



UNIVERSIDAD LA SALLE

ESCUELA DE INGENIERIA
INCORPORADA A LA U.N.A.M.

“CREANDO VALOR DE NEGOCIO POR MEDIO DE LA
TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN”

T E S I S

Que para obtener el Título de
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

P r e s e n t a
SOLE MENDOZA RAMON JOSE

Asesor de Tesis: Ing. José Guillermo González González.

México, D.F. 2006



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS.

Mi mas profundo agradecimiento a mi esposa Rebeca por su cariño y consejo y que a través de casi ya 19 años siempre hemos superado juntos los diferentes retos de la vida, a mis padres Alberto y Evelyn por todo su apoyo incondicional, y a mis hijos Ramón y Michelle por todo su amor, son mi motivación mas grande y a la vez mi mayor compromiso para seguir siempre hacia adelante. Los amo y se los debía.

Agradezco también Guillermo por el impulso y todo el tiempo dedicado ya que sin el no hubiera sido posible el desarrollo de este documento.

RAMON SOLE MENDOZA

INDICE**1.-Introducción.**

1.1	Antecedentes	1
1.1.1	Origen del problema	6
1.2	Ti es un servicio estratégico u operativo	10
1.3	Evolución tecnológica	13
1.3.1	Principales cambios tecnológicos	21
1.4	Conclusiones	23

2.-Modelo general de transformación empresarial y tecnológica.

2.1	Fundamentos de la propuesta.	25
2.2	Modelo de macro procesos de transformación empresarial y tecnológica	27
2.3	Módulos del modelo de transformación empresarial tecnológica	29
2.3.1	Administración de procesos de negocio	29
2.3.2	Administración de procesos de tecnología	38
2.3.3	Gobernabilidad de ti	71
2.3.4	Organización	74
2.3.5	Medición y monitoreo	78
2.4	Conclusiones	81

3.-Planeación estratégica y arquitectura tecnológica.

3.1	El valor de realizar la planeación estratégica y arquitectura tecnológica	82
3.2	Definición de la fase I	85
3.2.1	Preparación del proceso de planeación	85
3.2.2	Entendimiento del negocio	86
3.2.3	Evaluación de tendencia tecnológica	88
3.3	Definición de la fase II	90
3.3.1	Diagnóstico situación actual de ti	90
3.4	Definición de la fase III dominio tecnológico requerido	91

3.4.1	Diseño y creación de la arquitectura conceptual	91
3.4.2	Diseño de arquitecturas tecnológicas por cada dominio	93
3.4.3	Definición de los principios de diseño	94
3.4.4	Definición de los estándares tecnológicos	96
3.4.5	Definición de estrategias tecnológicas corporativas	97
3.5	Definición de la fase IV	98
3.5.1.	Plan de programas y proyectos.	98
3.6	Definición de la fase V	100
3.6.1	Autorización; seguimiento y central de proyectos	100
3.6.2	Seguimiento y control de proyectos	103
3.7	Definición de la fase VI	105
3.7.1	Actualización continua	105
3.7.2	modelo detallado de subprocesos acaba manuales	106
3.8	Conclusiones	111

4.-planeación y desarrollo de infraestructura y applicativa.

4.1	Como se puede implementar un “ <i>outsourcing</i> ” efectivo	112
4.2	Modelo de proceso detallado de desarrollo de sistemas	118
4.2.1	Definición detallada de los requerimientos del negocio	122
4.2.2	Diseño conceptual y detallado	123
4.2.3	Desarrollo aplicativo	125
4.2.4	Desarrollo de pruebas y de preproducción	126
4.2.5	Instalación y liberación	127
4.3	Estrategia de desarrollo aplicativo de acuerdo a mejores prácticas	128
4.3.1	El proceso de múltiples etapas y la administración de proceso de negocio	129
4.4	Conclusiones	132

5.- transformando la organización por medio de la aplicación de la tecnología.

5.1	Visión de arquitectura	134
5.1.1	Canales	135
5.1.2	Capa de seguridad lógica	139
5.1.3	Capa de presentación	142
5.1.4	Conocimiento de cliente	142
5.1.5	Sistemas financieros de negocio	143
5.1.6	Captación	148
5.1.7	Inversión	150
5.1.8	Fiduciario	156
5.1.9	Capa de interfases aplicativos “ <i>middleware</i> ”	158
5.1.10	Sistemas de administración (E.R.P.)	158
5.1.11	Sistema de inteligencia de negocio	165
5.1.12	Infraestructura de cómputo y telecomunicaciones	165
5.2	Modelo de análisis de financiero para la creación de un nuevo banco	175
5.3	Indicadores de efectividad de tecnología y de negocio	178
5.4	Conclusiones	183
	Conclusiones generales	189
	Bibliografía	192
	Glosario	194
	Términos y acrónimos	195

INDICE DE ILUSTRACIONES.**CAPITULO I.**

1.1	Modelo y relación de negocio	1
1.2	Evolución de TI	2
1.3	Costos de implantación	8
1.4	Proyectos exitosos	8
1.5	Efectividad en la implantación de proyectos	9
1.6	Crecimiento de la economía	13
1.7	Porcentaje de cambio en el presupuesto de TI	14
1.8	Crecimiento de TI a nivel mundial	14
1.9	Tendencias en prioridad de negocio	15
1.10	Infraestructura de TI	15
1.11	Prioridades tecnológicas	16
1.12	Principales prioridades de administración	16
1.13	Gastos de TI	17
1.14	Transformación de negocio y gastos de TI	18

CAPITULO II.

2.1	Factores de motivación	27
2.2	Modelo de transformación empresarial y tecnológico	28
2.3	Ciclos de planeación y control	29
2.4	Procesos de negocio	30
2.5	Modelo de negocio	31
2.6	Modelo de planeación	31
2.7	Inventario de macro procesos	32
2.8	Niveles de evaluación a los procesos	35
2.9	Etapas de reingeniería	35
2.10	Proceso de crédito	35

2.11	Semáforo de indicadores operativos por área	36
2.12	Semáforo de indicadores operativos por mes	37
2.13	Modelo para certificación	38
2.14	Modelo de transformación tecnológica	39
2.15	Efectividad de cambios	52
2.16	Estadística histórica por proceso de cambios	53
2.17	Calificación final por sistema	58
2.18	Estadística histórica por niveles de servicio	59
2.19	Subdirección de desarrollo de sistemas	68
2.20	Estadística histórica de niveles de servicio	69
2.21	Modulo de administración de tecnología	71
2.22	Modulo de organización	75
2.23	Procesos, estrategia y misión	76
2.24	Función de informática y procesos	77
2.25	Diseño y mantenimiento de estructuras	78
2.26	Valor potencial de creación	
2.27	Proceso de evaluación del valor de negocio	79

CAPITULO III

3.1	Plan estratégico tecnológico	85
3.2	Requerimientos de negocio	86
3.3	Alineación de estrategias con los requerimientos tecnológicos	87
3.4	Estrategias y requerimientos tecnológicos asociados	87
3.5	Tendencias tecnológicas	88
3.6	Ejemplos tendencias tecnológicas	
3.7	Productos de fase I	89
3.8	Diagnósticos de TI	91
3.9	Productos de la fase II	91
3.10	Arquitectura conceptual	92
3.11	Razón	93

3.12	Implicaciones	93
3.13	Dominios de arquitectura	94
3.14	Consolidación de servicios	95
3.15	Razón	95
3.16	Implicaciones	95
3.17	Estándares	96
3.18	Estándares	96
3.19	Productos de la fase III	98
3.20	Plan de programas y proyectos	98
3.21	Proyectos de infraestructura	99
3.22	Productos de la fase IV	100
3.23	Implantación de proyectos	101
3.24	Proceso de certificación de proyectos	102
3.25	Semáforo de proyecto	103
3.26	Avance de proyectos aplicativos	104
3.27	Productos de la fase V	105
3.28	Productos de la fase VI	106
3.29	Plantación e infraestructura tecnológica – desarrollo aplicativo	107
3.30	Planeación e infraestructura tecnológica – producción	108
3.31	Calidad informática	109
3.32	Plantación e infraestructura tecnológica	110
3.33	Beneficios de arquitectura tecnológica	111

CAPITULO IV.

4.1	Habilitadores de tercerización	112
4.2	Tendencias en <i>sourcing</i>	113
4.3	Principales funciones de TI	113
4.4	Estrategias de <i>sourcing</i>	144
4.5	Estrategias de <i>sourcing</i> metodología de desarrollo	115
4.6	Metología de desarrollo de sistemas	115

4.7	Modelo de costeo de trabajos requeridos	116
4.8	Aspectos importantes antes de licitar	116
4.9	Criterios a considerar en contratos	117
4.10	Plan de Instrumentación de servicios con terceros	117
4.11	Modelo de desarrollo de sistemas en cascada	118
4.12	Modelo de iteraciones	119
4.13	Desarrollo iterativo	120

CAPITULO V.

5.1	Visión de arquitectura	135
5.2	Canales	135
5.3	Atención y soporte al cliente	137
5.4	Arquitectura de seguridad	140
5.5	Arquitectura de seguridad para correos y virus	140
5.6	Autenticación de usuarios a nivel aplicativo	141
5.7	Administración de relación con el cliente	142
5.8	Sistema financieros de negocio	143
5.9	Seguimiento de transacciones crediticias	144
5.10	Transacciones crediticias	145
5.11	Administración de cartera	147
5.12	Financiamiento con garantías	148
5.13	Captación	149
5.14	Inversión	150
5.15	Mercados financieros	151
5.16	Agente financiero	152
5.17	Administración de riesgos	154
5.18	Administración integral de riesgos	155
5.19	Identificación de riesgos	156
5.20	Fiduciario	156
5.21	Fideicomisos	157

5.22	Funciones a automatizar	157
5.23	Sistemas de administración	159
5.24	Gestión financiera	159
5.25	Plan presupuestal por centro de costos	161
5.26	Flujos de banco	162
5.27	Gestión y servicios	163
5.28	Recursos materiales	164
5.29	Arquitectura de cómputo	166
5.30	Arquitectura centro de cómputo alternativo	168
5.31	Arquitectura centro de cómputo desarrollo, pruebas, preproducción	169
5.32	Arquitectura central de cómputo distribuido, ambiente Intel	170
5.33	Arquitectura de telecomunicaciones	171
5.34	Arquitectura de telecomunicaciones WAN	173
5.35	Conectividad redes LAN y WAN	173
5.36	Presupuesto de gasto bancario	176
5.37	Presupuesto de gasto informático	176
5.38	Gastos totales de tecnología	177
5.39	Automatización de procesos a través del desarrollo de sistemas	178
5.40	Infraestructura de DWH	179
5.41	Operaciones realizadas vía electrónica	180
5.42	Estándares de TI	180
5.43	Retorno de inversión tecnológica	181
5.44	Soporte de TI	182
5.45	Financiamiento al sector privado	182
5.46	Monto promedio por operación	183
5.47	Porcentaje de cartera vencida	183
5.48	Niveles de arquitectura empresarial	185
5.49	Consolidación y eliminación de componentes	186
5.50	Arquitectura y <i>software</i>	187

Capítulo I: Introducción.

1.1 Antecedentes.

En los años pasados se ha venido produciendo una confluencia de eventos que han renovado la economía global alrededor del mundo, la libre competencia de los mercados ha producido un nuevo sistema financiero interdependiente reflejando principalmente cambios dramáticos en los modelos y relaciones de negocios. Algunos ejemplos son los siguientes: (ILUSTRACION 1.1)



ILUSTRACION 1.1 (MODELO Y RELACION DE NEGOCIO)

Adicionalmente a estas tendencias, se agrega una nueva serie de factores de negocios y retos que han emergido para determinar los ganadores y perdedores en los mercados.

- ❖ Agilidad en la empresa, frecuentemente soportada con infraestructura tecnológica de sistemas “*plug and play*” con una arquitectura aplicativa lo suficientemente flexible y adaptable.
- ❖ Focalización en procesos y competencias clave de la organización.
- ❖ Redefinición de la cadena de valor.
- ❖ Expuesta instantánea y cero latencias en el negocio.
- ❖ La habilidad de tener recursos e infraestructura escalables en las diferentes localidades geográficas.

Nunca antes las inversiones en Tecnología para la Información TI “*Information Thecnology*” jugaron un rol tan crítico en el éxito de los negocios, como se ha desarrollado en el nuevo milenio y la estrategia de negocios electrónicos “*e-business*”, continúan incrementando la habilidad de separar el negocio de TI será prácticamente imposible.

Esto ha provocado que las empresas tomen nuevos modelos de negocio como por ejemplo el modelo de empresa virtual, involucra que los socios desarrollen actividades clave de una manera muy sincronizada asumiendo mayor riesgo al traer productos y servicios al mercado, esto implicará que las empresas se vuelvan más focalizadas en los procesos externos de negocio y en arquitecturas de integración. En adición, las empresas se volverán empleadores virtuales en este ecosistema, que provocará que sea difícilmente entendidos los roles de los empleados para soportar las metas de la empresas virtuales. (ILUSTRACIÓN 1.2)

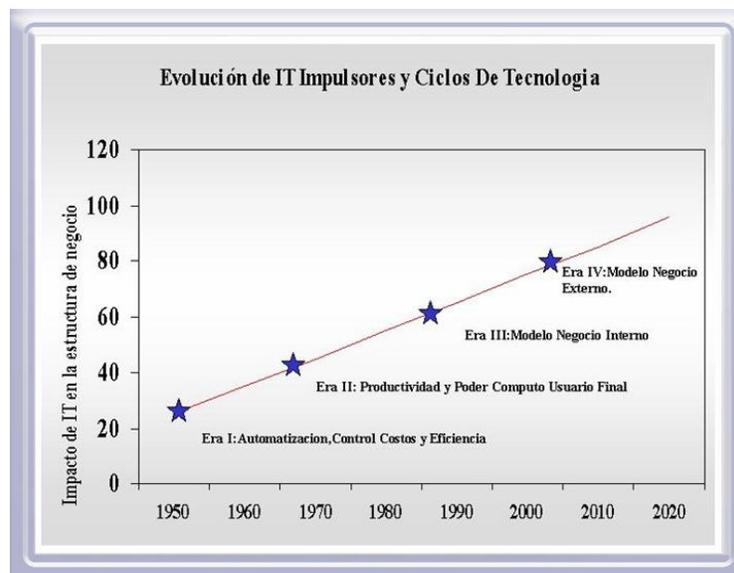


ILUSTRACIÓN 1.2 (EVOLUCION DE TI)

Esta necesidad de operar en un modo dinámico de negocios conducirá a la necesidad de tener arquitecturas aplicativos e infraestructuras tecnológicas más flexibles, integradas y fáciles de mantener que sean también funcionales, que su costo sea el correcto y que tengan un ambiente de seguridad y velocidad muy alto.

Desde un punto de vista histórico, existen cuatro grandes bloques que representan eras en la evolución de TI:

ERA I: Automatización, control de costos y eficiencia.

En esta fase los computadores eran requeridos para automatizar funciones específicas de negocio o de organización usualmente involucradas en grandes volúmenes de transacciones repetidas, una aplicación típica era la nómina o el manejo de órdenes, básicamente en el manejo de terminales tontas con accesos a computadores centrales.

Los departamentos individuales especificaban sus requerimientos en forma individual para contribuir a cumplir los objetivos de cada uno en el ámbito corporativo.

Los analistas de sistemas diseñaban y los programadores escribían el código, tradicionalmente estos sistemas se dirigían a eliminar el papel, el número de plazas así como incrementar la velocidad y exactitud.

Los indicadores utilizados para la justificación están relacionados con:

- ❖ Ahorros en el costo de oportunidad.
- ❖ Tasa interna de retorno.
- ❖ Valor presente neto.

ERA II: Productividad y poder en el usuario final.

Esta era se distingue por el crecimiento explosivo, de computadores personales. Distribuidos con la introducción en 1980 de la PC de IBM, provocando los siguientes resultados:

- ❖ Incremento cuántico. El poder de procesamiento que permitió desarrollar sistemas que requerían este poder de cómputo entonces factible.
- ❖ Paquetes de Software comerciales. Los usuarios podían tener acceso a paquetes con mayor funcionalidad que los desarrollados en casa.

- ❖ Software más barato. Produciendo una transformación radical, típicamente en sistemas integrados de contabilidad.
- ❖ Sistemas definidos por los usuarios.
- ❖ Información más rápida y más exacta.
- ❖ Movilidad de la gente.

El principal cambio de la fase anterior se da al evaluar la factibilidad de los proyectos. Es decir descontar el concepto de valor del tiempo, dinero, o que el dinero tiene un costo, así que el efecto de tener beneficios más temprano hará más bajo el costo total del proyecto, otro factor adicional que se considera es la inflación y otros beneficios intangibles.

ERA III: Nuevo modelo interno de negocio.

En esta etapa se da la transición de TI, de ser puramente procesador de transacciones y dotar al usuario final de poder de cómputo, a convertirse en un habilitador de nuevas formas de hacer negocio.

Existe un énfasis en ver al negocio como una serie de procesos que pueden y deben de ser rediseñados y simplificados por el uso creativo de TI. Las implicaciones para TI son enormes, la velocidad y la flexibilidad en el desarrollo de aplicaciones, por lo tanto han requerido herramientas de software para desarrollos rápidos y software de rehuso.

Las aplicaciones de todas formas experimentan ciclos cortos de vida ligados a capitalizar, por ejemplo: Oportunidades de negocio que usualmente requieren una infraestructura que no se tiene. Se distingue también por la integración de aplicaciones y el final de sistemas fragmentados e islas de automatización. El ambiente de negocio se vuelve impredecible y provoca un incremento de presión por tener integración de aplicaciones, así que la gente que creó estas barreras técnicas y organizacionales tendrá que superar sus actitudes de resistencia.

Se reemplazarán sistemas “*legacy*”, el uso de los “*workflow*”, “*groupware*”, DWH, y sistemas de administración de conocimiento crecerán exponencialmente.

Se simplifica la visión del cliente teniendo una sola vista del mismo, TI se convertirá en un administrador de proveedores más que en un proveedor directo.

ERA IV: Nuevo modelo externo de negocio.

Se distingue por la proliferación de varios universos de clientes que tienen que ser satisfechos. Proliferación de canales de entrega y del mercadeo. Incremento del énfasis de competir sobre la base del tiempo, generando procesos de alta velocidad e intercambio de datos, la tecnología en base al tacto sustituirá la labor humana cuando el contacto no sea crítico.

- ❖ La creación de tiendas globales como empresas virtuales.
- ❖ El incremento de las relaciones de “*outsourcing*”.

Esto demanda una tremenda inversión en tecnologías para comunicación, coordinación y colaboración.

Las empresas se verán forzadas a rehacer su visión y transformar sus estrategias, estructura, y procesos para integrar a sus socios de negocio.

Requiere focalizar más en los procesos externos de negocio pero adicionalmente tendrán que mantener también los procesos internos de la era anterior.

Las conclusiones son las siguientes.

Se ha movido de áreas en un tiempo relativamente pequeño, sin embargo, muchas organizaciones mantendrán características de la ERA I.

- ❖ El gasto en TI continuará creciendo dramáticamente.
- ❖ La integración de sistemas será indispensable.
- ❖ Las soluciones de sistemas serán más grandes y más complejas.
- ❖ Los procesos de negocio se verán transformados.
- ❖ Las prácticas de “*sourcing*” cambiarán.
- ❖ Se acabarán los proyectos de TI.

- ❖ Cuantificar los beneficios será cada vez más difícil.
- ❖ TI es ahora un recurso estratégico.

1.1.1 El origen del problema.

El poder y la presencia de TI se ha expandido y se ha convertido en un recurso todavía más crítico para el éxito de las compañías, el gasto en TI en 1965 solo correspondía al 5%, pero después de la introducción de las computadoras personales en 1980, el % se incrementó hasta en un 15% para principios de los 90's ha alcanzado cerca del 30% y para finales de la década ya llegaba al 50%; aún con los recortes en los presupuestos de informática los negocios en todo el mundo gastan aproximadamente 2 trillones de dólares al año y corresponde al 50% de todo el capital invertido en las organizaciones.

Durante mucho tiempo se optó por tener tecnologías propietarias que fueran únicas y por lo tanto obtener un distinguo estratégico para las empresas, ya que al ser actualizadas, y administradas por una sola compañía los competidores no podrán replicarlo, mientras éstas se mantengan protegidas pueden ser los cimientos de las ventajas estratégicas, permitiendo así a las empresas ser más rentables que sus competidores, sin embargo, la trampa está en creer que la ventaja se mantendrá indefinidamente, hoy en día este tiempo es realmente corto.

En los últimos años éstas grandes inversiones de TI han dejado también una serie de problemas en la administración e implantación de tecnología, desde el enfoque de las prioridades de donde invertir y hasta cómo ejecutar, ahora TI se enfrenta a presiones, por un lado la falta de credibilidad, disminución de recursos financieros y humanos, la entrega de servicios con terceros y por otro la urgente necesidad de entregar productos y servicios a los negocios que sean cada vez más ágiles y que generen valor para provocar un crecimiento y permanencia a largo plazo de las empresas.

Se revisará con más detalle algunas ideas y cifras que soportan éstas tendencias:

Un ejemplo que ha sido de gran impacto en el desprestigio de TI y que ha colaborado a generar más presiones es la teoría que se publicara en el año 2003, desde el punto de vista de Nicholas Carr las tecnologías ofrecen en un principio oportunidades para compañías pero al incrementarse su disponibilidad y disminuir el costo se volvieron ubicuas convirtiéndose en un servicio genérico común de entrada, por lo que el valor estratégico se hizo invisible ya que realmente no son importantes. Principalmente en las industrias de transportación, seguros, telecomunicaciones, banca y manufactura como un resultado directo de que TI ha sido operada sin verse involucrados los altos directivos de la empresa, a pesar de las mejores intenciones del CIO, a través de los años los departamentos de TI han atendido entusiastamente los requerimientos de los diferentes usuarios de negocio, han creado y poblado con docenas de sistemas de información “*legacys*” consistentes, en millones de líneas de código y que no hablan unos con otros, los datos se guardan en bases de datos separadas por lo que más y más recursos son requeridos con el único fin de que los sistemas funcionen correctamente.

