
951236000101	005	Justificación Bancaria	123456789	Backus	Registrado	Roberto Elguera	Carlo Mario Bertocchi	12/02/2010 18:02:00	Serv. Comerciales	
951298700101	001	Justificación Bancaria	123456789	Comercial Butron	Recibido	Gonzalo Velarde	Carlo Mario Bertocchi	14/02/2010 18:02:00	Consultas y Req.	
951238264101	001	Justificación Bancaria	123456789	Comercial los Pinos SA	Recibido	Miguel Montoya	Carlo Mario Bertocchi	14/02/2010 18:02:00	Serv. Comerciales	
951238264101	002	Pagaré a largo plazo	123456789	Comercial los Pinos SA	Recibido	Miguel Montoya	Carlo Mario Bertocchi	13/02/2010 18:02:00	Serv. Comerciales	

FUENTE: Documento de Análisis

Atención de Solicitudes Comerciales

Esta interfaz permite el tratamiento de las solicitudes de cliente que llegan al Área de Servicios Comerciales.

GRÁFICO 28: Servicios Comerciales

Atención de Solicitud de Servicios Comerciales

Definición del Solicitud: 200912547854

Asistente / Analista BSC : 124353 - Carlos Chiquelhalco Fecha Hora Recepción : 31/05/2010 12:39:59
 Sede : El Golf Fecha Hora Cierre :
 Reservas:

Datos del Cliente: 11112345678 - Beckus

Datos del Cliente

Cuenta BT : 123456789 Clasificación :
 Razón Social/Cliente : Beckus Fecha Calificación :
 Ejecutivo : IG Code :
 Banco : Conv. TVE :
 Segmentación :

Validar Guardar

Autopasa / /: Garantías Legal Asesor Compras -- Seleccione -- Validar Otros Admin Ejecta

Datos del Requerimiento

Req.	Producto	Tipo	Instrucción	CheckList	CL	PreForm	Res.
<input type="checkbox"/> 001	110-Pagars	Capital de Trabajo	Desembolso	OK			
<input checked="" type="checkbox"/> 002	111-Pagars	Financiamiento de Ventas	Desembolso	OK			
<input type="checkbox"/> 003	112-Pagars	Crece Negocio	Desembolso	OK			
<input type="checkbox"/> 004	113-Pagars	Crece Negocio	Desembolso	OK			

Gradify Inv. Aut. Quitar solo Generar No Ayuda Declinar Ejecutar

Adjuntar Comentarios

Adjuntar Archivos

Seguimiento de Validación

Histórico del Cliente

FUENTE: Documento de Análisis

Validación de Requerimientos

Esta interfaz permite que cada requerimiento pase por alguna validación de parte de algún usuario específico; para lo cual la interfaz envía correos electrónicos.

GRAFICO 29: Validación de Requerimientos

Validación del Req. L/C

Validación del Requerimiento BSC 200912547854

Asistente / Analista BSC: 124353 - Carlos Chiquelhalco Fecha/Hora Recepción: 31/05/2010 09:51:04 Tiempo Estimado: 3 días.
 Sede: El Golf Fecha/Hora Ingreso: 31/05/2010 09:51:10
 Razón Social: 12345678912 - Beckus Validación: L/C Autorización
 Cliente:

Campos de Validación

Producto: CARTA FIANZA
Tipo: DE ADELANTO
Instrucción: EMISION
Cuenta BT: 856421973

Nro Autorización: 18347643
 Moneda: Dólar
 Importe (En \$.): 500000
 Plazo (En días): 30
 Comisión (En %): 1.25

Comentario

Enviar Mensaje

Aprobador: Presetead: Alta Alerta: 1 hora despues

Adjuntar Archivos

Historial Comentarios

Imprimir Enviar Cancelar

FUENTE: Documento de Análisis

Instrucción Operativa

Esta interfaz permite a los requerimientos que necesiten un proceso de desembolso ejecutarse; También pasa por un proceso de aprobación de parte del usuario que se indique como aprobador, al culminar este paso se cierra el flujo del requerimiento.

GRÁFICO 30: Instrucción Operativa

Instrucción Operativa

Definición del Requerimiento 121321345343573			
Cliente:	11112345678 - Backus	Fecha Hora Recepción :	31/05/2010 14:46:55
Autorizado por Supervisor:	7580 2354 Lucia Castillo	Fecha Hora Ingreso / Cierre :	
Registrado por Asistente:	75802354 - Lucia Castillo	Fecha de Envío	31/05/2010 14:46:55
Datos del Requerimiento : Plantilla Pre Formatos			
Tipo de Producto: CARTA FIANZA			
Cliente:	Backus		
Cuenta BT:	856421973		
Nro Autorización:	125478643		
Moneda:	0 - SOLES		
Importe (En S/.):	19 500 00		
Plazo(En días):	60		
Comisión(En %):	2.45		
Destinatario			
Aprobador:			
CC:			
Adjuntar Archivos			
Historial de Comentarios			
<input type="button" value="Imprimir"/> <input type="button" value="Enviar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>			

FUENTE: Documento de Análisis

3.7 TOMA DE DECISIONES

A lo largo del proceso de desarrollo del software de atención de solicitudes se presentan diversos problemas técnicos y de gestión que deben ser tratados de manera oportuna y en el menor tiempo posible.

TABLA 15: Análisis de Problemas de desarrollo

Problemas	Encargados	Decisión
Análisis de Requerimientos levantados.	Analista Funcional, Arquitecto de Software y Jefe de Proyecto.	Se discute como plasmar todos los requerimientos de los usuarios en interfaces y la definición del flujo que tendrá el sistema.
Elección de la Arquitectura de Software y arquitectura de base de datos.	Arquitecto de Software, Analistas Programadores.	En base a los requerimientos definidos y el flujo que tendrá el sistema, el arquitecto y los analistas programadores definen la arquitectura del Software y la base de datos.
Asignación de tareas de desarrollo y pruebas.	Jefe de Proyecto, Arquitecto de Software, Analistas Programadores y Analista de Calidad.	Se divide las tareas de desarrollo entre los miembros del equipo, se toma en cuenta la fecha de entrega final al usuario; las tareas más complicadas de desarrollo se asignaran a las personas de mayor experiencia.
Pruebas de integración	Arquitecto de Software, analista Funcional y analista de Calidad.	Se realiza pruebas integrales sobre todo el flujo que debe cumplir el sistema.
Pruebas con el usuario	Usuarios Funcionales, Líder de proyecto cliente, Analista Funcional y Analista Programador.	El usuario final aprueba el producto realizando las pruebas integrales al sistema.

FUENTE: Elaboración propia

A lo largo del informe se trata el problema de elección de la arquitectura de Software y producto de la evaluación de las alternativas se eligió la “Arquitectura de software de 3 capas y conexión tradicional ADO.NET para acceso a las base de datos”.

CAPITULO IV

ANALISIS BENEFICIO – COSTO

4.1. SELECCIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Método de Costeo

Se utiliza la técnica de evaluación de proyectos, conocida como análisis costo-Beneficio, para lo cual se identificó los costos del proyecto y se hace la comparación con los beneficios dados en el banco.

