



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Electricidad y

Computación

**“ANALISIS DE RIESGOS Y BENEFICIOS AL UNIFICAR VARIAS
PLATAFORMAS TECNOLOGICAS DE LA EMPRESA MULTINACIONAL”**

TESIS DE GRADO

Previa a la Obtención del Título de:

INGENIERO EN ELECTRICIDAD

Especialización: COMPUTACION

Presentada por:

Daniel Ramón Cantos Córdova

Guayaquil – Ecuador

2007

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestos en esta tesis corresponden exclusivamente a su autor, y, el patrimonio intelectual de la misma, a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL".



Daniél Cantos Córdova

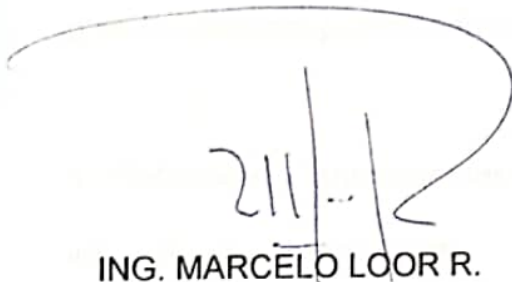
TRIBUNAL DE GRADO



ING. HOLGER CEVALLOS
ULLOA
SUBDECANO FIEC.



ING. FABRICIO ECHEVERRIA B.
DIRECTOR DE TESIS



ING. MARCELO LOOR R.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



ING. MONICA VILLAVICENCIO C.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA.
DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA
BIBLIOTECA
INV. No. ELET-TEO-31-1

RESUMEN

Este trabajo consiste en realizar una investigación sobre los principales riesgos que se presentan en las empresas cuyo crecimiento esta soportado por los procesos tecnológicos, los cuales son pilares fundamentales en las instituciones financieras, además se espera identificar cual es el beneficio que se obtendrá unificando varias plataformas tecnológicas en una de las instituciones mas grandes de Centroamérica (Banco BANEX).

El trabajo se compone de cinco capítulos, los cuales describen de forma sistemática los siguientes pasos del proceso de análisis e implementación del plan estratégico, prototipo funcional y costos de inversión.

1. Definición y antecedentes de la institución financiera en análisis y su infraestructura tecnológica.

Entre las principales actividades que se desarrollan tenemos la banca comercial, banca empresarial, banca de inversión, comercio internacional, comercialización de seguros, entre otros.

2. Análisis de riesgos y beneficios al unificar varias plataformas tecnológicas.

El objetivo de este punto es poder identificar claramente los principales riesgos que están asociados con la unificación de nuevas plataformas

tecnológicas y que podrían generar pérdidas para la institución al momento de darse la integración total con el núcleo bancario.

A su vez maximizar las oportunidades de negocios que se generarán al contar con una plataforma orientada a servicios.

3. Desarrollo del plan estratégico para mitigar los riesgos tecnológicos.

En este punto se enumera una lista de acciones, métodos, procedimientos, informes, necesarios que se debe seguir para llevar el proyecto de forma controlada y organizada, además de garantizar que los riesgos identificados puedan ser mitigados eficientemente con una buena administración de la continuidad del negocio.

4. Desarrollo del prototipo funcional para evaluación de la unificación de las plataformas tecnológicas.

Debido a la magnitud del proyecto se ha implementado un prototipo funcional que nos permita medir de forma anticipada los riesgos y beneficios de la implementación de varias plataformas tecnológicas, este prototipo consta de servicios de envío y recepción de mensajes provenientes de diferentes plataformas, permitiendo de esta manera ilustrar las ventajas competitivas de las nuevas tecnologías.

5. Cuantificación de los costos del proyecto.

Como todo proyecto el tema de costos es el factor principal para la toma de decisiones, por tanto se adjunta los principales rubros que serán necesarios para llevar a cabo la implementación del mismo.

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL.....	1
INDICE DE FIGURAS.....	12
INDICE DE TABLAS	14
INTRODUCCIÓN	15
CAPITULO I	
1. ANTECEDENTES.....	17
1.1. Impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en los negocios financieros.....	19
1.2. Identificación de los Riesgos Tecnológicos.....	25
1.2.1. Descripción de la Administración General del Riesgo	25
1.2.2. Riesgos Operacionales.....	27
1.2.3. Importancia de los Riesgos	29
1.2.4. Componentes del núcleo de un riesgo operacional.....	29
1.2.5. Identificación de las áreas de Riesgo	33
1.3. Medidores o Cuantificadores del Riesgo Tecnológico.	34
1.4. Unificación de diferentes plataformas tecnológicas.	38
1.4.1. Impacto del ejercicio de integración tecnológica	39

1.4.2.	Desafíos claves del ejercicio de integración tecnológica	40
1.4.3.	Ventajas tecnológicas que se esperan obtener	40
1.5.	Funcionalidad	42
1.5.1.	Definición	42
1.5.2.	Requerimientos que debe cumplir TI	42
1.5.3.	Proceso de Administración de Riesgos hoy	43
1.5.4.	Razones para integrar la administración de riesgos hoy	44
1.6.	Contribución de las Tecnologías de Información y Comunicación al Negocio.....	45
1.6.1.	Soporte de Tecnología al Modelo del negocio.....	45
1.6.2.	Aspectos organizacionales relacionados con TI	47

CAPITULO II

2. RIESGOS TECNOLÓGICOS EN LA UNIFICACIÓN DE PLATAFORMAS

49

2.1.	Análisis de Riesgos asociados a la Tecnología de Información.....	49
2.1.1.	Riesgos asociados a la Tecnología de Información	50
2.1.2.	Riesgos Adicionales	52
2.2.	Estándares generalmente aplicados y aceptados para las buenas prácticas de control en TIC (Tecnologías de Información y Comunicación) .	52

2.3.	Normas y procedimientos para la prevención del riesgo.....	53
2.4.	Expectativas de la administración en tecnología de Información	59
2.5.	Beneficios que se obtendrá al realizar este análisis y su valor agregado al negocio.	60

CAPITULO III

3.	MODELO DE SOLUCIÓN.....	61
3.1.	Característica del problema	61
3.2.	Modelamiento de la solución.....	62
3.2.1.	Presentación de la solución.....	62
3.2.2.	DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA	65
	INTRODUCCION	65
	PROPÓSITO.....	66
	MEDICIÓN DEL VALOR.....	66
	Diagnóstico	67
	Estrategia.....	68
	Planificación.....	68
3.2.3.	Contenido del plan Estratégico para unificar varias plataformas Tecnológicas:.....	69

3.3. Pruebas de estrés, mediciones de tiempo de respuesta y rendimiento.	
71	

3.4. Alcance y Restricciones	71
------------------------------------	----

CAPITULO IV

4. PROTOTIPO DE LA APLICACIÓN.....	72
------------------------------------	----

4.1. Prototipo de una aplicación.....	72
---------------------------------------	----

4.2. Diagrama de componentes del prototipo.....	76
---	----

4.3. Modelo de clases	79
-----------------------------	----

4.4. Modelo de datos.....	80
---------------------------	----

4.5. Resultados Obtenidos.....	81
--------------------------------	----

CAPITULO V

5. ANÁLISIS DE COSTOS.....	85
----------------------------	----

5.1. Costos de Análisis y Diseño.....	85
---------------------------------------	----

5.2. Costos de implementación	85
-------------------------------------	----

5.3. Recursos necesarios.....	88
-------------------------------	----

5.4. Usuarios finales.....	89
----------------------------	----

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	91
--------------------------------------	----

ANEXO A

6. DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA	94
--------------------------------------	----

6.1. DIAGNÓSTICO	94
6.1.1. Estrategia del negocio	94
6.1.2. Situación Actual de La Organización de TI.....	95
6.1.3. Oportunidades y Áreas Prioritarias.....	96
6.2. ESTRATEGIA	97
COMPONENTES DE LA ESTRATEGIA.....	98
6.3. DESARROLLO DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATEGICA.....	101
6.3.1. ¿Por qué debemos desarrollar la estrategia?.....	101
6.3.2. Determinar una buena dirección.....	103
6.3.3. Establecimiento de prioridades y áreas de enfoque	104
6.3.4. Bases para asignar recursos escasos entre necesidades que compiten.	105
6.3.5. El arte y proceso de administrar el cambio.....	105
6.3.6. Consideraciones sobre lo que queremos alcanzar en un periodo.105	
6.3.7. Como vamos a hacerlo y que necesitamos para ser exitosos.....	106
6.4. PLANIFICACIÓN.....	107
ANEXO B	
7. PLAN ESTRATÉGICO PARA UNIFICAR VARIAS PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS	110

7.1.	Justificación del Proyecto.....	110
7.2.	Descripción del Proyecto.....	111
7.2.1.	Generalidades	111
7.2.2.	Estrategia para el Proyecto	111
7.2.3.	Beneficios Esperados.....	112
7.2.4.	Restricciones	113
7.2.5.	Supuestos.....	114
7.2.6.	Factores Críticos de Éxito.....	116
7.3.	Objetivo y Alcances del Proyecto.....	116
7.3.1.	Objetivo del Proyecto.....	116
7.3.2.	Alcance.....	117
7.3.2.1.	Entregas.....	117
7.3.2.2.	Métricas	117
7.3.2.3.	Exclusiones.....	118
7.4.	Organización	118
7.5.	Roles y Responsabilidades	120
7.5.1.	Patrocinador (Comité Ejecutivo)	121
7.5.2.	Contraparte por parte del Banco	122

7.5.3.	Director del Proyecto	123
7.5.4.	Líder Técnico	126
7.5.5.	Miembros del Equipo	128
7.6.	Actividades.....	130
7.6.1.	Detalle de actividades.....	130
7.7.	Requerimiento de Recursos.....	131
7.7.1.	Disponibilidad del Personal	131
7.7.2.	Ambiente de Desarrollo	132
7.7.3.	Ambiente de Post-Producción	133
7.7.4.	Espacio físico	133
7.7.5.	Servicios Básicos de Oficina	134
7.8.	Herramientas de Control del Proyecto	135
7.8.1.	Sesiones del Comité Ejecutivo del Proyecto	135
7.8.2.	Sesiones del Comité Operativo del Proyecto	135
7.8.3.	Informes de Avance.....	136
7.8.4.	Minutas o Actas de Reunión.....	136
7.8.5.	Procedimiento de Control de Cambios	137
7.9.	Administración de la Comunicación	138

7.10.	Administración de Riesgos	142
	Anexo B1: Matriz de Administración de Riesgos	144

ABREVIATURAS

Back Office, este término es empleado para referirnos a procesos que ayudan a la elaboración de un producto o proceso general, pero que no son observados en un enfoque general.

TI, Tecnologías de Información. (Mario G. Piattini & Emilio del Peso, 2005).

PRGA, Principios de Riesgos Generalmente Aceptados, (www.pc-news.com, 2003)

FRAMEWORK, es una estructura de soporte en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado, (<http://es.wikipedia.org/wiki/Framework>)

BANEX, Banco Agrícola Nacional de Exportación, (asociación bancaria costarricense, 1981)

Mainframe, Equipo computacional de alta capacidad en cuanto a procesamiento de cálculos matemáticos y almacenamiento de información.

BASILEA, Comité de regulaciones bancarias y prácticas de supervisión, (Espiñeira, Sheldon y Asociados, 2003).

KRIs, Indicadores de riesgos claves.

Core-banking, muchos sistemas bancarios integrados en un solo núcleo.

Valor, es la satisfacción que una persona experimenta al obtener un beneficio, este beneficio generalmente es tangible (económico, etc.), (KPMG, 2006).

ITIL, (Información, tecnología, infraestructura, Librería), Mejores prácticas de entrega de servicios de tecnología. (KPMG, 2006).

COBIT, (Control Objectives for Information and related Technology), es una estructura que provee una herramienta para los propietarios de los procesos del negocio para descargar eficiente y efectivamente sus responsabilidades de control sobre los sistemas informáticos. (Erik Guldentops, Thomas Lamm, Eddy Schuermans, 1998).

SAC, (Systems Auditability and Control), ofrece asistencia a los auditores sobre el control y auditoria de los sistemas y tecnología informática. (Mario G. Piattini & Emilio del Peso, 2005).

COSO, (Committee Of Sponsoring Org. of the Treadway Commission) Brinda recomendaciones a la dirección sobre como evaluar, reportar y mejorar los sistemas de control. (Mario G. Piattini & Emilio del Peso, 2005).

COSO-ERM, Es un enfoque disciplinado que puede asistir con el lineamiento de estrategias, procesos, personas, tecnología y conocimiento para administrar la incertidumbre que una empresa enfrenta en la creación de valor, (KPMG, 2006).

RUP, Modelo Unificado de Desarrollo de Software, que busca asegurar productos de calidad.

ISACA, Organización de Auditoria Informática (Information Systems audit. And Control Association), (Mario G. Piattini & Emilio del Peso, 2005).

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama del Grupo del ISTMO S.A.	19
Figura 2: Impacto de las tecnologías en los Negocios Financieros.	19
Figura 3: Componentes de Riesgos Operacionales, (KPMG, 2006).....	33
Figura 4: Esfuerzos Corporativos – Habilidades Apropriadas – Control, (KPMG, 2006).....	34
Figura 5: Cadena de valor de una empresa.....	39
Figura 6: Requerimientos que deben cumplir las Tecnologías de Información, (KPMG, 2006).....	43
Figura 7: Modelo de Michael Porter para soporte de las TI al negocio.....	45
Figura 8: Modelo de Leavitt ampliado con Cultura.....	47
Figura 9: Enfoque de Control - Análisis de Procesos de Negocio.....	50
Figura 10: Esquema de Arquitectura Tecnológica que se implementará en BANEX.....	51
Figura 11: Ecuación del Valor en el Riesgo.....	53
Figura 12: Matriz de Administración de Riesgos.....	54
Figura 13: Procedimientos de Control – Cubo COBIT	57
Figura 14: Arquitectura de Referencia IBM Software, (GBM, 2007)	63
Figura 15: Diagnóstico de donde estamos hoy.....	67
Figura 16: Comunicación Programa a Programa.....	73
Figura 17: Modelo de Aplicación Sincrónica.....	74

Figura 18: Modelo de Aplicación Asincrónica	75
Figura 19: Interfase de la Cola de Mensajes (MQI)	76
Figura 20: Diseño de Aplicación bajo el concepto de Administración de Colas	77
Figura 21: Administrador de Colas (WebSphere MQ).....	79
Figura 22: Aplicación para envío de mensajes	82
Figura 23: Aplicación que recibe mensajes de la cola	84
Figura 24: Procesos prioritarios para TI BANEX.....	97
Figura 25: Etapas fundamentales de la planeación Estratégica	102

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Convenciones sobre probabilidades en análisis subjetivo, (Grupo Sinergia, 2006).....	36
Tabla 2: Modelo recomendado para establecer impacto, (Grupo Sinergia, 2006).....	37
Tabla 3: Modelo recomendado para establecer la clasificación del riesgo, (Grupo Sinergia, 2006)	38
Tabla 4: Normas y Procedimientos - Diferencias entre conceptos.....	55
Tabla 5: Resumen de Objetivos de Control COBIT	58
Tabla 6: Expectativas de la Administración en Tecnologías de Información.	60
Tabla 7: Clases de Datos Utilizadas	80
Tabla 8: Aplicación de Envío de Mensajes	81
Tabla 9: Aplicación de Recepción de Mensajes.....	83
Tabla 10: Costo de Implementación Middleware	87
Tabla 11: Costo de Implementación del proyecto.....	88
Tabla 12: Equipo de trabajo para la implementación del proyecto.....	89
Tabla 13: Módulos que deben ser integrados al BES.	90
Tabla 14: Auto Evaluación de la estrategia de TI de BANEX	96
Tabla 15: Procesos prioritarios de negocio de BANEX.....	97
Tabla 16: Análisis FODA.....	101
Tabla 17: Definición de los objetivos estratégicos	103

INTRODUCCIÓN

Propósito

El presente proyecto de tesis tiene como objetivos principales:

- 📌 Realizar un análisis de riesgos al unificar diferentes plataformas tecnológicas.
- 📌 Definir un plan estratégico para mitigar riesgos asociados a esta unificación tecnológica en una institución financiera de Centroamérica.

Además, el proyecto comprende de un desarrollo del prototipo funcional en el cual se podrá medir los cuantificadores utilizados para el análisis de riesgos y el beneficio asociado que conlleva este análisis.

Para poder iniciar, se seleccionó previamente el tema de Análisis de Riesgos Tecnológicos en Instituciones Financieras, debido a que según lo publicado por varias revistas de análisis financiero para instituciones bancarias (FINACLE CONNECT, 2005), encontramos que cuando se analizaban los motivos que habían provocado las pérdidas, muchos de estos fueron por falla en los sistemas tecnológicos, que bien pudieron haber sido evitados teniendo una buena gestión de administración de riesgos.

Alcance

El siguiente proyecto contendrá un estudio de cómo realizar análisis de riesgos al unificar diferentes plataformas tecnológicas, un plan estratégico de administración de riesgos, un prototipo funcional donde se pueda medir o cuantificar el nivel de riesgo, para finalmente establecer la brecha existente entre el riesgo permitido y el riesgo inaceptable y su administración respectiva.

CAPITULO I

1. ANTECEDENTES

El grupo financiero del istmo se ha consolidado en ser una institución financiera muy fuerte a nivel centroamericano y la región, a través de las distintas fusiones o adquisiciones de nuevos bancos, adquiriendo con ello diferentes plataformas tecnológicas.

Entre los principales beneficios que cuenta el grupo es poder brindar a los clientes sus servicios en todo Centroamérica y la región a través de los distintos productos crediticios y de inversión, así como los servicios de: Banca Personal, Banca Comercial, Negociaciones de Divisas y Comercio Internacional.

GRUPO DEL ISTMO S.A. El banco del Istmo está domiciliado en la ciudad de Panamá, su fecha de constitución fue 27 de enero de 1984, siendo su actividad principal el sistema financiero.

PRINCIPALES ACTIVIDADES, entre ellas vamos a mencionar las principales: Banca Comercial, Banca del Consumidor, Banca de Inversión, Comercio Exterior, Banca Internacional y Seguros.

MISIÓN, la misión de Primer Banco del Istmo es ser la institución bancaria preferida por todo aquel que requiera servicios financieros en los mercados que servimos,(Banistmo, 2000).

VISIÓN, la visión consiste en ser un banco universal, líder en sus mercados, consolidado regionalmente, orientado al cliente, eficiente y rentable, para maximizar valor a largo plazo a los accionistas, clientes y colaboradores, (Banistmo, 2000).

ESTRUCTURA CORPORATIVA, se muestra en la siguiente figura, en la cual se puede observar que esta formada por seis bancos de Centroamérica y la región, consolidándose de esta manera en el banco líder en servicios financieros, (Banistmo, 2000).

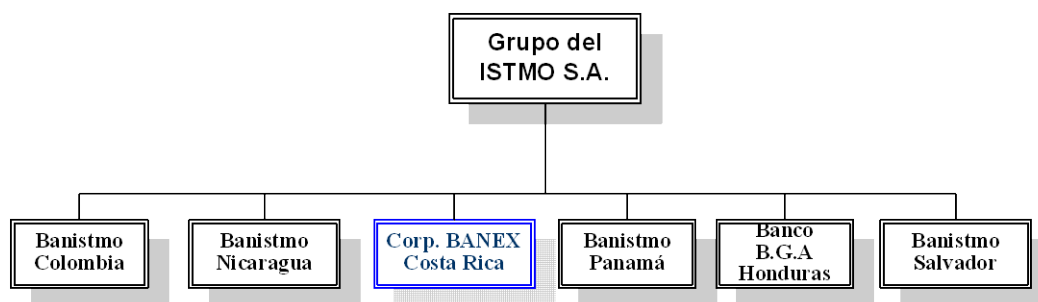


Figura 1: Organigrama del Grupo del ISTMO S.A.

OBSERVACIONES, se considera que para poder efectuar este proyecto de investigación se va analizar los procesos mas relevantes que actualmente tiene la institución, así como también analizar cual es la visión que se pretenda alcanzar, en cuanto a el crecimiento institución, para poder así recomendar la mejor alternativa en tecnología y garantizar el éxito de la unificación de las tecnologías que soportan al negocio.

Es importante mencionar que este proyecto ambicioso, será implementado a corto plazo en la institución financiera en estudio, ya que el mercado centroamericano es muy exigente en cuanto a innovación y nuevos productos.

1.1. Impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en los negocios financieros.

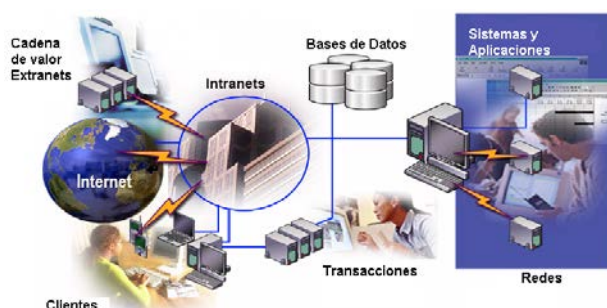


Figura 2: Impacto de las tecnologías en los Negocios Financieros.

La historia económica de los dos últimos siglos se encuentra salpicada por muchos fenómenos de innovación tecnológica, como la máquina de vapor, el telégrafo, el ferrocarril, la electricidad, los transistores, los conductores, y más recientemente la ingeniería genética o el desarrollo de las tecnologías de la información. Los fenómenos de innovación tecnológica han despertado también el interés de varios economistas y estudiosos de la productividad, empeñados en comprender, y en algunos casos medir los efectos de estas innovaciones sobre la productividad de los factores.