Mientras que el año 2000 provocó la necesidad de limpiar y corregir lo peor de los sistemas “*legacy*”, no han hecho una reparación estructural, a pesar de los avances de la tecnología muchas compañías continúan luchando con 35 años de desarrollos con una arquitectura rígida de información que provocan altos costos de mantenimiento y que finalmente repercuten en clientes insatisfechos, adicionalmente se han incrementado la ola de fusiones y adquisiciones de empresas creando alta confusión y una larga trayectoria de implementaciones muy pobres en soluciones de: (ERPS, CRM, *Data Warehouse*, Portales, *Cómputo Móvil*, *Scorecards*, y *Outsourcings*).

Muchas firmas han implementado sistemas de planeación y gestión del negocio ERP “*Enterprise Resource Planning system*”, que están diseñados para optimizar radicalmente los procesos de negocio, pero la cantidad de fracasos ha sido muy elevada teniendo asociado costos muy altos, algunos conocidos desde el principio del proyecto y la gran mayoría con costos escondidos de implantación.

Según analistas de “*Harvard Business*” se estima que para 2003 el sector gasto aprox. \$10 billones de dólares y se puede duplicar con los costos asociados de consultoría. (ILUSTRACIÓN 1.3)

Detalle de costos de implantación:



ILUSTRACIÓN 1.3 (COSTOS DE IMPLANTACION)

Otro ejemplo importante de lo que está sucediendo en el mundo de TI es el grado de efectividad para implementar iniciativas de “e-business” o “e-government”, la mayoría de las empresas o gobiernos experimentan grandes problemas cuando tratan de implantar grandes proyectos de TI, los presupuestos son excedidos, los planes y fechas de entrega de productos no son alcanzados y la calidad de los nuevos sistemas difieren de lo contratado. (ILUSTRACIÓN 1.4), estudio de investigación “The Standish Group”.



ILUSTRACIÓN 1.4 (PROYECTOS DE TI EXITOSOS)

Estos proyectos se clasifican en:

Proyectos exitosos: completados en tiempo y en presupuesto con todas las funcionalidades inicialmente especificadas ni siquiera alcanzan el 30%.

Proyectos retadores: puestos en operación pero fuera de tiempo y presupuesto, ofrecen además menos funcionalidad que la inicialmente establecida y alcanzan el 23% de los proyectos.

Proyectos cancelados: Fueron cancelados en algún punto del ciclo del desarrollo del proyecto dando como resultado del 49 %.

En el sector gobierno éstos resultados además de no lograr implementar los servicios correctamente a los ciudadanos generan grandes riesgos políticos para los funcionarios ya que se les puede responsabilizar por el desperdicio de recursos financieros, generalmente provenientes de los impuestos.

Es importante señalar como lo refiere la OCDE en un estudio de “*Governance Realities*” que los estándares para evaluar los resultados de los funcionarios públicos, además de provocar darle una gran importancia a la implantación correcta de TI, también ha provocado una cultura de culpabilidad en las instituciones generando una actitud de aversión al riesgo.

De una evaluación realizada por “*Gartner Group*” se identifica la efectividad en la implantación de los proyectos separándolos por tamaño de inversión, como se puede observar entre más grande es el proyecto hay una disminución en la efectividad que no alcanza el 50%.

Efectividad en la implantación de proyectos: (ILUSTRACION 1.5)

TAMAÑO DE PROYECTO	PROGRAMADOS 2003	PROGRAMADOS Y COMPLETADOS	PROGRAMADOS NO TERMINADOS
\$100 A 500,000 US	355	315	40
\$500,001 A 1 MILLÓN US	16	9	7
MAS DE UN MILLÓN US	7	3	4

ILUSTRACION 1.5 (EFECTIVIDAD EN LA IMPLANTACION DE PROYECTOS)

Según “*Gartner Group*” es muy común que en los comités de dirección de las compañías exista un diferencial de niveles muy fuerte entre el lenguaje técnico y el lenguaje de negocios, muchas veces son indiferentes, no se entiende como poder utilizar el verdadero poder de TI y se encuentran con un desastre en los costos de tecnología, las ordenes de venta se pierden, los centros de atención a los clientes no son de utilidad, los sistemas de información no monitorean,

en promedio se desperdicia el 20% de los presupuestos de tecnología en compras que no logran sus objetivos, esto acumula aproximadamente 500 billones de dólares desperdiciados a nivel mundial.

Durante un estudio del año 2001 realizado a través de CFO.com se entrevistaron a más de 500 CFO acerca de sus expectativas del retorno de inversión en las Tecnologías de Información, en el año anterior solo el 49 % piensa que cumplió sus expectativas, el 48 % piensa que no se logro generar el retorno de inversión esperado y solo el 2% superó sus expectativas.

Una de las preguntas frecuentes de la alta administración cuando se ve abrumada por la falta de resultados de su área de TI es ¿Porque no solo contratamos a un tercero para que nos del servicio completo de TI?

Cuando se piensa en toda la problemática para administrar la complejidad de la infraestructura, inmediatamente se piensa en una solución simple para evitar las frustraciones actuales, la alta dirección puede pensar que es cuestión de desarrollar un gran contrato que abarque todos los servicios de TI.

1.2 TI Es un Servicio Estratégico u Operativo.

¿Cómo se puede enfocar correctamente y por consecuencia tener una implantación correcta?

La visión actual de los directores de las empresas incluye generalmente el valor estratégico de TI, del como pueden utilizarlo para ser altamente competitivos a través de la digitalización de sus modelos de negocio, muchos han incluido a directores de sistemas CIO “*Chief Information Officers*” en su equipo de trabajo y muchos han contratado firmas de consultoría estratégica para tener ideas de cómo potenciar sus inversiones en tecnología para poder tener una clara ventaja competitiva.

Las tecnologías de información TI son la columna vertebral del comercio, que sostiene las operaciones de las compañías, que integra las cadenas de producción e incrementa la interrelación del negocio con sus clientes.

Sin embargo, son pocos los proveedores de servicio que pueden ofrecer todo el alcance de TI y excepcionales los que pueden reducir los costos actuales.

De hecho al, contratar todos los servicios de TI se vuelve una solución estandarizada poco flexible a los constantes cambios de requerimientos del negocio por lo que no se logran cumplir a tiempo las necesidades del negocio y poco a poco la dependencia del proveedor se incrementa dejando muy vulnerable a la empresa cuando el proveedor no puede cumplir con los requerimientos del negocio, las empresas grandes en general han decidido mantener sus principales capacidades de TI pero muchas se han comprometido con un “*outsourcing*” selectivo.

Son buenos candidatos las telecomunicaciones y los servicios, los cuales carecen de la experiencia necesaria, todas éstas decisiones deben de ser acompañadas por un análisis de costo beneficio donde se debe de incluir un comparativo de costos actuales propiedad de TCO (*Total Cost of Ownership*) que más adelante se describirán.

El mensaje otra vez es que la administración exitosa de grandes proyectos de TI no es el resultado de un solo factor, la administración adecuada de los proveedores externos, determinar el tamaño correcto del proyecto, seleccionar adecuadamente la tecnología, administrar las capacidades interna correctamente, establecer una serie de objetivos que definan claramente el éxito o fracaso etc. Son muchos y muy diversas las variables que pueden determinar el llegar a los fines previstos.

El cambio de estrategia, de tener una función que controle los costos e incremente la productividad hacia un vehículo para generar utilidades es ya permanente si se quiere sobrevivir en un mundo de “*e-business*”.

La manera de crear valor de negocio es inicialmente alinear las expectativas crecientes del negocio:

- ❖ Ganar agilidad.
- ❖ Administrar el conocimiento.

- ❖ Crecimiento económico.
- ❖ Utilidad.

El valor de negocio en la empresa va cambiando en todos los niveles de la organización así que podemos ligar este valor de negocio con indicadores de TI hasta llevarlos inclusive a nivel de la dirección general.

Así que el rol de la Tecnología será:

- ❖ Facilitar el logro de los objetivos de negocio.
- ❖ Incrementar el crecimiento de ingresos.
- ❖ Mejorar los márgenes de operación.
- ❖ Reducir el capital de trabajo.
- ❖ Facilitar las fusiones y adquisiciones.

En términos de organización se deberá tener especial énfasis en:

- ❖ Que las competencias estén alineadas a los objetivos de negocio.
- ❖ Responsabilidades bien definidas.
- ❖ Que los roles estén ligados claramente a sus metas y con las metas de negocio compartidas.

Hacer trabajar a TI tiene poco que ver con la propia tecnología, demanda las mismas cosas que las otras partes de la empresa: Liderazgo, ejecución de excelencia, gente motivada así como el establecimiento de las expectativas más relevantes de la alta dirección.

El éxito de TI requiere de común entendimiento, los altos directivos saben como hablar de finanzas y de sus métricas, rentabilidad, utilidades y pérdidas retornos de inversión, estados financieros, ellos pueden hacer esto con todas las áreas de la compañía, servicio a clientes, mercadotecnia etc.

En el caso de TI, hoy no hay ninguna razón por la que los ejecutivos no técnicos se permitan entrar así mismos en una discusión de TI y no hay ninguna razón para que los tecnólogos no puedan hablar en términos de negocio y se puedan convertir en líderes excelentes.

1.3. Evolución tecnológica.

Las principales tendencias de negocio y las prioridades de los CIO para 2004 muestran que la economía está en recuperación, el ciclo de negocio según la OCDE “*Organizational for Economic Cooperation and Development*”, pronostica un crecimiento especialmente para Estados Unidos, Asia, China, Singapur y Taiwán tendrán crecimientos de más del 15%. (ILUSTRACIÓN 1.6)

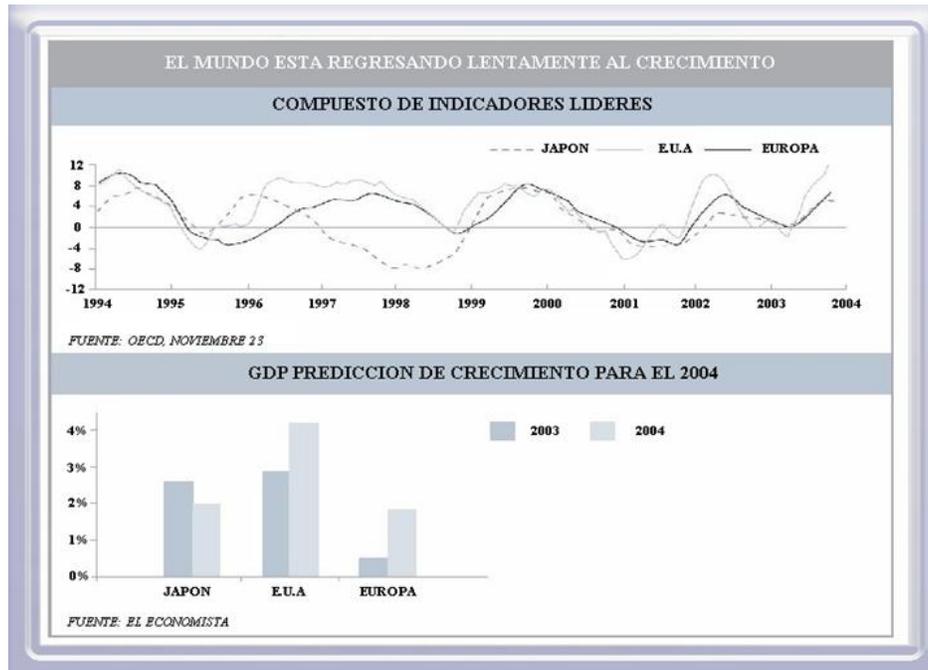


ILUSTRACIÓN 1.6 (CRECIMIENTO DE LA ECONOMIA)

En esta reactivación de la economía y en contraste a lo que publicara Nicholas Carr más del 80% de los CIO según “*Gartner Group*” creen que TI será clave en el crecimiento de la empresa, el énfasis será utilizar TI como soporte a las iniciativas de la empresa, las tendencias de crecimiento en los presupuestos de TI son apenas del 1.4 % en promedio. (ILUSTRACIÓN 1.5)

Muchas empresas tienen un modesto presupuesto que va a ser muy limitado por lo que los proyectos se deben de elegir cuidadosamente priorizando para asegurar que se utilice adecuadamente el presupuesto asignado. (ILUSTRACION 1.7)



ILUSTRACIÓN 1.7 (PORCENTAJE DE CAMBIO EN EL PRESUPUESTO DE TI)

En el año 2005 inicio lentamente el crecimiento de TI a nivel mundial. (ILUSTRACIÓN 1.8)



ILUSTRACIÓN 1.8 (CRECIMIENTO DE TI A NIVEL MUNDIAL)

Las tendencias en prioridades de negocio muestran que las compañías están siendo muy cautelosas y deberán tomar decisiones muy difíciles como: Reestructurar, disminuir el número de empleados, e inclusive eliminar unidades de negocio completas, también las preocupaciones de seguridad han detenido el crecimiento. (ILUSTRACIÓN 1.9)



ILUSTRACIÓN 1.9 (TENDENCIAS EN PRIORIDAD DE NEGOCIO)

Las inversiones de TI están recibiendo un gran escrutinio ya que se está incrementando como un porcentaje de los ingresos, se espera que suba hasta un 50% para el año 2010 ya que el moverse a Internet requiere inversiones masivas de capital en la infraestructura de TI. (ILUSTRACIÓN 1.10)

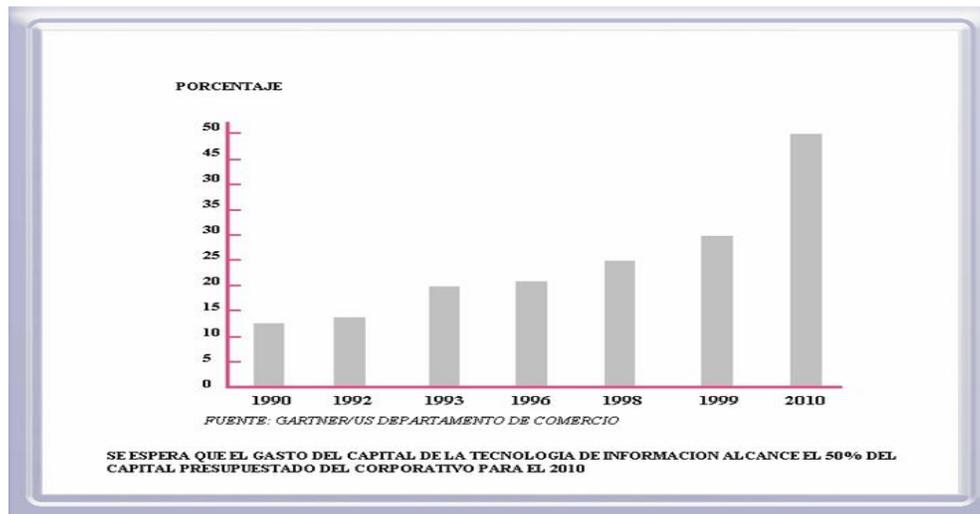


ILUSTRACIÓN 1.10 (INFRAESTRUCTURA DE TI)

Una de las principales prioridades será crear infraestructuras que sean ágiles y eficientes que permitan tener un costo bajo control y dejarla preparada para poder crecer y habilitar al negocio para reaccionar rápido a los cambios en la demanda con productos y servicios. (ILUSTRACIÓN 1.11)

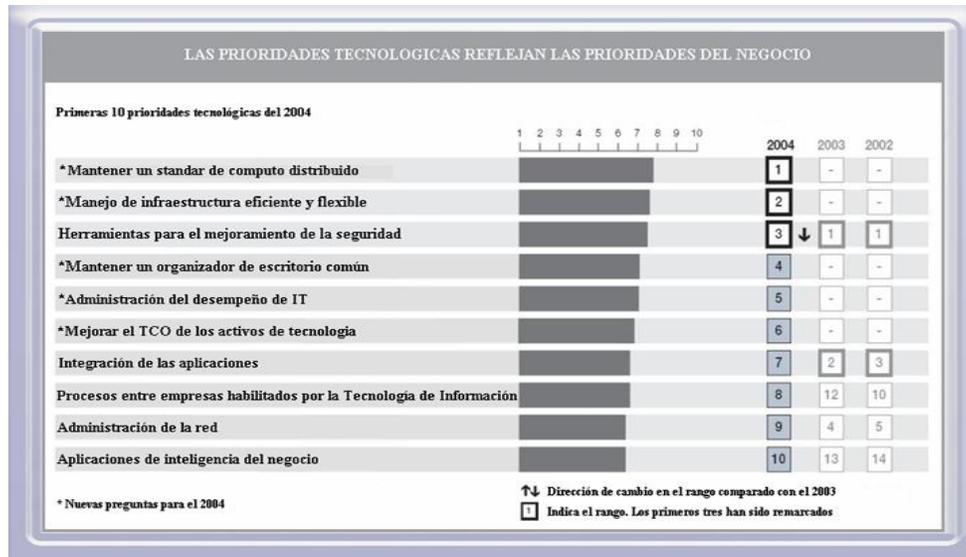


ILUSTRACIÓN 1.11 (PRIORIDADES TECNOLOGICAS)

Reconociendo la conexión existente entre sistemas y los resultados de negocio, se están reajustando las organizaciones de TI siendo tres las principales prioridades de administración. (ILUSTRACIÓN 1.12)

- ❖ Aumentar el liderazgo en el equipo ejecutivo de sistemas.
- ❖ Demostrar el valor de negocio de IS e TI.
- ❖ Incrementar la calidad de los niveles de servicio de IS.

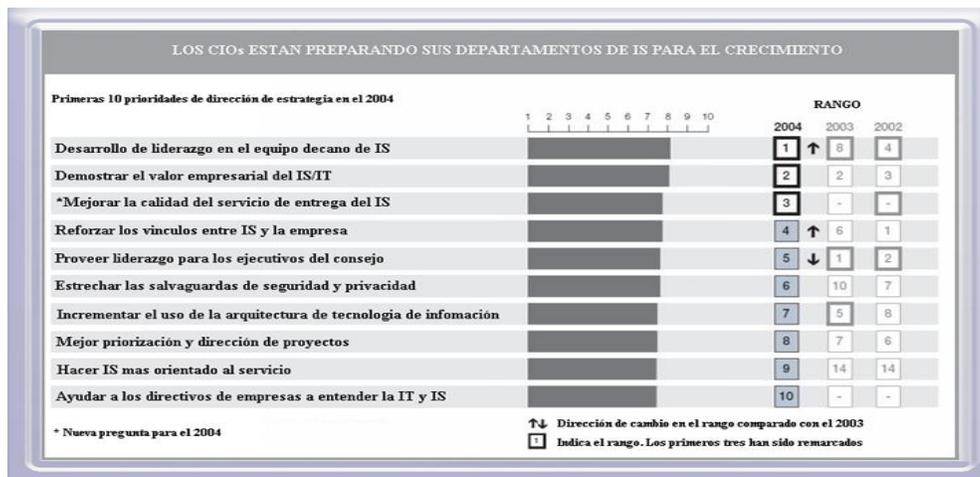


ILUSTRACIÓN 1.12 (PRINCIPALES PRIORIDADES DE ADMINISTRACION)

El gasto de TI se viene incrementando con relación al crecimiento en utilidades, a causa de que el modelo de negocio ha cambiado hacia “*e-business*” y tiene un impacto sobre el desempeño total de la empresa. (ILUSTRACIÓN 1.13)

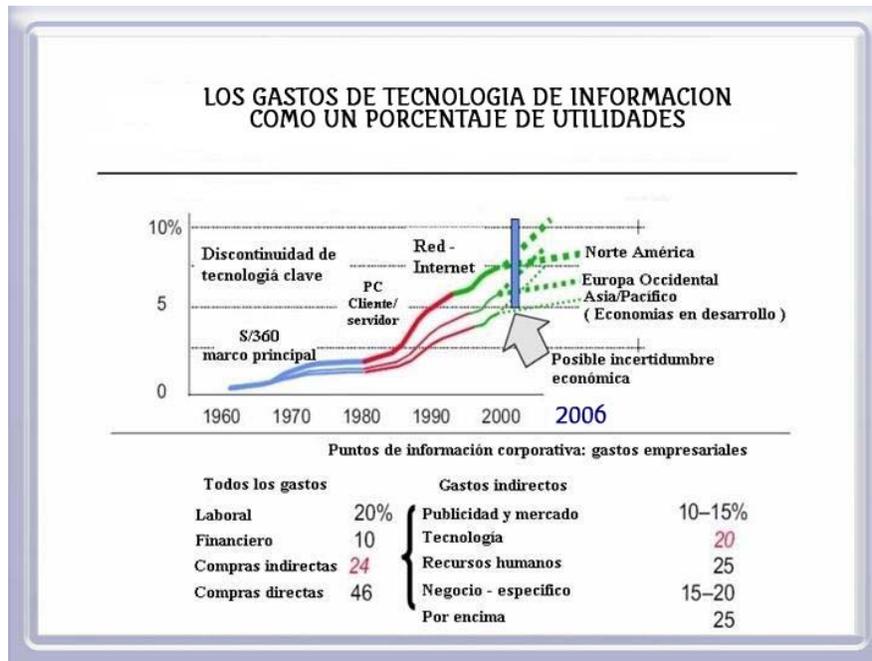


ILUSTRACIÓN 1.13 (GASTO DE TI)

El modelo de negocio de “*e-business*” demanda una creciente inversión en tecnología, se calcula que para el año 2006 alcanzará un crecimiento del 10% sobre las utilidades en las empresas de Estados Unidos de Norteamérica, este crecimiento ha superado inclusive al gasto en inmuebles, y recursos humanos provocando un cambio en la estructura de costos, lo que ha provocado un nivel de alertamiento en la alta dirección.

Por lo que muchos empezarán a ver a TI como una sobrecarga que provocará lesiones a la empresa llevándola a modelos de transición complejos.