Valor Actual Neto

Se realiza el cálculo del VAN del proyecto, de esta manera calcularemos si el proyecto es rentable, el VAN se calcula a partir de los flujos de dinero futuros llevados al valor presente.

4.2. INFORMACIÓN DE LA SITUACION ECONOMICA ACTUAL

Las distintas áreas que participan en los procesos de aprobación de solicitudes realizan muchos procesos manuales lo que ocasiona retrasos en la atención de solicitudes de los clientes, en la Tabla 16 mostramos los costos aproximados relacionados a personal que esta unidad.

TABLA 16: Costos Estimados del BSC

Cargo	Monto	Cantidad	Costo Mensual (Soles)
Jefe	6000	2	12000
Supervisor	5000	3	15000
Asistente	4000	20	80000
			S/107000

FUENTE: Elaboración Propia

4.3. RESULTADO

Se aplica el método de costeo al proyecto para conocer los costos incurridos por el banco para poner en marcha el proyecto, además debemos tomar en cuenta que el desarrollo de un software se divide en etapas definidas y cada una de ellas es realizada por cierto tipo de empleado, en la Tabla 17, se muestra por cada actividad los recursos involucrados, además el grado de dedicación al proyecto.

TABLA 17: Costos del Proyecto

Tipo costo	Etapas	Recurso	Nro	Dedicación	Costo mensual (Soles)	Tiempo (meses)	Total (Soles)
Banco	Análisis Previo del sistema	Analista de sistemas	1	75%	5000	2	7500
		Usuarios Clave	2	40%	4000	2	6400
		Supervisores	1	25%	5000	2	2500
	Análisis Previo del Sistema						16400
Consultora	Análisis	Jefe de Proyecto	1	75%	6000	1	4500
		Analista Funcional	1	100%	4000	1	4000
		Arquitecto de Software	1	75%	5000	1	3750
		Costo Análisis					
	Desarrollo	Jefe de Proyectos	1	50%	6000	1.5	4500
		Arquitecto de software	1	100%	5000	1.5	7500
		Analistas Programadores	4	100%	3500	1.5	21000
		Analista Funcional	1	75%	4000	1.5	4500
		Costo Desarrollo					

	Implementación	Arquitecto de Software	1	100%	5000	0.5	2500
		Analistas Programadores	2	100%	3500	0.5	3500
		Costo Implementación					
	Pruebas con usuarios	Analistas Programadores	2	100%	3500	0.5	3500
		Analista Funcional	1	100%	4000	0.5	2000
		Jefe de Proyecto	1	75%	6000	0.5	2250
	Costo pruebas con usuarios						7750
	Mantenimiento	Analista Programador	1	100%	3500	3	10500
		Arquitecto de Software	1	75%	5000	3	11250
		Costo Mantenimiento					
Costo Neto del Proyecto						85250	
Ganancia Consultora		1	80%	85250		68200	
Total Pagado a Consultora						153450	
Banco	Monitoreo del Aplicativo	Personal infraestructura Banco	1	25%	4500	7	7875
	Pruebas con usuarios	Usuarios Clave	2	20%	4000	3	4800
	Seguimiento del Proyecto	Analista de Sistemas	1	50%	5000	7	17500
	Costo de Soporte del Banco						S/30175
Total del Costo del Proyecto						S/200025	

FUENTE: Elaboración Propia

La elaboración de la tabla de costos ha considerado todos los costos estimados asociados al proyecto tanto los asociados al propio banco y los que ha dado la empresa contratada para desarrollar el software.

Podemos apreciar que el costo total del proyecto es S/200025, notar que a lo largo del proyecto no todos los recursos están asignados al proyecto al 100%, esto se debe a la necesidad de cada etapa del proyecto y la disponibilidad de los recursos ya que ellos pueden realizar otras actividades durante el día.

En la Tabla 18 se observa los ahorros en el mes debido a la implementación del sistema en el Centro de Soporte al negocio del banco.

TABLA 18: Ahorros Operativos

Tabla de Costos	Antes	Actual	Costo Mensual
Jefe	2	2	6000
Supervisor	3	3	5000
Asistente	20	16	4000
		Ahorro Mensual	(20-16)*4000=S/16000

FUENTE: Elaboración Propia

Se realiza el cálculo de la VAN y TIR.

TABLA 19: Cálculo de la TIR

	Año	Mes	Ahorro Mensual
Costo del Proyecto	2010	6	S/-200025
	2010	7	S/16000
	2010	8	S/16000
	2010	9	S/16000
	2010	10	S/16000
	2010	11	S/16000
	2010	12	S/16000
	2011	1	S/16000
	2011	2	S/16000
Ahorro Mensual	2011	3	S/16000
	2011	4	S/16000
	2011	5	S/16000
	2011	6	S/16000
	2011	7	S/16000
	2011	8	S/16000
	2011	9	S/16000
	2011	10	S/16000
	2011	11	S/12000
	2011	12	S/16000
		TIR	4.02921%

FUENTE: Elaboración Propia

Para el cálculo de la VAN se debe definir la tasa de descuento esta puede representar la tasa de inflación o la tasa de interés de una inversión de la competencia; en nuestro caso tomaremos un promedio de la inflación de Perú en el 2010 y el 2011.

TABLA 20: Cálculo de la Tasa de descuento

	2010	2011	Promedio
Tasa Inflación	2.08%	4.74%	3.41%

FUENTE: Elaboración Propia

TABLA 21: Cálculo de la VAN

	Año	Mes	Ahorro Mensual
Costo del Proyecto	2010	6	-200025
Ahorro Mensual	2010	7	16000
	2010	8	16000
	2010	9	16000
	2010	10	16000
	2010	11	16000
	2010	12	16000
	2011	1	16000
	2011	2	16000
	2011	3	16000
	2011	4	16000
	2011	5	16000
	2011	6	16000
	2011	7	16000
	2011	8	16000
	2011	9	16000
	2011	10	16000
	2011	11	12000
	2011	12	16000
	VAN		S/9,990.4037

FUENTE: Elaboración Propia

CAPITULO V

EVALUACION DE RESULTADOS

5.1. RESULTADOS DE LA SOLUCION PLANTEADA

5.1.1. ANÁLISIS CUANTITATIVO

La inversión hecha para el desarrollo del software de atención de solicitudes en el área de Soporte al Negocio fue recuperada en el corto plazo, al observar los resultados anteriores se observa los valores del VAN y la TIR para este proyecto.

VAN	S/9,990.4037
TIR	4.03%

Se puede notar que el proyecto tiene un margen razonable de beneficio permitiendo reducir horas/hombre, disminuyendo los costos del área.

Además el software permitió mejorar el indicador de tiempo de atención de solicitudes, a continuación se analiza la mejora de tiempos de atención de las áreas de servicios comerciales y consultas requerimientos.