Asimismo, los fenómenos de innovación tecnológica no solo inciden sobre la productividad de los factores, sino que han desencadenado y desencadenarán profundos procesos de transformación en las economías y en la sociedad de los países que las han adoptado. Por esta razón, los estudios que analizan la relación entre innovación tecnológica y productividad no se limitan a estudiar su relación directa, sino que suelen ir más allá intentando vislumbrar la relación triangular formada por innovación tecnológica, productividad y riqueza del país.

En este sentido, los últimos años han visto como se multiplicaban los estudios destinados a analizar el impacto económico de una de las más recientes innovaciones tecnológicas: el desarrollo de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC). La mayoría de estos estudios consideran que las TICs son un conjunto de herramientas destinadas al

procesamiento y a la transmisión de información por medios electrónicos. Estas tecnologías han recibido en los últimos años una gran atención por parte de la mayoría de los ámbitos de la sociedad moderna y no sólo desde el ámbito académico o científico, sino también desde los ámbitos: social, mediático, político, militar, civil, entre otros.

La razón de esta desmesurada atención radica en el hecho de que estas tecnologías han despertado grandes expectativas en relación con su impacto potencial sobre el incremento de la riqueza de las naciones. En relación con la magnitud de este impacto, se han desarrollado dos posturas.

Una **primera postura** considera que el impacto de estas tecnologías es tan importante que va a producir un cambio tal en los parámetros económicos básicos –métodos de organización, precios relativos, productividad, eficiencia, relaciones entre variables macroeconómicas – que las tecnologías de la información van a constituirse en la base de una nueva economía caracterizada por tasas de crecimiento económico no inflacionista durante largos periodos de tiempo.

Una **segunda postura** se posiciona en planteamientos más moderados, afirmando que el impacto de las tecnologías de la información sobre la economía no difiere en exceso del impacto de otras innovaciones anteriores como la electricidad o el ferrocarril, y por tanto no se puede hablar de nueva economía. Dentro de la primera postura podemos citar a Alan Greenspan, ex presidente de la Reserva Federal norteamericana que defiende que “La

Nueva Economía es el nuevo modelo económico que permite combinar ritmos moderados de crecimiento manteniendo tasas bajas de paro e inflación. Su aplicación ha supuesto un largo periodo de elevado y estable crecimiento de la producción, niveles de desempleo muy bajos e inflación controlada.

Dentro de la segunda postura, Sirkka Hämäläinen (2001), miembro del comité ejecutivo del Banco Central Europeo, advierte que existen similitudes entre algunas de las opiniones entusiastas en torno a la nueva economía y la visión de la economía americana anterior a la crisis de 1929 que tenía el ilustre economista americano Irving Fisher: “Vivimos en una nueva era y es de capital importancia para todo hombre de negocios y para todo banquero entender dicha nueva era y sus implicaciones. Los precios de las acciones han conseguido lo que parece un nivel permanentemente alto”.

También en desacuerdo con el término nueva economía se muestra Eugenio Domingo Solans (2001), miembro del consejo de gobierno y del comité ejecutivo del Banco Central Europeo. Solans afirma que “siempre ha habido innovaciones tecnológicas que han permitido mejorar los métodos de organización, aumentar la productividad y la eficiencia y han posibilitado la existencia de un mayor potencial de crecimiento no inflacionista.

Existe una **tercera postura** todavía más escéptica que la defendida por Solans. Esta postura tiene en el premio Nóbel de economía Robert Solow su principal valedor. El profesor Solow, en un célebre artículo en The New York

Times en 1987, afirmó que “La era de los ordenadores puede verse en todas partes salvo en las estadísticas de productividad”. Esta afirmación enormemente provocadora constituyó el nacimiento de lo que hoy en día se conoce como ‘la paradoja de la productividad’, que ha provocado más que una tormenta de ideas, un verdadero terremoto de ideas: La posibilidad de que las multimillonarias inversiones en tecnologías de la información realizadas por las empresas norteamericanas fueran una gran pérdida de dinero era algo inconcebible.

El mundo académico y las instituciones económicas respiraron más tranquilos cuando a mediados de los años noventa empezaron a aparecer estudios macroeconómicos y microeconómicos en los que se comprobaba que la inversión en tecnologías de la información comenzaba a producir retornos bajo la forma de incrementos de la productividad. En este estudio analizaremos lo más importante sobre la relación entre productividad y tecnologías de la información.

La revista **Fortune** revela que los estudios realizados por Brynjolfsson y Hitt (1996), que por cada dólar adicional gastado en Capital de Tecnología de la Información o en personal del departamento de sistemas, se producen unos incrementos de 0,81 y de 2,62 dólares respectivamente en el producto de la empresa.

Black y Lynch (2001) utilizaron un nivel de análisis más concreto al estudiar la relación entre productividad y el uso de ordenadores en los

establecimientos productivos. Estos autores observaron que cuanto mayor es el uso de ordenadores por parte de los trabajadores no directivos mayor es la productividad obtenida en el establecimiento.

Esta relación entre capital TI y productividad es observada incluso por trabajos que siguen metodologías muy diferentes. De esta manera, por ejemplo, Dewan y Min (1997) utilizan una función de producción CES-Translog, en lugar de una función Cobb-Douglas, obteniendo unos resultados similares a los anteriores. Por su parte, Stiroh (2002) critica el uso de variables stock de capital y realiza el análisis de la relación entre productividad y Tecnologías de la Información, midiendo éstas últimas mediante variables flujo.

Una vez más, los resultados presentados en el estudio confirman la importancia del papel de las Tecnologías de la Información en el crecimiento de la productividad de la segunda mitad de los 90.

Por otra parte la filosofía de la gestión de riesgos, que equilibra la rentabilidad y los costos o la probabilidad de incurrir en pérdidas, es parte esencial de la actividad bancaria, y el éxito de un banco muchas veces depende de la forma en que administra los riesgos a los que se encuentra expuesto. Aunque durante años los bancos han considerado a la gestión de riesgos como una ciencia formal, por lo general se la consideraba una

función secundaria dentro de las actividades bancarias. Sin embargo, este concepto está cambiando, (José Ignacio López, 2004).

1.2. Identificación de los Riesgos Tecnológicos

1.2.1. Descripción de la Administración General del Riesgo

Un elemento crítico para el éxito y la supervivencia de las organizaciones, es la administración efectiva de la información y de la Tecnología de Información (TI) relacionada. En esta sociedad global (donde la información viaja a través del “ciberespacio” sin las restricciones de tiempo, distancia y velocidad), esta criticalidad emerge de:

-  La creciente dependencia en información y en los sistemas que proporcionan dicha información.
-  La creciente vulnerabilidad y un amplio espectro de amenazas, tales como las “ciber amenazas” y la guerra de información.
-  La escala y el costo de las inversiones actuales y futuras en información y en tecnología de información; y
-  El potencial que tienen las tecnologías para cambiar radicalmente las organizaciones y las prácticas de negocio, crear nuevas oportunidades y reducir costos.

(Comité Directivo de COBIT, 1998)

Para muchas organizaciones, la información y la tecnología que la soporta, representan los activos más valiosos de la empresa.

Es más, en nuestro competitivo y rápidamente cambiante ambiente actual, la gerencia ha incrementado sus expectativas relacionadas con la entrega de servicios de TI. Verdaderamente, la información y los sistemas de información son “penetrantes” en las organizaciones (desde la plataforma del usuario hasta las redes locales o amplias, cliente servidor y equipos mainframe. Por lo tanto, la administración requiere niveles de servicio que presenten incrementos en calidad, en funcionalidad y en facilidad de uso, así como un mejoramiento continuo y una disminución de los tiempos de entrega) al tiempo que demanda que esto se realice a un costo más bajo. Muchas organizaciones reconocen los beneficios potenciales que la tecnología puede proporcionar. Las organizaciones exitosas, sin embargo, también comprenden y administran los riesgos asociados con la implementación de nueva tecnología. Por lo tanto, la administración debe tener una apreciación y un entendimiento básico de los riesgos y limitantes del empleo de la tecnología de información para proporcionar una dirección efectiva y controles adecuados.

El objetivo es reducir las brechas existentes entre riesgos de negocio, necesidades de control y aspectos técnicos. Proporcionar “prácticas sanas” a

través de un marco referencial de dominios y procesos, (Erik Guldentops, Thomas Lamm, Eddy Schuermans, 1998).

1.2.2. Riesgos Operacionales

Los Principios de Riesgos Generalmente Aceptados (PRGA) y los lineamientos del Comité de Basilea coinciden en asignar al directorio la responsabilidad directa de toda pérdida o disminución en el patrimonio de la institución, por tanto, éste es responsable de reconocer todos los riesgos operacionales a los cuales la institución está expuesta y asegurar la implantación de una administración eficiente de estos riesgos. El Directorio debe delegar esta tarea al Comité de Riesgos o Auditoría, el cual, aprueba las estrategias de riesgo operacional considerando las estrategias del negocio y define las políticas institucionales de riesgo y asegura que las estrategias de riesgos operacionales sean implantadas por medio de una Unidad Funcional Interna en la institución.

Con base a las mejores prácticas (PRGA), las instituciones financieras deben contar con un Comité de Riesgos Operacionales, el cual sería integrado por miembros pertenecientes a diferentes Unidades de Negocios y reportar al Directorio. Este Comité de Riesgos tiene que ser independiente de las funciones relacionadas con inversiones. Otras funciones de apoyo y soporte,

también independientes de las funciones relacionadas con inversiones, necesitan estar vinculadas con el Comité de Riesgos para asegurar la administración de los Riesgos Operacionales en todas las actividades del negocio. Estas áreas incluyen: planificación estratégica, tesorería, recursos humanos, regulaciones, legal, auditoría y tecnología de información, (www.pc-news.com, 2003).

La Unidad Funcional Riesgo Operacional tiene la responsabilidad diaria de vigilar, medir y evaluar el riesgo operacional y su líder debe integrar el Comité de Riesgo Operacional. Para apoyar a esta unidad existen los administradores de riesgos por unidad de negocio de la institución. Ellos se deben reportar a la Unidad Funcional de Riesgos en forma continua proveyendo el enlace con el resto de las unidades. La responsabilidad sobre los Riesgos Operacionales en cada unidad de negocio recae sobre la Gerencia Líder, por lo tanto ésta debe contribuir a la revisión de las políticas de Riesgo Operacional, (www.pc-news.com, 2003).

La definición de Basilea II nos dice que, “el riesgo son las pérdidas resultado de inadecuados o fallidos procesos internos, personas y sistemas o de eventos externos. La definición incluye riesgos legales, pero excluye estrategias o reputación” (Espíñeira, Sheldon y Asociados, 2003).

1.2.3. Importancia de los Riesgos

El riesgo es importante cuantificar, para así poder administrarlo, ya que los riesgos no se eliminan, pero si se puede administrar, dentro de ellos tenemos; riesgos por **pérdidas significativas**, así vemos que en los últimos 10 años la suma a ascendido a 12 billones de dólares, dentro de las causas comunes tenemos, falta de posesión de riesgo, inadecuado reporte de riesgo, ausencia de metodologías, necesidad de mejoramiento de controles.

Regulación de Leyes, riesgo basado en acceso a supervisión, gobierno corporativo y comité de Basilea, adecuada estructura de capital.

Ambientes Cambiantes, dentro de ellos tenemos la infraestructura y tecnología, velocidad de nuevos productos a la salida de mercados, gran distribución de responsabilidad de control, (KPMG, 2006).

1.2.4. Componentes del núcleo de un riesgo operacional

Dentro del núcleo de los componentes se debe considerar las siguientes asociaciones:

La **estrategia de riesgo** es establecer los principios, filosofía, objetivos, del esquema de trabajo para la administración de riesgos cuyas características claves son:

- Las que describen descendentemente un enfoque de un riesgo operacional, mientras se provee de forma general y detallada procesos y metodologías.
- Demuestra patrocinio de la gerencia general y la aprobación de la estructura de soporte.
- Documentado bajo la forma de política del riesgo.
- Proporciona una expresión del interés del riesgo.

Un ejemplo de una política del riesgo puede incluir:

- Declaración de la misión; declaración resumida de los objetivos claves para maximizar el valor del accionista.
- Definiciones: descripción de cual es el significado de riesgo y administración de riesgo.
- Principios de guía: los elementos fundamentales que forma la fundación del acercamiento.
- Caso del negocio: los beneficios derivados de la efectiva administración del riesgo.
- Estructura de organización: la estructura global y las responsabilidades claves.
- Estrategias del control del riesgo: las formas claves que el riesgo es administrado.

- ✚ Información de la gerencia: los principios, tipos de información y sus usos.
- ✚ Apetito del riesgo: clarificación del nivel del riesgo que la organización está dispuesta a aceptar después de que la consideración se haga de la recompensa asociada al riesgo.

Beneficios:

- ✚ Proporcionar la claridad y la dirección total para el manejo del riesgo.
- ✚ Confirmación apropiada a los negocios.
- ✚ Demuestra administración general por riesgos internos.
- ✚ Proporcionar los principios de guía sobre los cuales otros componentes del marco serán basados.

Algunas consideraciones prácticas en la estrategia de riesgo son:

- ✚ Cultura corporativa y control de cultura divorciada de los objetivos del negocio.
- ✚ Obtener apoyo del CEO y del gerente
- ✚ Definir apetito del riesgo
- ✚ Hacer los negocios relevantes
- ✚ Definir el alcance del riesgo operacional

La estructura organizacional, es comúnmente referenciada como el modelo de tres líneas de defensa. Ya que en la primera línea de defensa tenemos: responsabilidad primaria descentralizada (administración de riesgos día a día). En la segunda línea de defensa tenemos: vigilancia centralizada. En la tercera línea de defensa tenemos: Aseguramiento independientes de todos los otros componentes.

Definiciones y enlaces de estructura, ejecución de riesgos, pérdida de información, indicadores de riesgos claves (KRIs), Mitigación, Modelamiento de capital y Reportes, (KPMG, 2006).



Figura 3: Componentes de Riesgos Operacionales, (KPMG, 2006).

1.2.5. Identificación de las áreas de Riesgo

La manera de poder identificar y administrar mejor los riesgos es segmentar su alcance por áreas, si lo llevamos este concepto a la elaboración de un producto se puede tener diversos enfoques y percepciones, (UIA, 2006).

La siguiente gráfica ilustra un requerimiento en sus diferentes etapas y la vinculación por cada departamento:

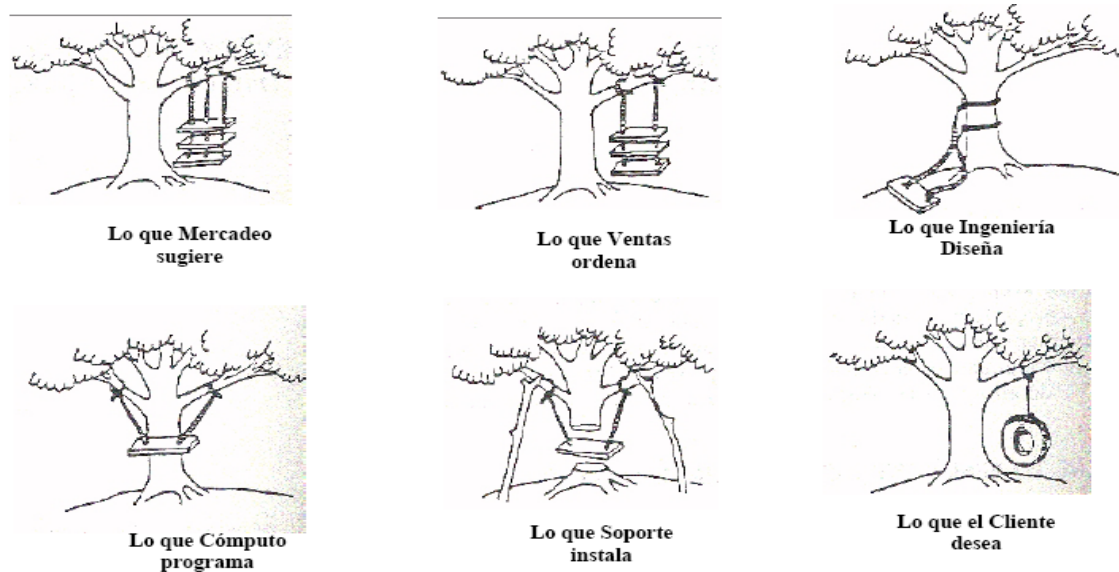


Figura 4: Esfuerzos Corporativos – Habilidades Apropriadas – Control, (KPMG, 2006).

1.3. Medidores o Cuantificadores del Riesgo Tecnológico.

Para cumplir los requisitos de TI y lograr la adecuación a las normas, el banco ha seleccionado los siguientes puntos para su ejecución:

- ✚ Se asignará la importancia que el cumplimiento de las normas merece frente a este proyecto de alta prioridad.
- ✚ Se realizará el análisis funcional de los requisitos de cumplimiento, un análisis de los requisitos comerciales y un análisis técnico para estudiar los sistemas tecnológicos, la infraestructura y los procesos comerciales existentes, y así comprender los cambios que resulten necesarios.
- ✚ Creación de un plan estratégico de TI para toda la empresa que comprenda las exigencias comerciales y regulatorias.
- ✚ Evaluación de las habilidades internas y formar un equipo para la implementación que informe directamente a la gerencia.
- ✚ Desarrollar un plan de implementación que establezca fechas, presupuestos e hitos para construir la infraestructura tecnológica, (ver Anexo B).

Dentro de las herramientas que tenemos para cuantificar y administrar un riesgo tenemos las siguientes normas establecidas en Basilea II, así como los estándares internacionales tales como: COBIT, ITIL, COSO, ASNZ, ERM.

Para la medición efectiva del riesgo tenemos el Análisis Cualitativo que apoya la administración de proyectos. A continuación se tabula tres tablas para el análisis y clasificación del riesgo, (Adaptado de un estudio del ESC (Electronic System Center) DoD, USA).

Convenciones sobre probabilidades en análisis subjetivo.

CRITERIO	PROBABILIDAD
Siempre	100%
Casi siempre	85%
Se da bastante	60%
En algunas ocasiones	40%
Casi nunca	15%
Nunca	0%

Tabla 1: Convenciones sobre probabilidades en análisis subjetivo, (Grupo Sinergia, 2006)

Modelo recomendado para establecer impacto.

IMPACTO	DEFINICIÓN DE CATEGORIA
Crítico (C)	Un evento, que si ocurre, causaría fallas en el proyecto (inhabilita el alcance de los requerimientos mínimos aceptados)

Serio (S)	Un evento, que si ocurre, causaría incrementos severos en el costo y el tiempo. Requerimientos secundarios pueden no ser alcanzados
Moderado (Mo)	Un evento, que si ocurre, causaría incrementos moderados en el costo y el tiempo, pero los requerimientos importantes pueden aun lograrse.
Menor (Me)	Un evento, que si ocurre, causaría incrementos bajos en el costo y el tiempo. Los requerimientos pueden ser alcanzados.
Despreciable (D)	Un evento, que si ocurre, no tendría efecto en el proyecto.

Tabla 2: Modelo recomendado para establecer impacto, (Grupo Sinergia, 2006)

Modelo recomendado para establecer la clasificación del riesgo.

	Despreciable	Menor	Moderado	Serio	crítico
00-20%	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio
21-40%	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Alto
41-60%	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Alto
61-85%	Bajo	Medio	Medio	Alto	Alto
85-100%	Medio	Medio	Alto	Alto	Alto

Tabla 3: Modelo recomendado para establecer la clasificación del riesgo, (Grupo Sinergia, 2006)

1.4. Unificación de diferentes plataformas tecnológicas.

El avance tecnológico y la diversidad de sistemas y productos hacen que las empresas deban acoplarse a las necesidades del mercado obligándolos a consolidar sus productos y servicios, con lo cual se hace evidente la unificación de sus plataformas tecnológicas con el fin de aprovechar sus ventajas comparativas y competitivas.

A continuación mostramos un ejemplo de varios procesos y la cadena de valor de una empresa.

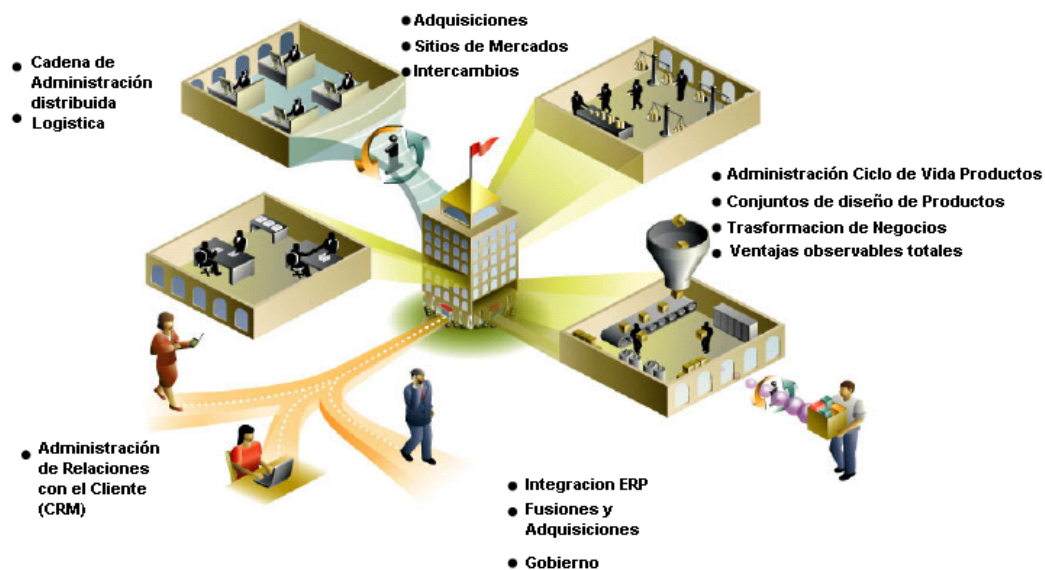


Figura 5: Cadena de valor de una empresa

1.4.1. Impacto del ejercicio de integración tecnológica

Generar una única plataforma tecnológica que reemplazará a los sistemas existentes y que en la actualidad preste servicios a la totalidad de la red del banco, por tanto es uno de los proyectos más críticos en los últimos años. La totalidad del proceso de migración no debe ser mayor a un año. Existe una única plataforma de core-banking (núcleo bancario) con varios módulos: banca comercial, banca de servicios y banca corporativa. Esto refleja la nueva estructura organizativa del banco. De hecho, la tecnología ha sido un catalizador para crear cambios comerciales y organizativos en el banco.