Así pues, los negocios para 2006 no serán los mismos pero tampoco los presupuestos de TI que crecerán, pero la realidad es que será en una forma predecible escalón por escalón si se desarrolla un plan evolutivo, los patrones tradicionales del CEO y del CFO de tener una reducción permanente en los presupuestos son muy peligrosos para la salud de la empresa en el mundo del “*e-business*”. (ILUSTRACIÓN 1.14)

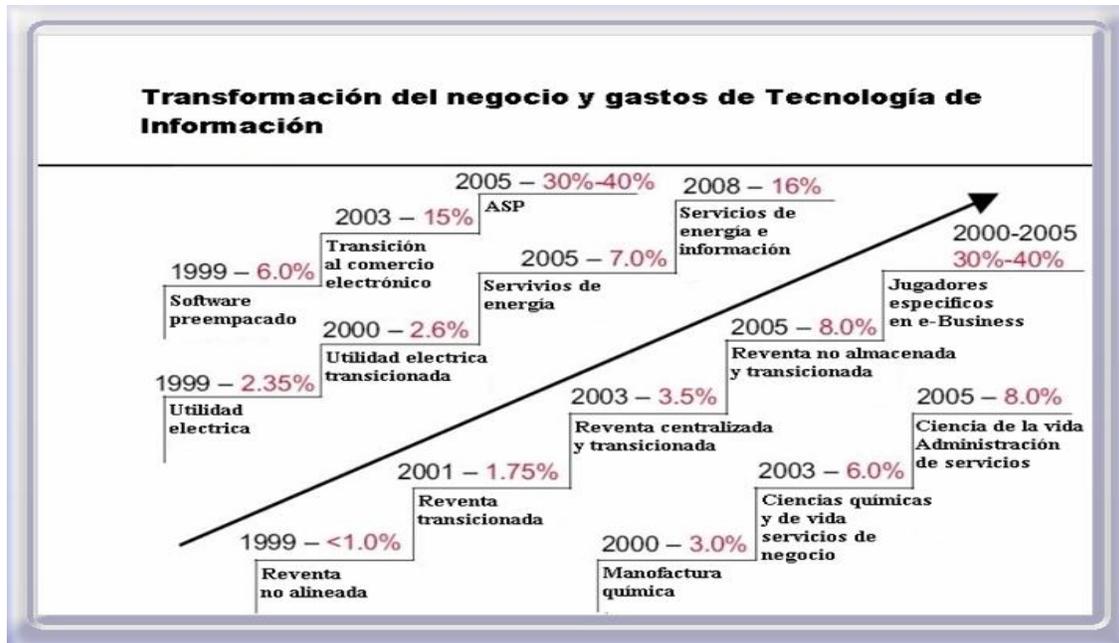


ILUSTRACIÓN 1.14 (TRANSFORMACION DE NEGOCIO Y GASTOS DE TI)

Otro factor que está influyendo negativamente es la confianza en el sector corporativo que contribuyó durante el año 2002 la caída del 36% de los indicadores financieros de los mercados de valores en el “*Nasdaq y Standard and Poors*” desde los grandes fraudes de (Enron) que ha provocado la intervención del gobierno de Estados Unidos creando nuevas legislaciones para la mayor exactitud, transparencia y agilidad en la información de los estados financieros y contables de las firmas corporativas.

Adicionalmente, las empresas están implantando mecanismos de gobierno corporativo generados por la ley Sarbanes and Oxley que aplican a partir de junio 2004 y aplica para Estados Unidos de Norteamérica y todas las empresas nacionales y/o extranjeras que tengan o coticen en los mercados de Estados Unidos de Norteamérica así como los principios de “Gobierno Corporativo” de la OCDE.

Un estudio de McKinsey refleja que parte de la calificación de las empresas es el grado de gobierno corporativo dentro de las mismas, además de los tradicionales indicadores financieros, sus valuaciones han aumentado en un 13% en Estados Unidos de Norteamérica y Europa, un 20%

a 25 % en Asia y Latino América, en promedio un 10% a 12 % de incrementó en la evaluación de los mercados.

Esto provoca que TI también tenga que estar alineado con el modelo de gobernabilidad y se ha generado una serie de iniciativas para cumplir con los requerimientos de la está ley en particular podemos distinguir las siguientes:

- ❖ Estableciendo un proyecto formal.
- ❖ Evaluando los riesgos de control.
- ❖ Probar los controles y documentar los resultados.
- ❖ Crear procesos estandarizados de negocio.
- ❖ Consolidar aplicaciones.
- ❖ Clarificación de los roles y responsabilidades.
- ❖ Segregación de las tareas para evitar posible mal uso de la información.
- ❖ Certificar sus procesos.

Otra tendencia según “*Gartner Group*”: El 66% de los CIO no piensan que la estrategia de entregar procesos de negocio a terceros sea algo relevante en los próximos años, y el 80% piensan que realizar los procesos de TI con terceros no es una alta prioridad.

El crecimiento en la demanda de servicios electrónicos continuará siendo cada vez mayor, provocando cada vez un número mayor de usuarios que demandaran servicios muy ágiles, con tiempos de respuesta inmediatos, disponibilidad de sus servicios en 7 x 24 hrs, inclusive repercutirá en la propia generación de empleos y en el crecimiento de las economías como se puede apreciar en las siguientes estadísticas la OCDE.

El acceso a las redes de telecomunicaciones ha aumentado en un 10% anualmente en los últimos años sobre todo en los países que más difícil resulta penetrar como Polonia, México e Hungría, el acceso ha crecido particularmente rápido, Alemania contaba con 84.7 sitios Web por cada 1000 habitantes en el año 2002, seguida de Dinamarca con 71.7 y Noruega de 66.4 mientras que en México, Turquía, Grecia y Japón, contaban con menos de tres sitios por cada 1000 habitantes.

El crecimiento en la conexión de banda ancha se ha difundido muy ampliamente en Corea, Canadá, Suecia, Dinamarca, Bélgica y Estados Unidos de Norteamérica, una de cada cinco empresas accede a Internet a través de una conexión que supera la velocidad de 2 Mbps.

A finales del año 2001 en Estados Unidos de Norteamérica había 77.5 millones de suscriptores de Internet a través de redes fijas, 24 millones en Japón, 23 millones en Corea, más de 15 millones en Alemania.

El sector de TI representa en el año 2000 el 6.6 % del empleo total en los negocios de los países de la OCDE teniendo un crecimiento anual del 4.3%, fueron la principal causa del crecimiento del empleo.

Especialistas “MIT” señalan que la acumulación de inversiones en TI que se ha venido realizando por décadas a través de varios procesos globales de la economía ha producido enormes resultados en la productividad en la economía mundial, los factores que han creado la ecuación de valor de TI son los siguientes:

- ❖ La escalabilidad y la ubicuidad de la base instalada de TI. Mas de 40 años de inversión en hardware, software y telecomunicaciones, una iniciativa común por ejemplo, ha sido la integración de múltiples soluciones regionales en una consolidada y con un modelo de empresa global, con niveles de Interacción muy altos en los modelos de punta a punta.
- ❖ La evolución funcional de la Tecnología por si misma que ha permitido desarrollar tareas cada vez más complejas y sofisticadas. Pueden ser integradas más rápido y más eficiente dentro de las plataformas existentes con beneficios inmediatos a la organización.
- ❖ La integración de procesos a través de TI. Entendiendo el valor de mejorar significativamente sus resultados a través del rediseño de los procesos y la integración de innovaciones de TI, esto incluye la integración de procesos externos a la organización.

Ninguno de estos factores es significativo, pero al interactuar los tres conceptos anteriores entre si generaran un impacto muy profundo en la productividad y el desempeño de las empresas.

1.3.1. Principales cambios tecnológicos.

Las empresas tenderán a ser empresas en tiempo real, es decir, que el manejo de la información de sus clientes y sus operaciones se actualizarán al momento, no importando el canal de acceso, se actualizará inclusive hasta la contabilidad y los sistemas de gestión tendrán la suficiente información actualizada para que se puedan tomar decisiones en tiempo real, esto diferenciara a las empresas haciéndolas muy ágiles.

Los CRM tendrán por lo tanto información muy valiosa actualizada y en un solo lugar permitiendo también que las herramientas de inteligencia de negocio proporcionen mejores resultados, más consistentes e integrales.

Para poder realizar esto, las empresas tenderán a tener integradas sus aplicaciones preferentemente con paquetes o suites ya desarrolladas por terceros y solo desarrollando lo básico para particularidades propias de la misma.

El desarrollo aplicativo evolucionará conforme al nuevo modelo de arquitectura orientada a servicios y desarrollo de aplicaciones orientada a servicios SOA y SODA (*Service Oriented Architecture* y *Service Oriented Development Application*) dos técnicas basadas en generar componentes integrados de servicios que pueden ser reutilizados una y otra vez sin necesidad de volver a programar, esto mejorara el desarrollo así como el funcionamiento de las aplicaciones, más adelante en el capítulo 4 profundizaremos en éstos temas.

En cuestión del procesamiento central, la tendencia será el tener una empresa virtual que pueda alcanzar de las siguientes maneras; contratando el servicio de procesamiento con un tercero sin importar donde se encuentre ubicado, dejando la administración al mismo y concentrándose en administrar los niveles de servicio, entre ellos los tiempos de respuesta y disponibilidad así como tener claramente especificado los niveles de escalabilidad requeridos prefiriendo las opciones sobre demanda, es decir solicitar poder de cómputo suficiente para poder atender efectivamente los picos del negocio y luego poder regresar a los niveles promedio de operación en segundos, obviamente ligado a formulas de costo sobre demanda. La otra alternativa es administrar directamente la infraestructura pero bajo los mismos conceptos de escalabilidad sobre demanda.

En cuestión de almacenamiento virtual será aplicable sin lugar a duda, apoyado también por la alta disminución de costos.

En materia de telecomunicaciones el crecimiento de la banda ancha y la disminución de los costos de servicio, provocará también que las empresas adquieran mas infraestructura por lo que se necesitará infraestructura virtual que pueda crecer bajo demanda, las redes virtuales VPN (*Virtual Private Network*), serán la solución preferida conmutación de etiquetas multiprotocolo MPLS (*Multiprotocol Label Switching*) para el manejo y administración adecuada de transmisión de voz, datos e imágenes de alta calidad, destaca también el auge en el uso de la voz sobre IP que permitirá a los usuarios disminuir drásticamente sus costos de telefonía, el uso de teléfonos IP será la siguiente generación de la telefonía incluso domestica.

El crecimiento de la banda ancha y la conexión sin cables se ofrecerán cada vez más en lugares públicos y privados, también incrementara el aumento en dispositivos PDA (*Physical Devices Access*) con acceso a Internet con tiempos de respuesta adecuados, provocarán que la oficina virtual sea una tendencia irreversible generando con esto también muchos problemas en la administración de la seguridad.

El uso del papel cada vez será menor ya que a través de la administración de documentos con la digitalización de información se podrán indexar fácilmente y poner a disposición de flujos de sistemas de de procesos de trabajo "*Workflows*", así como en herramientas, portales, intranets o externos en Internet.

En cuestión de lenguaje de programación java con el estándar J2EE será el predominante pero el crecimiento de .Net de Microsoft tomará una posición muy ventajosa.

El manejo de la video conferencia incluso en los teléfonos de casa o en los dispositivos móviles, la disminución de costos apoyará, significativamente la oficina virtual disminuyendo los costos de viajes y viáticos por ejemplo en las compañías.

Los dispositivos de cómputo como “*laptops*” y “*notebooks*” serán cada vez más delgados y con más poder de cómputo, así como la integración de tarjetas de red inalámbricas de alta velocidad permitirán también el concepto de movilidad generando, al integrarse todo lo anteriormente descrito la ubicuidad en los servicios y usuarios de los mismos.

1.4. Conclusiones.

Conclusión: Como se ha podido observar la presión sobre la TI será un factor de cambio que de viabilidad a la empresa a largo plazo, ya que las tendencias demuestran un crecimiento elevado en la demanda de servicios electrónicos, y mayores usuarios de tecnología.

Por lo tanto, es necesario establecer una metodología que integre los componentes más importantes durante el ciclo de vida del negocio, que defina la organización de TI como una empresa dentro de la empresa que este alineada a sus objetivos y metas estratégicos y tácticos que también sean transversales a toda la empresa, donde rompa los silos tradicionales de información, y que permita la viabilidad de la misma a largo plazo generando un valor de competitividad, reflejándose finalmente en la propia rentabilidad de la organización.

Se pueden integrar tres principios independientes pero interrelacionados y universalmente aplicables para poder ejecutar TI en forma efectiva y es responsabilidad de la alta dirección el entenderlo y apoyarlo.

- ❖ **Tener un plan estratégico de tecnología ligado a la estrategia corporativa:** Que incluye tener un plan multi-anual con metas establecidas por periodo para focalizar a todo el equipo de TI, donde también se establezcan las inversiones apropiadas que se reflejen en una reducción de costos y que genere un plan detallado de largo plazo para fortalecer los sistemas y darles creación de valor.
- ❖ **Tener una plataforma corporativa sólida, simplificada y unificada:** Que reemplace los silos de las plataformas verticales que sirven a unidades específicas del negocio, con una arquitectura horizontal que atienda a toda la compañía como un todo.

- ❖ **Una organización basada en procesos:** Donde se refleje como en el resto de las áreas sus métricas de desempeño, se definan claramente sus roles, sus entradas y salidas del proceso para interconectar el desempeño hacia la satisfacción del cliente interno y externo de la compañía.

El éxito es ligar éstos tres principios entre sí reforzándose mutuamente para que funcionen como un gran maquina consistentemente aplicada a una sola visión y objetivo.

- Un equipo de gente entrenado y motivado.
- Gobernabilidad.
- Rediseño de procesos.

A través de desarrollar y entregar procesos, gente y tecnología competitiva que deberá estar acompañada indudablemente de ciertos principios de gobernabilidad dentro de TI.

El patrocinio de líderes de negocio en los proyectos y la propiedad del retorno de la inversión deben ser claramente un requisito para poder invertir.

Se deberá tener especial cuidado de que en el modelo, las unidades de negocio son propietarias de los datos y aplicaciones, TI es responsable de las soluciones de arquitectura, diseño, entrega de servicios, y de los procesos de soporte y mantenimiento.

El prepararse adecuadamente para el crecimiento económico que está en procesos a través de ser el catalizador que permita incrementar la efectividad del negocio incrementando la rentabilidad, optimizando productos, precios, mercados y servicio al cliente, siendo también más eficiente en el negocio a través de la reducción de costos incluyendo los de TI así como optimizando los procesos y los sistemas y finalmente también teniendo una operación integra que cumpla con las regulaciones, políticas y normatividad requerida donde la integridad sea vulnerable.

El siguiente capítulo muestra en detalle tal metodología: **“Transformación empresarial y tecnológica”**

Capítulo II. Modelo general de transformación empresarial y tecnológica.

Los procesos de TI son muy similares a los procesos industriales de manufactura, un número muy pequeño de empresas han implantado un modelo de procesos, ya que han visto una oportunidad de competitividad pero la mayoría ha sido forzada a seguir a proveedores de servicio o definitivamente han fallado en el esfuerzo provocando muchas veces la quiebra de la propia empresa, este nuevo modelo pretende responder a las demandas de integración en la cadena de servicios, maximizando el valor del negocio y mejorando el desempeño.

Los modelos tradicionales carecen hoy en día de una visión integral y holística de toda la empresa, no consideran la relación intrínseca de los diferentes macro procesos con la contribución efectiva de la tecnología, se enfocan primordialmente a como mejorar los procesos internos y pierden su relación contra todo el rol y las conexiones con el resto de los factores del negocio y sus clientes, dejando desarticuladas las mismas y que integradas pueden llevar a tener una mucho mayor probabilidad de éxito.

Gobernabilidad es definido como la capacidad de tomar decisiones correctas y que sean parte de los indicadores que provoquen una conducta deseada en el uso y administración de TI. Niveles múltiples de gobernabilidad soportan el cambio en las iniciativas de TI y crea el sentido de propiedad, facilitando el proceso en si.

2.1. Fundamentos de la propuesta.

Los ejecutivos de negocio y de informática tendrán la oportunidad de contestar a las siguientes preguntas.

- ❖ ¿Como enfocar correctamente la visión del negocio?
- ❖ ¿El modelo actual de operación de la empresa es el requerido, se puede tener un cambio drástico en los resultados actuales?
- ❖ ¿Esta correctamente alineada la visión de la empresa, los procesos y la tecnología?

- ❖ ¿Cómo se puede enfrentar una profunda transformación de una empresa en marcha utilizando como principal contribuyente los procesos y la tecnología?
- ❖ ¿Cómo se pueden identificar aquellos proyectos con los niveles potenciales más altos de retornos de inversión en el negocio?
- ❖ ¿Cómo convencer a los directivos y accionistas que se tiene un modelo para alcanzar los beneficios de negocio desde las inversiones de tecnología?
- ❖ ¿Existe alguna técnica que nos ayude a obtener números las cuestiones intangibles?
- ❖ ¿Cómo se pueden integrar los proyectos individuales de TI con otros proyectos inclusive de negocio?
- ❖ ¿Que se puede hacer si se observa que algún proyecto de TI parece que no cumplirá con los objetivos originales?
- ❖ ¿Que puede suceder cuando la justificación original es sobrepasada, con cambios tanto por parte del negocio como por el ambiente tecnológico?

Los objetivos que persigue el producir el siguiente modelo son:

- ❖ Contar con un proceso para tener mediciones y contribuciones como: Procesos de retroalimentación y aprendizaje que permita estar centrado en soportar los objetivos y estrategias de negocio.
- ❖ Atender las debilidades actuales en la mayoría de los modelos de administración, la ausencia de procesos sistemáticos para identificar, dar seguimiento y obtener los beneficios de las inversiones de TI y por consecuencia obtener el valor de negocio requerido.
- ❖ Proveer un lenguaje que le permita a los administradores cerrar la brecha entre la gente de TI y el negocio, estableciendo métricas para que se integren en los tableros de indicadores convencionales.
- ❖ Clarificar la causa y el efecto relacionados con los beneficios y las inversiones así como monitorear las oportunidades, los riesgos e impedimentos en cada una de las fases del ciclo.
- ❖ Permitir a los individuos y departamentos, entender como los diferentes componentes se integran y como sus acciones pueden contribuir el éxito de éstas inversiones.

- ❖ Proveer un modelo con el que se pueda aprender estratégicamente y crear un repositorio de conocimiento con un doble ciclo de retroalimentación.
- ❖ Clarificar con detalle los procesos integrándolos a todo lo largo de la organización, identificando claramente la contribución de cada uno, estableciendo las salidas, entradas, funciones desarrolladas, indicadores de gestión y desempeño.

Se pronostica que para el año 2010 las compañías que no tengan alineadas sus tecnologías de información con su estrategia de negocios, no serán competitivas en sus respectivas industrias con un (0.8 de probabilidad) “*Gartner Group*”.

Es muy importante no exceder la ingeniería del proceso que pueda dejar también un proceso burocrático, el énfasis debe de ser: Tener el proceso suficiente con un nivel de riesgo aceptable que cumpla con los requerimientos establecidos. Las empresas deben de acelerar su transformación de administrar activos a administrar servicios.

Algunos de los factores que inciden para provocar una transformación radical se muestran a continuación: (ILUSTRACIÓN 2.1)



ILUSTRACIÓN 2.1 (FACTORES DE MOTIVACION)

2.2. Modelo de macro procesos de transformación empresarial y tecnológica.

La capacidad de administración de servicios tiene un efecto directo en el rol de la empresa, la influencia y la competitividad en una cadena global de servicios integrada requiere procesos

consistentes en un ambiente de múltiples proveedores de servicio externos que demandan procesos de excelencia con niveles de calidad muy altos y que a su vez requieren de un rigor y disciplina como parte crítica de la solución.

El modelo consiste en ver a TI como un negocio dentro del propio negocio de la empresa pero con un claro entendimiento de las necesidades de los clientes externos.

También es muy importante mencionar que el mayor riesgo asociado a la implementación de este tipo de modelos generalmente está asociado con la gente, por lo que identificar y administrar los riesgos de este tipo, tales como educación, entrenamiento, reclutamiento o bien la resistencia propia de la gente al cambio, deberá acompañarse de un proyecto genuino de cambio de cultura.

Este modelo contempla la integración de módulos que a su vez contienen varios grupos de procesos todos ellos interrelacionados, y en cada uno de ellos se consolidan los diferentes niveles.

(ILUSTRACIÓN 2.2)



ILUSTRACIÓN 2.2 (MODELO DE TRANSFORMACION EMPRESARIAL Y TECNOLOGICO)

M1. Módulo administración de procesos de negocio.

M2. Módulo administración de procesos de tecnología.

M3. Módulo de gobernabilidad de TI.

M4. Módulo de organización.

M5. Módulo de medición y monitoreo valor del negocio.

El modelo contiene los elementos del sistema administrativo adicionando características de mejora continua del desempeño orientados a obtener productos que requiere el cliente externo de la compañía. Los ciclos de planeación y control se desempeñan en diferentes niveles dentro del modelo. (ILUSTRACIÓN 2.3)

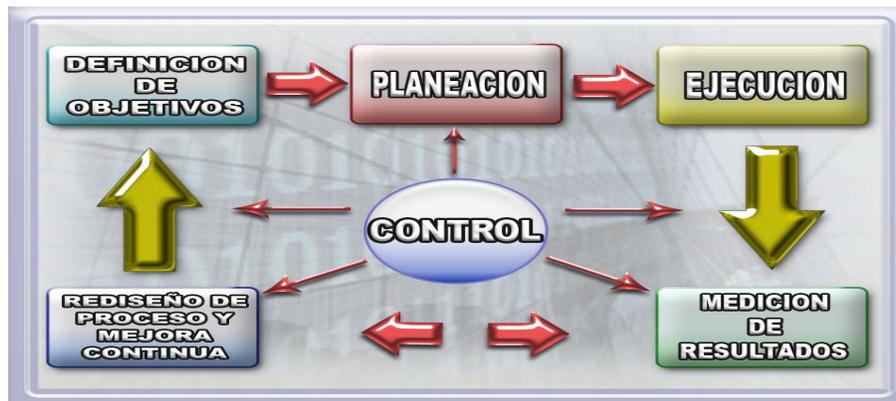


ILUSTRACIÓN 2.3 (CICLOS DE PLANEACION Y CONTROL)

- ❖ Nivel Estratégico: Mantiene una visión a largo plazo en un horizonte de dos a tres años.
 - Define objetivos a largo plazo.
 - Evalúa y retroalimenta.
- ❖ Nivel táctico: Con un periodo de hasta dos años.
 - Define objetivos a mediano y corto plazo.
 - Integra todos los objetivos en un plan de recursos para poder desarrollarlo.
 - Evalúa y retroalimenta.
- ❖ Nivel de operación o implantación: Que se desarrolla día a día, semanal o mensualmente.
 - Administra actividades para lograr los objetivos y planes definidos.
 -

2.3. Módulos del modelo de transformación empresarial tecnológica.

2.3.1. M1 Módulo administración de procesos de negocio.

Una empresa en funcionamiento tiene una serie de actividades o funciones interrelacionadas con las que se proporcionan los diferentes servicios, sin embargo al profundizar generalmente observaremos que no están debidamente integrados en procesos por lo que no genera una visión

integral holística de la empresa no será posible y por lo tanto su administración será reactiva poco efectiva y condenada a desaparecer en el mediano y largo plazo.