TABLA 22: Indicadores de Gestión Servicios Comerciales

Indicador	Descripción	Unidad	Valor Antigo	Valor Nuevo	Reducción
Mejora estimada de tiempos de atención de solicitudes	Tiempo promedio de atención de una solicitud	HR	4.33 h	2.51 h	42.03%

FUENTE: Elaboración Propia

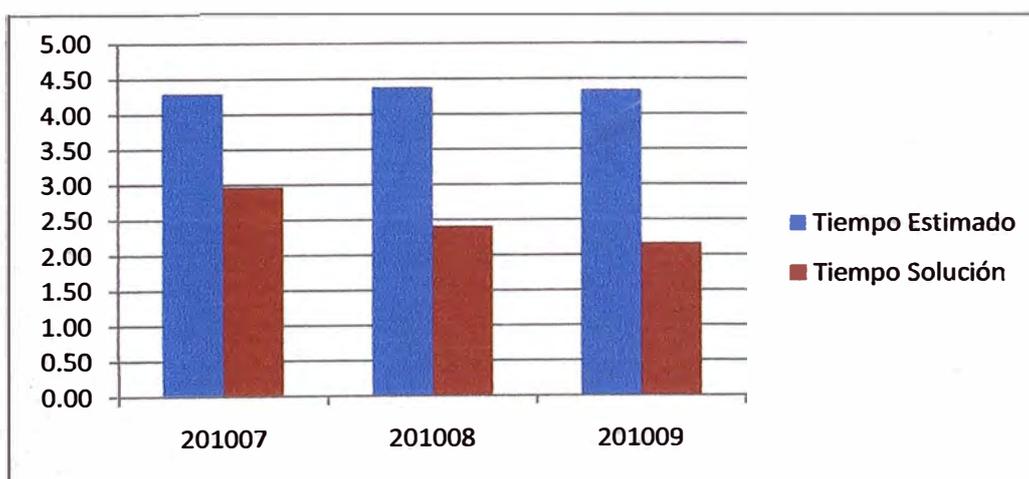
A continuación se muestra el análisis de tiempos para 3 meses del año 2010, se realiza la comparación entre los tiempos estimados de atención y el tiempo de solución real.

TABLA 23: Tiempo de atención por meses Servicios Comerciales

Periodo	Tiempo Estimado Horas	Tiempo Solución Horas
201007	4.28 h	2.96 h
201008	4.38 h	2.40 h
201009	4.34 h	2.16 h

FUENTE: Elaboración Propia

GRÁFICO 31: Diagrama de barra Tiempo de Atención SSCC



FUENTE: Elaboración Propia

A continuación se muestra el mismo indicador para el área de Consultas y Requerimientos.

TABLA 24: Indicadores de Gestión Consultas y Requerimientos

Indicador	Descripción	Unidad	Valor Antigo	Valor Nuevo	Reducción
Mejora estimada de tiempos de atención de solicitudes	Tiempo promedio de atención de una solicitud	HR	17.41 h	7.11 h	59.16 %

FUENTE: Elaboración Propia

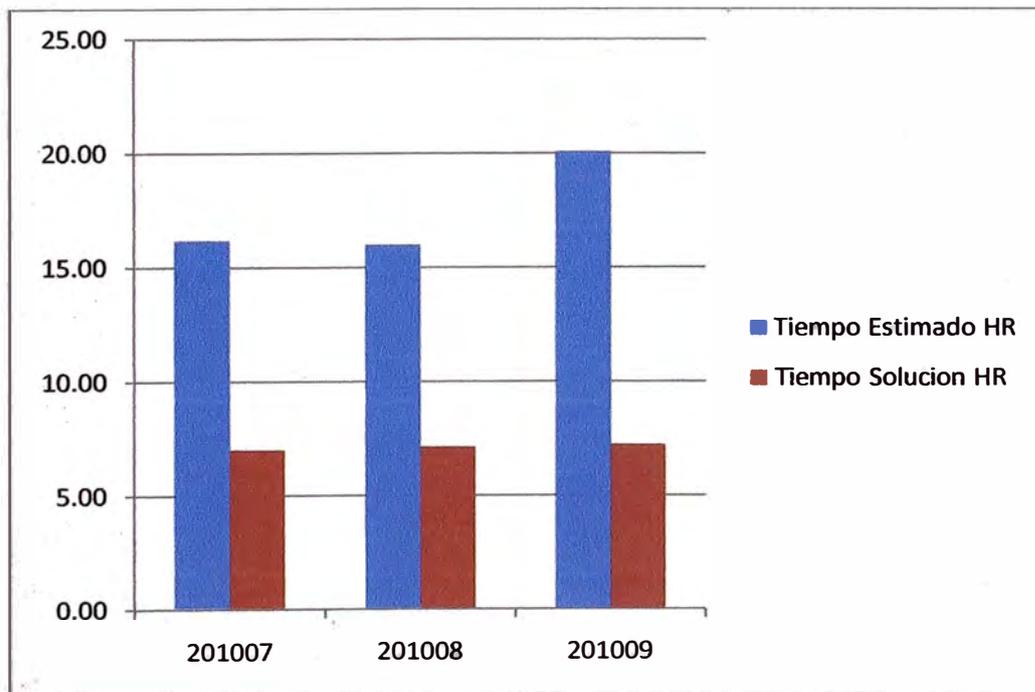
A continuación se muestra el análisis de tiempos para 3 meses del año 2010, se realiza la comparación entre los tiempos estimados de atención y el tiempo de solución real.

TABLA 25: Tiempo de atención Por meses Consultas y Requerimientos

Periodo	Tiempo Estimado Horas	Tiempo Solución Horas
201007	16.16	6.98
201008	15.99	7.13
201009	20.07	7.22

FUENTE: Elaboración Propia

GRAFICO 32: Diagrama de Barra Tiempo de Atención CCRR



FUENTE: Elaboración Propia

5.1.2. ANALISIS CUALITATIVO

La implementación del software logró varios resultados cualitativos entre los principales se tiene:

- Permitir obtener una imagen positiva en el mercado debido a la rápida atención que reciben los clientes.
- Brindar mecanismos de interrelación entre las distintas áreas involucradas en los procesos de aprobación de solicitudes.
- Tener información centralizada y conocer todo el detalle del proceso que se realizó para atender una solicitud.
- Homologar los procedimientos de desembolsos de los diferentes productos que ofrece el banco.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

6.1.1 Se permitió disminuir los tiempos de atención promedio de las solicitudes, para el área de servicios comerciales en 42.03% y para el área de consultas y requerimiento en 59.16 %.

6.1.2 El proyecto de desarrollo del software de atención de solicitudes fue exitoso permitió recuperar la inversión en un año y medio con una TIR =4%.

6.1.3 El desarrollo de un software involucra una serie de etapas: Modelamiento de procesos, análisis de casos de uso, diseño de arquitectura de software y de base de datos, diseño de interfaces, construcción y pruebas.

6.1.4 La elección de la arquitectura de Software es una etapa importante en el desarrollo de un sistema, está afectada por distintos factores, principalmente por el tiempo disponible para desarrollo y la experiencia del equipo asignado.