1.4.2. Desafíos claves del ejercicio de integración tecnológica

Administrar un proyecto de esta envergadura, que involucra a muchas personas, a distintos procesos y sistemas será un desafío muy importante. Para que este proyecto resulte exitoso, es fundamental contar con el compromiso total tanto de la gerencia como de los empleados a lo largo de su desarrollo, contar con el conocimiento tanto técnico como operativo, tener bien definidos las estrategias y tácticas que se van a emplear para alcanzar el objetivo esperado, y finalmente que todos los participantes entienden el rol que desempeñan.

Finalmente el mayor desafío será lograr ser el mejor banco en la percepción de los cliente.

1.4.3. Ventajas tecnológicas que se esperan obtener

Después de realizar el análisis los objetivos estratégicos de la organización y los objetivos estratégicos de TI, se llegó a la conclusión que la solución que agrega valor al negocio debe estar orientada a los servicios.

Por tanto se evaluaron las siguientes alternativas:

-  Migración de todos los sistemas a un solo núcleo bancario
-  Desarrollo de un nuevo núcleo bancario

Unificación de varias plataformas tecnológicas

El resultado de la evaluación determino que la Unificación de varias plataformas tecnológicas es la alternativa viable que permitirá el crecimiento sostenido así como ganar ventaja competitiva.

Por tanto se tendrá que desarrollar la siguiente infraestructura que llamaremos “Bus Empresarial de Servicios” el cual permitirá integrar los sistemas de núcleo bancario, así como los sistemas satélites.

Se espera un fuerte crecimiento y desarrollo en los siguientes objetivos claves:

-  Migración de los productos claves para soportar el negocio financiero.
-  Adquisición de sistemas de información de negocios para calificación de riesgos crediticios.
-  Proporcionar soporte tecnológico a nuestras divisiones comerciales.
-  Algunos objetivos claves están relacionados con la gestión de riesgo según las disposiciones de Basilea II y la continuidad comercial.
-  La planificación sobre recuperación ante desastres y continuidad comercial.

1.5. Funcionalidad

1.5.1. Definición

La representación de funcionalidad se refiere a representar la forma en que un dispositivo *funciona*; es decir, los mecanismo o secuencia de eventos que hacen que el objeto realice cierta función.

Un enfoque para representar funcionalidad o comportamiento consiste en describir los mecanismos causales que producen dicho comportamiento [Iwasaki 94]. Este conocimiento se puede utilizar de diversas formas:

- 🧩 Formulación: transformar ciertos requerimientos a un comportamiento esperado
- 🧩 Síntesis: transformar el comportamiento a una estructura
- 🧩 Análisis: obtener el comportamiento de la estructura
- 🧩 Evaluación: comparar el comportamiento actual con el predicho

1.5.2. Requerimientos que debe cumplir TI

Dentro de los requerimientos que debe cumplir los sistemas de información tenemos los **requerimientos estratégicos** que se refieren a la planificación y objetivos de la empresa hacia donde quiere ir la empresa y a satisfacer los objetivos y metas propuestas.

Otro requerimiento importante que tiene que cubrir las tecnologías de información son los **requerimientos funcionales** estos requerimientos definen el tipo de servicio esperado del Sistema. Los requerimientos funcionales cubren las funciones y operaciones a realizar para proporcionar un sistema que operará de acuerdo a las necesidades del usuario. Al elaborar una lista completa de las percepciones de los usuarios respecto a sus requerimientos, se definen las funciones que tendrán que ser realizadas por el sistema a desarrollar, (UIA, 2006).



Figura 6: Requerimientos que deben cumplir las Tecnologías de Información, (KPMG, 2006).

1.5.3. Proceso de Administración de Riesgos hoy

Se trata de identificar los riesgos, cuantificar su probabilidad e impacto, y analizar medidas que los eliminen 𐄂 lo que generalmente no es posible 𐄂 o que disminuyan la probabilidad de que ocurran los hechos o mitiguen el impacto.

Para realizar la administración primero se tiene que evaluar los riesgos como, el tipo de información almacenada, procesada y transmitida, la criticidad de las aplicaciones, la tecnología usada, el marco legal aplicable, el sector de la entidad, la entidad misma y el momento.

Una vez identificados y medidos los riesgos, lo mejor sería poder eliminarlos, pero ya hemos identificado que normalmente lo más que conseguimos es disminuir la probabilidad de que algo se produzca o bien su impacto, con la ayuda de sistemas de detección, de extinción, mediante revisiones periódicas, respaldando información crítica, exigiendo una contraseña u otros controles según los casos.

1.5.4. Razones para integrar la administración de riesgos hoy

Con el fin de asegurar el éxito las empresas tienen varias razones para incorporar a su estrategia la administración de los riesgos y obtener un control eficaz, a continuación se enumera varias razones:

- 📊 Magnitud del cambio acelerado.

- ✚ Riesgos y retorno de las relaciones son incrementalmente volátiles o difíciles de valorar.
- ✚ La tolerancia del mercado a las “sorpresas” es baja.
- ✚ Los accionistas claman por un proceso más vigoroso de “posicionamiento de las inversiones”.
- ✚ Las expectativas son incrementales para los líderes para que pro-activamente identifiquen y enfrenten las amenazas de riesgos de sus objetivos de negocio.

1.6. Contribución de las Tecnologías de Información y Comunicación al Negocio.

1.6.1. Soporte de Tecnología al Modelo del negocio

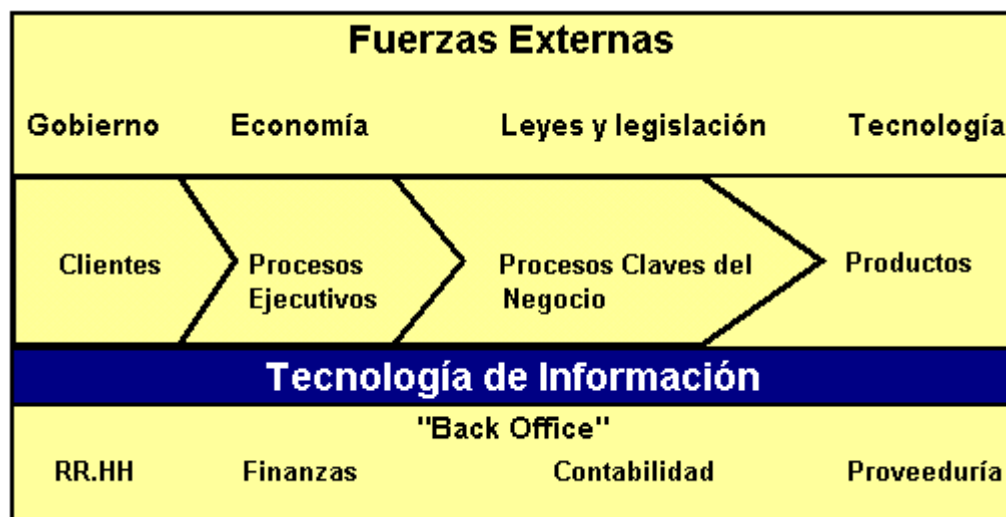


Figura 7: Modelo de Michael Porter para soporte de las TI al negocio.

Como soporte de tecnología al modelo de negocios tenemos que éste se ve afectado por varios factores como son las **fuerzas externas** tales como: gobierno, economía, leyes y legislación y la tecnología.

Además, dentro de estas fuerzas externas no solo están las relacionadas al gobierno (entes reguladores del sector financiero), sino además están los competidores.

Por otro lado tenemos los **clientes** que son el propósito del negocio y en los cuales se enfoca la entidad para producir los bienes o servicios.

Los **procesos ejecutivos** que sirven en el apoyo de la toma de decisiones también llamados procesos estratégicos los cuales definen y orientan la misión, definen los objetivos del negocio, identifican los riesgos del negocio y administran los riesgos al establecer procesos de negocios.

Los **procesos claves del negocio** que son los más importantes de todo ya que son los que me generan productos y servicios.

Finalmente dando soporte a todo esto tenemos las tecnologías de información, que a su vez estará soportada por los procesos de **Back Office**, los cuales pueden ser procesos de recursos humanos, procesos de finanzas, procesos contables, proceso de proveeduría, etc., (KPMG, 2006).

1.6.2. Aspectos organizacionales relacionados con TI

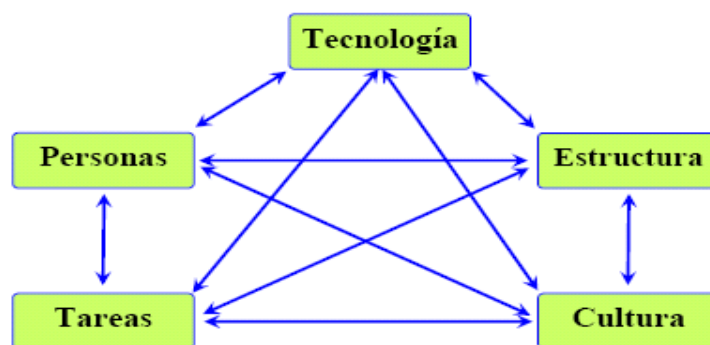


Figura 8: Modelo de Leavitt ampliado con Cultura.

Es importantes considerar la organización como un modelo de componentes que se interrelacionan. Un modelo muy utilizado es el propuesto por Levitt.

Éste sería el modelo viejo o tradicional si omitiéramos la tecnología, ya que está íntimamente relacionada, y que grandes riesgos en tecnología podrían provocar grandes riesgos del negocio.

Es frecuente ver que empresas con dinámico desarrollo de Internet no tienen valorada su seguridad o no la han considerado.

Capacitación al recurso humano en TI sin control y con altos índices de rotación.

Demoras en la implementación de sistemas, fallas y ausencia de controles en procesos críticos.

Los proyectos nunca se realizan en el tiempo ofrecido inicialmente y la inversión resulta mayor (UIA, 2006).

CAPITULO II

2. RIESGOS TECNOLÓGICOS EN LA UNIFICACIÓN DE PLATAFORMAS

2.1. Análisis de Riesgos asociados a la Tecnología de Información

Dentro del modelo de negocios de toda empresa, se debe tener presente que cada etapa esta íntimamente relacionada y cualquier cambio en el ciclo de vida puede representar un riesgo, es por ello que se debe realizar un análisis de todas sus etapas y definir el plan estratégico que nos permita administrar mejor los riesgos tecnológicos.

A continuación graficamos las diferentes etapas en la cuales la organización debe concentrar su análisis, (UIA, 2006).

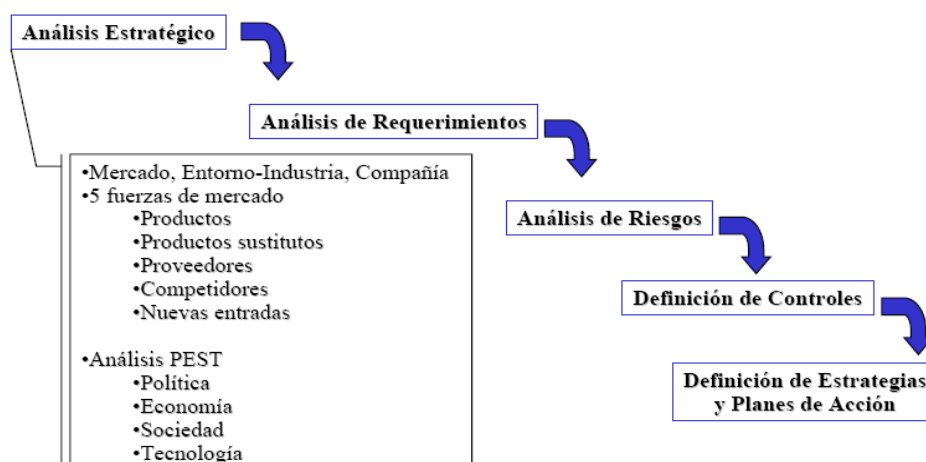


Figura 9: Enfoque de Control - Análisis de Procesos de Negocio.**2.1.1. Riesgos asociados a la Tecnología de Información**

El siguiente esquema es el que el banco deberá adoptar en su modelo de arquitectura tecnológica, el cual por su naturaleza del negocio tiene que estar siempre a la vanguardia de innovación y los cambios tecnológicos.

Observando la arquitectura vemos que la plataforma central estará soportada por un equipo SUN Microsystems, el cual tiene la capacidad de almacenar y procesar el sistema operativo SOLARIS, y sus diversas instancias de bases de datos SYBASE, apoyados por la red CISCO, dando lugar a la ejecución de las diferentes aplicaciones de negocios con la que cuenta el banco, para su operativa diaria.

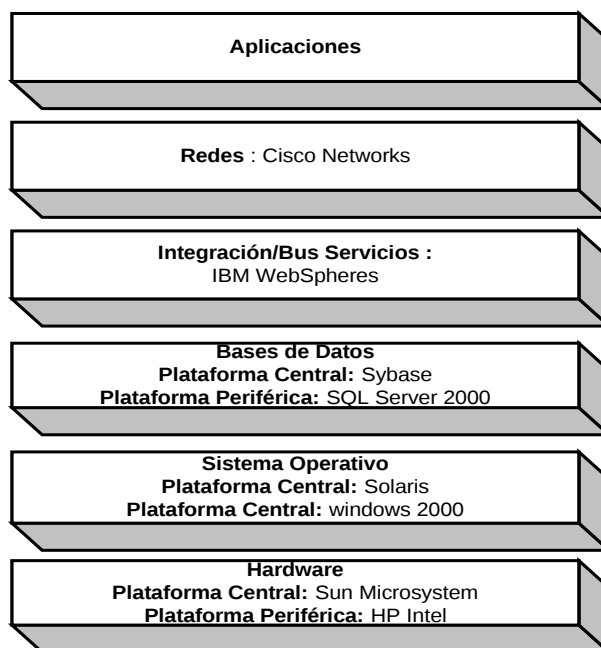


Figura 10: Esquema de Arquitectura Tecnológica que se implementará en BANEX.

Dentro de estos tenemos los siguientes riesgos asociados a la tecnología de la información:

- 🚧 Rápida obsolescencia
- 🚧 Fraudes por brechas en la seguridad
- 🚧 Incompatibilidad entre computadores y sistemas
 - Reprocesamiento
 - Islas de Información
- 🚧 Innecesaria dependencia en el personal
 - Altas curvas de aprendizaje
 - Soporte inadecuado

- Incumplimiento de requerimientos
- ✚ Alta dependencia organizacional en los sistemas
- Pérdidas por discontinuidad en las operaciones
- Exposición a errores
- Sistemas que no se ajustan flexiblemente a las variantes organizacionales y estratégicas

2.1.2. Riesgos Adicionales

- ✚ Manejo inadecuado de proyectos
- ✚ Incompatibilidad entre sistemas
- ✚ Oportunidades de negocios perdidos
- ✚ Falta de credibilidad en TI
- ✚ Desgaste de los equipos de trabajo
- ✚ Riesgos de Auditoria

2.2. Estándares generalmente aplicados y aceptados para las buenas prácticas de control en TIC (Tecnologías de Información y Comunicación)

La administración de riesgos gira alrededor de construir valor al optimizar y no evitar riesgos, ya que los riesgos crean oportunidades, las oportunidades crean valor, y finalmente el valor crea bienestar para los accionistas.

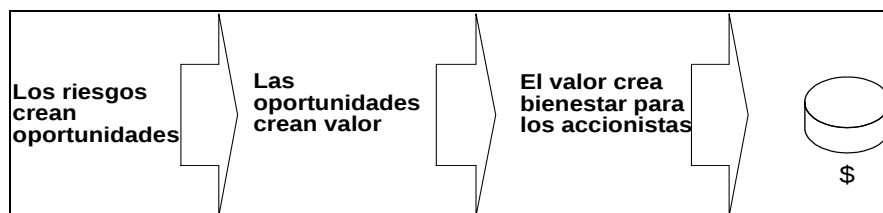


Figura 11: Ecuación del Valor en el Riesgo.

Muchos ejecutivos se encuentran a sí mismos administrando un portafolio de estrategias o escogencias estratégicas. Las posibilidades de un negocio tienen un rango desde altamente predecibles hasta totalmente impredecibles; los riesgos están en un rango desde lo familiar hasta aquellos que deben desarrollarse, (KPMG, 2006).

2.3. Normas y procedimientos para la prevención del riesgo.

A continuación presentamos un conjunto estándar de políticas, (KPMG, 2006):

- ✚ Corresponde a un conjunto de políticas estándares para ser ajustadas en organizaciones de distinto giro de negocio.
- ✚ Satisfacer la normativa vigente
- ✚ El formato de la documentación es ISO
- ✚ Formaliza los procesos sugeridos por Cobit 4.0
- ✚ COSO

**MATRIZ GENERAL DE ADMINISTRACIÓN DE LOS RIESGOS
BAJO ENFOQUE COSO-ERM**



Fuente: Estándar COSO-ERM

Figura 12: Matriz de Administración de Riesgos.

DIFERENCIAS ENTRE CONCEPTOS				
	Respaldo y Recuperación	Plan de Recuperación de TI	Plan de Continuidad del Negocio	Administración de la Continuidad del Negocio
Objetivo	Recuperar la información	Recuperar las aplicaciones	Recuperar los procesos	Incorporar la continuidad en los procesos
Enfoque	Reactivo	Reactivo	Reactivo	Preventivo
Evento	Pérdida de Información	Pérdida de las aplicaciones	Daño o afectación a las instalaciones	Prevenir interrupciones de toda índole.

Tabla 4: Normas y Procedimientos - Diferencias entre conceptos

Procesos Sugeridos por COBIT

Un elemento crítico para el éxito y la supervivencia de las organizaciones, es la administración efectiva de la información y de la tecnología de Información (TI) relacionada.

Las organizaciones deben cumplir con los requerimientos de calidad, de reportes fiduciarios y de seguridad, tanto para su información, como para sus activos. La organización deberá obtener un balance adecuado en el empleo de sus recursos disponibles, los cuales incluyen: personal, instalaciones, tecnología, sistemas de aplicación y datos.

Para cumplir con esta responsabilidad, así como para alcanzar sus expectativas, la administración deberá establecer un sistema adecuado de control interno. Por lo tanto, este sistema o marco referencial deberá existir para proporcionar soporte a los procesos de negocio y debe ser preciso en la forma en cada actividad individual de control satisface los requerimientos de información y puede impactar los recursos de TI. El impacto en los recursos de TI es enfatizado en el Marco Referencial de COBIT conjuntamente a los requerimientos de información del negocio que pueden ser alcanzado: efectividad, eficiencia, confidencialidad, integridad, disponibilidad, cumplimiento y confiabilidad, (Erik Guldentops, Thomas Lamm, Eddy Schuermans, 1998).

Un objetivo de Control en TI es una definición del resultado o propósito que se desea alcanzar implementando procedimientos de control específicos dentro de una actividad de TI.