Establecer los procesos de negocio correctamente implica desarrollar los siguientes procesos.

(ILUSTRACIÓN 2.4):



ILUSTRACIÓN 2.4 (PROCESOS DE NEGOCIO)

1. Modelo de negocio.
2. Inventario de procesos.
3. Evaluar la alineación de los procesos y estrategia.
4. Rediseñar los procesos de negocio.
 - Alineación procesos de negocio y tecnología.
 - Alineación procesos de negocio y organización.
5. Planeación y monitoreo de los procesos de negocio.
6. Certificación procesos.

Descripción de cada uno de estos procesos:

M1P1. Modelo de negocio:

Se deberá establecer el nuevo modelo de negocio requerido para crear o transformar una empresa exitosa a largo plazo conociendo sus fortalezas, debilidades, amenazas y riesgos. (ILUSTRACIÓN 2.5)



ILUSTRACIÓN 2.5 (MODELO DE NEGOCIO)

- ❖ Establecer la visión: Implica definir “que” y para “que” empresa se quiere lograr en el futuro algo por lo que se distinga, debe de ser inspiradora para guiar el desarrollo de la empresa.
- ❖ Establecer la misión: Define la razón de ser, a través de clarificar el como.
- ❖ Establecer las estrategias de negocio: Son directrices alineadas a misión y visión que agrupan una serie de objetivos encaminadas a colaborar en la construcción de los resultados esperados en diferentes horizontes de tiempo; largo, mediano y corto plazo a través de la especificación de metas e indicadores que deberán ser correlacionadas entre todas las unidades de negocio. (ILUSTRACIÓN 2.6)



ILUSTRACIÓN 2.6 (MODELO DE PLANEACION)

- ❖ Establecer los productos, canales y segmentos de mercado a atender, por cada una de las unidades de negocio alineados a las estrategias de las mismas.
- ❖ Indicadores financieros. Incluye el desarrollo de los estados financieros esperados que servirán de guía y modelación para la orquestación de todas las actividades que se

desarrollen en la empresa, incluye el balance, donde se especifiquen claramente los ingresos y egresos proyectados por cada unidad de negocio y producto identificando su rentabilidad.

M1P2. Inventario de Procesos:

Evaluar el lugar correcto para comenzar es identificar los macro procesos existentes en el negocio, que integran un paquete de procesos interrelacionados a través de toda la organización en cada uno de estos macro procesos.

Es importante identificar a través de una revisión en sitio y con base en entrevistas con los diferentes participantes en las tareas diarias que se desarrollan en la empresa, como se encuentran y cuales son los diferentes procesos ya sea que estén formalmente instalados o no.

El objetivo será entonces poder establecer las diferentes tareas y su interrelación entre las áreas identificando claramente los productos que generan, no solo se deberá incluir los procesos de TI sino de toda la organización, esta información servirá más adelante de base para poder diagnosticar la efectividad de los procesos actuales, además de servir de insumo para los comités de rediseño que abordaremos posteriormente.

Con el objetivo de ilustrar como se puede llevar a cabo este inventario se muestra un ejemplo de un banco en sus procesos típicos. (ILUSTRACIÓN 2.7)



ILUSTRACIÓN 2.7 (INVENTARIO DE MACROPROCESOS)

M1P3. Evaluar la alineación de los procesos y estrategia:

Los procesos pueden estar o no alineados con las diferentes estrategias de negocio que se han planteado, por lo que es necesario verificar que lo esté estableciendo el siguiente procedimiento.

- ❖ Que productos genera como salida este proceso.
- ❖ Cruzar contra las estrategias.
- ❖ Ponderar su contribución a la estrategia.
- ❖ Confirmar si existen diferencias entre el proceso y las estrategias.
- ❖ Señalar las inconsistencias de alineación y contribución a la estrategia del negocio.

Es muy común encontrar procesos que persiguen un fin más bien departamental o bien una agenda específica de una persona o grupos aislados que generan una confusión al proceso en general, así como causan retrasos, costos mayores y mala imagen del servicio. La desalineación crea problemas sistémicos de raíz que difícilmente desaparecerán y que por el contrario se irán modificando, arraigando y distorsionando con el tiempo creando verdaderos engendros complejos de entender y solucionar.

M1P4. Rediseñar los procesos de negocio.

Los métodos tradicionales para mejorar el rendimiento a través de la racionalización y automatización de los procesos, no ha tenido los resultados dramáticos que las compañías necesitan, particularmente las grandes inversiones que se han realizado en tecnología y sistemas han desilusionado a las empresas, básicamente porque han utilizado la nueva tecnología para automatizar las maneras tradicionales de hacer las cosas dejando intactos los procesos y solamente utilizando la tecnología para hacerlos un poco más rápidos, por lo que una de las premisas más importantes será considerar siempre que no se deberá de automatizar los procesos con sus tareas y funciones sin haberse analizado previamente. Para poder identificar las deficiencias fundamentales de desempeño, muchas de nuestras definiciones de puestos, flujos de trabajo, mecanismos de control y estructuras organizacionales han envejecido y fueron desarrollados a través de diferentes épocas de medios de competitividad y guiados básicamente a aumentar la eficiencia y el control.

Podemos realizarlo como se enlista a continuación:

- a) Establecer un comité de reingeniería integrado por los dueños de los procesos de diferentes niveles en la organización, los proveedores y usuarios del mismo y como consultores especialmente entrados en el rediseño de procesos, con el objetivo de innovar un nuevo procesos con agilidad, calidad, servicio y rediseñados con base en los productos finales esperados más que a las tareas.
- b) Este comité deberá tener a la vista los resultados de los análisis previos donde se muestra el mapa relacional del proceso actual, sus productos, tiempos, desalineaciones y cuellos de botella.
- c) Para establecer el nuevo proceso se deberán hacer los siguientes cuestionamientos:
 - ❖ El proceso genera valor agregado, ¿cual es?
 - ❖ ¿Que producto se espera que genere?.
 - ❖ ¿A que estrategia están alineados los productos?.
 - ❖ ¿Se puede mejorar el flujo del proceso?
 - ❖ ¿Se puede eliminar?
 - ❖ ¿Que pasos dentro del proceso no generan valor?
 - ❖ ¿Que sistemas o tecnología requeriría para provocar una transformación radical?
 - ❖ Establecer las cargas que atenderá el proceso y dimensionar la fuerza de trabajo necesaria.
 - ❖ Establecer los niveles de servicio de entrada y salida.
 - ❖ Documentar el flujo del proceso y sus interrelaciones manteniéndolo transversal a través de toda la empresa.
 - ❖ Identificar sus puntos críticos de control y monitoreo.
 - ❖ Existe una nueva forma de hacerlo ¿cual es?

Para tener un cambio dramático en el desempeño del nuevo proceso se deberán cuestionar los viejos paradigmas, reglas, políticas, así como la manera de conducir los negocios bajo los siguientes niveles. (ILUSTRACIÓN 2.8)



ILUSTRACIÓN 2.8 (NIVELES DE EVALUACION A LOS PROCESOS)

La reingeniería se realiza a través de las siguientes etapas como se muestra. (ILUSTRACIÓN 2.9)



ILUSTRACIÓN 2.9 (ETAPAS DE REINGENIERIA)

Un proceso rediseñado de un banco, como el de crédito se muestra a continuación (ILUSTRACIÓN 2.10)



ILUSTRACIÓN 2.10 (PROCESO DE CRÉDITO)

M1P5. Planeación y monitoreo de los procesos de negocio.

Existe un proceso central a todos los demás procesos de la institución y está reflejado en este proceso, que muestra la gestión de la administración desde la planeación de un nuevo proceso hasta el monitoreo permanente de los indicadores de gestión de cada uno de los procesos, para evaluar la efectividad y niveles de servicio entre los mismos.

Ante cualquier desviación reporta, da seguimiento y escala problemáticas para que se analicen sus causas y se tomen las medidas de acciones temporales y permanentes para regresar los indicadores a su estado normal de efectividad.

Mensualmente se reporta al comité ejecutivo de calidad los resultados y acciones más relevantes para su información y toma de decisiones.

A continuación se muestra un ejemplo de tablero de control o semáforo que se utiliza para monitorear éstos resultados, es conveniente publicarlo y que sea conocido por toda la organización en este caso particular. (ILUSTRACIONES 2.11, 2.12) corresponde a los indicadores de procesos relacionados con TI.

Indicador	Meta			Dirección	Producción	Calidad Informática	Desarrollo Infraestructura	Desarrollo Sistemas	Planeación y Arquitectura	Administración y Presupuesto
	Sobre	Sat	Min							
NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	3.5	3.0	2	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
CUMPLIMIENTO DEL PRESUPUESTO	95%	90%	85%	100	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
CUMPLIMIENTO DEL PET	90%	85%	80%	92.29	92.29	92.29	91.80	92.78	92.29	92.29
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
CUMPLIMIENTO DE NIVELES DE SERVICIO	92%	90%	85%	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%-20%	100%	100%
EFECTIVIDAD DE CAMBIOS	92%	90%	88%	82.40	85.90	82.40	96.50	46.20	NA	
	100%	20%-80%	100%	80%-20%	80%-20%					
CUMPLIMIENTO DE PROBLEMAS CENTRALES	92%	90%	88%	96.13	96.90	96.13	93.98	95.18		
	100%	20%-80	100%	80%-20%	80%-20%					

ILUSTRACIÓN 2.11 (SEMAFORO DE INDICADORES OPERATIVOS POR AREA)

ADMINISTRACION DE SERVICIOS INFORMATICOS															
SEMAFORO DE INDICADORES OPERATIVOS															
INDICADOR OPERATIVO / ESTRATEGICO	SUBDIRECCION	META			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
		SOBRE	SAT	MIN											
CUMPLIMIENTO DE ATENCION DE LLAMADAS	CALIDAD INFORMATICA	93%	92%	90%	97%										
CUMPLIMIENTO A TIEMPOS DE ENTREGA DEL PET	PLANEACION Y ARQUITECTURA	90%	85%	80%	100%										
CUMPLIMIENTO DE PLAZOS EN LA ADQUISICION	ADMINISTRACION DEL PRESUPUESTO	95%	90%	85%	100%										
PROPORCIONAR LOS SERVICIOS DE SOLICITUDES DE SERVICIOS	PRODUCCION INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO	92%	90%	85%	98%										
EFFECTIVIDAD EN LA ATENCION DE SOLICITUDES DE SERVICIOS	PRODUCCION INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO	90%	88%	90%	100%										
NIVEL DE ATENCION A SOLICITUDES DE ASISTENCIA TECNICA Y ASESORIA DE DESARROLLO	DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA	90%	90%	90%	100%										
NIVEL DE DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS WEB Y BASE DE DATOS	DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA	95%	95%	95%	99%										

ILUSTRACIÓN 2.12 (SEMAFORO DE INDICADORES OPERATIVOS POR MES)

M1P6. Certificación de procesos.

Para asegurar que los procesos no serán modificados sin que se aplique un modelo ordenado que asegure se encuentren definidos y se mantengan actualizados bajo la norma mundial de calidad ISO 9000-2000 que se puede aplicar sin ningún problema a las empresas de servicio.

Los elementos necesarios que requiere el modelo se muestran a continuación. (ILUSTRACIÓN 2.13)



ILUSTRACIÓN 2.13 (MODELO PARA CERTIFICACION)

Como se podrá observar todos los módulos y procesos están interconectados y cada uno tiene un rol muy importante en todo el rompecabezas institucional.

La certificación se debe de realizar por un tercero autorizado y se requerirá mantener una revisión anual para mantener el certificado.

Es importante también ligar los resultados de todo el modelo incluyendo la certificación a los reconocimientos e incentivos del personal.

2.3.2. M2 Módulo administración de procesos de tecnología.

En este grupo de procesos son dos los objetivos principales que se persiguen, el desarrollar infraestructura y sistemas tecnológicos que soporten los requerimientos del negocio y por otro lado mantener y operar está infraestructura y sistemas de acuerdo a los niveles de servicio demandas por las áreas de negocio.

Existen muchos modelos que abordan el tema de organización de procesos en TI, pero generalmente no profundizan en el cómo hacerlo ni en sus interrelaciones por lo que este modelo se distingue por su orientación a una transformación integral y holística con toda la empresa y su directa relación con los procesos, gente, estructura y alta dirección, y por el detalle que se ha podido experimentar con lo que se ha depurado y detallado.

Los grupos de procesos son los siguientes. (ILUSTRACIÓN 2.14):



ILUSTRACIÓN 2.14 (MODELO DE TRANSFORMACION TECNOLOGICA)

Grupo 1. Planeación estratégica y arquitectura tecnológica.

En este grupo de procesos se tiene la misión de establecer el vínculo entre la estrategia del negocio y las estrategias de sistemas.

Los procesos que se desarrollan son los siguientes:

Planeación estratégica del negocio. En este proceso se definen todas las demandas de la empresa hacia TI, ya sea por medio de un plan estratégico de negocio formal o informal en un periodo estratégico de tiempo.

Objetivos.

- ❖ Definir la misión, visión y objetivos de TI, basado en la misión y objetivos de la empresa.
- ❖ Consolidar los requerimientos del negocio hacia TI.

Subprocesos:

- ❖ Definir la misión y visión de TI.
- ❖ Definir los objetivos y políticas de TI.
- ❖ Definir los procesos de TI alineados a los macro procesos institucionales.
- ❖ Definir los requerimientos de información y tecnología de la empresa a través de un periodo estratégico de tiempo.

Indicadores de efectividad.

- Plan de negocios de TI autorizado.
- Requerimientos de negocio consolidados.

Definición de la arquitectura tecnológica. Considerando la información obtenida del proceso de Planeación Estratégica del Negocio y tomando en cuenta a toda la empresa integralmente, aquí se definen las arquitecturas de datos, applicativa, infraestructura, tecnológica de cómputo y telecomunicaciones.

Objetivos.

- ❖ Establecer la arquitectura tecnológica de la empresa que soporte las diferentes necesidades de negocio, habilitando su competitividad y largo plazo.

Subprocesos:

- ❖ Definir la arquitectura de datos de la empresa.
- ❖ Definir la arquitectura applicativa y de datos.
- ❖ Definir la arquitectura de la infraestructura de TI.
- ❖ Alinear la arquitectura con los procesos de negocio.
- ❖ Integrar las diferentes arquitecturas en una plataforma flexible y rentable.

Indicadores de efectividad.

- Arquitectura integrada autorizada.
- Arquitectura alineada a los procesos de negocio.

Planeación y control estratégico. Aquí se establecen las metas priorizadas en un plan estratégico de tecnología y la evolución de los servicios existentes, sincronizados en base al

mayor valor agregado para la empresa, evalúa y retroalimenta también la evolución de los planes estratégicos.

Objetivos.

- ❖ Establecer la arquitectura tecnológica de la empresa que soporte las diferentes necesidades de negocio, habilitando su competitividad y largo plazo.

Subprocesos:

- ❖ Evalúa alternativas de implantación de servicios, aplicaciones y datos.
- ❖ Evalúa la justificación de costo/beneficio para el proyecto.
- ❖ Define y prioriza los proyectos.
- ❖ Desarrolla el plan estratégico de tecnología.
- ❖ Obtiene la aprobación del plan estratégico.
- ❖ Monitorea el cumplimiento del plan estratégico de tecnología.
- ❖ Da seguimiento a los beneficios comprometidos de los proyectos.

Indicadores de efectividad.

- Plan estratégico de tecnología autorizado.
- Cumplimiento al plan estratégico de tecnología.
- Cumplimiento de los beneficios esperados de los proyectos.

Dado la importancia de este grupo, el capítulo se enfoca a profundizar en cada uno de éstos procesos.

Grupo 2. Planeación del desarrollo.

En este grupo de procesos se desarrolla toda la Planeación Táctica de la evolución de los servicios a través de los diferentes proyectos que conforman el plan estratégico de tecnología.

Los procesos que se desarrollan son los siguientes:

- ❖ **Planeación del modelo de datos.** Aquí se define la estructura de datos requerida por las diferentes aplicaciones para responder en forma integral y consistente así como la agilidad requerida para la operación del negocio.
- ❖ **Planeación de aplicaciones.** Considerando los procesos y necesidades de automatización identificados aquí se desarrollan los planes tácticos para el desarrollo y/o compra de aplicaciones y su integración a la producción.
- ❖ **Planeación infraestructura.** Aquí se definen los planes, el desarrollo, adquisición e integración de la infraestructura de cómputo, y telecomunicaciones.
- ❖ **Planeación de proyectos.** Aquí se definen los planes que integran productos, tiempos, costos estimados, recursos necesarios así como los equipos de trabajo.

Grupo 3. Planeación de servicios.

En este grupo de procesos considerando los servicios que pueden a ser proporcionados se identifican usuarios potenciales, pronósticos de volúmenes y tarifas así como el establecimiento de las condiciones específicas de servicios requeridos que incluyen los planes tácticos para el desarrollo de contingencia, seguridad y auditoría de los sistemas e infraestructura informática.

Los procesos que se desarrollan son los siguientes:

- ❖ **Planeación y mercadotecnia de los servicios de TI.** Este proceso evalúa los posibles usuarios de los servicios actuales o futuros de TI, a través de la evolución de las plataformas de sistemas y tecnologías identificando claramente los nichos de mercado interno y externo, pronostica volúmenes de operación y tarifas en comparación con los precios del mercado que son publicados para su posterior utilización en los sistemas de cobro del servicio. Aquí se generen los planes de promoción de los servicios patrocinados por TI.
- ❖ **Planeación de niveles de servicios.** Utilizando los precios de mercados y los volúmenes de servicio en éstos procesos se negocian los acuerdos individuales de niveles de servicio

donde se definen los compromisos de las áreas de TI y del propio negocio. En este convenio quedaran identificados los requerimientos individuales de recuperación, seguridad y auditoría; siendo el producto un plan integrado de servicios que será difundido en toda la organización para su posterior evaluación y retroalimentación.

Objetivos.

- ❖ Identificar y negociar para cada servicio las necesidades de disponibilidad, confiabilidad, recuperación, seguridad y auditoría.
- ❖ Crear un plan general de servicios incorporando los planes consolidados de recuperación seguridad y auditoría.

Subprocesos:

- ❖ Negociación de los acuerdos de niveles de servicio incluyendo las tarifas ofrecidas.
 - Confirmar la relación de servicio y usuarios.
 - Identificar los servicios y recursos de TI requeridos.
- ❖ Pronóstico de volúmenes de operación presentes y futuros.
- ❖ Desarrollar un plan de mantenimiento donde se identifiquen las interrupciones programadas en los servicios.
- ❖ Identificar los servicios requeridos de soporte, consultoría y atención de usuarios para satisfacer los acuerdos de niveles de servicio.
- ❖ Validar el acuerdo de niveles de servicio con los procesos de soporte para garantizar el cumplimiento de los objetivos.
- ❖ Publicar el acuerdo de Niveles de Servicio, incluyendo los planes de mantenimiento y de soporte.

Indicadores de efectividad.

- Satisfacción de usuario.
- Cumplimiento de los acuerdos de niveles de servicio.

- ❖ **Planeación de la recuperación.** Considerando los requerimientos individuales identificados de prioridad así como la evaluación de riesgos e impacto al negocio por las posibles fallas de la infraestructura de TI este proceso desarrolla un plan general de recuperación de la infraestructura de cómputo, y telecomunicaciones así como las diferentes aplicaciones, considerando la actualización de datos requerida, ante los diferentes escenarios de falla e incluso un desastre.

Objetivos.

- ❖ Garantizar la continuidad de los servicios ante cualquier tipo de falla.

Subprocesos:

- ❖ Consolidar los requerimientos de recuperación de los niveles de servicio.
 - Conocer el impacto al negocio de las posibles situaciones de falla para prevenir el riesgo en los servicios.
- ❖ Desarrollar un plan de recuperación por escenario, componentes y servicios.
 - Para las situaciones de falla más críticas planear las acciones de recuperación asegurando se prueben antes de instalarse en producción.
 - Identificar la información crítica y no crítica.
- ❖ Definir y difundir metodologías de análisis y recuperación de componentes.
- ❖ Administrar los planes de recuperación a través del monitoreo y pruebas del mismo.

Indicadores de efectividad.

- Cobertura de los planes de recuperación contra componentes y servicios.
- Cumplimiento de los niveles de servicio.
- Efectividad del plan de pruebas de recuperación de los componentes.

- ❖ **Planeación de la seguridad lógica.** Este proceso evalúa los posibles riesgos de seguridad en la infraestructura y aplicaciones, considerando que los requerimientos identificados en

materia de seguridad se incluirán en un plan general de evolución de la plataforma de seguridad para disminuir los riesgos principales de acuerdo a su probabilidad de impacto.

Objetivos.

- ❖ Garantizar la integridad de la información.
- ❖ Facilitar el acceso únicamente a personal autorizado a los sistemas, datos, instalaciones y aplicaciones.

Subprocesos:

- ❖ Consolidar los requerimientos de seguridad para los acuerdos de niveles de servicio estipulados en el proceso de planeación de niveles de servicio.
- ❖ Definir el ambiente de seguridad operativa del negocio y de los sistemas de información.
- ❖ Identificar deficiencias en la plataforma de seguridad.
- ❖ Desarrollar el plan de seguridad total.
- ❖ Desarrollar estándares de seguridad en aplicaciones, software operativo y plataforma central y distribuida.

Indicadores de efectividad.

- Resultados de la auditoría externa e interna.
- Número de accesos no autorizados a producción.
- ❖ **Planeación de la auditoría informática** Aquí se desarrolla el plan general para integrar y generar pistas de desarrollo y de auditoría para verificar que se integren en los planes de desarrollo de los diferentes sistemas e infraestructura autorizados.

Grupo 4. Planeación de recursos.

En este grupo de procesos, considerando los servicios que pueden ser proporcionados se identifican los recursos necesarios en materia de tecnología, financieros y humanos para poderlos integrar en un plan táctico y obtener la autorización para ejercer y contar con los mismos. Aquí también se monitoreó el avance en el uso y control de los recursos buscando, evitar el superar y sub-utilizar completamente los presupuestos autorizados.