6.2 RECOMENDACIONES

6.2.1 Para una elección correcta de la arquitectura de software a utilizar, se debe tomar el cuenta el tiempo disponible para la construcción, la experiencia de los empleados en las tecnologías a utilizar, cantidad de usuarios que usarán el aplicativo, la frecuencia de uso, intranet o extranet, la arquitectura tecnológica que la rodeará al nuevo sistema.

6.2.2 En el análisis inicial del sistema con los usuarios de negocio, debe participar el arquitecto de software; de acuerdo a las necesidades dadas por los usuarios, él debe ir diseñando la arquitectura del software y de la base de datos que soportará al sistema.

6.2.3 Los encargados del desarrollo del software no solo se deben basar en las especificaciones funcionales, deben llegar a entender que necesita el usuario para que pueda sugerir cambios o comentarios sobre lo realizado por el analista funcional.

6.2.4 Los encargados del desarrollo de software son responsables de considerar todas las casuísticas que puedan provocar que sus componentes asignados tengan algún problema en el futuro.

6.2.5 Los encargados del desarrollo al final del proyecto deben buscar conocer toda la funcionalidad del sistema, ya que cualquiera de ellos será el encargado de darle soporte y será la cara visible una vez entregado el producto.

6.2.6 En una fábrica de software es importante que exista una comunicación fluida y cordial entre los miembros del equipo para que problemas técnicos detectados por algún miembro sea informado en su debido momento a los responsables.

6.2.7 Se deben realizar la mayor cantidad de pruebas al sistema antes de entregarlo al cliente ya que muchas incidencias en el aplicativo provocan desconfianza en los usuarios de negocio.

BIBLIOGRAFÍA

1. SOMMERVILLE, IAN

“Ingeniería de Software”

Editorial: Pearson Educación, 7ma edición, 2002, México–México

2. PRESSMAN, ROGERS

“Ingeniería de Software, Un enfoque práctico”

Editorial: Mc Graw Hill interamericana, 5ta edición, 2002, México-México

3. PLATTINI VELTHUIS, MARIO GERARDO

“Fábricas de Software: Experiencia, tecnologías, organización”

Editorial: RA-MA, 2010, 2da edición, Madrid–España

4. ZARATE OTAROLA, BENITO

“Guía para el asesoramiento de Tesis de maestrías y doctorados SPG-FIIS”

Universidad Nacional de Ingeniería, 2012, Lima-Perú

5. <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms731082.aspx>

“Que es Windows communication Foundation”

ANEXOS

Pagina

ANEXO N° 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA	69
ANEXO N° 02: GLOSARIO DE TÉRMINOS	70
ANEXO N° 03: RELACIÓN DE GRÁFICOS	71
ANEXO N° 04: RELACIÓN DE TABLAS	72
ANEXO N° 05: PROBLEMA DE NEGOCIO RELACIONADO	73
ANEXO N° 06: INTERFACES PARAMETRIA Y REPORTES DEL SISTEMA	74
ANEXO N° 07: ANALISIS DE TIEMPOS	78



ANEXO N° 02: MATRIZ DE CONSISTENCIA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

MATRIZ DE CONSISTENCIA: DESARROLLO DE UN SOFTWARE DE GESTIÓN PARA LA MEJORA DE LA ATENCIÓN DE SOLICITUDES EN UNA ENTIDAD BANCARIA.

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>Pérdida de control en el seguimiento de la atención de solicitudes en una entidad bancaria.</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Desarrollo de un software de gestión para la mejora de la atención de solicitudes en una entidad bancaria</p>	<p>HIPOTESIS GENERAL</p> <p>Un software de gestión mejora los tiempos de atención de solicitudes bancarias</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Desarrollo de un software de gestión.</p>	<p>-Diseño de Arquitectura de Software</p> <p>- Análisis de Casos de Uso</p> <p>-Diseño de Base de datos</p> <p>-Diseño de Interfaces.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de casos de uso. ▪ Número de interfaces. ▪ Numero de Tablas. 	<p>Tipo:</p> <p>Básico</p> <p>Diseño:</p> <p>No experimental</p> <p>Nivel:</p> <p>Contrastación de Hipótesis</p>
<p>PROBLEMAS ESPECIFICOS</p> <p>¿Qué arquitectura de software se utilizará para el desarrollo de un sistema de atención de solicitudes en una entidad bancaria?</p>	<p>OBJETIVOS ESPECIFICOS</p> <p>Mostrar la importancia de la arquitectura de software en el desarrollo de un sistema de atención de solicitudes</p>	<p>HIPOTESIS ESPECIFICAS</p> <p>Una adecuada arquitectura de software mejora el desarrollo de un sistema de atención de solicitudes.</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>Mejora de la atención de solicitudes bancarias.</p>	<p>-Atención de solicitudes bancarias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiempo de atención de solicitudes. 	

ANEXO N° 02: GLOSARIO DE TÉRMINOS

BSC: Business Support Center (Centro de Soporte al Negocio)

Requerimiento: incluye un producto que solicita un cliente, cada requerimiento tiene asociado un conjunto de validaciones y documentos necesarios.

Solicitud: La solicitud del cliente incluye un conjunto de requerimientos del cliente.

Arquitectura de Software: es la organización fundamental de un sistema descrita en sus componentes y las relaciones entre ellos.

PreFormato: Datos Adicionales asociados al requerimiento del cliente como Nro línea, Nro. de Operación, Plazo, cuenta de abono, importe, moneda.

CheckList: Muestra el conjunto de verificaciones por cada requerimiento que el asistente debe realizar.

SSCC: Área de Servicios Comerciales del banco.

CCRR: Área de Consultas y Requerimientos del banco.

SBS: Superintendencia de Banca y Seguros.

ANEXO N° 03: RELACIÓN DE GRÁFICOS

Nombre	Descripción	Página
GRÁFICO 1	Organigrama Funcional	5
GRAFICO 2	Procesos Área Soporte al Negocio	8
GRÁFICO 3	Cadena de Valor	9
GRÁFICO 4	Fuerzas de Porter	10
GRÁFICO 5	Matriz FODA	13
GRÁFICO 6	Etapas de Desarrollo	18
GRÁFICO 7	Arquitectura Base	22
GRÁFICO 8	Arquitectura MVC	24
GRÁFICO 9	Arquitectura WCF	25
GRÁFICO 10	Diagrama Causa-Efecto	27
GRÁFICO 11	Organización Del Proyecto	34
GRÁFICO 12	Cronograma del Proyecto	36
GRÁFICO 13	Flujo de Proceso Atención desembolso	37
GRÁFICO 14	Flujo de Proceso transaccionales	39
GRÁFICO 15	Flujo de Proceso Consultas y Requerimientos	40
GRÁFICO 16	Casos de Uso Asistente	41
GRÁFICO 17	Casos de Uso Recepcionista	41
GRÁFICO 18	Casos de Uso Sistemas	42
GRÁFICO 19	Casos de Uso Gerente de Área	42
GRÁFICO 20	Módulos del Sistema	45
GRÁFICO 21	Arquitectura Física	46
GRÁFICO 22	Arquitectura Sistema BSC	47
GRÁFICO 23	Arquitectura de Carga/ Descarga de Archivos	48
GRÁFICO 24	Estructura interna del proyecto	48
GRÁFICO 25	Diagrama de Base de Datos	49
GRÁFICO 26	Asignación de Solicitud	51
GRÁFICO 27	Bandeja de Entrada	52
GRÁFICO 28	Servicios Comerciales	53
GRÁFICO 29	Validación de Requerimientos	53
GRÁFICO 30	Instrucción Operativa	54
GRÁFICO 31	Diagrama de Barras: Tiempo de Atención SSCC	62
GRÁFICO 32	Diagrama de Barras: Tiempo de Atención CCRR	63