Cubo COBIT

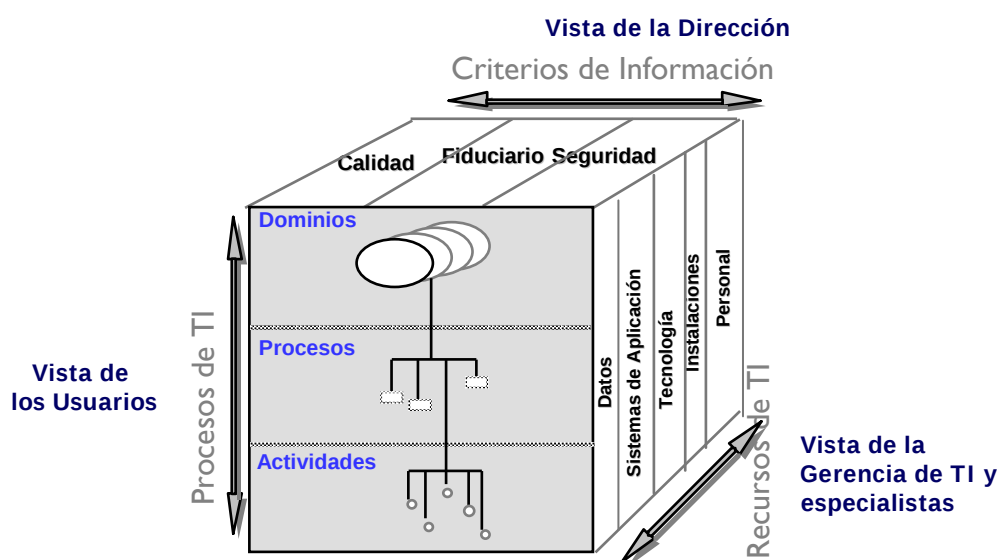


Figura 13: Procedimientos de Control – Cubo COBIT

Objetivos de Control															
Dominio	Proceso	Criterios de Información							Recursos de TI						
		Efectividad	Eficiencia	Confidencialidad	Integridad	Disponibilidad	Cumplimiento	Confiabilidad	Recursos Humanos	Sistemas Información	Tecnología	Instalaciones	Datos		
Planeación y Organización															
	PO1	Definir un Plan Estratégico de TI	P	S							✓	✓	✓	✓	✓
	PO2	Definir la Arquitectura de Información	P	S	S	S						✓			✓
	PO3	Determinar la dirección tecnológica	P	S									✓	✓	
	PO4	Definir la Organización y Relaciones de TI	P	S							✓				
	PO5	Manejar la Inversión en TI	P	P						S	✓	✓	✓	✓	
	PO6	Comunicar las directrices gerenciales	P	P					S		✓				
	PO7	Administrar Recursos Humanos	P	P							✓				
	PO8	Asegurar el cumplir Requerimientos Externos	P					P	S		✓	✓			✓
	PO9	Evaluar Riesgos	S	S	P	P	P	S	S		✓	✓	✓	✓	✓
	PO10	Administrar proyectos	P	P							✓	✓	✓	✓	
	PO11	Administrar Calidad	P	P		P			S		✓	✓	✓	✓	
Adquisición e Implementación															
	AI1	Identificar Soluciones	P	S								✓	✓	✓	
	AI2	Adquisición y Mantener Software de Aplicación	P	P		S		S	S			✓			
	AI3	Adquirir y Mantener Arquitectura de TI	P	P		S							✓		
	AI4	Desarrollar y Mantener Procedimientos relacionados con TI	P	P		S		S	S		✓	✓	✓	✓	
	AI5	Instalar y Acreditar Sistemas	P			S	S				✓	✓	✓	✓	✓
	AI6	Administrar Cambios	P	P		P	P		S		✓	✓	✓	✓	✓
Servicios y Soporte															
	DS1	Definir niveles de servicio	P	P	S	S	S	S	S		✓	✓	✓	✓	✓
	DS2	Administrar Servicios de Terceros	P	P	S	S	S	S	S		✓	✓	✓	✓	✓
	DS3	Administrar Desempeño y Capacidad	P	P			S					✓	✓	✓	
	DS4	Asegurar Servicio Continuo	P	S			P				✓	✓	✓	✓	✓
	DS5	Garantizar la Seguridad de Sistemas			P	P	S	S	S		✓	✓	✓	✓	✓
	DS6	Identificar y Asignar Costos		P					P		✓	✓	✓	✓	✓
	DS7	Capacitar Usuarios	P	S							✓				
	DS8	Asistir a los Clientes de TI	P								✓	✓			
	DS9	Administrar la Configuración	P				S		S			✓	✓	✓	
	DS10	Administrar Problemas e Incidentes	P	P			S				✓	✓	✓	✓	✓
	DS11	Administrar Datos				P			P						✓
	DS12	Administrar Instalaciones				P	P							✓	
	DS13	Administrar Operaciones	P	P		S	S				✓	✓	✓	✓	✓
Monitoreo															
	M1	Monitorear los procesos	P	S	S	S	S	S	S		✓	✓	✓	✓	✓
	M2	Evaluar lo adecuado del control Interno	P	P	S	S	S	S	S		✓	✓	✓	✓	✓
	M3	Obtener aseguramiento independiente	P	P	S	S	S	S	S		✓	✓	✓	✓	✓
	M4	Proveer auditoria independiente	P	P	S	S	S	S	S		✓	✓	✓	✓	✓

Tabla 5: Resumen de Objetivos de Control COBIT

2.4. Expectativas de la administración en tecnología de Información

Se observa un cambio muy marcado en cuanto a la evolución de los negocios soportado por las tecnologías de información, de la cual se puede afirmar que mientras se direccionan las operaciones que subyacen una transformación digital significativa, esto se puede ver claramente en las siguientes categorías digitales:

- 📊 En la tradicional, están los productos tangibles con procesos o tecnologías tradicionales.
- 📊 Transaccional
- 📊 Digitalizada
- 📊 Digital
- 📊 Dot-com: Todos los productos digitales con todos los procesos digitales.

La administración en tecnología de información nos dice que las viejas formas de manejar los riesgos no van a durar, la cual bosquejamos en la siguiente tabla comparativa:

El Pasado	El Futuro
Riesgos como amenazas individuales	Riesgos en el contexto de la estrategia
Riesgos como identificación y valoración	Desarrollo de un “portafolio” de riesgos
Enfoque en todos los riesgos	Enfoque en riesgos críticos
Mitigación de riesgos	Optimización de riesgos
Límites de riesgos	Estrategia de riesgos
Riesgos sin propietarios	Definición de responsabilidades
Cuantificación inconsistente de riesgos	Monitoreo y medición
Los riesgos no son mi responsabilidad	Los riesgos son responsabilidad de todos

Tabla 6: Expectativas de la Administración en Tecnologías de Información.

2.5. Beneficios que se obtendrá al realizar este análisis y su valor agregado al negocio.

Como ya se ha mencionado en párrafos anteriores el beneficio que se obtendrá con el proyecto de unificar las plataformas tecnológicas podrá ser medido en términos del valor que se genera para los clientes y accionistas del banco.

CAPITULO III

3. MODELO DE SOLUCIÓN

3.1. Característica del problema

Después de haber realizado todo el análisis de la infraestructura tecnológica del banco, y en base a las recomendaciones de las mejores prácticas tecnológicas, vamos a enfocarnos en el problema que se quiere resolver con este proyecto.

El problema de la existencia de diversas plataformas tecnológicas, producto de el crecimiento institucional, el cual se ha hecho efectivo por la compra de otras instituciones financieras cuyo infraestructura tecnológica es diferente a la existe en la casa matriz.

Afecta a todos los procesos claves de negocios así como los procesos de soporte al negocio (Back Office).

Cuyo impacto asociado es tener islas de información, altos costos en mantenimiento de varios infraestructuras, altos costos en el personal experto, altos tiempos de respuesta a las necesidades de los clientes.

Una solución exitosa sería construir mediante varias técnicas de análisis cuales son los tipos de riesgo existente al unificar varias plataformas

tecnológicas en el banco, y poder cuantificar el nivel de impacto en la parte operativa del negocio, y a su vez poder mitigarlo o administrarlo eficazmente. Para posteriormente la implementación de una arquitectura que permita integrar varias plataformas de tecnología de información necesarias para maximizar los flujos de información y el almacenamiento respectivo.

3.2. Modelamiento de la solución

3.2.1. Presentación de la solución

Dentro del esquema que se plantea está la arquitectura orientada a servicios (SOA), que consta de un bus que permitirá la integración de nuevos proyectos estratégicos, así como cumplir con las normas establecidas por BASILLEA II, y poder estructurar el modelo de negocios.

Los beneficios asociados que se espera conseguir son reutilizar procesos, ventaja de negocios, integración de nuevos procesos, fácil consumo del usuario, estandarización de servicios, filtrado de información, transformación para mayor responsividad a mercados y riesgos cambiantes, etc.

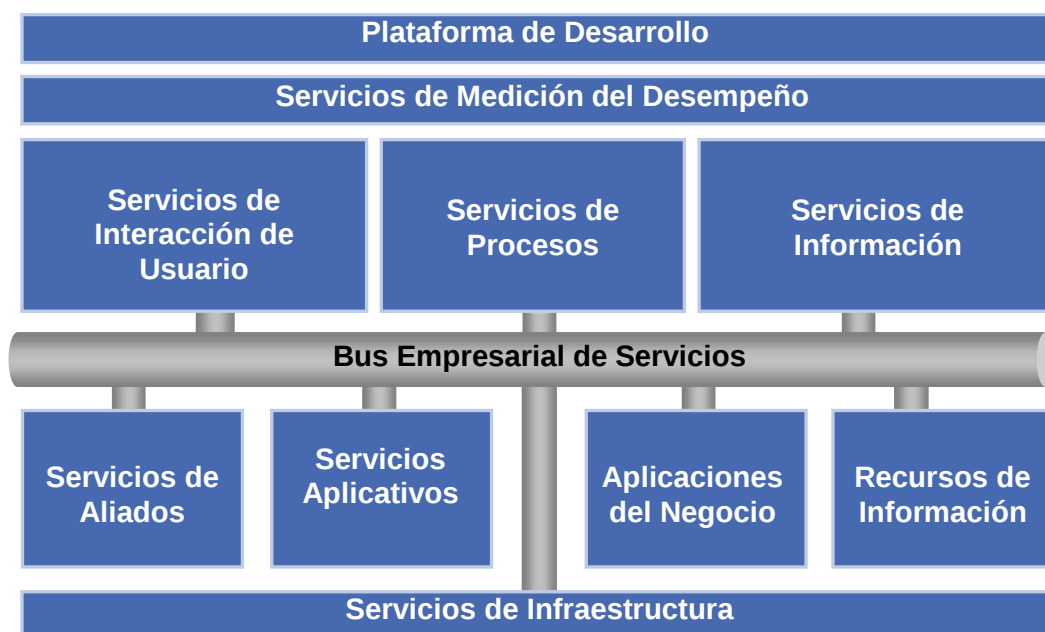


Figura 14: Arquitectura de Referencia IBM Software, (GBM, 2007)

Servicios de Interacción de Usuario, Interfaz de usuario única, personalizable, basada en roles que maximicen la productividad del usuario.

Bus Empresarial de Servicios, Arquitectura basada en servicios conectando los diferentes canales a los sistemas transaccionales del banco, a través de WebSphere MQ y Adaptadores.

Servicios de Aliados: Integración de sus procesos con aliados de negocio especializados a través de conectores a redes externas.

Servicios aplicativos: Infraestructura aplicativa y transaccional robusta para aplicaciones de misión crítica, que brinda los niveles de servicios que sus clientes esperan.

Servicios de Infraestructura: Asegurar la confiabilidad, seguridad y estabilidad de los servicios con el software Tivoli.

Recursos de Información: maximizar el valor de los sistemas actuales sacando el mayor provecho de los recursos e información que posee la organización hoy.

Aplicaciones del Negocio: extienda estos sistemas al hacerlos parte de una infraestructura orientada a servicios.

Servicios de Información: Construir una vista única, consolidada de toda la información de nuestros clientes, tanto documental como transaccional.

Servicios de Procesos: Automatizar los procesos de atención al cliente y sus procesos internos a través de tecnología de coreografía de procesos.

Servicios de Medición del Desempeño, Obtención de métricas del desempeño de nuestros procesos que nos permitan mejorar continuamente el desempeño de nuestra empresa.

Plataforma de Desarrollo, Plataforma de desarrollo unificada, basada en una metodología de ingeniería de software consistente, que permita llevar los

requerimientos del negocio a aplicaciones o procesos, asegurando la calidad y reutilizabilidad de todos los componentes, (IBM, 2007).

3.2.2. DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA

INTRODUCCION

En los tiempos recientes el término estrategia ha sido empleado en modo exagerado dentro de una amplia variedad de contextos del negocio, hasta el punto de convertirse en una palabra que prácticamente no tiene significado, por ello podemos dar una definición sencilla;

- ✚ La estrategia es una forma de llegar de este punto a aquel
- ✚ La estrategia define de qué manera llegará desde donde estoy hasta donde quiero llegar
- ✚ La estrategia es el patrón o el plan que integra las metas principales, políticas y secuencia de acciones de una organización dentro de un todo cohesivo.
- ✚ La estrategia es el encuentro de un equilibrio entre lo que una organización puede hacer frente a lo que podría hacer.

(<http://www.angelfire.com/>)

PROPÓSITO

El propósito de desarrollar la estrategia de unificar varias plataformas tecnológicas es maximizar el valor de la organización, mientras que el propósito de la organización es crear valor, valor que proviene de satisfacer las necesidades de los clientes.

La organización tiene que tomar decisiones o resolver problemas para incrementar o al menos mantener el valor, por esto obtienen un margen, que es la diferencia entre el precio y los costos totales incurridos.

MEDICIÓN DEL VALOR

Para la medición del valor disponemos de las siguientes ecuaciones:

✚ Valor = Beneficio – Precio; (desde el punto de vista del consumidor)

✚ Valor = Precio – Costo; (desde el punto de vista de la organización)

✚ Valor = Calidad recibida / Expectativa; (desde el punto de vista de los clientes)

✚ Valor = Monto que los compradores están dispuestos a pagar

Para poder realizar una planificación estratégica eficiente se ha considerado los siguientes puntos;

1. Diagnóstico
2. Estrategia
3. Planificación

Diagnóstico

A continuación se adjunta el resumen de la situación actual de la institución, se puede observar en la gráfica la brecha existente entre los procesos de TI y los estándares internacionales. El diagnóstico realizado indica que a hoy estamos en la etapa inicial según la escala definida para la administración de los procesos de TI en la organización, además se observa que según la visión del negocio es necesario aumentar en 2 puntos los estándares y eliminar la brecha existente.

Entre los procesos que se dará prioridad tenemos la Planificación y Organización, Definición de arquitectura de la información, Determinación de dirección tecnológica, Definición de la organización y las relaciones de TI, Administración de la inversión de TI, Comunicación de objetivos y orientación de la gerencia.

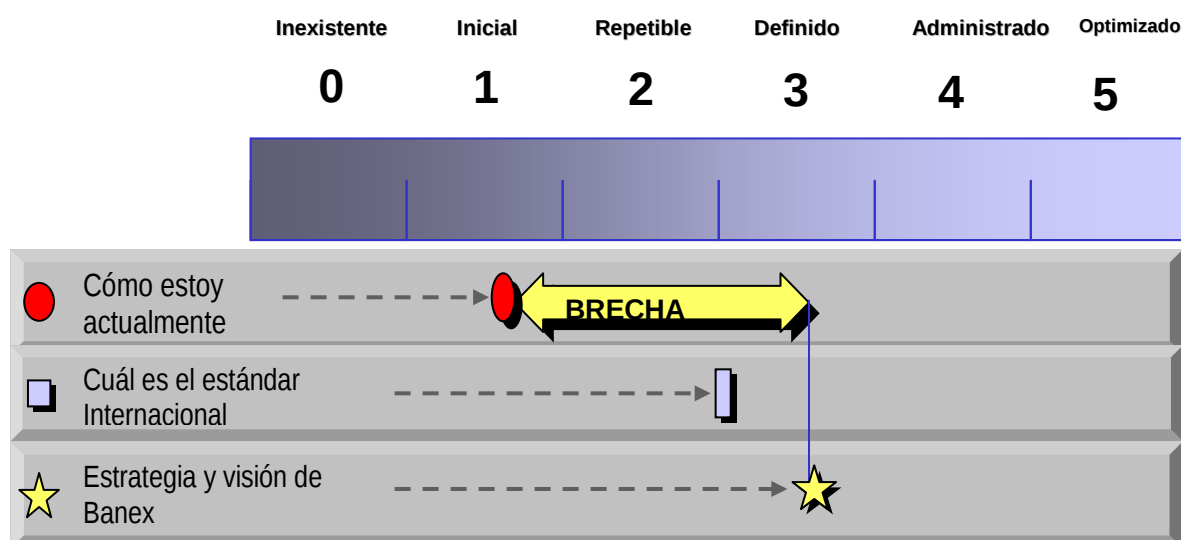


Figura 15: Diagnóstico de donde estamos hoy.

Estrategia

La estrategia que se seguirá para este proyecto queda plenamente definida por los siguientes planes de acciones:

-  Priorización en el desarrollo de nuevos productos durante el proceso de integración.
-  Identificación de Productos claves para el negocio
-  Reestructuración y afinamiento de procesos internos de TI.
-  Definición y aprobación del proyecto para el desarrollo de la integración tecnológica.
-  Creación de alianzas estratégicas con proveedores de TI y asesores de negocios financieros.
-  Contratación de personal técnico y directores de proyectos.

Planificación

Esta planificación estratégica es un instrumento para planificar y pensar de forma disciplinada, instrumento para comunicar, instrumento para construir la organización del futuro, se amplía el desarrollo de la planificación en el

Anexo A.

3.2.3. Contenido del plan Estratégico para unificar varias plataformas

Tecnológicas:

1. Dirección
2. Visión / Misión
3. Ventajas competitivas
4. Competencia clave
5. Valores
6. Objetivos estratégicos
7. Áreas prioritarias
8. Planes de acción / responsable

Ver Planificación en Anexo A.

Para realizar este trabajo de tesis se considera una serie de pasos para poder realizar **proyectos de integración de aplicaciones**, los cuales van a estar dentro de la misma organización:

1. Entender la empresa y las diferentes plataformas de infraestructura existente, así como los sistemas.

La empresa es una institución financiera que su fuerza motriz es la de realizar préstamos y captar inversión de las personas o empresas, se realizó el análisis de las diferentes plataformas existentes dentro de la empresa observando que para ser competitivo en el mercado es

necesario que se consolide la información de manera que sea accesible, confiable y oportuna.

2. Hacer un estudio de cada Infraestructura tecnológica: identificar las plataformas y catalogar los sistemas, construir el modelo de integración de la empresa.
3. Hacer un estudio del proceso: documentar procesos de negocio, sus relaciones y sus relaciones con los meta datos.
4. Identificar interfases de las aplicaciones: hacer un catálogo de interfases relacionado con los procesos de negocio y los meta datos para identificar los puntos de integración dentro de los sistemas.
5. Identificar eventos de negocio. Determinar qué inicia un evento, qué sucede durante el evento, y cuáles otros eventos son invocados como consecuencia de la invocación del evento inicial.
6. Identificar escenarios de transformación de datos. Identificar cómo se transformarán el esquema y el contenido de los datos que son intercambiados entre las aplicaciones.
7. Hacer un mapeo del movimiento de la información. Determinar de dónde y hacia dónde se mueve la información.
8. Aplicar la tecnología. Seleccionar la tecnología para resolver el problema de integración.
9. Hacer pruebas. Probar la solución de integración.

10. Considerar el rendimiento. Durante el diseño de la solución y la selección de tecnología considerar este factor y hacer pruebas de tiempo de respuesta a la solución de integración.
11. Definir el valor. Determinar el valor de negocio de la integración de sistemas. Generalmente el método para determinar el valor es evaluar cuánto dinero se ahorra la empresa por la implementación de una solución de integración exitosa.
12. Crear procedimientos de mantenimiento.
13. Desarrollo del proyecto. En el **Anexo B** se detalla el contenido del proyecto que se desarrollara.

3.3. Pruebas de estrés, mediciones de tiempo de respuesta y rendimiento.

El resultado que se espera de este proyecto es clave en la migración de todos los productos existentes, así como la adición de los nuevos, por lo tanto los cuantificadores que mayor peso van a tener son, el tiempo de respuesta de las aplicaciones, así como la calidad de la información que se está consultando.

3.4. Alcance y Restricciones

El alcance de este proyecto será la implementación de un bus empresarial de servicios el cual será el responsable de integrar los diferentes servicios que estarán conectados, como: servicios de interacción de usuarios, servicios de procesos, servicios de información, servicios de aliados, servicios aplicativos, aplicaciones del negocio y recursos de información.

Como restricciones tenemos que tanto para la implementación de los nuevos productos o servicios se deberá llevar como proyectos nuevos que se desarrollen y comuniquen con el bus de servicios bajo los requerimientos de seguridad y confiabilidad.

CAPITULO IV

4. PROTOTIPO DE LA APLICACIÓN

4.1. Prototipo de una aplicación

Para poder realizar un prototipo de la unificación de las plataformas tecnológicas se va a utilizar el concepto de SOA (Arquitectura Orientada a Servicios).

Vamos a implementar una aplicación para poder ilustrar como interactúan los servicios sobre el bus de integración de las diferentes plataformas tecnológicas.

El significado básico de WebSphere MQ, es una comunicación de programa a programa. Como se muestra en la figura 15, el programa A prepara un mensaje y lo pone en la cola. El programa B obtiene el mensaje de la cola y lo procesa. Los dos programas A y B usan una aplicación de interfase programable (API), para poner mensajes sobre la cola y obtener mensajes de la cola. El WebSphere MQ API, es llamado el Interfase de la Cola de Mensajes (MQI).

También se observa que la cola puede almacenar los mensajes que el programa A pone, hasta que el programa B puede tomarlos.

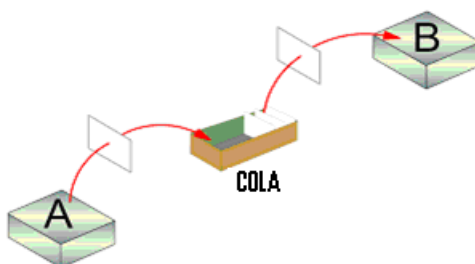


Figura 16: Comunicación Programa a Programa.

La figura 16 muestra como el programa B puede enviar mensajes a programa A usando el mismo mecanismo.

Cuando se utiliza este modelo se dice que estamos frente a un modelo de aplicación sincrónica, por lo que deberían normalmente ser ejecutados los dos programas al mismo tiempo, ya que si el programa B fallará el programa A tendría que esperar un largo tiempo para poder enviar el mensaje, y poder continuar con otro proceso.

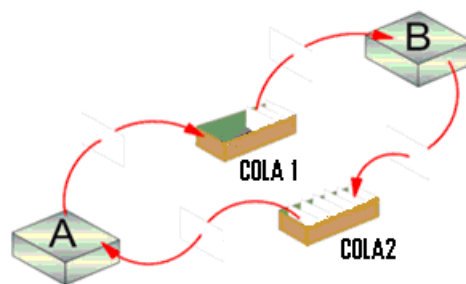


Figura 17: Modelo de Aplicación Sincrónica

Existe otro modelo de aplicación para envío de mensajes que es el asincrónico (figura 17), este consiste en que el programa A pone mensajes en la cola1, para que el programa B los procese, pero el programa C actúa asincrónicamente hacia el programa A, que obtiene la replicación de la cola 2 y procesa los mensajes, típicamente el programa A y C deberían ser parte de la misma aplicación.

Este modelo natural para WebSphere MQ, por lo cual el programa A puede continuar poniendo mensajes en la cola 1 y no estar bloqueado o tener que esperar para replicar cada mensaje, este puede continuar poniendo mensajes en la cola, aun cuando el programa B fallará.