Los procesos que se desarrollan son los siguientes:

- ❖ **Planeación de la capacidad de los recursos de TI.** Utilizando las predicciones de cargas de trabajo y volúmenes de operación de los sistemas actuales, así como los esperados por la integración de nuevos servicios por campañas específicas de mercadeo aquí se desarrolla los planes de capacidad posibles que satisfagan éstas demandas de negocio, que incluyen crecimientos y/o la generación de planes alternos para reducir los picos excesivos de demanda de recursos.

Objetivos.

- ❖ Garantizar el uso efectivo de los recursos de TI
- ❖ Identificar oportunamente los recursos requeridos para satisfacer los requerimientos de los diferentes servicios.
- ❖ Establecer un plan que considere la adquisición, instalación y liberación vigilando que no impacte los niveles de servicios establecidos.

Subprocesos:

- ❖ Convertir los requerimientos de los servicios actuales y futuros en cuanto a utilización de hardware, software, red e instalaciones físicas.
- ❖ Definir las capacidades actuales y planeadas de recursos.
- ❖ Efectuar las proyecciones y tendencias de la carga actual.
- ❖ Analizar los nuevos requerimientos de servicios y aplicaciones.

- ❖ Considerar capacidad contingente adicional por mantenimientos o cambios mayores.
- ❖ Comparar el pronóstico de crecimiento contra la capacidad definida.
- ❖ Identificación, evaluación y propuesta de alternativas para soportar la demanda de servicios.
- ❖ Elaborar plan de compra, instalación, liberación y obsolescencia.

Indicadores de efectividad.

- Grado de cumplimiento de los planes de proyectos.
- Costo total de propiedad en estándar.
- Cumplir los niveles de servicio incluyendo los picos de negocio.

- ❖ **Planeación del presupuesto.** En este proceso se convierten los planes individuales en un plan financiero donde se identifica el origen posible de los recursos, estableciendo y evaluando presupuestos alternos bajo diferentes escenarios para finalmente conciliar los presupuestos a nivel proyecto o departamento.

Objetivos.

- ❖ Desarrollar un presupuesto consolidado por proceso y obtener su autorización.

Subprocesos:

- ❖ Convertir los planes de sistemas, proyectos, infraestructura, capacidad, fuerza de trabajo, en términos financieros.
- ❖ Concilia las fuentes de fondeo para obtener los recursos requeridos.
- ❖ Establece y evalúa presupuestos alternos.
- ❖ Documenta los presupuestos por departamento incluyendo la justificación por cada rubro.
- ❖ Comparara y evalúa las nuevas propuestas con los comportamientos históricos y las directrices en materia de costos de la institución.

Indicadores de efectividad.

- Grado de cumplimiento del presupuesto.
 - Oportunidad en la generación del presupuesto.
 - Integración en un solo presupuesto los rubros y justificaciones.
 - Aprobación del presupuesto.
- ❖ **Planeación y control de recursos.** Aquí se fusionan los planes individuales vigilando la congruencia y consistencia entre los mismos. Se establecen diferentes planes para poder obtener las autorizaciones gerenciales requeridas, por otra parte aquí se ejercen también acciones correctivas necesarias para el control de desviaciones.

Objetivos.

- ❖ Integrar los diferentes planes y dar seguimiento a su cumplimiento.

Subprocesos:

- ❖ Integra los diferentes planes.
- ❖ Publicar los planes.
- ❖ Comparar los logros alcanzados contra los planes establecidos.
- ❖ Analizar desviaciones e iniciar acciones de retroalimentación.
- ❖ Balancear los planes y obtener las autorizaciones correspondientes.
- ❖ Mantener actualizados los planes.

Indicadores de efectividad.

- Grado de cumplimiento de los planes de proyectos.
- Cumplir los niveles de servicio.
- Integración y publicación de los planes en tiempo y forma.

Grupo 5. Control del mantenimiento y desarrollo.

En este grupo de procesos se definen los planes detallados de los diferentes proyectos o mantenimientos que integran productos, tareas y mecanismos para el control de cambios y reprogramaciones, evaluando finalmente el logro en relación con las metas establecidas. En los capítulos III y IV profundizaremos en forma específica en los diferentes procesos y herramientas para este grupo de procesos.

Los procesos que se desarrollan son los siguientes:

- ❖ **Asignación del proyecto.** Con base en los planes tácticos definidos en este proceso se selecciona al líder de proyecto y los participantes tanto de TI como de negocio, se definen los roles y responsabilidades de los involucrados obteniendo un acuerdo administrativo para la autorización formal de inicio del mismo.
- ❖ **Planeación detallada de proyectos.** Utilizando el plan táctico definido aquí se prepara el detalle de los proyectos estableciendo productos por fase, puntos de control, tiempos establecidos, dependencia y recursos para cada una de las tareas definidas. planeación y control de recursos.
- ❖ **Control de proyectos.** Este proceso monitorea y evalúa el cumplimiento de cada unos de los proyectos en cada una sus fases, estableciendo mecanismos de revisión para corregir cualquier desviación, así como reportar el avance y activar los mecanismos de escalamiento cuando son requeridos. Aquí también se tiene la conexión con el proceso de administración de cambios cuando el desarrollo ha concluido.
- ❖ **Control de nuevos requerimientos al proyecto.** En este proceso se aceptan o rechazan los requerimientos para realizar cambios y ajustes en el plan, derivados de nuevas funcionalidades requeridas identificadas posteriormente, se analizan los impactos en tiempo, costo y se obtienen las autorizaciones correspondientes para poder modificar los productos, fechas y compromisos inicialmente establecidos.
- ❖ **Evaluación de proyectos.** Utilizando el plan detallado de cada proyecto y la historia de cada uno, este proceso documenta la terminación formal del proyecto evaluando que las promesas se hayan cumplido, identificando y reportando razones de cualquier desviación y obtiene la autorización para concluir el proyecto.

Grupo 6. Control de recursos.

En este grupo se administra cualquier modificación, versión de mantenimiento o cambio a la infraestructura y servicios en operación a fin de evaluar los riesgos y establecer los mecanismos de control adecuados, también aquí se actualizan los inventarios de recursos incluyendo, datos sistemas e infraestructura.

Los procesos que se desarrollan son los siguientes:

- ❖ **Control de cambios.** Con base en los requerimientos para integración de cambios a producción este proceso selecciona, coordina, agrupa y monitorea todos los cambios a los recursos y procedimientos de sistemas.

Objetivos.

- ❖ Minimizar el impacto y riesgo en los niveles de servicio negociados.
- ❖ Coordinar y controlar la integración de cambios en la infraestructura de TI.
- ❖ Contar con la información histórica para mejorar el diagnóstico de problemas.

Subprocesos:

- ❖ Identificar los roles y responsabilidades de cada participante involucrados en el proceso.
- ❖ Documentar y mantener actualizada la matriz de componentes, interrelaciones y responsables.
- ❖ Definir políticas procedimientos y flujos del proceso de cambios, estableciendo la categorización de los cambios de acuerdo a su complejidad.
- ❖ Registrar, priorizar y agrupar la información con enfoque técnico y de negocio en una base de información única y adecuada.
- ❖ Desarrollar el control de calidad de los cambios asegurando que los estándares técnicos se cumplen comparando el cambio contra listas de verificación donde se incluyen los mismos.

- ❖ Llevar a cabo la evaluación de negocio donde se informe a la dirección de los riesgos y el impacto potencial para que se definan los puntos de control que los disminuyan.
- ❖ Notificar al proceso de control de inventarios los cambios a realizar.
- ❖ Programar, rechazar o diferir los cambios.
- ❖ Mantener un calendario de cambios con diferentes plazos, semanal, mensual, y cambios estratégicos.
- ❖ Evaluar la estabilidad de la instalación y la calificación de los promotores de cambios.
- ❖ Garantizar que la gente involucrada sea consultada, notificada y se obtenga su autorización para la instalación del cambio.
- ❖ Monitorear pruebas instalación y resultados.
- ❖ Proporcionar información histórica y estadística para análisis y toma de decisiones.
- ❖ Evaluar la participación de las áreas involucradas.

Indicadores de efectividad.

- Niveles de servicio por componente.
- Relación de cambios exitosos contra el total.
- Número de reprogramaciones de cambios.

Dado que este proceso es uno de los primeros que se debe de implantar en las organizaciones y tiene la particularidad de participar en varios procesos, por lo tanto en las áreas es importante establecer los mecanismos de medición, monitoreo y retroalimentación a los mismos. Veamos algunos ejemplos:

- ❖ **Efectividad del proceso de cambios.** En este caso se clasifican en cambios críticos y no críticos dependiendo de su complejidad, riesgo e importancia para el negocio, por lo que se puede dar un peso a cada uno de éstos grupos 60 y 40 puntos respectivamente, la calificación del cambio se establece por el logro binario de los objetivos planteados y el no impacto a los servicios, por lo que en base a los vistos buenos de los usuarios y las áreas de producción se obtiene esta evaluación.

Se pueden obtener calificaciones individuales por la participación de cada área y reflejarse el promedio de todo TI. (ILUSTRACIÓN 2.15)

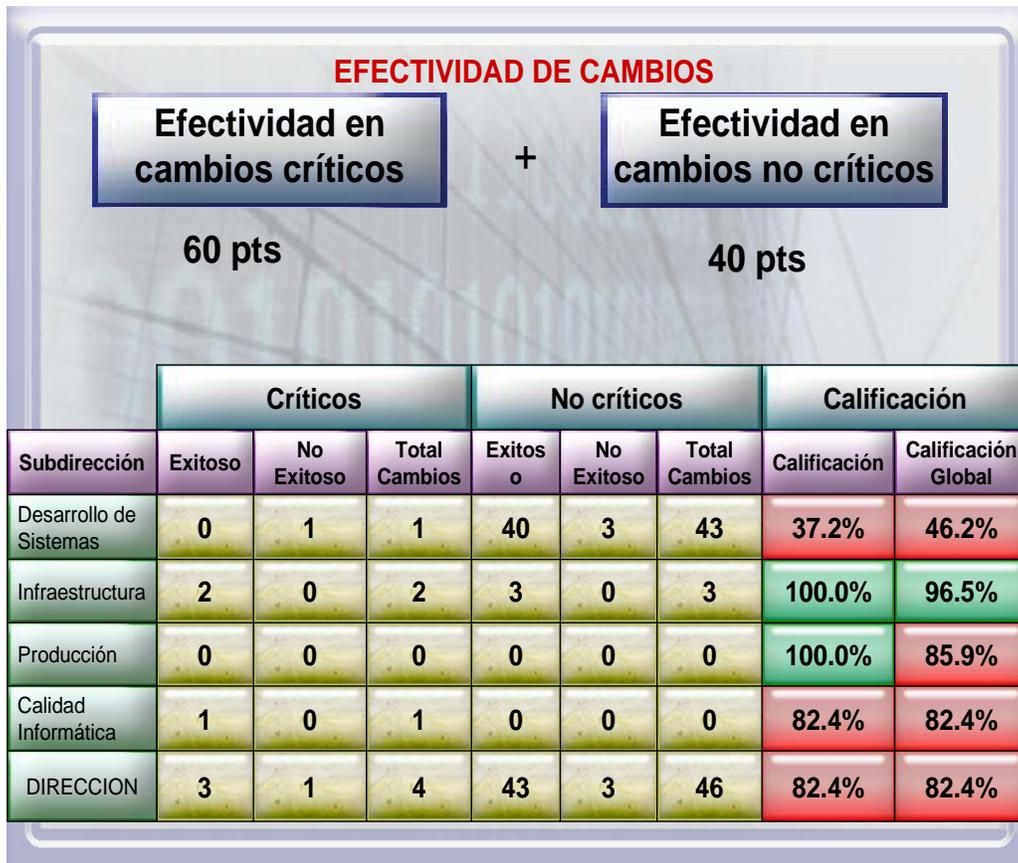


ILUSTRACIÓN 2.15 (EFFECTIVIDAD DE CAMBIOS)

También se puede observar que se establecieron objetivos compartidos, es decir, a las áreas receptoras también le cuenta el resultado de las áreas promotoras y viceversa para lograr un efecto de trabajo en equipo y sinergia obviamente el peso mayor es su resultado propio con 80% y el resto 20% el resultado de las demás áreas.

Dado que los cambios también se clasifican por prioridad con base en su importancia para el negocio se tienen estadísticas históricas para su monitoreo y análisis. La base de información histórica es muy importante para poder entender y corregir las tendencias, generalmente se entendería que en cada cambio tenemos un proceso más eficiente y depurado, aquí se muestra un paquete completo de gráficas al respecto. (ILUSTRACIÓN 2.16)

- Histórico de cambios.
- Histórico por prioridad.
- Contribuyente por aplicación.
- Histórico de efectividad de cambios.

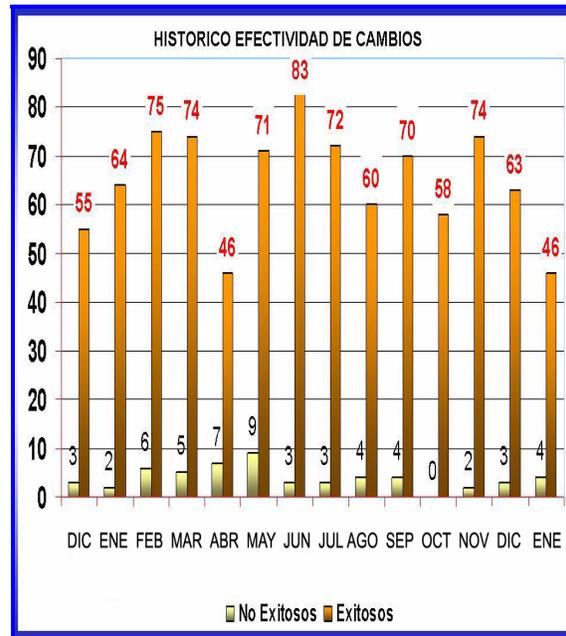
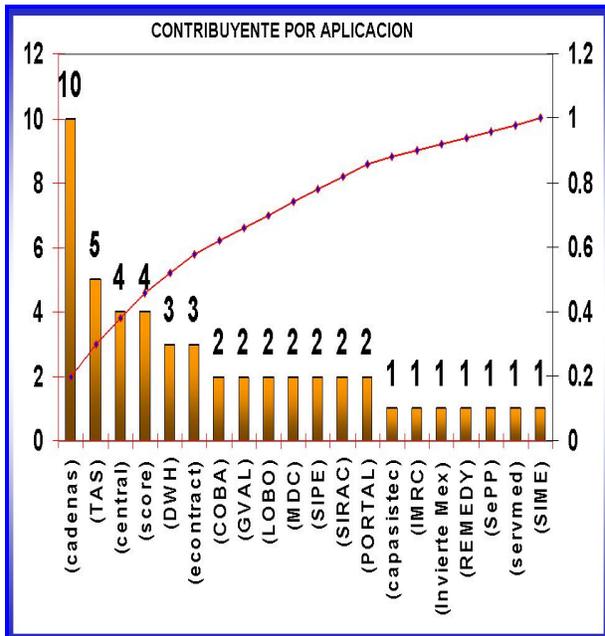
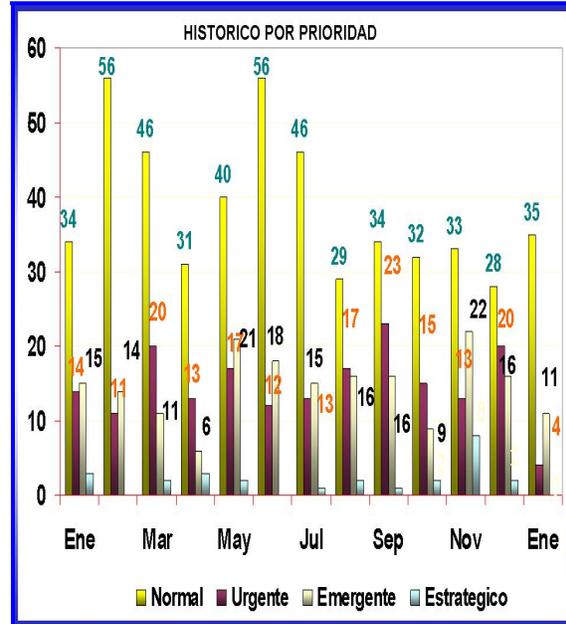
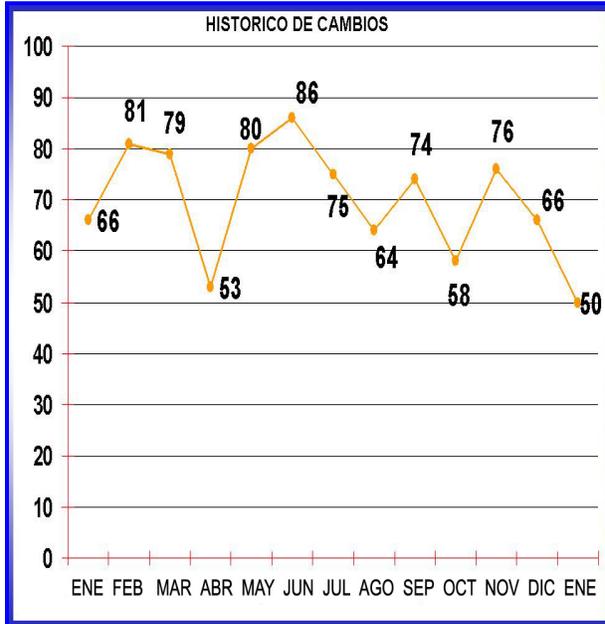


ILUSTRACIÓN 2.16 (ESTADISTICAS HISTORICAS POR PROCESO DE CAMBIOS)

- ❖ **Control de recursos e inventario de datos.** Utilizando la información de cambios, este proceso construye y administra los inventarios de todos los recursos de producción incluyendo los datos de infraestructura y sistemas.

Objetivos.

- ❖ Construir y administrar la base de información de todos los recursos.
- ❖ Asegurar el compromiso de las áreas y procesos responsables.

Subprocesos:

- ❖ Identificar los recursos existentes de TI.
- ❖ Mantener el inventario actualizado, procesando altas, bajas y cambios.
- ❖ Administrar el acceso y seguridad del inventario.
- ❖ Reportar el estado del inventario.
- ❖ Auditar la precisión de información del inventario.

Indicadores de efectividad.

- Contar con un solo inventario.
- Grado de actualización del inventario.

Grupo 7. Control de servicios.

En este grupo se desarrollan los planes de operación y distribución de servicios verificando el nivel de desempeño de los diferentes componentes, estableciendo planes de afinación o balanceo, así como administrar cualquier problema reportado.

Los procesos que se desarrollan son los siguientes:

- ❖ **Planeación y distribución de la producción.** Utilizando el plan táctico y el inventario este proceso convierte los niveles de servicio planeados en un plan de producción de corto y mediano plazo entre 1 y 90 días típicamente.

Objetivos.

- ❖ Desarrollar y mantener un programa de producción y distribución acorde a los niveles de servicio y los recursos disponibles.

Subprocesos:

- ❖ Dimensionar las cargas de trabajo durante diferentes periodos de trabajo con los recursos disponibles.
- ❖ Desarrollar un plan de trabajo.
- ❖ Desarrollar un plan que contenga los cambios y mantenimientos al ambiente y en caso de requerirse realizar las negociaciones correspondientes.
- ❖ Difundir el calendario de trabajo y de mantenimiento.
- ❖ Medir y ajustar los calendarios de trabajo de acuerdo a las cargas de trabajo monitoreadas.

Indicadores de efectividad.

- Cumplimiento de los niveles de servicio.
- Número de reproceso, mala planeación.
- Cumplimiento de los planes de mantenimiento y cambios.

- ❖ **Control del desempeño de los recursos y de datos.** Considerando la planeación desarrollada y los criterios establecidos este proceso cuantifica, mide y reporta los niveles de desempeño de la infraestructura y sistemas, retroalimentando la evaluación de servicios y la afinación o balanceo de los mismos, puede también reportar problemas de desempeño a través de medición histórica o por tendencia.

Objetivos.

- ❖ Controlar el desempeño de los recursos informáticos y asegurar que se cumplan los niveles establecidos.
- ❖ Identificar desviaciones de desempeño de los componentes y disparar acciones correctivas para prevenir problemas.

Subprocesos:

- ❖ Medir el desempeño de los componentes.
- ❖ Analizar tendencias, desviaciones y umbrales.
- ❖ Establecer acciones de corrección para regresar a los umbrales establecidos.
- ❖ Notificar a control de problemas cualquier situación no corregida.
- ❖ Identificar recurrencia de desviaciones y tendencias.
- ❖ Reportar el desempeño de todos los componentes.

Indicadores de efectividad.

- Oportunidad en el alertamiento de desviaciones.
- Número de problemas por falta de alertamiento oportuno.
- Generación de reportes de tendencias oportunas.

- ❖ **Control de problemas.** Este proceso recibe los problemas o incidencias incluyendo los reportados por control del desempeño, los registra y monitorea hasta su solución, también se generan reportes estadísticos por tendencias, conceptos, recurrencias que generan calificaciones de cumplimiento de los participantes.

Objetivos.

- ❖ Minimizar el impacto en los niveles de servicio que proporciona TI mediante la selección y aplicación oportuna de los procedimientos de recuperación establecidos o a través de la aplicación de acciones correctivas.
- ❖ Minimizar la recurrencia de los problemas.
- ❖ Contar con la información histórica de los problemas que se presentan.

Subprocesos:

- ❖ Identificar los problemas.
- ❖ Registrar todos los problemas.
- ❖ Determinar la naturaleza, impacto y alcance de cada problema.
- ❖ Priorizar el problema de acuerdo a su impacto en los servicios e identificar el nivel de escalamiento requerido.
- ❖ Seleccionar los procedimientos de recuperación establecidos.
- ❖ Aplicar las acciones correspondientes para solucionar el problema.
- ❖ Reportar y controlar es status de todos los problemas.
- ❖ Identificar el impacto de cada problema y notificar a niveles de servicio.
- ❖ Dar seguimiento a la solución de los problemas y a la continuidad de los servicios.
- ❖ Identificar recurrencia de desviaciones y tendencias.
- ❖ Solicitar las acciones de afinación y mantenimiento que correspondan.
- ❖ Realizar análisis de causa origen para resolver los problemas.
- ❖ Calificar la participación de los procesos, áreas y personas en el proceso.

Indicadores de efectividad.