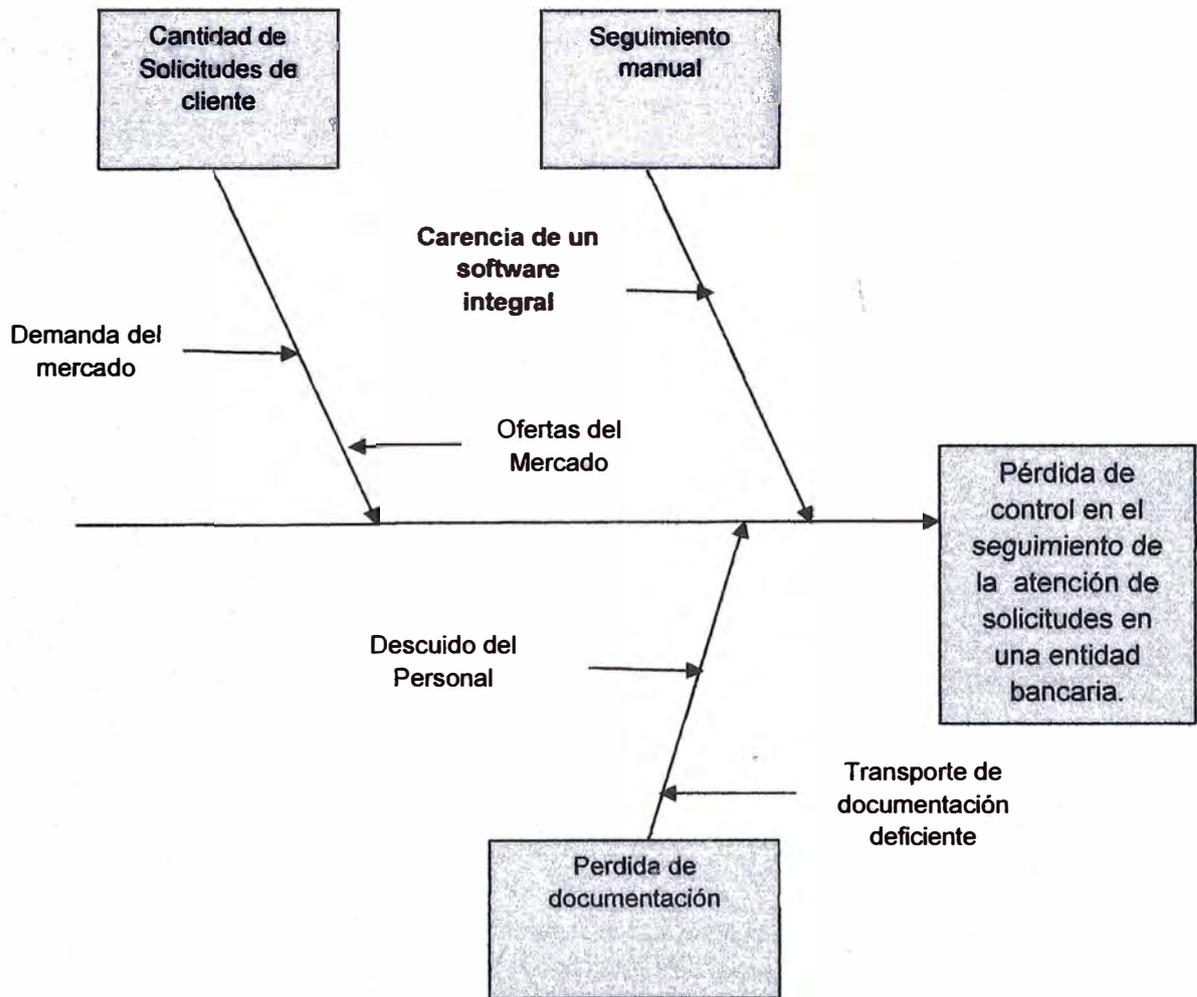
ANEXO N° 04: RELACIÓN DE TABLAS

Nombre	Descripción	Página
TABLA 1	Segmento Corporativo y Mercado de Capitales	6
TABLA 2	Segmento Empresa	6
TABLA 3	Segmento RETAIL	6
TABLA 4	Matriz de Confrontación de Factores	30
TABLA 5	Factores	31
TABLA 6	Matriz de Evaluación	31
TABLA 7	Descripción del Flujo Atención desembolso	38
TABLA 8	Descripción del Flujo transaccionales	39
TABLA 9	Descripción del Flujo Consultas y Requerimientos	40
TABLA 10	Casos de Uso Asignar Solicitud	43
TABLA 11	Casos de Uso administrar bandeja de requerimientos	43
TABLA 12	Casos de uso atención de solicitudes	44
TABLA 13	Casos de Uso Instrucción Operativa	44
TABLA 14	Detalle de Tablas	50
TABLA 15	Análisis de Problemas de desarrollo	55
TABLA 16	Costos Estimados del BSC	57
TABLA 17	Costos del Proyecto	57
TABLA 18	Ahorros Operativos	59
TABLA 19	Cálculo del TIR	59
TABLA 20	Cálculo de la Tasa de descuento	60
TABLA 21	Cálculo de la VAN	60
TABLA 22	Indicadores de Gestión Servicios Comerciales	62
TABLA 23	Tiempo de atención por meses Servicios Comerciales	62
TABLA 24	Indicadores de Gestión Consultas y Requerimientos	63
TABLA 25	Tiempo de atención Por meses Consultas y Requerimientos	63

ANEXO N° 05: PROBLEMA DE NEGOCIO RELACIONADO

A continuación se muestra el diagrama causa-efecto del problema de negocio que dio origen al problema técnico detallado en este informe.

GRAFICO 11: Diagrama Causa - Efecto



FUENTE: Elaboración propia

La pérdida de control en el seguimiento de solicitudes tiene relacionado muchas causas pero la que afecta en mayor medida es la carencia de un software que permite controlar todo el proceso.

ANEXO N° 06: INTERFACES PARAMETRIA Y REPORTES DEL SISTEMA

Interfaz 1: Configuración de plantillas

Permite configurar por cada producto e instrucción un checklist y un PreFormato si son necesarios.