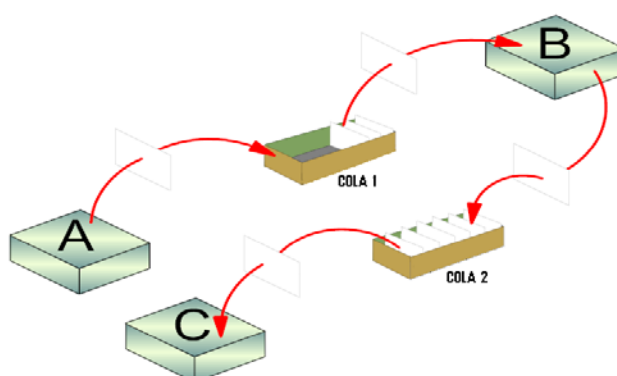


Figura 18: Modelo de Aplicación Asincrónica

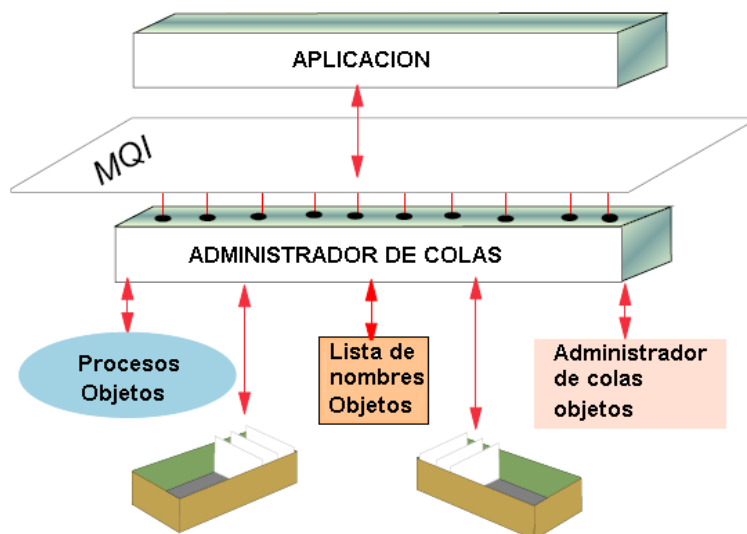


Figura 19: Interfase de la Cola de Mensajes (MQI)

4.2. Diagrama de componentes del prototipo

En el siguiente grafico se muestra una aplicación que realiza el envío de datos a una cola, y otra aplicación que recupera los datos de la otra cola, básicamente este simula al administrador de colas que es el que controlará las diferentes colas que se implementarán en el desarrollo del Bus.

Diseño de aplicación MQ

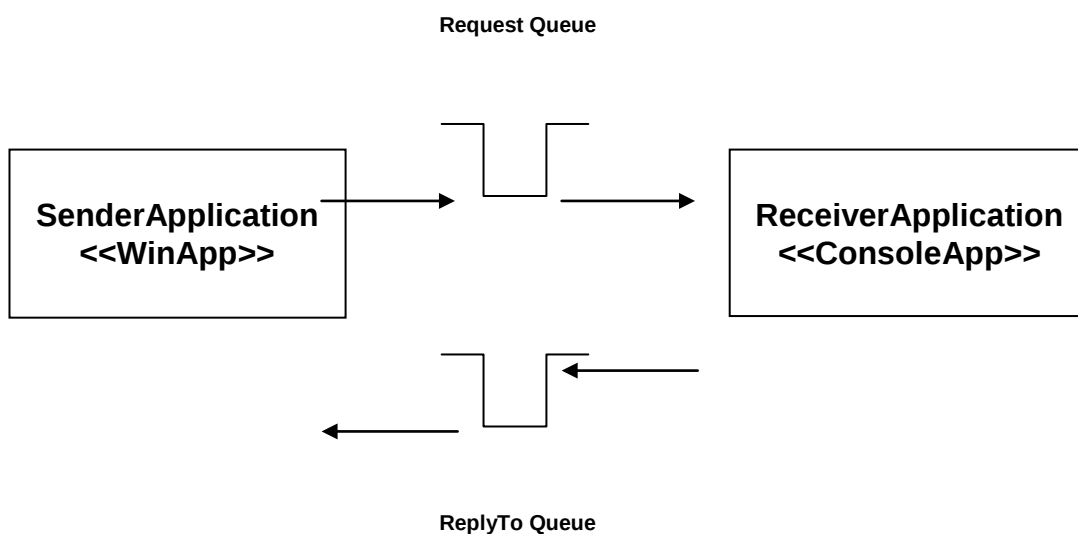


Figura 20: Diseño de Aplicación bajo el concepto de Administración de Colas

Para crear el ambiente necesario para ejecutar las aplicaciones se deben crear los objetos necesarios en el servidor de MQ. Se debe abrir una consola de MS-DOS y ejecutar los siguientes comandos:

🚦 Creación de Queue Manager:

```
crtmqm -q MY.QMGR
```

🚦 Iniciar el Queue Manager:

```
strmqm MY.QMGR
```

🚦 Ejecutar scripts de creación de colas, canal y listener. Después de ejecutar, verificar el archivo salida.txt

```
runmqsc MY.QMGR < comandos.txt > salida.txt
```

Al ejecutar estos pasos:

- 🚦 Se crea el QueueManager con el nombre MY.QMGR y se hace el QueueManager default.
- 🚦 Se inicia el QueueManager
- 🚦 Se crean 2 colas que utilizaran las aplicaciones, MY_QUEUE y MY_REPLY_QUEUE
- 🚦 Se crea el canal para conexiones cliente CLIENT.TO.SRV.
- 🚦 Se crea e inicia el listener para conexiones cliente LISTENER.TCP.

CONEXIÓN AL ADMINISTRADOR DE COLAS (QUEUE MANAGER)

Las aplicaciones soportan dos formas de conexión al QueueManager, las cuales se indican en el archivo de configuración de la aplicación en la llave "MQ_TRANSPORT":

- 1) Como una aplicación que se ejecuta en la misma PC del ADMINISTRADOR DE COLAS: se debe colocar solamente el valor **MQSERIES_BINDINGS**.
- 2) Como una aplicación cliente: se debe colocar el valor **MQSERIES_CLIENT** para que se logre la conexión como un cliente. También se deben indicar en el archivo de configuración los valores

MQ_HOST, MQ_PORT y MQ_CHANNEL que son el nombre del servidor, puerto y canal que se utilizará.

A continuación vemos en la figura la Aplicación del Administrador de Colas WebSphere MQ, que va a contener su gestor de colas, así como su Gestor de Colas Clústered.

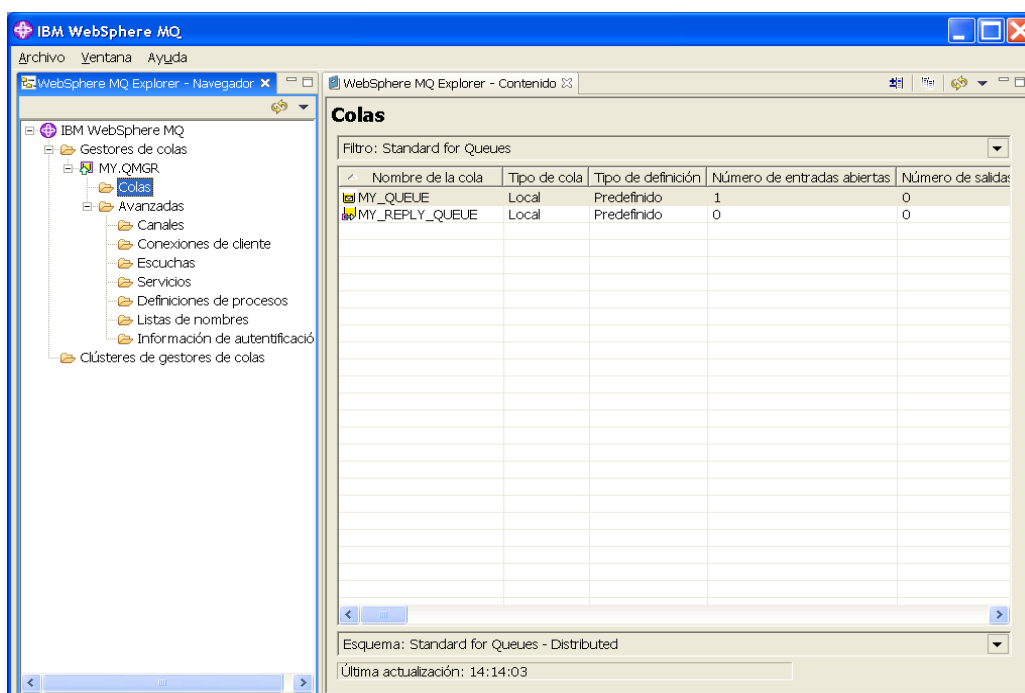


Figura 21: Administrador de Colas (WebSphere MQ)

4.3. Modelo de clases

Para poder realizar este prototipo se implementó las siguientes clases:

Clase	Descripción
Util.sc	Esta clase es utilizada por la aplicación <i>SenderApplication</i> para obtener valores en un archivo de configuración.
fmrEnvio.cs	Esta clase es utilizada por la aplicación <i>SenderApplication</i> para ingreso de datos por pantalla, y llevarlos hasta la cola, o por medio de una archivo xml.
MQFacade.cs	Esta clase es utilizada por la aplicación <i>SenderApplication</i> para abrir y cerrar la conexión al Administrador de colas (QM) con los valores definidos en el archivo de configuración.
DatosMQ.xml	Archivo en formato xml, utilizado por la aplicación <i>SenderApplication</i> , para pasar estos datos a la cola.
Receiver.cs	Esta clase es utilizada por la aplicación <i>ReceiverApplication</i> , para tomar los datos de la cola y procesarlos.

Tabla 7: Clases de Datos Utilizadas

4.4. Modelo de datos

Para poder realizar este prototipo se utilizo un archivo en formato XML (Datos.xml), este archivo simulará el ingreso de una serie de tramas que pudiera ser disparada de cualquier aplicación que se integre al modelo del Bus Empresarial de Servicio.

4.5. Resultados Obtenidos

APLICACIÓN DE ENVÍO DE MENSAJES

Archivo	Descripción
SenderApplication.exe	Aplicación tipo WindowsForm que envía los mensajes a la cola definida en el archivo de configuración.
SenderApplication.exe.config	Archivo de configuración de la aplicación.

Tabla 8: Aplicación de Envío de Mensajes

El objetivo de esta aplicación es mostrar el envío de mensajes al Administrador de colas (MQ). Esta desarrollada como una aplicación WindowsForm en .NET utilizando el lenguaje C#. El funcionamiento es el siguiente:

-  Si el checkbox “Envío automático” está marcado se leerá el archivo XML indicado en la llave “XML_FILE” del archivo de configuración y hará un put por cada mensaje en el archivo. Este tipo de operación PUT coloca mensajes de tipo DATAGRAMA, es decir, no se espera una respuesta de estos mensajes.
-  Si el checkbox “Envío automático” está desmarcado entonces se activa un textbox para hacer captura manual del mensaje que se desea colocar en la cola. Este tipo de operación PUT coloca mensajes de tipo REQUEST para los que además se indica el nombre

de la cola que estará recibiendo la respuesta del mensaje (la cola de reply está indicada en el archivo de configuración con la llave “QREPLYTO”).

- Existen además 2 checkbox que son para indicar si el mensaje es o no persistente y otro para indicar si el mensaje expira (al estar marcado se debe definir un valor que indica cuántos segundos estará vigente el mensaje).

Figura 22: Aplicación para envío de mensajes

APLICACIÓN DE RECEPCION DE MENSAJES

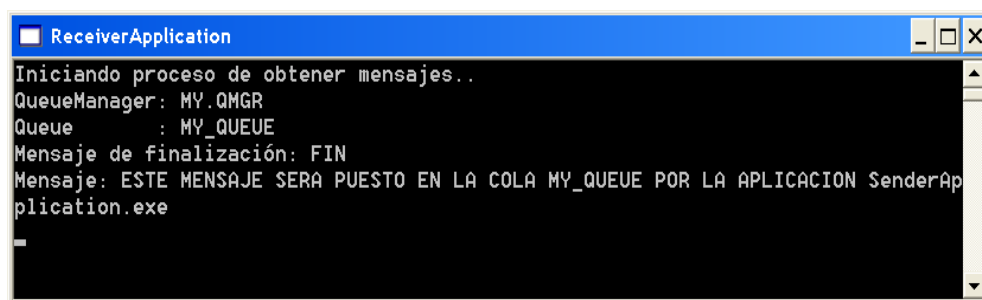
Archivo	Descripción

ReceiverApplication.exe	Aplicación de consola que procesa los mensajes de una cola definida en el archivo de configuración.
ReceiverApplication.exe.config	Archivo de configuración de la aplicación.

Tabla 9: Aplicación de Recepción de Mensajes

El objetivo de esta aplicación es tomar los mensajes colocados por SenderApplication. Está desarrollada como una aplicación de consola en .NET utilizando el lenguaje C#. El funcionamiento del programa se describe a continuación:

-  Se conecta al Administrador de Mensajes (QM) indicado en el archivo de configuración con la llave “QMGR”.
-  Si se logra la conexión con el Administrador de Colas (QM), la aplicación queda en estado de “escucha” para obtener cualquier mensaje que llegue a la cola definida en el archivo de configuración con la llave “QPUT”. Cada mensaje recibido es impreso en la consola.
-  Si el mensaje es de tipo “REQUEST” entonces la aplicación hace un put en la cola de reply indicada en el archivo de configuración con la llave “QREPLYTO”.
-  La aplicación se mantiene en ejecución hasta que recibe un mensaje con el valor definido en el archivo de configuración con la llave “END_MSG”.



```
ReceiverApplication
Iniciando proceso de obtener mensajes..
QueueManager: MY.QMGR
Queue       : MY_QUEUE
Mensaje de finalización: FIN
Mensaje: ESTE MENSAJE SERA PUESTO EN LA COLA MY_QUEUE POR LA APLICACION SenderAp
plication.exe
```

Figura 23: Aplicación que recibe mensajes de la cola

CAPITULO V

5. ANÁLISIS DE COSTOS

5.1. Costos de Análisis y Diseño

Para poder empezar con la implementación se realizó un análisis de costos y diseño de cómo quedaría la aplicación y cuáles serían las implicaciones en el negocio.

Para ello se necesitó varias reuniones con los expertos del negocio, así como a los proveedores de soluciones tecnológicas para que puedan retroalimentarnos en cuales serían nuestros costos para poder adoptar esta herramienta.

Dentro de los costos tenemos aquellos que más importantes son por evaluación y mantenimiento de las bases de datos, evaluación y adquisición del hardware, y evaluación de las aplicaciones de desarrollo existentes.

5.2. Costos de implementación

Para poder implementar este proyecto se debe convocar a tres proveedores de tecnología, los cuales han enviado sus propuestas económicas para que sean consideradas en este proyecto. A continuación se muestra una tabla

comparativa de los costos del software así como del licenciamiento de las mismas mas un contrato de mantenimiento.

Costos Middleware Local			
Proveedor1			
Producto	Cant.	Costo	Total
WebSphere M. Broker	1	94.792,00	94.792,00
WebSphere MQ Series	5	7.149,00	35.745,00
Tivoli XE WBI	1	2.676,48	2.676,48
Tivoli Monitoring Mng.	5	780,64	3.903,20
Total oferta			137.116,68
Contrato anual soporte	0	31.527,36	0,00
Implementación	1	6.000,00	6.000,00
TOTAL			143.116,68
Contrato anual soporte 2+		31.527,36	
Proveedor2			
Oracle SOA Suite	2	50.000,00	100.000,00
Oracle Application Server	2	30.000,00	60.000,00
			160.000,00
Descuento \$40K incluye aplicación	1	40.000,00	40.000,00
			120.000,00
Contrato anual soporte (22%)	1	26.400,00	26.400,00
TOTAL			146.400,00
Contrato anual soporte 2+	1	35.200,00	

Proveedor3			
Licenciamiento	1	188.377,00	188.377,00
Consultoría	1	85.500,00	85.500,00
Contrato anual Soporte	1	15.000,00	15.000,00
TOTAL			288.877,00
Contrato anual soporte 2+	1	15.000,00	

Tabla 10: Costo de Implementación Middleware

A continuación se presenta la siguiente tabla de resumen del costo total del proyecto, donde se observa que el monto total es de 273,116.68 dólares americanos.

Los costos del personal interno del banco están calculados a \$16.90.

Nombre del proyecto:	Unificación de Varias Plataformas Tecnológicas
Fecha de inicio planeada	6 de Agosto del 2007
Fecha final planeada	18 de Febrero del 2008

Costo total presupuestado	\$273,116.68
----------------------------------	---------------------

<i>Detalle</i>	<i>Costo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Costo Total</i>
Hardware	\$4,000.00	3	\$12,000.00
Software	\$143,116.68	1	\$143,116.68
Implementación	\$22,860.00	1	\$22,860.00

Capacitación Técnica	\$2,500.00	6	\$15,000.00
Levantamiento de requerimientos	\$10,075.00	1	\$10,075.00
Recurso humano Banco	\$65,065.00	1	\$65,065.00
Capacitación Usuarios	\$5,000.00	1	\$5,000.00
Total			\$273,116.68

Tabla 11: Costo de Implementación del proyecto

5.3. Recursos necesarios

Para este proyecto será necesario contar con los siguientes recursos:

-  Recursos externos *
-  Recursos activos del banco **
-  Recursos pasivos del banco ***

Puesto	Cantidad
Director de Proyecto banco **	1
Director de Proyecto externo *	1
Coordinador de Producción ***	1
Líder de Usuarios **	1
Oficial de Seguridad ***	1
Administrador de Bases de Datos **	1
Líder Técnico **	1
Analistas y Programadores *	4
Usuarios para pruebas **	5
Administrador de servidores y soporte técnico **	1

Tabla 12: Equipo de trabajo para la implementación del proyecto

5.4. Usuarios finales

En informática el término usuario final designa a la persona o personas que van a manipular de manera directa un producto de software, pero un usuario final no es necesariamente un cliente o comprador.

El nuestro caso el usuario final desde el punto de vista de negocios serán las personas que utilicen los servicios del banco, ellos podrán medir en cuanto sus necesidades han sido cubiertas.

A continuación se muestra los productos se serán integrados al Bus Empresarial de Servicios (BES), para mejorar el servicio al cliente.

Grupo de Módulos	Nombre Módulo o Aplicación
Activas	Cartera
	Líneas de Crédito
	Comercio Exterior
	Contabilidad
	Cartas de Crédito y Garantías
Pasivas	Cuentas Corrientes y Ahorros
	Cajas
	Banca en Línea
	Tarjetas de Crédito
	Depósitos a Plazo Fijo
Sistemas	Puesto de Bolsa e Inversiones
Periféricos	SINPE (Transferencia de dinero entres bancos por medio del Banco Central)
	Autorizador y Procesamiento de de tarjetas
	Seguros y Pensiones

Tabla 13: Módulos que deben ser integrados al BES.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

La competitividad esta obligando a las instituciones financieras a realizar alianzas estratégicas para ofrecer a sus clientes diversos servicios, en Costa Rica tenemos el Sistema Nacional de pagos Electrónicos (SINPE), cuya plataforma tecnológica conecta a las distintas entidades del sistema financiero a través de una red privada de telecomunicaciones, la cual permite la movilización electrónica de fondos entre cuentas de clientes, por tanto vemos que las TIC tienen un impacto transversal en la productividad y la capacidad de generar valor para las organizaciones.

La baja penetración y uso de TIC puede convertirse en una brecha de la producción y crecimiento.

El comercio internacional y la globalización tiene sus orígenes en las TIC por tanto realizar las alianzas y fusiones estratégicas serán una forma de garantizar el crecimiento sostenido.

La apertura hacia el comercio electrónico y la innovación tecnológica debe estar sustentada de un plan de negocios.

Todo cambio tecnológico tiene implícito un riesgo por tanto en la medida que se identifiquen estos, se podrá administrar de mejor forma su impacto.

La participación activa de los miembros del negocio y los expertos de las tecnologías de información darán un resultado exitoso en el tanto y en el cuanto todos estén claros de cuales son los objetivos que se desean alcanzar.

El grado de satisfacción del cliente esta supeditado en la medida que este puede cubrir todas sus necesidades, por tanto cualquier proyecto de innovación tecnológica debe estar orientado a generar valor para los clientes y los accionistas del negocio.

Las mejores practicas son la base fundamental para construir la base de los procesos que ayudan al control del negocio, pero estos no podrán garantizar el crecimiento sostenido del negocio, si no están asociados a un constaste monitoreo y ejecución de los mismos.

El éxito al adquirir una plataforma tecnológica estará dado por la madurez con que cuente y la flexibilidad de adaptarse a las exigencias del negocio, por tanto cuanto mayor sea la madurez de la herramienta tecnológica mayor será su estabilidad y efectividad.

Recomendaciones:

Se recomienda que para dar inicio al proyecto de unificación de plataforma tecnológicas se realice un prototipo funcional, donde se mida la cohesión de otras plataformas tecnológicas.

Se recomienda que para empezar el desarrollo del proyecto se complete la etapa de levantamiento de requerimientos e identificación de procesos críticos.

Se recomienda redactar un contrato, donde se establezca de forma clara los alcances del proyecto, este contrato deberá tener como cláusulas principales los siguientes ítems; en caso de incumplimientos, tiempos de garantías, penalidades en caso de afectación de costo, tiempo o desempeño, tanto de parte del proveedor de servicios como del banco.

Se recomienda redactar contratos de confidencialidad para evitar la fuga de información y violación del sigilo bancario.