- Disminuir el número de problemas.
- Número de recurrencias de problemas.
- Cumplimiento de nivel de servicio.

En este proceso al igual que el de cambios contar con información sobre el comportamiento de los problemas es de vital importancia para poder realizar los análisis por una serie diversas de alternativas por ejemplo, existen las siguientes posibilidades.

Se puede establecer en este proceso la calificación que refleja la efectividad de los procesos y áreas participantes, se establecen pesos como ponderación a su contribución, en este caso por ejemplo se le da mucha importancia a la disminución de problemas que tiene 50 puntos, el tiempo de solución que tiene 40 puntos y también relevante la calidad con que las áreas documentan las acciones y diagnósticos realizados, la participación total de cada una de las áreas se puede reflejar también en una calificación global del TI. (ILUSTRACIÓN 2.17)

CALIFICACION FINAL POR SISTEMA					
Nombre Corto	Aplicación	Disminución de Problemas	Tiempos de solución	Calidad en Documentación	CALIFICACIÓN FINAL
NE	ELECTRÓNICO	50	34.18	10	94.18
PORTAL	PORTAL	50	37.33	10	97.33
FIDUCIA	SISTEMA FIDUCIARIO	50	33.60	10	93.60
SIRACC	INSTITUCIONAL DE RECUPERACION Y CONTROL DE CARTERA	50	8.00	10	68
GIA	GARANTIA INMEDIATA AUTOMATICA	50	NA	NA	100
SIPI	PROYECTOS DE INVERSION	50	NA	NA	100
SCC	SISTEMA DE CALIFICACIÓN DE CARTERA	50	24.00	10	84
TROYA	TROYA	50	NA	NA	100
SWIFT 2	SWIFT	50	32.00	10.00	92
CENTRAL	INFRAESTRUCTURA CENTRAL BD	50	37.33	10	97.33
RED	INFRAESTRUCTURA RED	50	40.00	10	100
SEG	SEGURIDAD	50	40.00	10	100
CENTRAL NT	INFRAESTRUCTURA PLATAFORMA WINNT	30	36.44	10	76.44
PROD	INFRAESTRUCTURA PRODUCCIÓN	50	40.00	10	100

ILUSTRACIÓN 2.17 (CALIFICACION FINAL POR SISTEMA)

Primero que nada el número de problemas que puede ser clasificado por servicio, componente, contribuyente, causas y área revolvedoras. Se pueden generar reportes de tendencias. La base de información histórica es muy importante para poder entender y corregir las tendencias,

generalmente se entendería que en cada problema tenemos un proceso más eficiente y depurado, aquí se muestra un paquete completo de gráficas al respecto. (ILUSTRACION 2.18)

- Histórico problemas centrales.
- Histórico problemas aplicaciones críticas y no críticas.
- Contribución por componente.
- Contribución por causa.

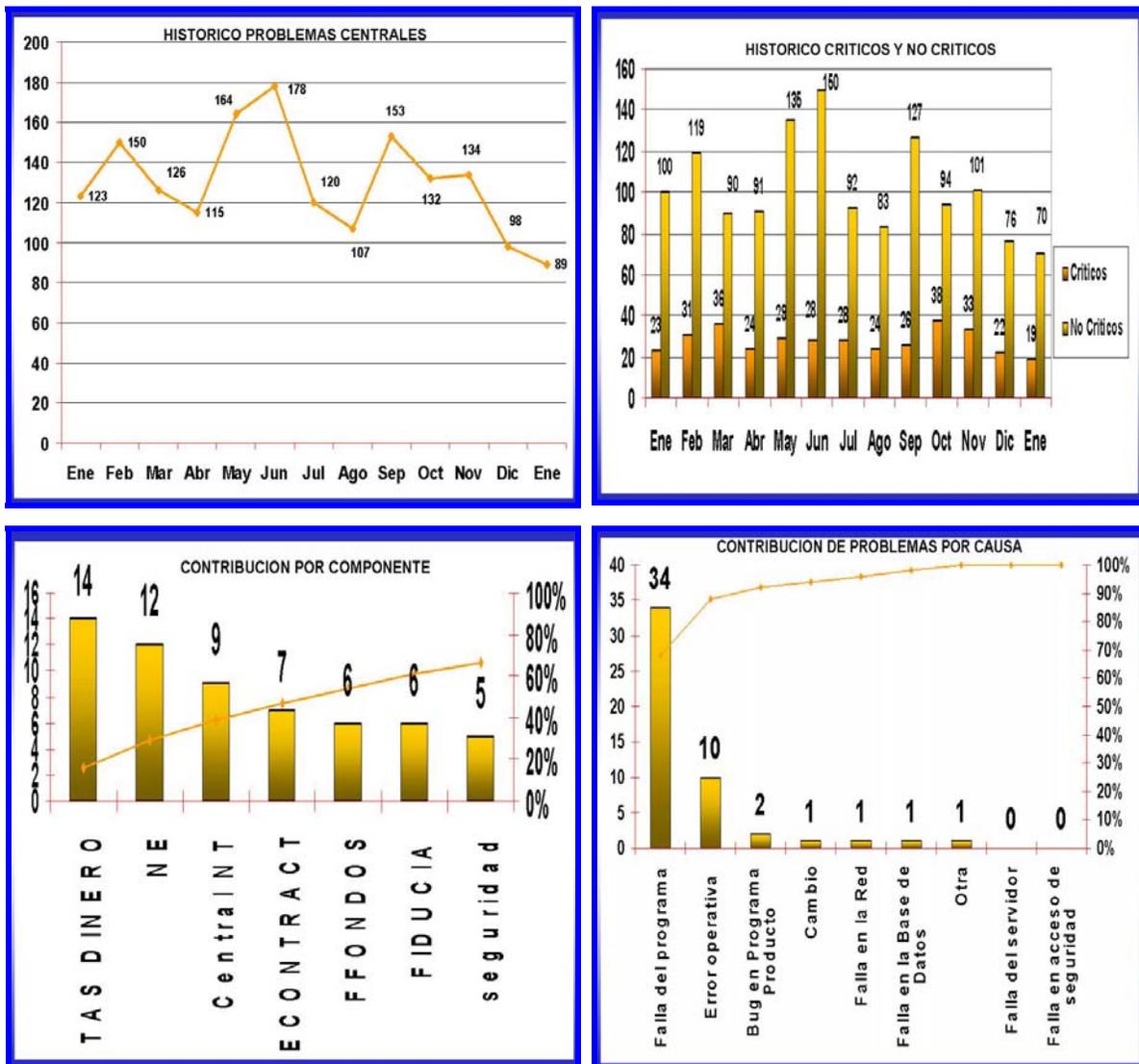


ILUSTRACIÓN 2.18 (ESTADISTICA HISTORICA POR PROBLEMAS)

Grupo 8. Desarrollo y mantenimiento.

En este grupo se realiza el desarrollo, actualización y el mantenimiento de las aplicaciones o de la infraestructura de software operativo realizando toda la actualización de la documentación correspondiente.

Dada la importancia de este grupo de procesos dedicaremos el capítulo IV donde profundizaremos en el desarrollo de éstos procesos.

Los procesos que se desarrollan son los siguientes:

- ❖ **Desarrollo y actualización de aplicaciones y software.** Bajo el esquema de un proyecto en este proceso se realizan las tareas relacionadas con el desarrollo, actualización, mantenimiento preventivo y correctivo de las aplicaciones; software operativo y de la infraestructura de TI.
- ❖ **Adquisición y actualización de aplicaciones y software, control del desempeño de los recursos y datos.** Bajo el esquema de un proyecto en este proceso se evalúan las diferentes alternativas de paquetes o soluciones disponibles en el mercado, realizando un comparativo técnico para elaborar los términos de los requerimientos para propuestas, también reciben e integran los diferentes componentes interno y externo para el correcto funcionamiento de los mismos.
- ❖ **Instalación y actualización de hardware.** Dentro del esquema de un proyecto este proceso evalúa, selecciona, instala y actualiza la infraestructura de hardware central, periférico de cómputo, conmuto y telecomunicaciones.

Objetivos.

- ❖ Seleccionar, bajo estudios de costo/beneficio de los componentes de hardware y facilidades físicas.
- ❖ Garantizar la continuidad tecnológica, y la oportuna instalación de los componentes de hardware sin impacto a los niveles de servicio.

Subprocesos:

- ❖ Definir los requerimientos detallados.
- ❖ Solicitar y adquirir los recursos necesarios.
- ❖ Efectuar la planeación detallada de la instalación.
- ❖ Definir los esquemas de recuperación de los componentes de hardware.
- ❖ Efectuar pruebas de los componentes.
- ❖ Realizar la instalación.

Indicadores de efectividad.

- Efectividad de la instalación.
 - Porcentaje de cumplimiento al plan.
 - Cumplimiento de nivel de servicio.
-
- ❖ **Mantenimiento.** Bajo el esquema de un proyecto en este proceso se definen las tareas para mantener la infraestructura aplicativa, de cómputo y telecomunicaciones a través de desarrollar soluciones a los diferentes problemas o defectos reportados.

Objetivos.

- ❖ Garantizar la oportunidad y efectividad de las correcciones aplicadas.

Subprocesos:

- ❖ Diagnosticar la causa y origen de las diferentes fallas.
- ❖ Aislar los componentes relacionados para evitar o reducir el impacto en los servicios.
- ❖ Identificar las alternativas de solución viables.
- ❖ Seleccionar la solución con base enl análisis de riesgos.
- ❖ Efectuar pruebas de las soluciones seleccionadas.
- ❖ Realizar y documentar la instalación.

- ❖ Vigilar que la solución cubrió efectivamente el alcance esperado.

Indicadores de efectividad.

- Efectividad de la instalación.
 - Porcentaje de cumplimiento al plan.
 - Cumplimiento de nivel de servicio.
 - Efectividad de la solución.
-
- ❖ **Afinación y balanceo de sistemas y aplicaciones.** Dentro del esquema de un proyecto y utilizando la información de monitoreo disponible histórica o de los reportes de problemas detectados aquí, se afinan los recursos involucrados en el otorgamiento de servicios.

Objetivos.

- ❖ Afinar, balancear y probar los diferentes componentes y recursos de TI para soportar los volúmenes de operación pronosticados, así como los cambios al ambiente para mantenerlo en los umbrales definidos en forma oportuna.

Subprocesos:

- ❖ Establecer los requerimientos detallados de necesidades.
- ❖ Iniciar proyectos de afinación.
- ❖ Aislar los componentes relacionados para evitar o reducir el impacto en los servicios.
- ❖ Identificar las alternativas de solución viables.
- ❖ Seleccionar la solución en base al análisis de riesgos.
- ❖ Efectuar pruebas unitarias, integrales y de volumen para simular las soluciones seleccionadas.
- ❖ Realizar y documentar la instalación.
- ❖ Vigilar que la solución cubrió efectivamente el alcance esperado.

Indicadores de efectividad.

- Efectividad de la instalación.
- Porcentaje de cumplimiento al plan.
- Cumplimiento de nivel de servicio.
- Efectividad de la solución.

Grupo 9. Administración de servicios.

En este grupo se administra cualquier modificación, versión de mantenimiento o cambio a la infraestructura y servicios en operación a fin de evaluar los riesgos y establecer los mecanismos de control adecuados, también aquí se actualizan los inventarios de recursos incluyendo, datos sistemas e infraestructura.

Los procesos que se desarrollan son los siguientes:

- ❖ **Administración financiera.** Este proceso identifica las tarifas de servicio de los diferentes componentes de TI para determinar el costo total de los servicios al usuario final de sistemas, hace el cargo correspondiente, también es responsable de vigilar el cumplimiento de acuerdos y contratos con los usuarios o con proveedores externos.

Objetivos.

- ❖ Administrar el componente económico de los contratos establecidos con los clientes internos y con los proveedores de TI.

Subprocesos:

- ❖ Calcula cargos negociados para los servicios cuando aplica.
- ❖ Administra al proveedor y los contratos relacionados.
- ❖ Ejecuta procedimientos de contabilidad.

- ❖ Realiza las operaciones financieras para completar las compras de los recursos que requiere TI.
- ❖ Reporta el status contable y financiero.
- ❖ Consolida el presupuesto de TI.
- ❖ Da seguimiento el gasto de TI y compara contra el presupuesto identificando y reportando desviaciones.
- ❖ Da seguimiento a los compromisos particulares de cada contrato de TI.
- ❖ Registra el rendimiento de los proveedores.
- ❖ Penaliza a los proveedores cuando existe incumplimiento en los servicios contratados a petición del responsable del proceso.

Indicadores de efectividad.

- Oportunidad en la elaboración de contratos.
- Cumplimiento a los compromisos financieros en forma oportuna.
- Cumplimiento del presupuesto.
- Mantener el costo total de propiedad de TI.

Grupo 10. Servicios de información.

En este grupo se administra la operación diaria de los servicios, ejecutando los diferentes planes establecidos, se vigila su progreso, se alerta y se resuelve cualquier desviación que se presente, aquí se tiene la misión de atender al cliente en sus necesidades diarias o futuras.

Los procesos que se desarrollan son los siguientes:

- ❖ **Producción.** Este proceso ejecuta los trabajos, transacciones y conexión de interfases a través de hardware, software además aquí se monitorea el progreso de los planes de producción y se toman las medidas correctivas necesarias para cumplir los niveles de servicios acordados.

Objetivos.

- ❖ Ejecutar los procesos de producción establecidos vigilando el desempeño planeado, tomando acción por cada resultado.

Subprocesos:

- ❖ Recibir el plan de producción.
- ❖ Preparar todos los elementos y recursos necesarios para procesar el plan de producción.
- ❖ Ejecutar los planes de producción.
- ❖ Ejecutar los procedimientos de recuperación en caso de requerirse.
- ❖ Registrar y reportar el status y los eventos que se presenten.

Indicadores de efectividad.

- Porcentaje de cumplimiento al plan.
- Cumplimiento de nivel de servicio.
- ❖ **Distribución.** Este proceso ejecuta los trabajos de distribución de productos o software a través de la red de distribución interna o externa hardware, software además aquí se monitorea el progreso de los planes de distribución y se toman las medidas correctivas necesarias para lograr cumplir los niveles de servicios acordados. También se incluyen la opción, almacenamiento y traslados de datos a través de la red de distribución.

Objetivos.

- ❖ Programar y entregar los productos con base a los horarios y fechas comprometidas con los diferentes usuarios.
- ❖ Ejecutar los programas de distribución física o electrónica monitoreando su progreso y aplicando acciones correctivas en caso de desviación.

Subprocesos:

- ❖ Traducir los datos en la forma requerida para el usuario final.
- ❖ Recibir y registrar todas las entradas al plan de distribución.
- ❖ Empacar distribuir, verificar y registrar las salidas.
- ❖ Monitorear el progreso del trabajo de distribución contra el plan.
- ❖ Aplicar acciones correctivas en caso de desviación.
- ❖ Registrar y reportar el estado de los eventos que se presenten.

Indicadores de efectividad.

- Porcentaje de cumplimiento al plan.
- Cumplimiento de nivel de servicio.

- ❖ **Servicios al cliente.** Este proceso es el frente para atender los problemas o las dudas de los usuarios internos de TI, aquí se registran y se les da seguimiento hasta obtener la solución y el visto bueno del usuario.

Objetivos.

- ❖ Proveer la asesoría, ayuda y guía a los usuarios para el mejor aprovechamiento de los servicios ofrecidos.
- ❖ Proveer el soporte de primer nivel a los usuarios de TI.
- ❖ Mejorar la percepción del usuario ante los servicios recibidos.

Subprocesos:

- ❖ Publicar los ofrecimientos de soporte incluyendo el directorio de contactos.
- ❖ Proporcionar soporte de primer nivel para la solución de problemas.
- ❖ Registrar todas las llamadas.
- ❖ Proporcionar asesoría para facilitar el uso de los servicios.

- ❖ Redirigir los problemas no resueltos a los procesos responsables.
- ❖ Dar seguimiento a la solución de los problemas.
- ❖ Escalar cuando los tiempos de atención han sido sobrepasados.

Indicadores de efectividad.

- Efectividad de la solución de problemas.
 - Abandono de llamadas.
 - Tiempo de atención de llamadas.
 - Cumplimiento de nivel de servicio.
 - Percepción del usuario.
-
- ❖ **Evaluación de niveles de servicio.** Aquí se evalúan los niveles de servicio identificando y reportando las desviaciones respecto a lo establecido con los diferentes usuarios de TI.

Objetivos.

- ❖ Medir, evaluar y reportar los niveles de servicio, las desviaciones y sus causas, así como las tendencias de comportamiento de cada servicio.
- ❖ Retroalimentar al grupo de procesos de planeación de servicios para disparar los ajustes que sean requeridos.

Subprocesos:

- ❖ Traducir la información técnica para que el usuario la pueda comprender.
- ❖ Medir la satisfacción del usuario por el servicio recibido.
- ❖ Evaluar el comportamiento de los niveles de servicio entregados contra los acordados.
- ❖ Identificar y reportar las causas de las desviaciones.
- ❖ Reportar el estado de los servicios.

Indicadores de efectividad.

- Cumplimiento al plan de reunión de revisión de los servicios con los usuarios.
- Generación de reportes oportunos.

También en este proceso se puede establecer la calificación que refleja la efectividad de los procesos y áreas participantes, se establecen pesos como ponderación a su contribución. En este caso se dividen en aplicaciones críticas y no críticas con 60 y 40 puntos respectivamente en forma mensual y el acumulado que contiene 80 por el mes y 20 por lo ya obtenido a la fecha. La participación total de cada una de las áreas se puede reflejar también en una calificación global del TI. (ILUSTRACIÓN 2.19)

SUBDIRECCION DE DESARROLLO DE SISTEMAS										
MES	APLICACIONES CRITICAS 16			APLICACIONES NO CRITICAS 44			% CUMPLIMIENTO (60% Crit / 40% no Crit.)		CALIFICACIÓN FINAL	
2002	STATUS	CUMPLIMIENTO	STATUS	CUMPLIMIENTO	MENSUAL	PROMEDIO	80% / 20%			
ENERO	1 6	DE	1 6	100%	3 8	DE	4 0	95.00%	98.00%	98.00%

ILUSTRACIÓN 2.19 (SUBDIRECCION DE DESARROLLO DE SISTEMAS)

La medición de cada aplicación o servicio se realiza principalmente por la disponibilidad y tiempo de respuesta, con base en los impactos comparados contra las metas establecidas en el convenio de servicio identificando el grupo de servicios críticos y el grupo de no críticos, así

como el global de los mismos como se puede observar en este grupo de gráficas históricas.
(ILUSTRACIÓN 2.20)

- Cumplimiento total.
- Servicios críticos.
- Servicios no críticos.
- Cumplimiento promedio.

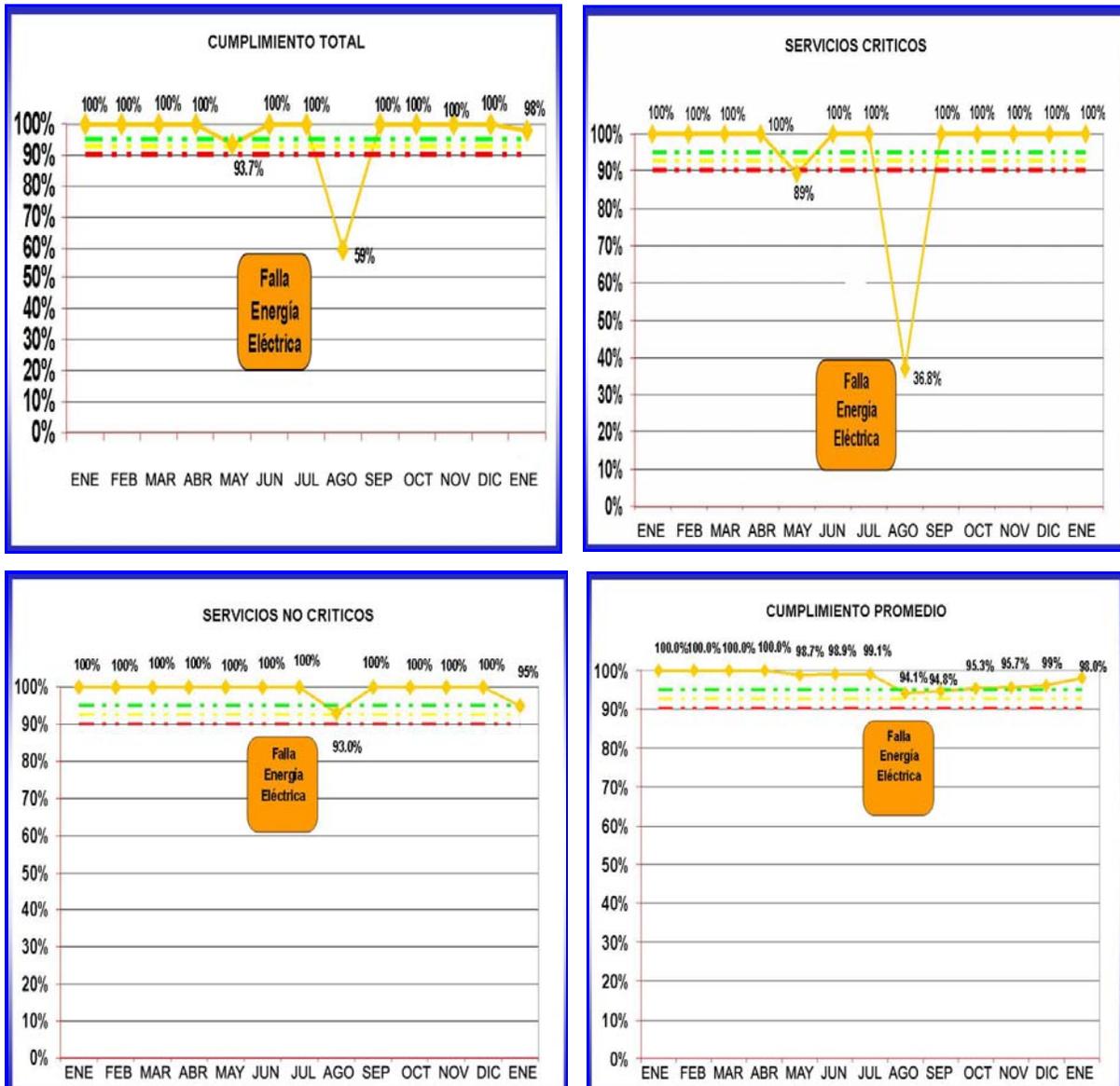


ILUSTRACIÓN 2.20 (ESTADISTICA HISTORICA DE NIVELES DE SERVICIO)

- ❖ **Mercadeo de servicios.** Este proceso ejecuta los planes de mercadeo con los diferentes usuarios internos actuando como un negocio independiente dentro de la empresa, aquí se identifican las necesidades futuras, se incluye la venta de cualquier producto, recurso y servicio desarrollado.