Configuración Plantillas

Configuración

Área: Servicios Comerciales

Producto: Pagará a plazo fijo

Resultados de la Búsqueda :

ChkList	PreForm	Instrucción	Usuario Reg	Fecha Reg	Usuario Mod	Fecha Mod
		Desembolso	SYSTEM	15/02/2010	SYSTEM	16/02/2010
		Renovación	SYSTEM	15/02/2010	SYSTEM	17/02/2010
		Amortización	SYSTEM	15/02/2010	SYSTEM	16/02/2010
		Cancelación	SYSTEM	15/02/2010	SYSTEM	17/02/2010
		Prepago	SYSTEM	15/02/2010	SYSTEM	16/02/2010
		Migración	SYSTEM	15/02/2010	SYSTEM	17/02/2010

Interfaz 2: Configuración de productos

Para cada área se configura los productos e instrucciones que puede atender.

Configuración de Productos

Configuración

Área: Servicios Comerciales Agregar

Producto: -- Seleccione -- Buscar

Resultados de la Búsqueda: 6 registros encontrados.

Editar	Eliminar	Detalle	Producto	Tipo	Instrucción	Estado	Usuario Reg	Fecha Reg	Usuario Mod	Fecha Mod
			Pagare a plazo fijo	Capital de Trabajo	Desembolso	Activo	sa	01/03/2010	sa	01/03/2010
			Prestamo con Cronograma	Capital de Trabajo	Renovacion	Activo	sa	01/03/2010	sa	01/03/2010
			Prestamo a mediano plazo	Capital de Trabajo	Desembolso	Inactivo	sa	01/03/2010	sa	01/03/2010
			Pagare a plazo fijo	Capital de Trabajo	Renovacion	Inactivo	sa	01/03/2010	sa	01/03/2010
			Prestamo con Cronograma	Capital de Trabajo	Desembolso	Activo	sa	01/03/2010	sa	01/03/2010
			Prestamo a mediano plazo	Capital de Trabajo	Renovacion	Inactivo	sa	01/03/2010	sa	01/03/2010

Interfaz 3: Mantenimiento de Usuarios

Permite configurar a los usuarios que tienen acceso al sistema.

Bandeja: Mantenimiento Usuarios

Criterios de Búsqueda

Area: Rol:

Estado: Fecha Inicio: Fecha Fin:

Resultados de la Búsqueda:

Editar	Usuario	Rol	Estado	Fecha Registro
--------	---------	-----	--------	----------------

Cuando se agrega un nuevo usuario es necesario señalar el Rol.

Agregar Usuario

Usuario:

Rol: Estado:

Interfaz 4: Configuración de Calendario

Permite Configurar el horario de trabajo por día, con esto se podrá realizar el cálculo de los tiempos de atención

Configurar Calendario

Definir Calendario

Año Vigente: Desde: h:m:ms Hasta: h:m:ms

Mes Inicio: Desde: h:m:ms Hasta: h:m:ms

Mes Final: Desde: h:m:ms Hasta: h:m:ms

Configurar Calendario

Dom	Lun	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6

Leyenda

Laborable.

No Laborable.

Establecer Fecha Seleccionada como:

Desde: h:m:ms Hasta: h:m:ms

Desde: h:m:ms Hasta: h:m:ms

Desde: h:m:ms Hasta: h:m:ms

Día No Laborable

Interfaz 5: Reporte de Control de Procesos

Permite evaluar por cada producto y periodo los tiempos de atención de las solicitudes.

Control de Procesos

Unidad/Área: --Todos--
 Asistente: --Todos--
 Período: -- Seleccione --
 Fecha Inicio: 03/03/2010 Fecha Final: 09/03/2010

	Devoluciones	Asuntos Abiertos	Tiempo Promedio	Gr. de Snt.	Atención	Tiempo Promedio	Gr. de Snt.	Atención	Tiempo Promedio	Gr. de Snt.	Atención	Acciones
DESEMBOLSO	24	5.9	7.3	15.8		7.3	15.8		7.3	15.8		
CANCELACION	23	2.5	2.7	10.1		2.7	10.1		2.7	10.1		
RENOVACION	36	48.0	25.3	7.3		25.3	7.3		25.3	7.3		
EMISION	33	5.9	7.3	15.8		7.3	15.8		7.3	15.8		
RENOVACION	25	2.5	2.7	10.1		2.7	10.1		2.7	10.1		
AMPLIACION	35	48.0	25.3	7.3		25.3	7.3		25.3	7.3		
DESEMBOLSO	69	5.9	7.3	15.8		7.3	15.8		7.3	15.8		
CANCELACION	28	2.5	2.7	10.1		2.7	10.1		2.7	10.1		
RENOVACION	15	48.0	25.3	7.3		25.3	7.3		25.3	7.3		

Interfaz 6: Reporte de seguimiento de solicitud

Permite realizar el seguimiento de solicitudes muestra datos como el estado, el tiempo de atención, Unidad.

Reporte de Seguimiento de Solicitud

Unidad/Área: --Todos-- Unidad Destino: --Todos--
 Asistente: --Todos-- Estado: -- Seleccione --
 Cliente: Ciente: Nro. Solicitud:
 Fecha Inicio: 03/03/2010 Fecha Final: 09/03/2010

Fecha Recepción	Fecha Atención Req.	Cuenta BT	Cliente/Razon Social	Nro Solicitud	Nro Requerimiento	Producto/Instruccion	Área	Unidad Destino	Status	Estado	Tiempo de Atención
7/11/2008 17:18	08/11/2008 17:18	25638966	Backus	566666666666	001	Pagare a plazo Fijo/Cancelación	SSCC	Cartera		En proceso	4h:36m
7/11/2008 17:18	08/11/2008 17:18	25638966	Backus	566666666666	001	Pagare a plazo Fijo/Cancelación	C&R	Cartera		En proceso	4h:36m
7/11/2008 17:18	08/11/2008 17:18	25638966	Backus	566666666666	001	Pagare a plazo Fijo/Cancelación	Procesamiento	Cartera		En proceso	4h:36m
7/11/2008 17:18	08/11/2008 17:18	25638966	Backus	566666666666	001	Pagare a plazo Fijo/Cancelación	C&R	Cartera		En proceso	4h:36m
7/11/2008 17:18	08/11/2008 17:18	25638966	Backus	566666666666	001	Pagare a plazo Fijo/Cancelación	Procesamiento	Cartera		En proceso	4h:36m
7/11/2008 17:18	08/11/2008 17:18	25638966	Industrias Buena Suerte SRL	25632563981	001	Pagare a plazo Fijo/Cancelación	Procesamiento	Cartera		En proceso	4h:36m
7/11/2008 17:18	08/11/2008 17:18	25638966	Industrias Buena Suerte SRL	25632563981	001	Pagare a plazo Fijo/Cancelación	SSCC	Cartera		En proceso	4h:36m
7/11/2008 17:18	08/11/2008 17:18	25638966	Industrias Buena Suerte SRL	25632563981	001	Pagare a plazo Fijo/Cancelación	C&R	Cartera		En proceso	4h:36m
7/11/2008 17:18	08/11/2008 17:18	25638966	Industrias Buena Suerte SRL	25632563981	001	Pagare a plazo Fijo/Cancelación	SSCC	Cartera		En proceso	4h:36m
7/11/2008 17:18	08/11/2008 17:18	25638966	Cadena de tiendas importadora	23658965874	001	Pagare a plazo Fijo/Cancelación	Procesamiento	Cartera		En proceso	4h:36m
7/11/2008 17:18	08/11/2008 17:18	25638966	Cadena de tiendas importadora	23658965874	001	Pagare a plazo Fijo/Cancelación	SSCC	Cartera		En proceso	4h:36m
7/11/2008 17:18	08/11/2008 17:18	25638966	Cadena de tiendas importadora	23658965874	001	Pagare a plazo Fijo/Cancelación	Procesamiento	Cartera		En proceso	4h:36m

Interfaz 6: Reporte de Producción

Permite realizar el seguimiento de cantidad de solicitudes por Banca, Unidad de negocio a nivel mensual.