Se recomienda iniciar la capacitación técnica a medida que el proyecto se desarrolla y poder asimilar de mejor forma los conocimientos de la integración

ANEXO A

6. DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA

6.1. DIAGNÓSTICO

6.1.1. Estrategia del negocio

La estrategia que esta siguiendo BANEX, es enfocarse a todos los proyectos que agreguen valor para los clientes y los accionistas.

Ejemplo: - Áreas de Negocios -

-  Programas de préstamos para las PYMES y el consumidor final.
-  Créditos para los extranjeros y la construcción.
-  Programas orientados a servicios:
 - Portal de Internet
 - Pagos de servicios públicos en comercios afiliados
 - Centros de atención al Clientes (Atención 24 horas x 7 días)
 - Varios servicios en ATM'S.
 - Transferencias de dinero en tiempo real.

- 🚦 Creación de comités de velocidad para evaluación de iniciativas de negocio.

6.1.2. Situación Actual de La Organización de TI

Para realizar una planificación estratégica es necesario saber el estado que se encuentra la organización y su plataforma tecnológica, para ello vamos a utilizar como medida de control las directrices que nos ofrece COBIT.

Se adjunta plantilla para realizar evaluación de la estrategia de Unificar Varias Plataformas Tecnológicas

Auto evaluación de la Estrategia de TI		
Área Estratégica	Sentencia	Calificación
A. Estrategia de Negocio		
1. Estrategia del Negocio	Tenemos clara la estrategia del negocio	5
2. Estrategia de TI	Nuestra estrategia de TI está clara para todos y su contribución en el valor es reconocido	4
B. Estrategia de Aplicación		
1. Sistemas de información	Todos los sistemas principales soportan de manera explícita la estrategia del negocio	4
2. Herramientas de productividad personal	Se dispone de las herramientas correctas para cumplir con el trabajo	4
3. Administración de información	La información está disponible oportunamente y con la calidad adecuada	5
C. Administración de la Infraestructura		
1. Administración de servicios	Los procesos internos de TI responden a un marco de calidad reconocido calificado (Cobit, ITIL, BSI7799, ISO9000)	3
2. Ambiente de la tecnología	Es confiable y de costo/beneficio	4
3. Administración de activos	Nuestros recursos de TI están bien administrados	4
D. Arquitectura		

1. Arquitectura	Tenemos un plan de arquitectura bien definido y estable	4
2. Progreso alcanzado	Cada año, progresivamente vamos alcanzando la arquitectura deseada	4
E. Gente		
1. Recursos Humanos	Tenemos las habilidades y equipos correctos	4
2. Organización	Nuestra estructura organizacional es la más apropiada para el suministro de nuestros servicios	4
3. Relación con clientes	Tenemos sólidas relaciones con nuestros clientes	4
Firmemente en Desacuerdo	1	
En Desacuerdo	2	
Ligeramente en Desacuerdo	3	
Ligeramente de Acuerdo	4	
De Acuerdo	5	
Firmemente en Acuerdo	6	

Tabla 14: Auto Evaluación de la estrategia de TI de BANEX

6.1.3. Oportunidades y Áreas Prioritarias

Hemos enfocado el trabajo en las áreas de mayor importancia de la organización como son la Planeación y Organización, Adquisición e Implementación, y Entrega y Soporte.

En la siguiente tabla se bosqueja el diagnóstico en detalle de proceso, y su nivel en que se encuentran en la organización.

Código	Proceso	Nivel Diagnos- ticado	Cumplimiento					Nivel Míni- mo	Nivel Objet- ivo
			Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5		
PO1	Definición de un plan estratégico de TI	1	100%	89%	56%	25%	33%	3	3
PO2	Definición de la arquitectura de la información	1	100%	80%	75%	69%	63%	3	3
PO3	Determinar la dirección de tecnología	2	100%	100%	43%	50%	36%	3	3
PO5	Administrar la inversión de TI	2	100%	100%	50%	50%	40%	3	3
PO9	Evaluación de los riesgos	1	100%	50%	50%	50%	40%	3	3
PO10	Administración de proyectos	1	100%	80%	70%	13%	38%	3	3
PO11	Administración de calidad	1	100%	17%	0%	29%	43%	3	3

AI3	Adquisición y mantenimiento de infraestructura de tecnología	1	100%	67%	75%	75%	100%	3	3
AI5	Instalar y acreditar sistemas	2	100%	100%	80%	60%	33%	3	3
DS1	Definir y administrar niveles de servicio	1	100%	71%	38%	29%	63%	3	3
DS5	Asegurar seguridad de sistemas	2	100%	100%	67%	70%	42%	3	3
DS6	Identificar y asignar costos	1	100%	100%	33%	38%	40%	3	3
DS9	Administrar la configuración	2	100%	100%	88%	89%	75%	3	3
DS10	Administrar problemas e incidentes	1	100%	90%	80%	75%	17%	3	3
DS12	Administrar instalaciones	2	100%	100%	43%	42%	54%	3	3

Tabla 15: Procesos prioritarios de negocio de BANEX

Procesos prioritarios para TI

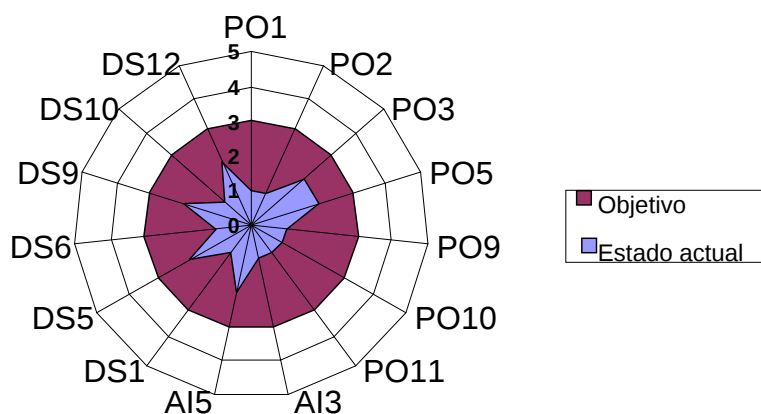


Figura 24: Procesos prioritarios para TI BANEX.

6.2. ESTRATEGIA

Como respuesta a los requerimientos del banco hemos definido las siguientes acciones que tendrán que ser ejecutadas en un periodo no mayor

a un año, estas acciones están básicamente orientadas a aumentar los servicios que actualmente el banco ofrece, o crear nuevos productos.

COMPONENTES DE LA ESTRATEGIA

Los componentes necesarios para realizar una nueva estrategia son:

-  Definición de Objetivos Estratégicos
-  Matriz de Análisis FODA
-  Plan estratégico

ANÁLISIS FODA	
<i>Consideraciones: Las líneas adjuntas que hemos consideramos aportan valor en el proceso de la planeación, "Unificar Varias Plataformas Tecnológicas".</i> <i>Observaciones: El objetivo de este instrumento es capturar las ideas principales y dejar anotadas las ideas que como resultado del análisis fueron de mayor relevancia para el equipo de trabajo.</i>	
Fecha del análisis: Qué está siendo analizado:	28/Feb/2007 Planeación y Organización para Unificar las Plataformas tecnológicas
Análisis interno Listado de factores inherentes a la planificación y organización de Unificación de Plataformas tecnológicas que fueron analizados.	
Fortalezas	Procesos que soportan la Planificación. La planeación estratégica esta fortalecida ya que se cuenta con el apoyo de la administración de la organización, por tanto el objetivo de unificar las plataformas tecnológicas es un proceso priorizado y aprobado. Para que este proceso sea exitoso se documentará todo el proyecto para ser entendida y compartida con el área de negocios y el gobierno de TI. El proceso de unificar varias plataformas tecnológicas contará
1	
2	
3	

	con la estructura de toma de decisiones de TI. La planeación se realizará a corto y largo plazo y se integrará en cascada a la organización de manera que se realicen las actualizaciones donde sean necesarias. Los planes a corto plazo contendrán hitos de tareas de proyectos y productos que serán constantemente monitoreados y actualizados a medida que ocurran los cambios, por tanto cualquier variación que esté asociada con la unificación tecnológica podrá ser incorporada. Al desarrollar la integración de la tecnología se impulsará la creación de nuevas capacidades de negocio y así mejorar la ventaja competitiva de la organización. Para asegurar el éxito al momento de unificar las tecnologías de información se cuenta con planes de contingencia que serán activados en caso de falla o pérdida de continuidad. Al unificar las plataformas tecnológicas se podrá disponer de los sistemas de información de manera consolidada, permitiendo la toma de decisiones de forma oportuna. Para soportar esta unificación se cuenta con la experiencia técnica y operativa que posee el personal de TI.
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	Se cuenta con la implementación de diagramas de datos, documentación, arquitectura y reglas de sintaxis de los sistemas actuales de manera formal.
	Se conoce la orientación de la tecnología, ya que esta es definida por la administración de TI.
11	La comunicación del impacto potencial de los cambios en la tecnología es consistente durante la evolución y desarrollo del proyecto.
12	Las políticas básicas para la arquitectura de la información, serán cumplidas consistentemente.
13	La gerencia general revisará el impacto potencial del cambio tecnológico sobre el negocio antes de su inicio, durante la ejecución y después de su puesta en producción.
14	La organización de TI tiene todas las funciones necesarias para satisfacer los requerimientos del negocio.
15	La organización de TI es flexible y puede adaptarse fácilmente a cualquier cambio de dirección del negocio.
16	Se ha realizado un análisis de los desarrollos tecnológicos en el proceso de selección y presupuestación para justificar la inversión.
17	Se cuenta con un programa de entrenamiento para todas las nuevas normas y productos de tecnología antes de su implementación.
18	Para asegurar el cumplimiento de requisitos externos se cuenta con mecanismos para monitorear el no cumplimiento y asegurar la continuidad del negocio.
19	La evaluación del riesgo estará considerada en el proyecto Unificación de Varias plataformas tecnológicas, y será revisada constantemente.
20	Se cuenta con niveles de riesgo permitidos para cada proyecto, los cuales estarán plenamente identificados e incorporados al plan del proyecto.

21	El proyecto contará con los hitos, cronogramas, presupuesto y medidas de desempeño definido.
22	El proyecto contará con los procedimientos para el aseguramiento de la calidad y actividades posteriores a la implementación.
23	Existe un proceso de adquisición e implementación de software de aplicación, el servirá de base para soportar las necesidades del proyecto a desarrollar.
24	La organización mantiene un alto nivel de conocimiento técnico y puede identificar las mejores formas de aumentar proactivamente el desempeño, incluyendo la consideración de opciones de outsourcing e insourcing, esto permitirá la utilización de estos recursos en cualquier etapa del proyecto.
25	Los riesgos de proveedor de una sola fuente están administrados activamente con contratos claros y robustos.
26	Se cuenta con un procedimiento eficiente para la administración de los cambios, por tanto no es probable que se den cambios no autorizados.
27	La administración de configuración, liberación, y rastreo de cambios incluye herramientas para detectar software no autorizado y sin licencia.
28	Para asegurar el éxito del proyecto se utiliza un contrato pro forma firmado con términos y condiciones estándares de vendedor y con la descripción de los servicios que serán prestados.
29	Se cuenta con requerimientos y métricas definidas de nivel de servicio que se usará para medir el desempeño operativo después de la implementación del proyecto.
Debilidades	Procesos para minimizar o reparar las debilidades Para eliminar el riesgo de no considerar algún evento al unificar las diferentes plataformas tecnológica se considera en la planeación a todos los usuarios líderes de los diferentes productos o módulos operativos. Para mitigar los riesgos inherentes a los cambios en la configuración de equipos o nuevas versiones de software se deberá congelar las versiones o actualización de sistemas operativos. Para mitigar el impacto en cuanto a ausencia de recursos, se establecerá una lista de prioridades de proyectos en los cuales se tomara los recursos de los proyectos de menor impacto. Cualquier nueva arquitectura o plataforma que involucre al proyecto y que no se posea suficiente conocimiento será evaluada por un consultor experto en el tema. Se involucrará a asesores de negocio que aporten en la planeación táctica de los diferentes procesos tanto técnicos como operativos. Dentro del proceso de planeación se involucrará planes preventivos que puedan minimizar los eventos reactivos. Se incorporará el análisis de costos del proyecto, los costos reales y costos comprometidos, así como el análisis del desempeño del costo.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

8	Se establecerá un procedimiento de fácil comprensión y ejecución para la administración del nuevo sistema unificado.
9	Se implementará matrices de responsabilidades para establecer con claridad la ejecución de las tareas asignadas.
10	Se implementará un proceso que garantice el buen funcionamiento del proyecto después de la salida a producción.
Análisis externo	
Análisis de los factores externos que afectan el desarrollo del proyecto.	
Oportunidades	Ideas para investigar o tomar ventaja de estas oportunidades
1	El mantener la información en diferentes plataformas tecnológicas está impidiendo ofrecer a los clientes todos los productos y servicios de forma efectiva.
2	Al unificar la información se podrá realizar estimaciones de crecimiento y preferencias de productos.
3	El desarrollar una estructura que permita integrar cualquier plataforma tecnológica nos facilita las alianzas estratégicas que pueda surgir con cualquier aliado de negocios.
Amenazas	Ideas para minimizar o superar estas amenazas
1	Que el proyecto se vea interrumpido en su desarrollo por dar prioridad a un requerimiento de los entes reguladores, por ejemplo una auditoria de sistemas.
2	Este proceso debe ser atendido en el corto plazo.
3	Para minimizar el impacto en el proyecto se debe tener un equipo de trabajo dedicado a atender solicitudes de entes reguladores.

Tabla 16: Análisis FODA

6.3. DESARROLLO DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATEGICA

6.3.1. ¿Por qué debemos desarrollar la estrategia?

Se debe desarrollar la estrategia debido a que la directiva del banco necesita tener un mapa del camino o dirección a seguir.

Se debe desarrollar la estrategia para determinar la brecha del desempeño del negocio y de las tecnologías de información.

Cambio de la organización ya sea por fusiones, adquisiciones o reducción de la organización.

Cuatro etapas fundamentales que debemos contemplar:

- 📊 Fase I - ¿Dónde estamos hoy?
- 📊 Fase II - ¿Cómo nos vemos en el futuro?
- 📊 Fase III - ¿Cómo llegar ahí?
- 📊 Fase IV - ¿Cómo mantener el rumbo?

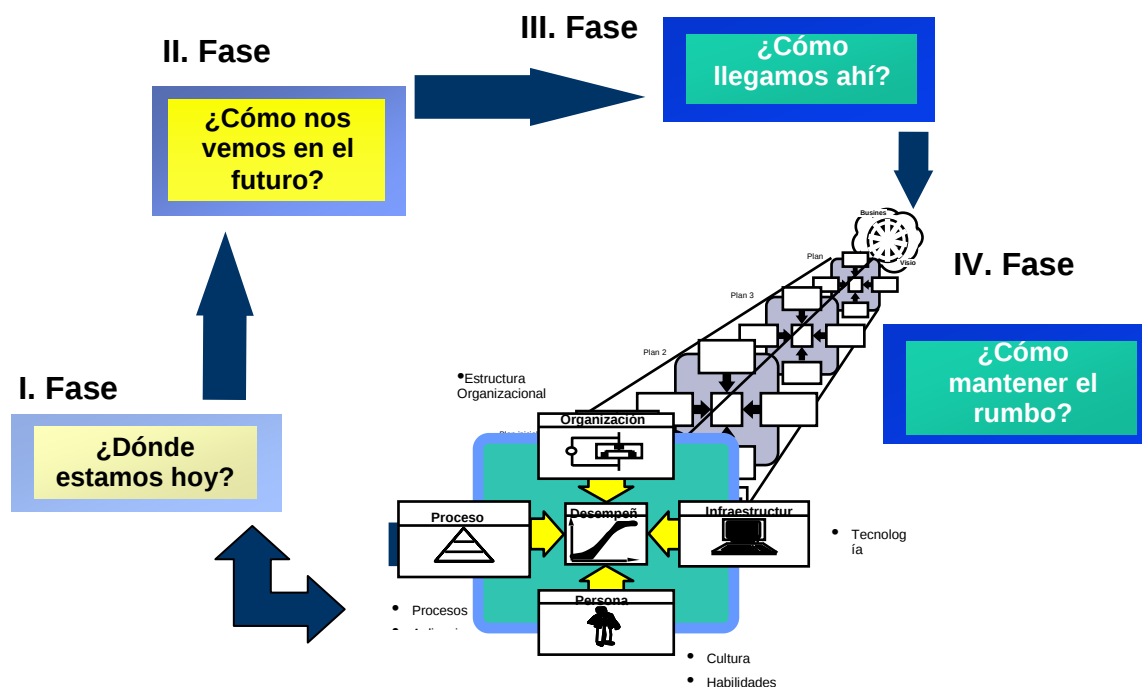


Figura 25: Etapas fundamentales de la planeación Estratégica

Definición de los objetivos estratégicos para la Unificación de Varias plataformas Tecnológicas		
Use esta lista de chequeo para evaluar las características de los objetivos estratégicos. Lea las preguntas y responda en las columnas a la derecha.		
Pregunta	Sí	No
1. ¿Los objetivos fueron definidos en conjunto por el equipo?		X
2. ¿El logro de los objetivos requieren de la contribución de cada miembro del equipo?	X	
3. ¿Los objetivos son específicos?	X	
4. ¿Los objetivos son medibles?		
Sí los objetivos no son medibles, ¿puede usted y sus compañeros determinar cuando los han alcanzado?	X	
5. ¿Los objetivos son alcanzables?	X	
6. ¿Los objetivos son relevantes, es decir agregan valor real a los resultados de la organización?	X	
7. ¿Los objetivos están acotados en el tiempo?		X
8. ¿Los objetivos están claros?	X	
9. ¿Todos los miembros de equipo están con la forma en que los objetivos serán medidos?		X
10. ¿Proveen los objetivos normas claras para las responsabilidades del equipo?		X
11. ¿Los objetivos están priorizados?		X
12. ¿Están las prioridades de los objetivos claros y los involucrados están de acuerdo con ellos?		X
13. ¿Todos los miembros de equipos entienden claramente los objetivos?		X
14. ¿Todos los miembros de equipos explican los objetivos de la misma manera?		X
15. ¿Están todos los miembros del equipo de acuerdo con los objetivos?		X
16. ¿Los objetivos permiten medir logros parciales?	X	
<i>Un equipo altamente efectivo debería responder "sí" a la mayoría o todas las preguntas. Si usted contesta "no" a alguna de las preguntas, el equipo debe discutir el asunto y determinar cómo esto lo afectaría.</i> <i>Cambiar o redefinir los objetivos del equipo podría favorecer el rendimiento.</i>		

Tabla 17: Definición de los objetivos estratégicos

6.3.2. Determinar una buena dirección

Partimos de que una buena dirección hará que el proyecto tenga el éxito esperado, por lo tanto se clasificarán los proyectos según el negocio, para ello los vamos a clasificar en dos enfoques: proyecto estratégicos o FrontOffice y proyectos de BackOffice.

El proyecto de unificación de varias plataformas tecnológicas estará considerado como proyecto de BackOffice ya que este a su vez da el soporte necesario a los productos estratégicos del banco, como por ejemplo productos de cuentas, crédito, cobranza, entre otros.

La dirección de este proyecto estará liderada por profesionales del área de Tecnología del banco los cuales van a tener el apoyo de profesionales de empresas outsourcing (GBM) que conocen las herramientas que se utilizarán para dicha implementación.

6.3.3. Establecimiento de prioridades y áreas de enfoque

Las áreas en las cuales daremos más enfoque son las áreas de Prestamos Personales, Prestamos Empresariales y la atención al cliente en general, así como el cumplimiento de las normativas de ley vigentes.

6.3.4. Bases para asignar recursos escasos entre necesidades que compiten.

Dentro de las necesidades que el banco tiene que suplir, están las de ley, las que se generan de las exigencias del mercado, y las propias por el avance tecnológico, por lo cual se establecerá que siempre vamos a contar con los recursos humanos suficientes para atender tanto las necesidades del negocio como las necesidades de la normativa de ley, así como el capital necesario para poder ir a la vanguardia de la tecnología.

6.3.5. El arte y proceso de administrar el cambio.

En la actualidad hablar de cambios es hablar de globalización ya que este fenómeno trae consigo todo tiempo de cambio, tanto de negocio como tecnológico, es por eso que uno de los valores con que cuenta la institución es la innovación y el liderazgo.

6.3.6. Consideraciones sobre lo que queremos alcanzar en un periodo.

Las principales consideraciones que tenemos son la de generar valor para los clientes y accionistas del banco, por lo cual es imprescindible que todos los procesos que soportan el negocio financiero estén totalmente

implementos en un periodo no mayor a dos años, tiempo en el cual vamos a ir incorporando cada uno de los servicios que permitan alcanzar la satisfacción esperada.

6.3.7. Como vamos a hacerlo y que necesitamos para ser exitosos.

Vamos a iniciar incorporando los productos nuevos que se desarrollen para satisfacer las necesidades de los clientes, para esto se hará un estudio del producto el cual tendrá que demostrar que es rentable a tal punto que pueda ser financiable su implementación.

Esta planificación estratégica es un instrumento para planificar y pensar de forma disciplinada, instrumento para comunicar, instrumento para construir la organización del futuro.

Como primer punto vamos a desarrollar los insumos necesarios para la elaboración del plan de proyecto que se tendrá que ejecutar a lo largo del mismo.

Elementos necesarios para la dirección del proyecto:

 Alcance

 Tiempo

 Costo

 Calidad

 Recursos humanos

 Comunicaciones

 Riesgos

 Adquisiciones

6.4. PLANIFICACIÓN

Dirección

Partimos de que una buena dirección hará que el proyecto tenga el éxito esperado, por lo tanto se clasificarán los proyectos según el negocio, para ello los vamos a clasificar en dos enfoques: proyecto estratégicos o FrontOffice y proyectos de BackOffice.