Objetivos.

- ❖ Identificar nuevos usuarios para los servicios de TI y sus necesidades.
- ❖ Satisfacción del usuario.
- ❖ Promover los servicios en el mercado.
- ❖ Vender los servicios de TI.

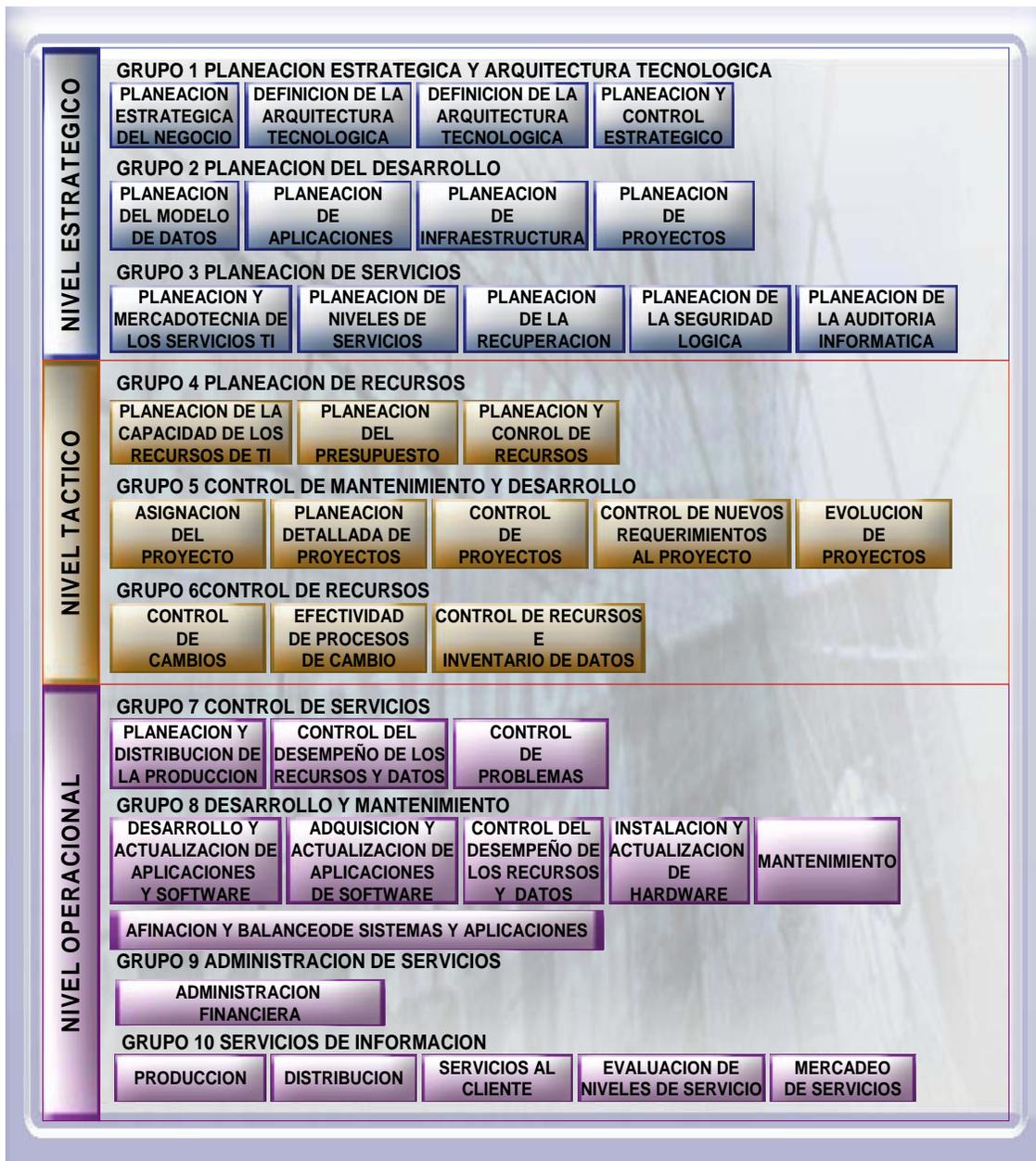
Subprocesos:

- ❖ Seleccionar los ofrecimientos de servicio que satisfagan las necesidades de los negocios.
- ❖ Mercadear los ofrecimientos.
- ❖ Promover TI como herramienta de productividad para la empresa.
- ❖ Reportar necesidades de nuevos servicios de los usuarios.
- ❖ Realizar las actividades de relaciones públicas.

Indicadores de efectividad.

- Crecimiento de la base de clientes.
- Rentabilidad por producto y total.
- Generación oportuna de reportes.

A continuación se muestra un mapa completo de todos los procesos correspondientes al módulo de administración de la tecnología identificando sus interrelaciones y su ubicación con respecto al horizonte de tiempo y a su misión. (ILUSTRACIÓN 2.21) Es importante mencionar que cada uno de éstos procesos tiene entradas y salidas de retroalimentación con el proceso de planificación y monitoreo de procesos definido en el M1 módulo administración de procesos de negocio.



ILSTRACION 2.21 (MODULO DE ADMINISTRACION DE TECNOLOGIA)

2.3.3. M3 Módulo de Gobernabilidad de TI.

El liderazgo, visión y definición clara de directrices facilitan que las cosas se desarrollen, pero es importante establecer un proceso que permita completar todas las tareas de TI para habilitar a la empresa para que empiece a disfrutar de los beneficios de la tecnología.

Las preocupaciones básicas de la gobernabilidad que a veces son muy básicas pero importantes son: Cómo son tomadas las decisiones, quién las toma, y quién es medido y es responsable de ellas.

Es importante destacar que gobernabilidad de TI no es lo mismo que administración de TI. Gobernabilidad está relacionado con los insumos y las facultades para conducir las conductas deseadas en áreas donde la administración de TI está tomando e implementando decisiones específicas de TI.

La complejidad de cada tecnología puede ser disminuida utilizando este modelo de gobernabilidad que permitirá acercar a los niveles de dirección del negocio y los ejecutivos de TI para una mejor toma de decisiones, permitiendo aterrizar y amarrar las estrategias de negocio y tecnología.

Provee una mayor claridad para convertir los principios de tecnología en acciones estratégicas y permite tener decisiones más rápidas y mejores, es prácticamente indispensable para ambientes de alta competitividad y donde se tiene que balancear constantemente las iniciativas para lograr eficiencia y efectividad.

¿Porque se requiere tener un proceso muy robusto de gobernabilidad de TI?

- ❖ Porque en primer lugar genera confianza. Es imposible sostener confianza en el liderazgo como CIO si sus colegas en toda la organización no entienden y soportan como las decisiones de TI se toman. Cuando se sigue correctamente, entonces se vuelve transparente y por lo tanto genera confianza.
- ❖ Porque también una buena gobernabilidad genera mejores servicios que entregar, ya que asegura que los proyectos que soportaran los objetivos de negocio serán formalizados para su autorización y la asignación de recursos, por lo tanto los proyectos terminados se convertirán en ejemplos de éxito que a su vez generaran credibilidad.
- ❖ Porque mantiene sincronizados a la estrategia de negocio y TI, dado que los ciclos de planeación y ejecución se han acertado y se mueven con alto dinamismo prácticamente la

planeación y la ejecución se realizan simultáneamente. Las estrategias de negocio que cambian rápidamente ajustándose a los contextos del negocio y es aquí precisamente donde mayormente se requiere contar este proceso de gobernabilidad. Nada puede reducir más la acción que cuando hay incertidumbre acerca de quien decide “Que” y “Quién” es responsable de “Que”.

- ❖ Porque provoca las conductas deseadas en el uso de TI. Conductas tales como la reducción de costos, el compartir datos del cliente, o el estímulo de la innovación, esto es importante porque el CIO no puede estar personalmente influyendo y chocando cada decisión relacionada con TI en todos y cada uno de los lugares de la organización, más bien se vuelve una extensión del CIO de su visión de la empresa y de su agenda para soportar el crecimiento de la misma.

El proceso se compone de varias etapas descritas a continuación:

- ❖ **Claramente diferenciar las estrategias del negocio.**
 - El alto desempeño de la organización generalmente va ligado directamente con tener muy bien identificadas y clarificadas las estrategias de negocio.
- ❖ **Clarificar los objetivos de negocio para las inversiones de TI.**
 - Comunicar los objetivos de negocio claramente a toda la organización de TI.
 - Focalizar todos los recursos y energía en aquellas áreas donde el negocio tiene mayores oportunidades de entregar buenos resultados.
- ❖ **Establecer un proceso formal para el manejo de excepciones.**
 - Crear un proceso de aprendizaje a través del manejo formal de las excepciones.
- ❖ **Establecer los dominios, estilos y mecanismos.**
 - Dominios. Donde se establecen las áreas de TI donde se interceptan con el negocio en las cuales se necesitan tomar decisiones. Existen cinco dominios: Principios de TI, arquitectura de TI, estrategias de infraestructura de TI, requerimientos de negocio aplicativos y prioridad de las inversiones de TI.
 - Estilos. Define cuales son los niveles de la organización que deben de estar involucrados, como justificar y aprobar las iniciativas de negocio que requieren TI.

- Mecanismos. Aquí se establecen los comités formales necesarios para uno o varios dominios de TI.
- ❖ Comité ejecutivo. Toma las decisiones más grandes que afectan la empresa en relación con TI. Debe de ser con una visión holística, en este nivel no se profundiza en las cuestiones técnicas de TI.
- ❖ Comité de TI. Este grupo incluye generalmente a los ejecutivos de más experiencia en la empresa, particularmente importante en grandes empresas con varios negocios y donde la infraestructura de servicios es compartida, aquí se establecen las políticas y se profundiza en las consideraciones técnicas para que se autoricen o no las diferentes iniciativas o proyectos.
- ❖ Comité de procesos. Integrado por representantes de los principales Macro procesos incluyendo a los integrantes de TI en cada uno ayudará a sacar el mayor provecho cuando el proceso de negocio es sujeto a una reingeniería.
- ❖ Comité de relación de negocio. Donde se establecen intermediarios entre el negocio e TI que juegan un rol en ambas direcciones creando un puente de comunicación que disminuye las diferencias entre ambos, aquí se establecen y se monitorean los niveles de servicio y el avance particular de proyectos, así como los mecanismos de costeo y facturación.
- ❖ Comité de arquitectura. Aquí se definen los principios y estándares de arquitectura tecnológica que generalmente involucran tanto a la administración del negocio como de TI.

En el capítulo III se profundizara en los procesos específicos y sus tareas relacionadas para poder tener bien integrado la gobernabilidad y la administración de TI.

2.3.4. M4 Módulo de organización.

En este módulo después de haber obtenido el rediseño del proceso y su alineación con los sistemas, se podrán establecer los siguientes elementos. (ILUSTRACIÓN 2.22)



ILUSTRACIÓN 2.22 (MODULO DE ORGANIZACIÓN)

- ❖ Definir la estructura de la organización, haciendo el cálculo del volumen de trabajo para determinar la carga y la tripulación requerida.
- ❖ Con el objetivo del puesto se describirán sus principales funciones y responsabilidades.
- ❖ Evaluar el puesto con base en la definición de funciones.
- ❖ El puesto requerirá una definición de las habilidades y conocimientos necesarios para poder desarrollar efectivamente las funciones establecidas.
- ❖ Evaluar al personal o candidatos en sus conocimientos y habilidades aquí se pueden utilizar técnicas como, medición de conocimientos y habilidades “*human side*”.
- ❖ Seleccionar al personal que de acuerdo a su perfil pueda satisfacer los requerimientos del puesto.
- ❖ Establecer los planes de capacitación y entrenamiento para cubrir los requerimientos del puesto.
- ❖ Definir el mapa de carrera, de avance dentro de los diferentes puestos y niveles de la organización de tal manera que el personal conozca sus alternativas de desarrollo y crecimiento.
- ❖ Evaluar el desempeño de los resultados obtenidos contra la definición de sus metas y objetivos.
- ❖ Establecer y ejecutar planes de reconocimiento de los logros del personal y evaluar el clima de trabajo para poder realizar planes de mejora.

A continuación se describe una estructura de un banco en este caso ya alineada a los procesos, estrategia y misión de la misma. (ILUSTRACIÓN 2.23)



ILUSTRACIÓN 2.23 (PROCESOS, ESTRATEGIA Y MISION)

Hay que destacar que el cambio fuerte que podrá generar esta transformación integral es la función de informática, la de organización y procesos están bajo una misma función integrada. A continuación se presenta un organigrama específico para la función de Informática y de procesos. (ILUSTRACIÓN 2.24)

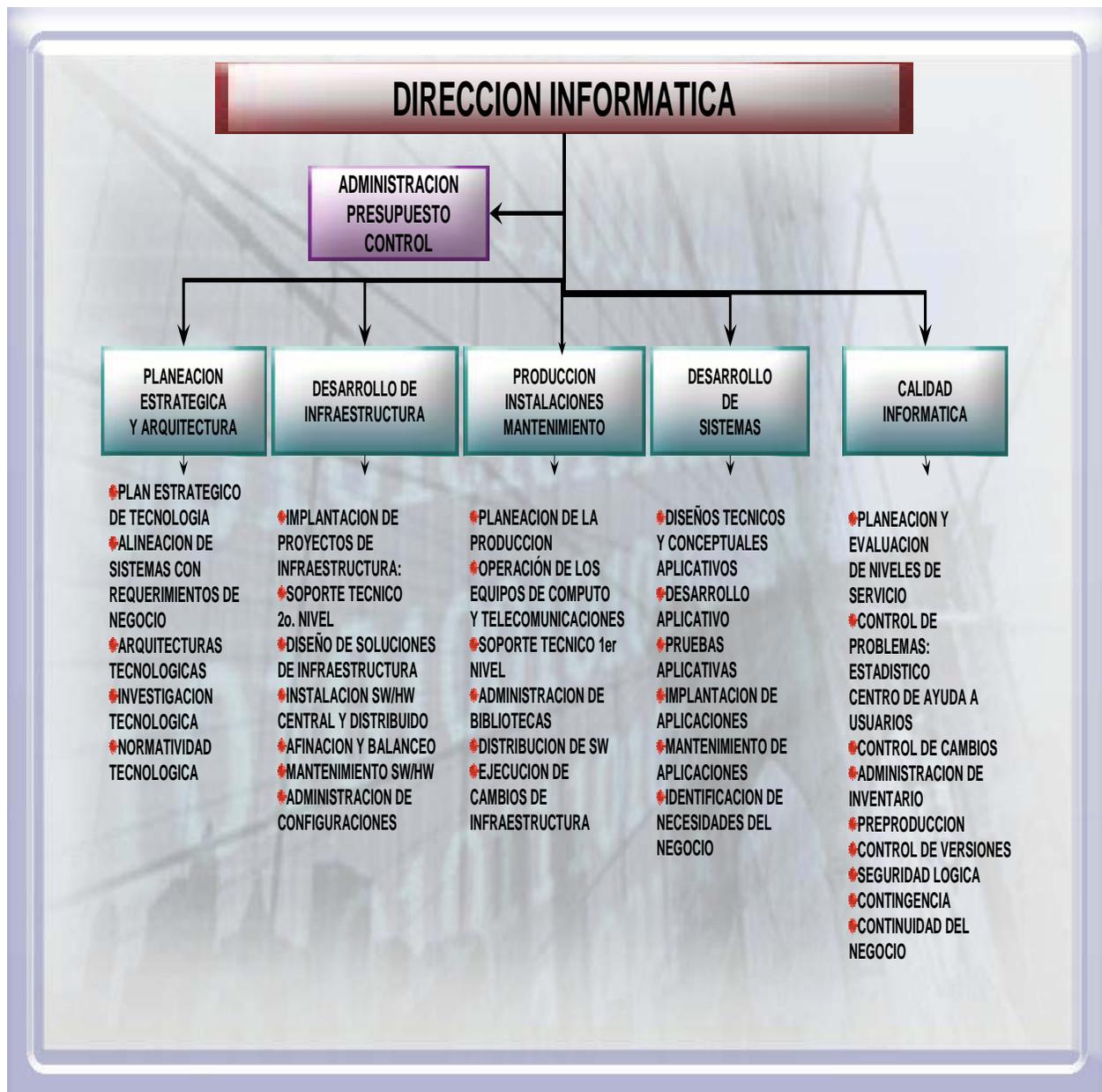


ILUSTRACIÓN 2.24 (FUNCION DE INFORMATICA Y PROCESOS)

El mantener actualizados los procesos y las estructuras es de vital importancia, por lo que es necesario también establecer un mecanismo de control para evaluar y autorizar en su caso los cambios en la estructura, con relación a la integración o desaparición de funciones, ya sea por normatividad o por evolución del negocio, modificar el número de plazas por el volumen o bien la integración de funciones y/o áreas, fruto de la mejora continua, pero en todos los casos se deberá evaluar la alineación de los procesos, tecnología y estructura. (ILUSTRACIÓN 2.25)



ILUSTRACIÓN 2.25 (DISEÑO Y MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURAS)

2.3.5. M5 Módulo de medición, monitoreo y valor del negocio.

Los inversionistas son la principal preocupación primaria del consejo de administración, los gastos de TI pueden superar fácilmente las utilidades por lo que serán sometidos a un escrutinio mayor para preguntarse si el valor que requiere el negocio lo proporcionó la organización de TI.

El objetivo de este módulo será poder ilustrar como los ejecutivos tanto de negocio como TI pueden desarrollar una serie de indicadores en la empresa, que conecten el valor de negocio con los indicadores de TI. Las utilidades deberán incrementarse al mismo tiempo que se mantiene la competitividad a través de niveles de inversión prudentes. Será necesario entonces medir la contribución de TI.

Sin embargo, aún y cuando la contribución de TI es universalmente reconocida hay eventos externos que pueden modificar los beneficios esperados, cambios en el precio de la energía, de los materiales, fluctuación es en los tipos de cambio, etc. Todos pueden afectar la ecuación de valor, además el tiempo típico que pasa entre la inversión realizada en TI y el obtener los beneficios esperados pueden ser muy largos y la liga entre ellos se puede atenuar.

La relación de valor cruza las barreras organizacionales, la organización de TI puede trabajar en conjunto con el negocio para poder determinar el “valor potencial de creación” pero el negocio es responsable de la “realización de ese valor”.

Identificar como TI crea valor al negocio bajo los siguientes imperativos que son una tendencia en las organizaciones hoy en día. (ILUSTRACIÓN 2.26)

- ❖ Ganando agilidad.
- ❖ Administrando el negocio.
- ❖ Mejorando la calidad.
- ❖ Reduciendo el costo.

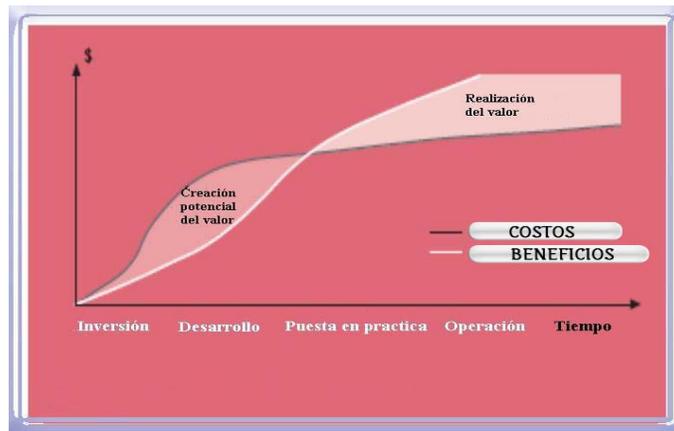


ILUSTRACIÓN 2.26 (VALOR POTENCIAL DE CREACION)

El valor de negocio es diferente en todos los niveles de la empresa, en los procesos de negocio y en las unidades de negocio. Nos concentraremos primero en el valor entre las unidades de negocio y los niveles de procesos como se observa. (ILUSTRACIÓN 2.27)



ILUSTRACIÓN 2.27 (PROCESO DE EVALUACION DEL VALOR DE NEGOCIO)

Identificar evidencias del valor creado.

Hay que iniciar identificando los tipos de valor de negocio más importantes para cada proceso de negocio.

Por cada uno de los valores de negocio se deberá establecer indicadores apropiados de negocio por ejemplo para el valor de negocio “más rapidez para salir al mercado” la métrica podría ser el tiempo desde que se tiene el concepto hasta que está disponible el nuevo producto, indicando el tiempo requerido para diseñar y desarrollar el nuevo producto o servicio así como introducirlo.

Siguiendo este mismo ejemplo la contribución o valor agregado de TI para esta métrica de negocio podría ser “soporte para el desarrollo del producto interno o externo”. Finalmente dos indicadores posibles para este valor agregado de TI podrían ser: obtener la infraestructura interna, externa y el rango de servicios de colaboración soportados. De esta manera se puede ligar el valor de negocio a la contribución de TI.

Medir que tan listo está la organización de sistemas. Son cuatro las áreas principales donde se puede medir:

- ❖ Capacidad de la infraestructura de TI.
- ❖ Características de las aplicaciones.
- ❖ Nivel de experiencia.
- ❖ Madurez de los procesos.

Comunicar el valor de negocio de TI.

Igualmente importante es reportar el progreso a los accionistas. por lo que se creará un tablero de control con indicadores que sirvan para comunicar y ligar éstos indicadores a cada uno de los valores de negocio específicos de interés para cada grupo de accionistas.:

- ❖ Los CIO y sus colegas de negocio deberán diseminar el tablero de control por varios canales de comunicación y desarrollar una cultura de medición.

- ❖ La frecuencia de comunicación debe ser consistente con las necesidades de los accionistas.
- ❖ Los formatos de éstos indicadores deben de expresar un significado que interese a los ejecutivos de negocio.
- ❖ Debe de mostrar metas y avances actualizados, ambos tienen un efecto potencial de mejora en el desempeño.
- ❖ Los tableros de control son utilizados tanto como herramienta de Administración como en herramienta de comunicación.