Reporte Producción x Area ext. Validac.

Tipo de Seguimiento: Desembolso Validación

Basicas:

Aprobador: Unidad Negocio:

Período: Estados:

Fecha Inicio: Fecha Final:

Unidad Externa	Aprobador	Inst. Desemb./Validación	Banca	Unidad Negocio	Ene-10	Feb-10	Mar-10	Abr-10	May-10	Jun-10	Jul-10	Ago-10	Sep-10	Oct-10	Nov-10	Dic-10	TOTAL VOLUMEN	PORCENTAJE
Cartera					0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	22%
				FIGUTIERREZ DIAZ	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	22%
				INSTRUCCION DESEMBOLSO	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	90%
				CORPORATIVA	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0%
				SECTORES PRIMARIOS	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
				SECTORES NO PRIMARIOS	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0%
				GRANDES EMPRESAS	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0%
				GRUPO I	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0%
				L/G	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	30%
				CORPORATIVA	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0%
				SECTORES PRIMARIOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
				SECTORES NO PRIMARIOS	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	3	0%
				COORPORACIONES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0%

ANEXO N° 06: ANÁLISIS DE TIEMPOS

Se realizó un análisis de la base de datos del sistema tomando los datos del tiempo de solución reales de los distintos requerimientos y se compara con los tiempos estimados que se tenían como estándares el área.

Análisis de tiempos para servicios comerciales

Producto	Sub Producto	Instrucción	Tiempo Estimado(Horas)	Tiempo Solución(Horas)
PAGARÉ A PLAZO FIJO	CAPITAL DE TRABAJO	DESEMBOLSO	2.75	2.39
PAGARÉ A PLAZO FIJO	CAPITAL DE TRABAJO	RENOVACIÓN (CON COBRO DE INTERESES)	2.75	2.85
PAGARÉ A PLAZO FIJO	CAPITAL DE TRABAJO	CANCELACIÓN	2.75	0.89
PAGARÉ A PLAZO FIJO	CAPITAL DE TRABAJO	AMORTIZACION / RENOVACION	2.75	8.94
PAGARÉ A PLAZO FIJO	FINANCIAMIENTO DE VENTAS	DESEMBOLSO	2.75	2.18
PAGARÉ A PLAZO FIJO	FINANCIAMIENTO DE VENTAS	RENOVACIÓN (CON COBRO DE INTERESES)	2.75	12.00
PAGARÉ A PLAZO FIJO	FINANCIAMIENTO DE VENTAS	CANCELACIÓN	2.75	0.63
CARTA FIANZA	DE ADELANTO	CANCELACIÓN	5.73	1.22
CARTA FIANZA	DE ADELANTO	RENOVACIÓN	5.73	3.12
CARTA FIANZA	DE ADELANTO	EMISION (TEXTO ESPECIAL)	6.00	2.75
CARTA	DE ADELANTO	REDUCCION	5.73	3.93

FIANZA		(Monto)		
CARTA FIANZA	DE ADELANTO	MODIFICACION (Texto)	5.73	3.30
CARTA FIANZA	DE ADELANTO	EMISION (TEXTO TIPO)	5.73	3.45
CARTA FIANZA	DE ADELANTO	DEVOLUCION	4.73	0.30
CARTA FIANZA	DE CUMPLIMIENTO DE PAGO	CANCELACIÓN	4.73	0.95
CARTA FIANZA	DE CUMPLIMIENTO DE PAGO	RENOVACIÓN	4.73	3.77
CARTA FIANZA	DE CUMPLIMIENTO DE PAGO	EMISION (TEXTO ESPECIAL)	6.00	4.30
CARTA FIANZA	DE CUMPLIMIENTO DE PAGO	MODIFICACION (Texto)	4.73	2.30
CARTA FIANZA	DE CUMPLIMIENTO DE PAGO	EMISION (TEXTO TIPO)	4.73	2.84
CARTA FIANZA	DE CUMPLIMIENTO DE PAGO	DEVOLUCION	4.73	0.30
CARTA FIANZA	DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO	CANCELACIÓN	4.73	1.29
CARTA FIANZA	DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO	RENOVACIÓN	4.73	3.65
CARTA FIANZA	DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO	EMISION (TEXTO ESPECIAL)	6.00	2.99
CARTA FIANZA	DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO	AMPLIACION (Monto plazo)	4.73	4.00
CARTA	DE	REDUCCION	4.73	2.78

FIANZA	CUMPLIMIENTO DE CONTRATO	(Monto)		
CARTA FIANZA	DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO	MODIFICACION (Texto)	4.73	2.16
CARTA FIANZA	DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO	EMISION (TEXTO TIPO)	4.73	2.80
CARTA FIANZA	DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO	DEVOLUCION	4.73	0.20
CARTA FIANZA	DE PRESENTACION A LICITACION	CANCELACIÓN	4.73	1.10
CARTA FIANZA	DE PRESENTACION A LICITACION	RENOVACIÓN	4.73	3.74
CARTA FIANZA	DE PRESENTACION A LICITACION	EMISION (TEXTO ESPECIAL)	6.00	2.63
CARTA FIANZA	DE PRESENTACION A LICITACION	MODIFICACION (Texto)	4.73	1.34
CARTA FIANZA	DE PRESENTACION A LICITACION	EMISION (TEXTO TIPO)	4.73	2.70
CARTA FIANZA	DE PRESENTACION A LICITACION	DEVOLUCION	4.73	0.55
CARTA FIANZA	DE PAGO DE DERECHOS DE ADUANA	CANCELACIÓN	4.73	1.14
CARTA FIANZA	DE PAGO DE DERECHOS DE ADUANA	RENOVACIÓN	4.73	3.06
CARTA FIANZA	DE PAGO DE DERECHOS DE ADUANA	EMISION (TEXTO ESPECIAL)	6.00	2.65