Visión / Misión

La visión del plan es poder unificar varias plataformas tecnológicas en un periodo no mayor a un año.

La misión es empezar el desarrollo de los productos bajo una arquitectura que permita la adición de nuevos productos o servicios.

Ventajas competitivas

Analizando nuestra infraestructura tecnológica vemos que nos permite adquirir nuevas tecnologías para la implementación de una plataforma robusta que pueda soportar los servicios que se implementarán en el periodo establecido, además de aprovechar los equipos y bases de datos existentes.

Competencia clave

La competencia clave en nuestro proyecto es poder brindar este servicio en una forma sobre demanda ya que esta arquitectura permite adicionar servicios de forma incremental, permitiendo que podamos transferir gran cantidad de transacciones en un tiempo determinado.

Valores

Los valores con que se cuenta son personal altamente calificado, usuarios conocedores del negocio, y compromisos de cumplir con las metas establecidas, así como un espíritu emprendedor e innovador.

Objetivos estratégicos

Los objetivos estratégicos son, poder implementar un bus empresarial de servicios que pueda integrar servicios de interacción de usuarios, servicios de procesos, servicios de información, servicios de aliados, servicios aplicativos, aplicaciones del negocio y recursos de información.

Áreas prioritarias

Vemos que las áreas prioritarias son las áreas de negocio como: Banca Personal, Crediticia, Comercio Internacional y Captación de Inversiones

Planes de acción / responsable

Reunión inicial para comunicar los objetivos del proyecto y formar los equipos de trabajo, cuyo responsable será el gerente del proyecto.

Los planes de acciones que se adoptaran son:

-  Estudio de los procesos claves del negocio, cuyo responsable debe ser un usuario experimentado que puede retroalimentar al equipo de tecnología.

ANEXO B

7. PLAN ESTRATÉGICO PARA UNIFICAR VARIAS PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS

7.1. Justificación del Proyecto

El Banco Banex requiere ofrecer nuevos productos y servicios a sus clientes, para ello necesita consolidar sus productos y tecnología en una plataforma que pueda ser accesible de forma rápida tal que cualquier asesor de negocios pueda ofrecer los productos a sus clientes, por tanto se desea implementar una plataforma de servicios que llamaremos Bus Empresarial de Servicios, que permita integrar nuevos productos así como los actuales, tales como: el Centro de Llamadas, Sistemas de Pagos con Aliados comerciales, Control en Áreas de Riesgo, Sistema de Información en Áreas de Crédito, Banca Consumo y Banca Corporativa, obtención de indicadores de crédito que permitan la toma de decisiones en la gestión de riesgo crediticio.

Así mismo, que esta herramienta permitirá el cambio del core-banking actual, para poder estar a la vanguardia tecnológica y poder tener una ventaja competitiva sostenible.

7.2. Descripción del Proyecto

7.2.1. Generalidades

El proyecto denominado “Unificación de Varias Plataformas tecnológicas” nace por una necesidad de reemplazar el núcleo bancario existente (COBIS), el cual no proporciona las facilidades necesarias para poder crecer en el negocio financiero a la velocidad de las exigencias del mercado local y global.

7.2.2. Estrategia para el Proyecto

La estrategia seguida para desarrollar el proyecto será la siguiente:

-  Se establecerá un grupo de trabajo como “Equipo de Proyecto” que se encargará de verificar el “alcance” del mismo y darle el correspondiente seguimiento, durante toda la ejecución.
-  Se nombrará un comité de proyecto el cual es el responsable de realizar la planificación y seguimiento a las actividades, y de apoyar en la conformación de los equipos de trabajo.
-  Además de los componentes lógicos del plan resultado de la planificación, se deberán incorporar los elementos requeridos para contar con un esquema de comunicación, un esquema de

administración de riesgos y un esquema de administración de la calidad.

🚦 Se definirá un proceso de cierre formal del proyecto y evaluación de resultados.

🚦 Se contratará los servicios de consultoría en dos áreas específicas:

- GBM: será responsable de desarrollar la aplicación de Bus Empresarial de Servicios, así como proveer las herramientas de desarrollo para esta aplicación. Para este desarrollo GBM contará con la autorización para la distribución del Software de desarrollo y monitoreo, así como las licencias necesarias para dicha implementación.
- SOLUTIONS: se adquirirán servicios de personal técnico para la codificación de las interfaces, así como la migración posterior de las aplicaciones.

7.2.3. Beneficios Esperados

Los beneficios esperados del proyecto se enfocan en poder integrar cualquier servicio o producto que se quiera ofrecer así como la migración de las aplicaciones existentes, respondiendo de esta manera a las exigencias del mercado financiero, y acortando las brechas existentes.

Con esto se pretende facilitar la gestión de las diferentes áreas del Banco que requieren hacer uso de la información básica de sus clientes, consultar información sobre los productos que poseen, realización de sus transacciones del cualquier lugar sin necesidad de ir al banco.

- 📌 Mejorar el servicio al cliente al permitir obtener la información clave del mismo en una única consulta consolidada.
- 📌 Mejorar la calidad de los datos almacenados del cliente para su localización física.
- 📌 Facilitar el acceso de la consulta consolidada de los clientes a todas las áreas del Banco que así lo requieran tomando en consideración restricciones de seguridad de acceso a los diferentes niveles de información.
- 📌 Reducción de costos al desarrollar productos en plataformas de fácil mantenimiento.
- 📌 Confiabilidad en el acceso a la información.
- 📌 Enlace seguro en todas las islas de información.

7.2.4. Restricciones

Se han determinado algunas restricciones presentes en el proyecto.

- ✚ El desarrollo de la aplicación se realizará utilizando el ambiente de pruebas de base de datos del banco y el ambiente de pruebas del WebSphere Application Server, WebSphere MQ, WebSphere Message Broker.
- ✚ Los ambientes de desarrollo no serán de uso exclusivo para el proyecto, por lo que deberá coordinarse previamente cualquier acción que pueda afectar a los demás usuarios de estos.
- ✚ Los recursos asignados al proyecto por parte de las áreas de soporte, seguridad, desarrollo, usuarios finales tendrán disponibilidad parcial para este proyecto.
- ✚ El personal interno del banco no cuenta con el suficiente conocimiento técnico para poder asimilar el desarrollo con las herramientas de IBM (WebSphere).

7.2.5. Supuestos

Para asegurar el éxito del proyecto y como consecuencia de las acciones a llevar a cabo, se parte de una serie de supuestos, que deberán cumplirse, a saber:

1. Se contará con el ambiente de desarrollo requerido para el proyecto tal como: servidor para autenticación de usuarios, servidor HTTP para

ambiente Web, servidor con productos WebSphere Application Server, WebSphere Message Broker y WebSphere MQ, servidor de base de datos SYBASE, servidor de bases de datos SQL, ambientes UNIX y aplicaciones COBIS.

2. Se contará con la disponibilidad de los recursos requeridos para el proyecto en las tareas y fechas indicadas en el cronograma del proyecto.
3. Se contará con la visita presencial del equipo de trabajo de GBM para las tareas del proyecto que así lo requieran, tales como: instalación de ambientes para desarrollo, prueba y producción, presentaciones de entregables, pruebas conjuntas, capacitaciones.
4. Se contará con un líder de usuarios que coordinará a su equipo de usuarios para efectos de pruebas y capacitación a usuarios.
5. Se nombrará un director de proyecto a tiempo completo.
6. Se acondicionará un área para realizar las pruebas en la cual todos los involucrados puedan estar juntos.
7. Se contará con el presupuesto para cubrir los costos del proyecto.
8. Los tiempos de las pruebas se ajustarán a las condiciones para salir a producción con la fecha establecida.
9. Se contará con un ambiente de pruebas similar al ambiente de producción.

- 10.El ambiente de pruebas estará certificado antes de que los usuarios inicien sus pruebas.
- 11.GBM realizará las pruebas necesarias para garantizar tiempos de respuesta iguales o inferiores a los 5 segundos.

7.2.6. Factores Críticos de Éxito

Se han definido los siguientes elementos como factores críticos de éxito:

-  Participación activa de los funcionarios del Banco en el proyecto.
-  Patrocinio y apoyo de los niveles superiores en el proyecto.
-  Involucramiento de los gerentes y mando medios en el proyecto.
-  Disponibilidad de los recursos: hardware, software, económicos, materiales y recursos humanos.
-  Revisión constante del avance del proyecto.

7.3. Objetivo y Alcances del Proyecto

7.3.1. Objetivo del Proyecto

Desarrollar el Bus Empresarial de Servicios que permita integrar nuevos productos así como los existentes en plazo no mayor a un año.

7.3.2. Alcance

7.3.2.1. Entregas

- ✚ Casos de Uso
- ✚ Prototipo aprobado
- ✚ Ambiente de pruebas certificado
- ✚ Plan de pruebas aprobado
- ✚ Documento con pruebas realizadas por GBM
- ✚ Aplicación WAS certificada por usuarios en el ambiente de pruebas
- ✚ Manual Técnico
- ✚ Manual de Usuario
- ✚ Ambiente de producción certificado
- ✚ Capacitación técnica impartida
- ✚ Capacitación de usuario impartida
- ✚ Aplicación BUS Empresarial de Servicios certificada por usuarios en el ambiente de producción

7.3.2.2. Métricas

- ✚ 5 segundos de tiempo de respuesta a las solicitudes de información que realiza las distintas aplicaciones hacia la base de datos en COBIS.

- ✚ 85% o más de pruebas exitosas, del total de pruebas establecidas para ambos tipos de módulos.

7.3.2.3. Exclusiones

- ✚ No se incluirán las consultas correspondientes a los productos: que no este desarrollada su interfase con el Bus Empresarial de Servicios.
- ✚ No se desarrollará ningún desarrollo que sea para la integración

7.4. Organización

Para poder llevar a cabo el proyecto, se requerirá de la siguiente organización:

Comité Ejecutivo del Proyecto: Estará conformado de acuerdo a los requerimientos estratégicos del Banco, en él participan los patrocinadores del proyecto. Su función principal será la de controlar desde una perspectiva gerencial, el buen desarrollo del proyecto y que se cumpla según los parámetros establecidos en la plan de proyecto y los compromisos entre las partes. Será responsable de tomar las decisiones que tengan que ver con cambios fuertes en el alcance del proyecto y en el esquema de contratación.

Puesto	Nombre	Empresa
--------	--------	---------

Gerente de Tecnología	HCC	Banex
Coordinador de Producción	F.G.A.	Banex
Líder de Usuarios	L.R.N.	Banex
Director de Proyecto	J.A.	GBM
Director de Proyecto	Daniel Cantos C.	ESPOL

En las reuniones del comité ejecutivo podrán participar el director del proyecto y la contraparte por parte del banco, si así es requerido.

Comité Operativo del Proyecto: Estará conformado de acuerdo a los requerimientos de seguimiento y control del proyecto desde una perspectiva táctica/operativa. En él participan la Contraparte del Proyecto por parte del banco, el Director del Proyecto y el representante de GBM. Además se podrán incorporar aquellos funcionarios que en determinado momento sean requeridos. Su función principal será la de controlar el avance del proyecto y la calidad de las entregas. Será responsable de las decisiones que tengan que ver con el buen desempeño de las actividades y tareas del proyecto y con las revisiones y aprobaciones de las entregas del mismo.

Puesto	Nombre	Empresa
Contraparte del Proyecto	PSA	Banex
Director del Proyecto	Daniel Cantos C.	ESPOL

Director del Proyecto GBM	P.S.A	GBM
---------------------------	-------	-----

Equipo de Proyecto: Estará conformado de acuerdo a los requerimientos del proyecto. En él participa el Comité Operativo, los líderes técnicos y todos los funcionarios del Banco que actuarán como miembros de equipo y que son necesarios para el buen desarrollo de las actividades establecidas. Los gerentes funcionales participarán por demanda o requerimiento para tomar decisiones funcionales asociadas a su área de trabajo.

Puesto	Nombre	Empresa
Líder Técnico- BD	PSA	DBA - Banco
Coordinador Funcional	PSA	Desarrollo - Banco
Líder Técnico- Seguridad	PSA	Seguridad TI - Banco
Líder Técnico Proyecto	PSA	Desarrollo - Banco
Líder Técnico Soporte	PSA	Soporte - Banco
Líder de Usuarios	PSA	Negocios - Banco

7.5. Roles y Responsabilidades

Con la finalidad de cumplir con los objetivos trazados, se establecen los siguientes roles y responsabilidades dentro del equipo del proyecto:

7.5.1. Patrocinador (Comité Ejecutivo)

Roles

A). Cliente Interno: el patrocinador es el receptor interno de los resultados del proyecto. También financia el proyecto.

B). Figura de Autoridad: el patrocinador tendrá la palabra final en decisiones que afectan las restricciones de costo, cronograma y rendimiento.

C). Asesor del Director del Proyecto: Típicamente los gerentes senior, patrocinadores o miembros del comité pueden proveer consejo político o u otro tipo de asistencia para el director del proyecto.

Responsabilidades:

-  Proveer y asegurar los recursos para el proyecto.
-  Definir o aprobar el alcance del proyecto.
-  Aprobar cambios en los objetivos del proyecto como resultado de cambios en el alcance.
-  Tomar las decisiones al final de cada fase, tales como: Autorización del proyecto, aprobaciones, aceptaciones.
-  Interpretar o formular políticas existentes o nuevas políticas requeridas

- 📌 Recibir el estado del proyecto de forma periódica por el director del proyecto.
- 📌 Promover el proyecto y su alineamiento con los objetivos de la compañía.

7.5.2. Contraparte por parte del Banco

Rol

La Contraparte es la responsable del proyecto para el Cliente, sirve como persona de soporte al staff asignado al proyecto a través de la asignación de recursos, brindando experiencia y consejo técnico y tomando las decisiones pertinentes de forma oportuna. La Contraparte desarrolla, educa, revisa y apoya a los miembros del equipo y/o al Director del proyecto.

La Contraparte administra el trabajo y provee recursos cuando son requeridos. Coordina con los gerentes funcionales sobre la responsabilidad de estos en el rendimiento de su personal asignada al proyecto. Los gerentes son los que deben designar quienes serán miembros del equipo, tomando en cuenta su capacidad, conocimiento y disponibilidad.

Responsabilidades

- 📌 Asegurar las habilidades técnicas de los miembros del equipo.

- ✚ Coordinar constantemente con el Director del Proyecto.
- ✚ Negociar las asignaciones con los miembros del equipo.
- ✚ Proveer recursos adicionales cuando sea requerido.
- ✚ Resolver conflictos o dificultades de los miembros del equipo del proyecto.
- ✚ Asegurar la calidad de la ejecución.
- ✚ Llenar las vacantes cuando ocurren cambios de manera que el compromiso en el proyecto pueda ser aún cumplido.
- ✚ Establecer la secuencia y prioridad del trabajo junto con el Director del Proyecto.
- ✚ Proveer dirección técnica a las áreas cuando sea necesario.

7.5.3. Director del Proyecto

Rol

A). Comunicador: El Gerente del Proyecto es la fuente primaria de información para el proyecto y debe ser pro-activo en este rol. Debe identificar todas las partes afectadas, buscar toda la información requerida y asegurar que todos los involucrados se mantienen informados.

B). Organizador: El Gerente del Proyecto establece la estructura organizacional para el proyecto. Debe considerar, que en muchos casos, no

tendrá la autoridad para dedicar recursos al proyecto. Estos son adquiridos para el proyecto a través de la negociación de la contraparte con los gerentes funcionales y los patrocinadores.

C.) Planificador: La planificación se lleva a cabo a través de lo largo del proyecto y a todos sus niveles. Es rol del gerente del proyecto asegurar que un plan integrado es creado, es suficiente para el propósito y recibe autorización apropiada. Como el planificador del proyecto, se espera que pueda identificar ligas con el marco general, mostrando el empate del proyecto con las metas de la organización, la dirección del negocio y la visión definida por los altos ejecutivos.

D). Catalizador: El gerente del proyecto asegura que el plan de proyecto es ejecutado de acuerdo con los costos, el cronograma y el rendimiento autorizados y de acorde con las políticas de la compañía. El gerente del proyecto debe buscar la autorización del patrocinador para cualquier cambio en el plan. Necesita mostrar un perfil pro-activo, de oportunismo y respuestas rápidas a los problemas.

Responsabilidades

-  Identificar las responsabilidades de las áreas con los miembros del equipo.
-  Comunicarse con los gerentes funcionales.
-  Comunicarse con los comités.

- ✚ Comunicarse con los patrocinadores, clientes e involucrados.
- ✚ Establecer la estructura organizacional del proyecto.
- ✚ Tomar el liderazgo en el establecimiento del comité ejecutivo del proyecto.
- ✚ Tomar el liderazgo en conformar el equipo del proyecto.
- ✚ Asegurar la representación de los departamentos afectados.
- ✚ Liderar el equipo para desarrollar el plan de proyecto.
- ✚ Proyectar y controlar el costo, cronograma y rendimiento del proyecto vs. presupuesto
- ✚ Asegurar una transición tranquila a las operaciones en marcha.
- ✚ Preparar la documentación del proyecto.
- ✚ Reportar de forma periódica el estado de los pendientes.
- ✚ Realizar las reuniones de estado del proyecto con el equipo.
- ✚ Resolver conflictos relacionados con el costo, cronograma y rendimiento.
- ✚ Cumplir con los estándares departamentales para la administración de proyectos (en balance con los estándares técnicos de los departamentos participantes).
- ✚ Asegurar el rendimiento en todas las áreas.
- ✚ Aprobar los pagos pertinentes a los proveedores según trabajo realizado.

- 🌈 Hacer la recepción y brindar los vistos buenos de avances y entrega de productos de forma conjunta con la contraparte del proyecto por Banex.

7.5.4. Líder Técnico

Rol

- A). Los líderes técnicos sirven como soporte clave al director del proyecto donde el conocimiento técnico es de contenido significativo. Ellos proveen información clave y experiencia para el diseño e implementación de múltiples aspectos y su integración con el producto o servicio final.
- B). Arquitectos: el líder técnico es la fuente primaria para la definición de la estructura básica del proyecto y de su resultado final. Deben estar técnicamente actualizados o en capacidad de obtener insumos de expertos para mejorar la aplicación de su área en el proyecto.
- C). Creador: el líder técnico normalmente tiene el rol principal en la invención de nuevos procesos, técnicas y documentos requeridos por el proyecto.
- D). Integrador: Integración de múltiples componentes es requerida en los proyectos. El líder técnico asegura que la interfase entre los requerimientos del proyecto ha sido definida y esta trabajando.
- E). Comunicador: el líder técnico debe explicar los conceptos y técnicas de especialización cuando sea requerido y en lenguaje entendible para

personas sin su experticia y en términos técnicos precisos para gente experta.

Responsabilidades

-  Crear y documentar definiciones técnicas y direccionarlas en forma que puedan ser entendidas por todos los miembros del equipo.
-  Asistir al Director del Proyecto con la identificación de las áreas técnicas y en la creación del plan del proyecto. El líder técnico será el autor de esas secciones en el plan que se relacionan con descripciones de productos y funciones, confiabilidad en requerimientos, aspectos técnicos, verificación y validación
-  Provee información clave para las secciones del plan de proyecto que se relacionan con costos de producción, requerimientos regulatorios procesos de construcción o elaboración de los productos.
-  Trabajar independientemente y en equipo, ejecutar las áreas asignadas.
-  Comunicar y resolver cambios técnicos del producto dentro de las restricciones de Costo, Tiempo y Desempeño.
-  Desarrollar y documentar diseños de productos que deben cumplir con requerimientos funcionales, de calidad, costos, confiabilidad y seguridad.

- 🌐 Proveer información pertinente para la adecuada ejecución del proyecto.
- 🌐 Ser positivo y ganar el respeto del equipo, clientes y proveedores.
- 🌐 Entender, usar e impulsar el uso de herramientas apropiadas.
- 🌐 Identificar, discutir y resolver áreas de potenciales responsabilidades entrecruzadas con el Jefe Funcional y Director de Proyecto antes de que los conflictos sean visibles para el equipo.

7.5.5. Miembros del Equipo

Rol

A). Experto en un tema específico: el miembro de equipo es asignado como un especialista de su organización para realizar el trabajo en una tarea que requiere de cierto conocimiento y habilidad.

B). Director de tarea: el miembro de equipo revisa las tareas asignadas a él, puede aceptarlas o renegociar el costo, cronograma o desempeño de una tarea específica. El miembro del equipo tiene el deber de completar las tareas con las que se ha comprometido.

C). Comunicador: El miembro del equipo se comunica tanto con el gerente funcional como con el Director del Proyecto. Mientras que el Director del Proyecto toma las decisiones del proyecto, el Subgerente funcional toma decisiones del día a día. Como los problemas pueden aumentar

significativamente (y el miembro del equipo no esta en disposición de resolverlo solo), notifica al Subgerente correspondiente el problema y sugiere alternativas de solución.

D). Representante del cliente o proveedor: algunos miembros del equipo son seleccionados para representar la perspectiva del cliente/proveedor. Cómo miembro del equipo puede ser responsable directo por una o más tareas o a contribuir en su cumplimiento.

Responsabilidades

-  Ayudar con la planificación del proyecto y las tareas.
-  Comprometerse y completar las tareas asignadas dentro del costo, cronograma y desempeño.
-  Sugerir alternativas de solución para problemas y situaciones críticas.
-  Comunicarse con su Subgerente funcional y Director del Proyecto.
-  Preparar documentación especial o técnica.
-  Cumplir con los estándares departamentales en las tareas asignadas.

7.6. Actividades

Para el desarrollo del “alcance” del proyecto, se habrán de llevar a cabo al menos las siguientes macro actividades.