CARTA FIANZA	DE PAGO DE DERECHOS DE ADUANA	MODIFICACION (Texto)	4.73	1.58
CARTA FIANZA	DE PAGO DE DERECHOS DE ADUANA	EMISION (TEXTO TIPO)	4.73	2.33
CARTA FIANZA	DE PAGO DE DERECHOS DE ADUANA	DEVOLUCION	4.73	0.03
CARTA FIANZA	DE MERCED CONDUCTIVA	CANCELACIÓN	4.73	1.87
CARTA FIANZA	DE PAGO DE IMPUESTOS	CANCELACIÓN	4.73	1.55
CARTA FIANZA	DE PAGO DE IMPUESTOS	RENOVACIÓN	4.73	2.39
CARTA FIANZA	DE PAGO DE IMPUESTOS	EMISION (TEXTO ESPECIAL)	6.00	1.65
CARTA FIANZA	DE PAGO DE IMPUESTOS	EMISION (TEXTO TIPO)	4.73	3.03
CARTA FIANZA	DE PAGO DE IMPUESTOS	DEVOLUCION	4.73	0.11
CARTA FIANZA	OTROS	CANCELACIÓN	4.73	0.30
CARTA FIANZA	OTROS	RENOVACIÓN	4.73	2.31
CARTA FIANZA	OTROS	EMISION (TEXTO ESPECIAL)	6.00	4.33
CARTA FIANZA	OTROS	EMISION (TEXTO TIPO)	4.73	4.38
CARTA FIANZA	OTROS	DEVOLUCION	4.73	0.03

Análisis de Tiempos para el área de consultas y requerimientos

Tipología	Sub Tipología	Tiempo Estimado(Horas)	Tiempo Solución(Horas)
JUSTIFICACIÓN BANCARIA	CONFIRMACIÓN DE OPERACIONES EN CUENTA	3.67	2.11
JUSTIFICACIÓN BANCARIA	CONFIRMACIÓN DE SALDOS	3.67	1.80
JUSTIFICACIÓN BANCARIA	SUSTENTO DE OPERACIÓN (DETALLE GARGO / ABONO)	3.67	2.52
ASESORIA ESPECIALIZADA	ASESORIA PREVENTIVA/CONSULTAS ESPECIALIZADAS	5.33	4.67
ASESORIA ESPECIALIZADA	SOLICITUD DE DEVOLUCIÓN	48.00	10.71
ASESORIA ESPECIALIZADA	ENTORNO DE OPERACIÓN	13.33	19.57
ASESORIA ESPECIALIZADA	TRAMITE DE DEVOLUCIONES	149.33	12.89
ASESORIA ESPECIALIZADA	PROBLEMA CON ATENCIÓN AL CLIENTE	18.67	32.23
ASESORIA ESPECIALIZADA	PROBLEMA CON APERTURA / CANCELACIÓN DE CUENTA	13.33	20.85
ASESORIA ESPECIALIZADA	PROBLEMA CON CHEQUES / CHEQUES DEVUELTOS	18.67	14.31
ASESORIA ESPECIALIZADA	PROBLEMA CON COMPROBANTE DE PAGO	18.67	26.86
ASESORIA ESPECIALIZADA	PROBLEMA CON CRONOGRAMA DE PAGOS	18.67	11.31
ASESORIA ESPECIALIZADA	PROBLEMA CON ENVIO DE CORRESPONDENCIA	18.67	12.61
ASESORIA ESPECIALIZADA	PROBLEMA CON LETRAS	170.67	9.56
ASESORIA ESPECIALIZADA	PROBLEMA CON INTRUCCIÓN ENVIADA AL BANCO	26.67	11.46
ASESORIA ESPECIALIZADA	PROBLEMA CON SITUACIÓN DE CUENTA	18.67	18.98
ASESORIA ESPECIALIZADA	PROBLEMA LEGAL / RETENCIONES EN CUENTA / RETENCIONES JUDICIALES	106.67	5.42

ASESORIA ESPECIALIZADA	PROBLEMA TRIBUTARIO / ITF / DAOT	18.67	2.47
ASESORIA ESPECIALIZADA	REDACCIÓN Y REVISIÓN DE CARTAS / TEXTO DE RESPUESTA A CLIENTE	5.33	18.38
ASESORIA ESPECIALIZADA	SUSTENTO ESPECIALIZADO DE OPERACIÓN (DETALLE CARGO / ABONO)	13.33	7.16
SOLICITUD DE DOCUMENTOS	COPIA DEL SUSTENTO OPERACIÓN	10.67	9.71
SOLICITUD DE DOCUMENTOS	COPIA CHEQUE M.B / O.B.	18.67	10.50
CÁLCULOS FINANCIEROS	CALCULO DE COMISIONES	3.67	2.83
CÁLCULOS FINANCIEROS	CALCULO DE INTERESES	9.00	3.71
SALDOS AUDITORES	CONSULTA POSICIÓN EMPRESAS - DETALLE ADICIONAL	5.33	2.66
SALDOS AUDITORES	PROBLEMA POSICIÓN EMPRESA (SALDOS AUDITORES)	18.67	20.82
TARJETAS DE CREDITO	COPIA DE ESTADO DE CUENTA	2.67	0.02
TARJETAS DE CREDITO	GESTIÓN DE ENTREGA DE TARJETA DE CRÉDITO	10.67	18.27
TARJETAS DE CREDITO	CONFIRMACIÓN DE OPERACIONES	2.67	5.21
SOLICITUD DE DOCUMENTOS	COPIA DE LETRA / PAGARÉ / WARRANT	10.67	6.47
SOLICITUD DE DOCUMENTOS	COPIA EE.CC	2.67	4.60
SOLICITUD DE DOCUMENTOS	COPIA NOTA DE OPERACIÓN (CARGO / ABONO)	18.11	7.76
SOLICITUD DE DOCUMENTOS	SOLICITUD DE MOVIMIENTOS EN CUENTA	2.67	3.02
SOLICITUD DE DOCUMENTOS	SOLICITUD DE COMPROBANTE DE PAGO	16.53	12.15
SOLICITUD DE DOCUMENTOS	SOLICITUD DE COMPROBANTE DE PAGO - SEGUROS	18.67	22.43
SOLICITUD DE DOCUMENTOS	SOLICITUD DE TÍTULO VALOR	18.67	39.36
CÁLCULOS FINANCIEROS	CALCULO DE LIQUIDACION	9.00	0.30
CONSULTAS GENERALES	CONSULTA GENERALES	3.67	0.65
CONSULTAS GENERALES	CONSULTA PRODUCTOS	3.67	3.63
CONSULTAS	CONSULTA TARIFARIO	3.67	0.02

GENERALES			
TARJETAS DE CREDITO	RECLAMO EXTORNO DE MEMBRESÍA.	26.67	15.31
TARJETAS DE CREDITO	DEVOLUCIÓN SALDO ACREEDOR.	18.67	32.12
CÁLCULOS FINANCIEROS	MEJORA CONTINUA	3.67	1.48
CÁLCULOS FINANCIEROS	CALCULO DEVOLUCION ITF	27.67	24.31
CÁLCULOS FINANCIEROS	SOLICITUD DE DEVOLUCION	14.33	17.74
MEJORA CONTINUA	NULL	3.67	10.08