7.6.1. Detalle de actividades

Nº	Nombre
1	Proyecto Unificación de Varias plataformas Tecnológicas.
2	Reunión inicial para conformación de Miembros del Equipo de Trabajo.
3	Reunión de trabajo para identificaciones y documentación de procesos claves para el negocio.
4	Reunión de trabajo para establecer estándares para el desarrollo del Bus Empresarial de Servicios (ISO).
5	Creación de ambientes de desarrollo tanto para las herramientas WebSphere como para las aplicaciones COBIS.
6	Creación de usuarios y roles para interacción con las bases de datos.
7	Establecimiento de contratos confidencialidad para personal de las empresas outsourcing
8	Definición del Bus Empresarial de Servicios
9	Definición de Objetos a utilizar en el desarrollo del Bus Empresarial de Servicios.
10	Definición de arquitectura para manejo de todos los servicios (Administradores de colas)
11	Definiciones de manejo de colas por tecnología de información.

12	Definir formato para adaptadores de comunicación entre bases de datos
13	Definición de formato de comunicación entre proveedor de comunicaciones para manejo de tarjetas de crédito y compras en punto de venta.
14	Preparación de ambientes de trabajo en modo cluster para manejo de contingencias y restauración de procesos.
15	Configuración de Administrador de Colas en maquina de producción.
16	Configuración de Adaptadores a las bases de datos involucradas.
17	Creación de scripts para creación de ambientes para el Bus Empresarial de Servicios.
18	Creación de procesos para encriptación y des encriptación de parámetros, usuarios, y archivos.
19	Desarrollo de aplicaciones para manejo de Web Services.
20	Desarrollo de plan de pruebas y certificaciones.
21	Desarrollo de plan de salida a producción.
22	Desarrollo de plan contingente en caso de.
23	Instalación y configuración del WebSphere MQ
24	Instalación y configuración del WebSphere Message Broker
25	Instalación y configuración de la base de datos DB2
26	Instalación y configuración del WebSphere Tivoli

7.7. Requerimiento de Recursos

7.7.1. Disponibilidad del Personal

El proyecto avanzará en forma efectiva, dependiendo de la disponibilidad y el cumplimiento de las responsabilidades del equipo del proyecto y demás involucrados. Tomando en cuenta que ya existen una serie de actividades definidas, el personal designado a participar en el proyecto debe asistir de manera puntual y completa a: las sesiones de revisión y seguimiento, trabajos en grupo, sesiones de prueba y sesiones de evaluación cuando sean requeridos.

7.7.2. Ambiente de Desarrollo

El proyecto requiere de un ambiente de desarrollo que contenga lo siguiente:

-  Servidor con el esquema de grupos y usuarios del Banco
-  Servidor HTTP
-  Servidor donde residirá el WebSphere Application Server, WebSphere Message Broker y WebSphere MQ
-  Servidor con Base de Datos Sybase 12.5 y ambientes de pruebas COBIS
-  Servidor con Base de Datos SQLServer 2000, Oracle 8.0
-  Servidor de UNIX para compilación de procedimientos almacenados y procesos en lote.

7.7.3. Ambiente de Post-Producción

El proyecto requiere de un ambiente de desarrollo que contenga lo siguiente:

-  Servidor con esquema de grupos y usuarios del Banco (Terminal Server)
-  Servidor HTTP
-  Servidor donde residirá el WebSphere Application Server, WebSphere Message Broker y WebSphere MQ
-  Servidor con Base de Datos Sybase 12.5 y ambientes de pruebas COBIS
-  Servidor con Base de Datos Sybase 12.5 y ambientes de pruebas COBIS
-  Servidor con Base de Datos SQLServer 2000, Oracle 8.0
-  Servidor de UNIX para compilación de procedimientos almacenados y procesos en lote.

7.7.4. Espacio físico

El banco deberá suministrar un espacio físico adecuado para el desarrollo del proyecto, con el fin de facilitar el trabajo de los consultores y del equipo. Este espacio debe consistir de una pequeña oficina o cubículos donde los

consultores puedan desarrollar sus labores y además almacenar y registrar todos los documentos que se generen en el proceso.

Se debe de disponer de un espacio mayor para realizar las sesiones de pruebas, reuniones y trabajos en grupo.

7.7.5. Servicios Básicos de Oficina

El banco deberá suministrar los servicios básicos de oficina para el desarrollo del proyecto. Dentro de estos servicios se encuentra: la impresión de documentos, la obtención de fotocopias, reproducción del material didáctico, obtención de carpetas y archivador, material de escritorio (hojas blancas, lápices, engrapadora, etc.), servicio de teléfono, acceso a Internet (cuando sea requerido), acceso a Fax (cuando sea requerido).

7.8. Herramientas de Control del Proyecto

Las herramientas de control de que dispondrá el proyecto son las siguientes:

7.8.1. Sesiones del Comité Ejecutivo del Proyecto

El Comité Ejecutivo del Proyecto será la máxima autoridad del mismo.

Se reunirá al menos una vez por mes, en fecha, lugar y hora fijos establecidos en la primera sesión.

Este comité se reserva el derecho de invitar a cualquier otro funcionario que considere pertinente y autorizará la presencia de cualquier otro funcionario de los proveedores previa solicitud formal.

De cada sesión se generará la minuta correspondiente, tal y como se describe en los siguientes apartes del presente documento.

7.8.2. Sesiones del Comité Operativo del Proyecto

El Comité Operativo del Proyecto será el responsable directo de la planificación y ejecución del mismo.

Dicho comité será presidido por el director del proyecto y se reunirá una vez por semana los días lunes a las 3pm en las instalaciones del Banco.

Este comité se reserva el derecho de invitar a cualquier otro funcionario que considere pertinente y autorizará la presencia de cualquier otro funcionario de los proveedores previa solicitud.

De cada sesión se generará la minuta correspondiente, tal y como se describe en los siguientes apartes del presente documento.

7.8.3. Informes de Avance

El Director del Proyecto tendrá la responsabilidad de elaborar, en coordinación con la contraparte del banco lo que corresponda, un informe de avance en cual deberá ser entregado a todos los miembros del Comité Operativo y Ejecutivo del Proyecto, según plan de comunicación.

7.8.4. Minutas o Actas de Reunión

Toda reunión o sesión de trabajo formal que se lleve a cabo con relación al proyecto y sus actividades deberá generar una minuta, la cual deberá ser aprobada en la siguiente sesión y distribuida a todos los interesados.

Dichas minutas serán responsabilidad del Director del Proyecto y deberán contemplar al menos lo siguiente:

-  Numeración consecutiva
-  Lugar, fecha y hora de la reunión

- ✚ Nombre de los Participantes y su rol en el proyecto
- ✚ Temas tratados
- ✚ Acuerdos (numerados para su seguimiento)
- ✚ Espacios para firmas de aprobación de todos los presentes

El seguimiento de comunicar y velar por el cumplimiento de los acuerdos es responsabilidad del Director del Proyecto.

7.8.5. Procedimiento de Control de Cambios

Define el esquema a utilizar para administrar cualquier cambio en el alcance del proyecto, en la línea de tiempo o cronograma, en el presupuesto o recursos que por su impacto en el proyecto, debe ser aprobada por el Comité Ejecutivo, de forma previa a ser incorporado en el Plan de Proyecto.

Cualquier modificación al presente plan de proyecto deberá ser aprobado por el Comité Ejecutivo a solicitud expresa por escrito, del Director del Proyecto, de común acuerdo con la contraparte del banco, conteniendo la justificación y las implicaciones de la misma.

El Director del Proyecto llevará un control de los cambios presentados como parte de la documentación del proyecto.

7.9. Administración de la Comunicación

Describe el esquema en el cual se soporta la comunicación del proyecto. Todos los miembros del equipo de trabajo deben tener claro cuales son los requerimientos de información del proyecto y cual sería su rol en el esquema propuesto.

A. Periodos de Tiempo:

Describe los periodos de tiempo en los cuales la información del proyecto será necesitada por los involucrados.

Comité Ejecutivo: información general del avance del proyecto y de los resultados obtenidos hasta el momento.

Periodo: (Quincenal)

Medio: (Reporte de Avance Ejecutivo)

Comité Operativo del Proyecto: información más detallada del avance del proyecto y de los resultados obtenidos hasta el momento. Toma de decisiones con respecto a asuntos específicos del proyecto.

Periodo: (Semanal)

Medio: (Plan de Proyecto, Reportes de Avance, Actas)

Equipo del Proyecto: Información detallada de las actividades que desarrollan, su control y coordinación, y los resultados que se van obteniendo.

Periodo: (Semanal)

Medio: (Plan de Proyecto, Reportes de Avance, Actas)

B. Mecanismos de Diseminación de Información:

Describe los diferentes tipos de información y los medios para su diseminación.

Control y avances:	formatos estándar (informes de avance)
Actas y convocatorias:	formatos estándar (actas, agendas y minutas)
Resultados intermedios y finales:	Presentaciones formales y documentos
Memos y requerimientos:	Correo Electrónico

C. Comunicación a Clientes y Colaboradores.

1. Desarrollar una estrategia de comunicación dirigida al cliente para que este pueda anticipar los impactos del proyecto en el servicio:

- ✚ Identificar fechas de impacto.
- ✚ Identificar problemas potenciales que puede enfrentar el cliente.
- ✚ Desarrollar el script de comunicación y definir la fecha idónea para realizar la comunicación.
- ✚ Establecer los medios y esquemas para la comunicación (web, correo directo, publicidad masiva, etc.)

2. Desarrollar un esquema de comunicación para los colaboradores para que entiendan y apoyen el proceso y para que anticipen el impacto potencial en sus operaciones.

- ✚ Sensibilizar a los subgerentes y jefes funcionales, con respecto al proyecto.
- ✚ Que el Comité Ejecutivo del proyecto diseñe y ejecute una estrategia clara de acercamiento y transmisión de los objetivos y valor del proyecto a los niveles superiores.
- ✚ Desarrollar el script de comunicación y definir la fecha idónea para realizar la comunicación.
 - ¿Qué es el proyecto de Unificación de Varias Plataformas Tecnológicas?
 - ¿Por qué se implementa?

- ¿Cuáles son los beneficios esperados?
- ¿Cuál será el esquema de trabajo?

📌 Establecer los medios y esquemas para la comunicación (web, correo directo, reuniones con el personal, etc.)

7.10. Administración de Riesgos

De acuerdo con el alcance del proyecto, los objetivos trazados, sus restricciones y supuestos se han identificado los siguientes riesgos para el proyecto:

Nº	Actividad	Riesgo
1.	Reunión Inicial para conformación de Miembros del Equipo de Trabajo	Que no asistan a la reunión las personas con mayor conocimiento del negocio y las personas que pueden tomar decisiones.
2.	Identificación y documentación de procesos claves	Que se pase por alto algún proceso clave para el negocio.
3.	Definición de Estándares	No poseer el conocimiento de los módulos existentes para el tratamiento al momento de la integración.
4.	Instalación y Configuración Ambiente de Desarrollo y Pruebas.	Que los sistemas operativos o características de los equipos no sean compatibles con los requerimientos del Software.
5.	Establecimiento de Contratos de confidencialidad	Que el contrato no cubre todos los aspectos de seguridad.
6.	Definición de Objetos para el Bus Empresarial de Servicios	Que no se identifiquen todos los objetos que serán necesarios para el desarrollo del proyecto.
7.	Definición de adaptadores de comunicación entre bases de datos.	Que los adaptadores no sean lo suficientemente robustos para soportar el flujo de información.

Nº	Actividad	Riesgo
8.	Migración de Base de Datos	Que la migración de la base de datos no sea exitosa.
9.	Migración de Base de Datos	Que los datos migrados no se pasen en forma íntegra.
10.	Migración de SPS y SQRs	Que no contemos con la funcionalidad correcta de COBIS
11.	Puesta en Producción	Que no opere el modelo de contingencia.
12.	Migración de SPS y SQRs	Que se pierdan las claves y permisos de los usuarios en COBIS.
13.	Puesta en Producción	Que los tiempos de respuesta y el rendimiento del servidor no sea adecuado para operar.
14.	Puesta en Producción	Que la ventana de tiempo asignada para la migración se extienda y afecte el servicio al cliente más allá de lo planeado.
15.	Todo el Proyecto	Que los usuarios no tengan la disponibilidad requerida.
16.	Certificación de módulos	Que las pruebas realizadas no sean bien diseñadas y elaboradas, y que luego se presenten problemas en producción por esta causa.
17.	Todo el Proyecto	Dependencia de recursos críticos.
18.	Todo el Proyecto	No disponer de contenido de económico para el desarrollo del proyecto (Viáticos para todo el personal, GBM, Asesores – extranjeros).
19.	Puesta en Producción	No contar con funcionalidad y soporte del Transerver.
20.	Todo el Proyecto	Falta de fluido eléctrico y comunicaciones.
21.	Migración de SPS y SQRs	Cambios de emergencia de los Sps y Sqrs
22.	Puesta en producción	Falla en continuidad del servicio

La Matriz de Administración de Riesgos se puede encontrar en el **Anexo B1**

Anexo B1: Matriz de Administración de Riesgos

No	Riesgo	Actividad	Impacto	Prob. (%)	Categoría	Responsable	Disparador	Acción
1.	Que no asistan a la reunión las personas con mayor conocimiento del negocio y las personas que pueden tomar decisiones.	Reunión Inicial para conformación de Miembros del Equipo de Trabajo	Menor	20	Bajo	PSA	Lograr que la primera reunión asistan los gerentes y mandos medios, para ello se debe lograr compromiso con las vicepresidencias de cada área.	• Suspender la reunión en caso de no tener las personas claves. • Proponer una nueva fecha para darse la reunión.
2.	Que se pase por alto algún proceso clave para el negocio.	Identificación y documentación de procesos claves	Moderado	40	Medio	PSA	Convocar a los expertos del negocio a una sección de trabajo	• Realizar la definición del proceso y ajustarlo al proceso general.

No	Riesgo	Actividad	Impacto	Prob. (%)	Categoría	Responsable	Disparador	Acción
3.	No poseer el conocimiento de los módulos existentes para el tratamiento al momento de la integración.	Definición de Estándares	Menor	20	Bajo	PSA	Revisión de cada sistema o módulo para identificar parámetros generales	Asignar a los líderes de modulo que mas experiencia tenga en el manejo del producto.
4.	Que los sistemas operativos o características de los equipos no sean compatibles con los requerimientos del Software.	Instalación y Configuración de Ambiente de Desarrollo y Pruebas.	Moderado	20	Bajo	PSA	Síntomas de falla en la instalación de cualquier componente de software.	- Pedir al proveedor del Servicio que dé el soporte necesario. - Pedir al proveedor los equipos que sean compatibles con el software.
5.	Que la migración de la base de datos no sea exitosa.	Migración de Base de Datos	Crítico	50	Medio	PSA	Problemas recurrentes a la hora de la instalación / parametrización, pruebas, etc.	- Realizar pruebas profundas sobre la BD migrada para verificar integridad de datos, disponibilidad, rendimiento. - Desarrollar Plan de contingencia.

No	Riesgo	Actividad	Impacto	Prob. (%)	Categoría	Responsable	Disparador	Acción
6.	Que los datos migrados no se pasen en forma íntegra.	Migración de Base de Datos	Crítico	50	Medio	PSA	Problemas evidentes de integridad de datos en las pruebas.	- Realizar validación de los datos por muestreo en módulos críticos. - Realización de las pruebas de funcionalidad.
7.	Que no contemos con la funcionalidad correcta de COBIS	Migración de SPS y SQRs	Moderado	35	Medio	PSA	En la revisión de desarrollo se detecten errores o inconsistencias en los fuentes.	- Devolver al equipo de desarrollo para corrección. - Evaluar posibilidad de corregir localmente.
8.	Que no opere el modelo de contingencia.	Puesta en Producción	Crítico	20	Alta	PSA	Problemas evidentes de funcionalidad en modo contingente.	- Realizar pruebas previas de que el modelo de contingencia funciona correctamente. - Generar Plan B para la contingencia.
9.	Que se pierdan las claves y permisos de los usuarios en COBIS.	Migración de SPS y SQRs	Moderado	20	Bajo	PSA	Que se evidencien problemas recurrentes de validación.	- Devolver a equipo de desarrollo para corrección. - Evaluar posibilidad de corregir localmente.

No	Riesgo	Actividad	Impacto	Prob. (%)	Categoría	Responsable	Disparador	Acción
10.	Que los tiempos de respuesta y el rendimiento del servidor no sea adecuado para operar.	Puesta en Producción	Crítico	20	Bajo	PSA	En la revisión de pruebas funcionales en el proceso de certificación.	Realizar tuning al servidor o base de datos según corresponda.
11.	Que la ventana de tiempo asignada para la migración se extienda y afecte el servicio al cliente más allá de lo planeado.	Puesta en Producción	Crítico	20	Bajo	PSA	En el proceso de carga de la BD para el proceso de certificación funcional.	- Tratar de mejorar los tiempos (ej. Respaldos en disco). - Empezar el proceso con mayor tiempo de anticipación.
12.	Que los usuarios no tengan la disponibilidad requerida.	Todo el Proyecto	Crítico	50	Alto	Gerente de proyecto	Realización de las distintas tareas asignadas que reflejen atrasos continuos	Informar al comité Ejecutivo, patrocinador del proyecto para resolver la situación.

No	Riesgo	Actividad	Impacto	Prob. (%)	Categoría	Responsable	Disparador	Acción
13.	Que las pruebas realizadas no sean bien diseñadas y elaboradas, y que luego se presenten problemas en producción por esta causa.	Certificación de módulos	Crítico	50	Medio	Comité Líderes de Usuario.	Revisión en la fecha prevista antes de ejecutar la documentación de las pruebas ó al inicio del proceso de certificación. Los resultados diarios de los procesos batch no son satisfactorios.	- El diseño de las pruebas de usuario deben contener la funcionalidad en el front end. - Reevaluar o reelaborar la lista de pruebas con la finalidad de que se ajusten a los criterios mínimos de aceptación.
14.	Dependencia de recursos críticos.	Todo el Proyecto	Crítico	50	Medio	Gerente de Proyecto	Ausentismo continuo, fatiga de los miembros del equipo, etc.	Tratar de contar con recursos alternos en caso de necesitarse.

No	Riesgo	Actividad	Impacto	Prob. (%)	Categoría	Responsable	Disparador	Acción
15.	No disponer de contenido de económico para el desarrollo del proyecto (Viáticos para todo el personal, GBM, Asesores – extranjeros).	Todo el Proyecto	Crítico	20	Bajo	Comité Ejecutivo	Durante todo el proyecto. Principalmente en el soporte de la BD por el tema de índices y rendimiento dado que esta tarea no puede realizarse en un 100% el día de la migración.	Dotar de contenido al proyecto para minimizar riesgos innecesarios.
16.	No contar con funcionalidad y soporte del Transerver.	Puesta en Producción	Crítico	50	Alto	PSA	Que se estén reportando errores.	Coordinar con ATH la prestación del servicio temporalmente.
17.	Falta de fluido eléctrico y comunicaciones.	Todo el Proyecto	Crítico	25	Bajo	Comité de Desarrollo	Informe de la CNFL ó desperfecto en el fluido eléctrico en las fechas críticas.	Considerar tener sitio alternativo para desarrollar las pruebas finales y el proceso de migración.

No	Riesgo	Actividad	Impacto	Prob. (%)	Categoría	Responsable	Disparador	Acción
18.	Cambios de emergencia de los Sps y Sqs	Migración de SPS y SQRs	Crítico	50	Medio	Equipo Tecnología Desarrollo	El día de pruebas antes de la salida a producción definitiva ó el mismo día de salida a producción. Tener técnicos del proveedor con presencia física en CR.	Regenerar los scripts in house y contar con el soporte del proveedor para hacer los cambios necesarios.
19.	Falla en continuidad del servicio	Puesta en producción	crítico	50	Medio	Gerente de Proyecto	Durante las pruebas de desarrollo pueda ser que no presente problemas de versión o bugs, que salida a producción su comportamiento no sea estable.	Se necesita que los especialistas de GBM estén en sitio durante la salida a producción.

BIBLIOGRAFIA

Banistmo, (2004, 1 diciembre). Extraído el 1 de diciembre del 2006 desde <http://www.banistmo.com>

José Ignacio López (2004). ¿Pueden las tecnologías de la información mejorar la productividad?

U N I V E R S I A BusinessReview. Obtenido el 1 de diciembre del 2006 desde, <http://www.universia.es/ubr/pdfs/UBR0012004082.pdf>

Erik Guldentops, Thomas Lamm, Eddy Schuermans, (1998). COBIT
Objetivos de Control.

Objetivos de Control Para la Información y Tecnologías Afines, 2º ed.
Obtenido el 1 de diciembre del 2006 desde, http://www.eici.ucm.cl/Academicos/ygomez/descargas/Aud_Seg_Sist

Espiñeira, Sheldon y Asociados, (2003). El Riesgo Operacional: Hacia una
Gerencia proactiva.

pc-news.com. Obtenido el 1 de diciembre del 2006, desde <http://pc-news.com>

KPMG, (2006). *Seminario de Administración de Riesgos de Tecnología de Información*. Seminario presentado en la KPMG, Julio, Costa Rica.

KPMG, (2006). *Implementation of Operational Risk Frameworks in Financial Institutions*. Seminario presentado en la KPMG, Mayo, Costa Rica.

UIA, (2006). *Áreas de Riesgo*. Trabajo presentado en la Universidad Internacional de las Américas UIA, Mayo, Costa Rica.

IBM, (2007). *Arquitecturas Orientadas a Servicios para un ambiente on Demand*. Trabajo presentado en banco Banex, Enero, Costa Rica.

Ted Klastorin, (Agosto, 2006). Administración de proyectos.

Jack Gido, James P. Clements, (2003). Administración Exitosa de proyectos.