2.4. Conclusiones.

Este modelo integral puede ser acoplado ajustándose a cada una de las empresas de acuerdo a sus necesidades específicas. Pero es el fundamento para llevar a cabo una transformación completa que posibilite la continuidad y el crecimiento a largo plazo en forma consistente. Es importante recalcar que todos los módulos están totalmente interconectados y alineados a su vez con los objetivos y estrategias de la empresa.

A continuación podremos profundizar en el capítulo III los aspectos más relevantes de la planeación y arquitectura tecnológica, su establecimiento y el valor que genera el negocio.

Capítulo III. Planeación estratégica y arquitectura tecnológica.

En este capítulo se profundizara en los procesos relacionados al establecimiento de un Plan Estratégico de Tecnología como está vinculado con las estrategias de negocio y como podremos establecer una arquitectura tecnológica en todos los dominios que responda a los requerimientos del negocio, también podremos entender para que y como se definen los principios y estándares en la arquitectura.

3.1. Cual es el valor de realizar la planeación estratégica y arquitectura tecnológica.

Los vertiginosos cambios en los modelos de negocio le imprimen un nuevo rol a las tecnologías de la información. Las soluciones tecnológicas deben ser diseñadas y construidas con cierto grado de flexibilidad que permitan soportar los continuos cambios en los procesos de negocio, soportar mayores requerimientos de capacidad y volumen así como la posible incorporación de nuevas tecnologías y para lograrlo las empresas e instituciones en la ultima década han realizado importantes inversiones en desarrollar el concepto de arquitectura tecnológica buscando el máximo grado de alineación de la misma hacia al negocio. Por ello, toma auge una nueva y mejor práctica de la gestión tecnológica: La planeación estratégica de tecnología.

Elaborar un plan estratégico de tecnología denominado PET en lo sucesivo y regular su implementación mediante un comité de evaluación y planeación de sistemas denominado “*COPYES*” en lo sucesivo nos arroja un panorama de mayor certidumbre en la toma de decisiones tanto en el corto como en el mediano plazo; Durante la construcción de las soluciones y en la selección de la tecnología más adecuada basada en estándares que el mismo PET establece.

El PET debe concebirse como un esfuerzo coordinado, con una alta participación de la dirección general, así como de las direcciones de negocio.

¿Por qué y cuando planear?

El momento ideal para realizar el PET es durante la definición del modelo estratégico del negocio, o inmediatamente después de terminado éste. en los casos en que el plan de negocio no exista como un documento formal y establecido, será necesario identificar las directrices e iniciativas del negocio a través de entrevistas a nivel directivo. Son varios los objetivos que persiguen las organizaciones de primer mundo al iniciar sus esfuerzos de planeación tecnológica, entre otros señalamos los siguientes:

- ❖ Alinear las estrategias tecnológicas a las estrategias de negocio.
- ❖ Crear un marco tecnológico arquitectónico de referencia que integre, ordene y dicte la evolución tecnológica de las instituciones.
- ❖ Aprovechar las oportunidades en el uso de la tecnología para incrementar la productividad y eficiencia Institucional con alta capacidad de adaptación tecnológica para responder a futuras necesidades.
- ❖ Generar una trayectoria de iniciativas tecnológicas.

Sabemos que toda tarea de planeación por si misma representa una valiosa ventaja competitiva, cabe destacar entre otros, los siguientes beneficios:

- ❖ Claridad en la prioridad de requerimientos de acuerdo con las necesidades del negocio.
- ❖ Efectiva asignación de esfuerzos y recursos para cubrir los requerimientos de los negocios.
- ❖ Generación de soluciones integradas, compatibles y de más largo plazo.
- ❖ Aplicación estratégica de la TI para la generación de ventajas competitivas.
- ❖ Conocer y administrar en forma global e integrada las capacidades de TI que requieren los negocios para cumplir sus objetivos.
- ❖ Crecimiento planeado de la infraestructura aplicativa y tecnológica de la organización bajo un enfoque de arquitectura.

¿Cómo llevar a cabo un plan estratégico de tecnología?

Dada la naturaleza creativa e integradora de la mayoría de los procesos de planeación estratégica, observamos que algunas fases y actividades requieren llevarse a cabo no solo en orden secuencial sino también en forma paralela. Es importante contar con una guía que aporte, una metodología y una estructura general al proceso de plantación.

Por supuesto que, de acuerdo con las necesidades y objetivos particulares de cada empresa, se dará mayor o menor énfasis a algunas actividades específicas. Las fases que abarca la metodología de planeación tecnológica son las siguientes:

Fase I.

- ❖ Preparación del proceso de planeación.
- ❖ Entender el negocio.
- ❖ Evaluación de las tendencias tecnológicas.

Fase II.

- ❖ Análisis de situación actual de TI.

Fase III.

- ❖ Diseño y creación de la arquitectura conceptual.
- ❖ Diseñar arquitecturas tecnológicas por cada dominio.
- ❖ Definir principios de diseño.
- ❖ Definir estándares tecnológicos.
- ❖ Definir estrategias tecnológicas corporativas.

Fase IV.

- ❖ Plan de programas y proyectos.

Fase V.

- ❖ Autorización, seguimiento, y control de proyectos.

Fase VI.

- ❖ Actualización continúa.

(ILUSTRACIÓN 3.1) Se muestra el proceso completo para realizar el Plan Estratégico de Tecnología.

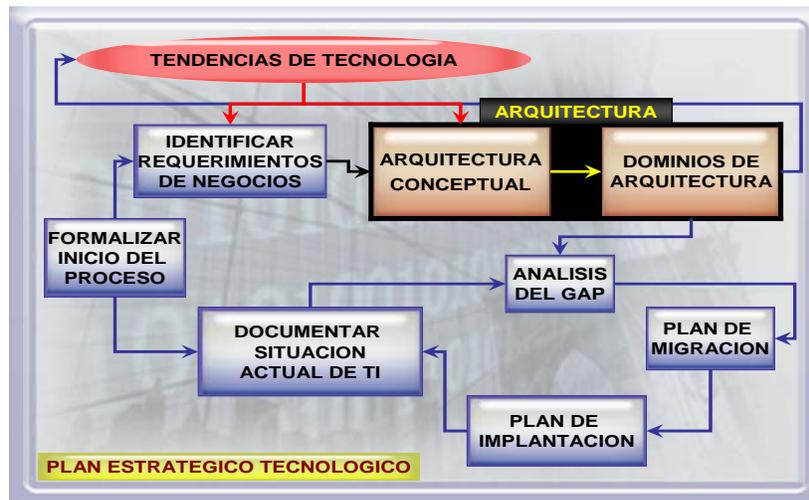


ILUSTRACIÓN 3.1 (PLAN ESTRATEGICO TECNOLOGICO)

3.2. Definición fase I:

3.2.1. Preparación del proceso de planeación.

Formalizar el comité de planeación y estrategias de sistemas “COPYES” y la oficina de arquitectura para el mejor desarrollo y seguimiento del plan tecnológico.

- ❖ Integrar una oficina de planeación y arquitectura al interior de la empresa integrada por profesionales con habilidades administrativas, técnicas y con conocimientos generales de planeación estratégica con las siguientes responsabilidades:
 - Elaborar y coordinar el plan estratégico de tecnología.
 - Coordinar las sesiones de trabajo con los especialistas de cada dominio, los arquitectos y las áreas de negocio para identificar sus requerimientos.
 - Alertar sobre los problemas que puedan presentarse durante el proceso de planeación.
 - Definir las arquitecturas tecnológicas respectivas.
 - Administrar y comunicar el avance del plan al “COPYES” y la organización de sistemas.

- Seguimiento, control de proyectos y actualización del PET.
- Coordinar el “*COPYES*”.
- Definir el plan de trabajo mostrando fases, segmentos y actividades a seguir, así como productos a ser generados.
- Programar las presentaciones de avance y reuniones de trabajo según el mecanismo de seguimiento que se defina.

3.2.2. Entender el negocio.

Comprende toda la exploración de las áreas de la institución, mediante la aplicación de entrevistas a las direcciones, en las que se recaba la información que nos ayude a:

- ❖ Identificar y comprender las funciones básicas de cada área de negocio y sus principales retos. (ILUSTRACIÓN 3.2)

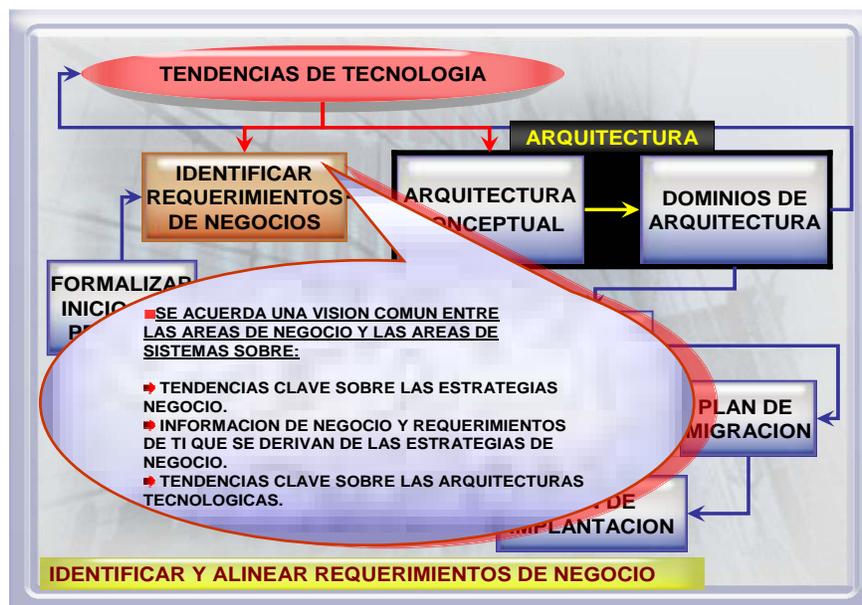


ILUSTRACIÓN 3.2 (REQUERIMIENTOS DE NEGOCIO)

- ❖ Identificar las estrategias de negocio más importantes para la institución que ayuden a enfrentar los retos.
- ❖ Por cada estrategia identificada traducir, derivar y asociarle sus requerimientos tecnológicos enfatizando en las sustantivas (no deberían ser más de 6 o 7) y realizar la

alineación de cada uno de las estrategias con los requerimientos tecnológicos como se muestra a continuación. (ILUSTRACIÓN 3.3)

A LINEACION DE REQ. TECNOLOGICOS Vs. OBJETIVOS DE NEGOCIO							
DGA DESARROLLO DE NEGOCIOS MATRIZ DE OBJETIVOS VS REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS	DESARROLLO DE CADENAS PRODUCTIVAS	OPERACION ELECTRONICA	PROMOCION DE ALIANZAS ESTRATEGICAS	REPOSICIONAMIENT O DE LA FUERZA DE VENTAS	DESARROLLO DE CANALES MANSIVOS	DESARROLLO DE PRODUCTOS NUEVOS	
RT-1 INFORMACION CONSOLIDADA DE LA PYME Y HERRAMIENTAS DE CONSULTA Y ANALISIS	◆		■	■		◆	ALTO IMPACTO
RT-2 HERRAMIENTAS SENCILLAS DE AFILIACION PARA LA PYME	◆						IMPACTO MODERADO
RTA-3 INFORMACION TRANSMITIDA Y ALMACENADA DE FORMA SEGURA	●	●	●	●	●	●	OBLIGATORIO
RT-4 INTEGRACION CON LAS APLICACIONES EN EL BACK-END		◆			■	■	
RT-5 HERRAMIENTAS DE ADMINISTRACION DE CERTIFICADOS DIGITALES, LLAVES PUBLICAS Y PRIVADAS	●	■			●	■	
RT-6 HERRAMIENTAS DE ALMACENAMIENTO ELECTRONICO DE DOCUMENTOS		◆					NO IMPACTA
RT-7 PLATAFORMA DE COLABORACION Y COMUNICACION HACIA EL EXTERIOR			◆				
RT-8 INFORMACION DE ADMINSTRACION Y GESTION DE LA VENTA				◆			

ILUSTRACIÓN 3.3 (ALINEACION DE ESTRATEGIAS CON LOS REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS)

Veamos a más detalle un ejemplo de estrategias y sus requerimientos tecnológicos asociados. (ILUSTRACIÓN 3.4)

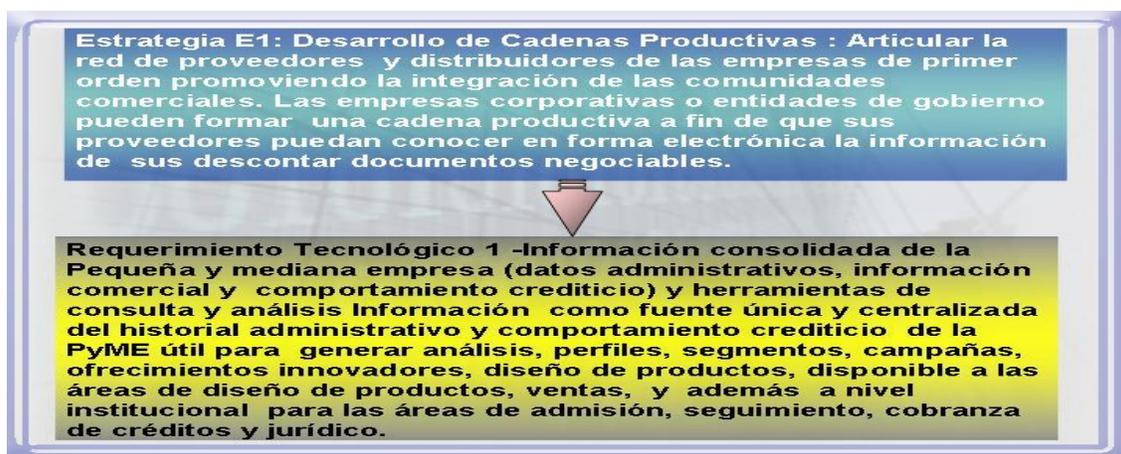


ILUSTRACIÓN 3.4 (ESTRATEGIAS Y REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS ASOCIADOS)

- ❖ Identificar la infraestructura tecnológica requerida para proporcionar la información y funcionalidad necesaria así como los atributos necesarios para el diseño de las arquitecturas de dominio.

3.2.3. Evaluación de tendencias tecnológicas.

Es durante esta fase cuando se hace más intenso el análisis de las tendencias tecnológicas aplicables a cada dominio tecnológico, desde la perspectiva de sus posibles implicaciones de uso para la institución, a continuación mostramos un ejemplo de análisis de tendencias tecnológicas e implicaciones a considerar. (ILUSTRACIÓN 3.5):

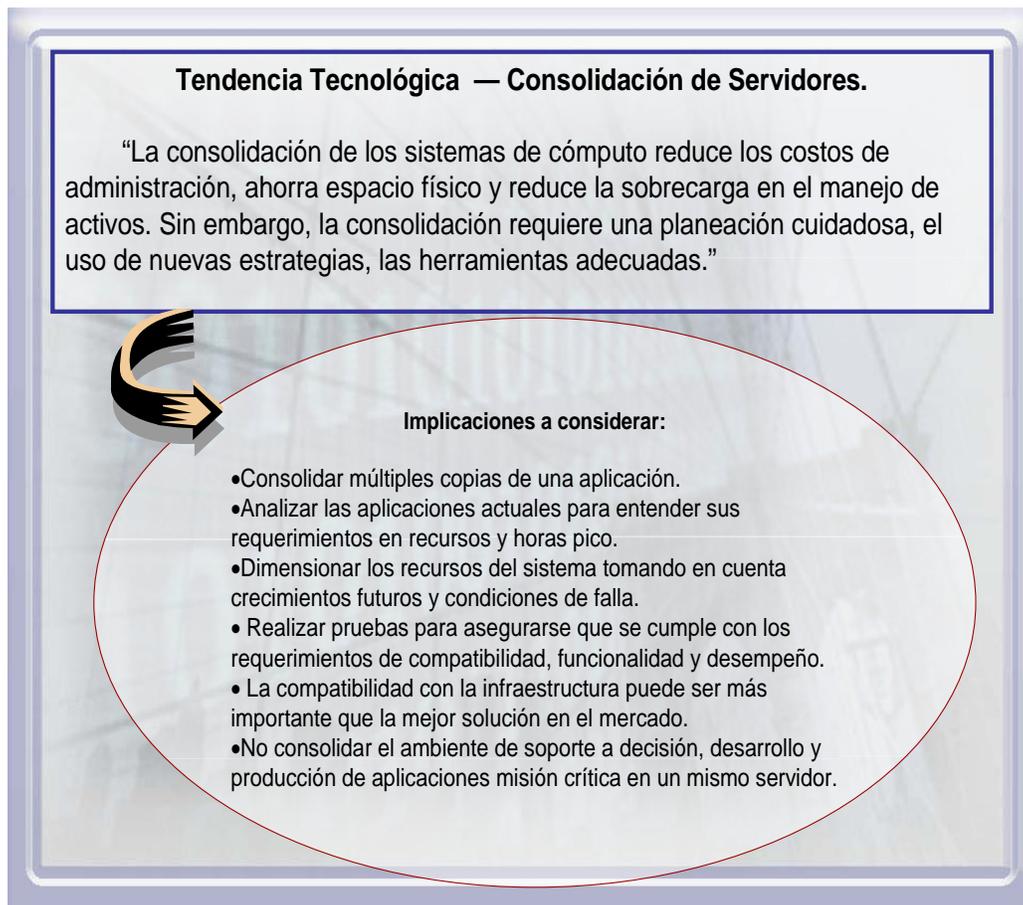


ILUSTRACIÓN 3.5 (TENDENCIAS TECNOLOGICAS)

Otros ejemplos de tendencias tecnológicas son: (ILUSTRACIÓN 3.6)

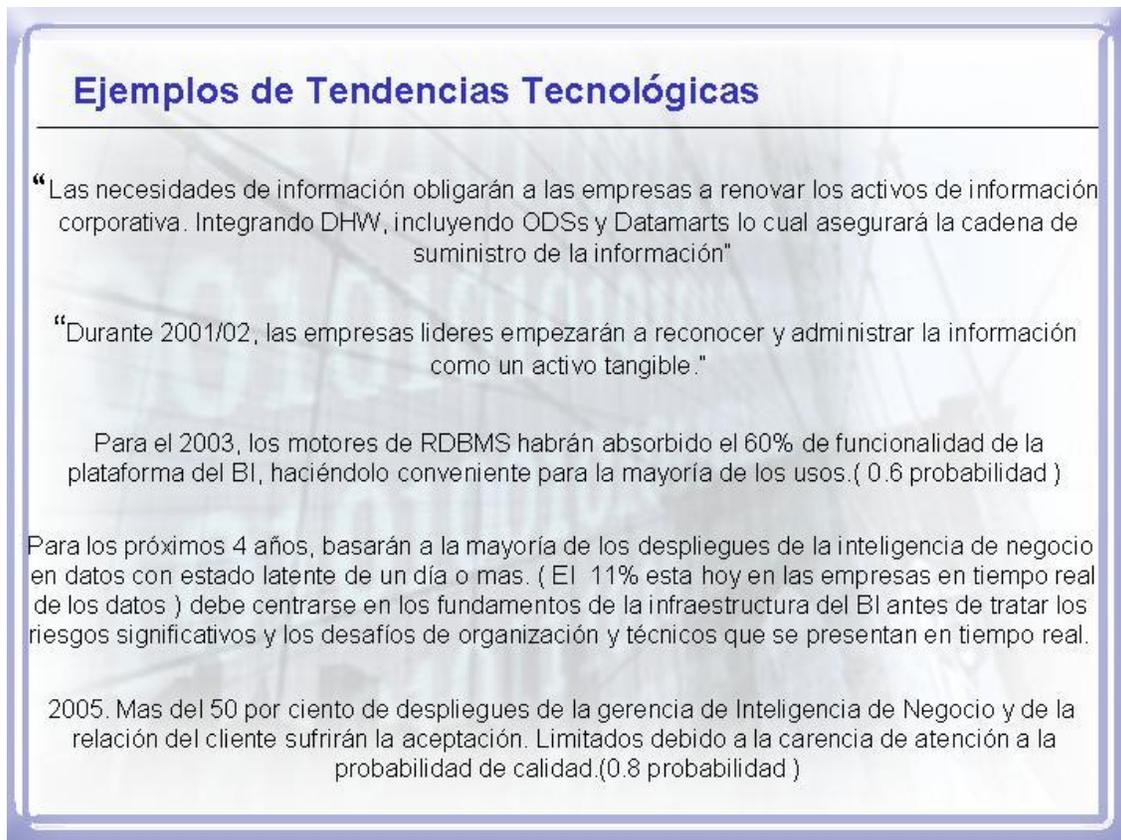


ILUSTRACIÓN 3.6 (EJEMPLOS TENDENCIAS TECNOLOGICAS)

A continuación se muestran los productos referidos de esta fase: (ILUSTRACION 3.7)



ILUSTRACION 3.7 (PROUCTOS DE LA FASE I)

- ❖ Analizar la situación actual encontrada en las plataformas de cómputo, sistemas aplicativos, telecomunicaciones, seguridad, etc. Así como de los procesos de administración de TI.

3.3. Definición Fase II:

3.3.1. Diagnostico situación actual de TI.

Comprende el levantamiento de información mediante entrevistas dirigidas y el análisis de información documentada sobre la situación actual de tecnología de la institución. (ILUSTRACIÓN 3.8)

- ❖ Analizar la situación actual en las plataformas de cómputo, sistemas aplicativos, telecomunicaciones, seguridad lógica, etc. Así como en los procesos de administración de TI
 - Elaborar la configuración de la Infraestructura.
 - Inventario lógico-funcional de infraestructura: hardware, software.
 - Administración de la plataforma actual.
 - Interfases con otras plataformas.
 - Analizar proyectos de la infraestructura.
 - Análisis de la infraestructura identificando áreas de oportunidad.
 - Identificar los problemas actuales de arquitectura, integración, disponibilidad, obsolescencia, flexibilidad, escalabilidad.
 - Niveles de servicio y capacidades de la infraestructura y por componente funcional.
 - Identificar las fuerzas de la infraestructura actual de procesamiento.
 - Análisis de los procesos en la institución (Informática y Usuario Interno).
 - Definir las “acciones inmediatas” para solventar en el corto plazo las debilidades más críticas encontradas en la infraestructura.

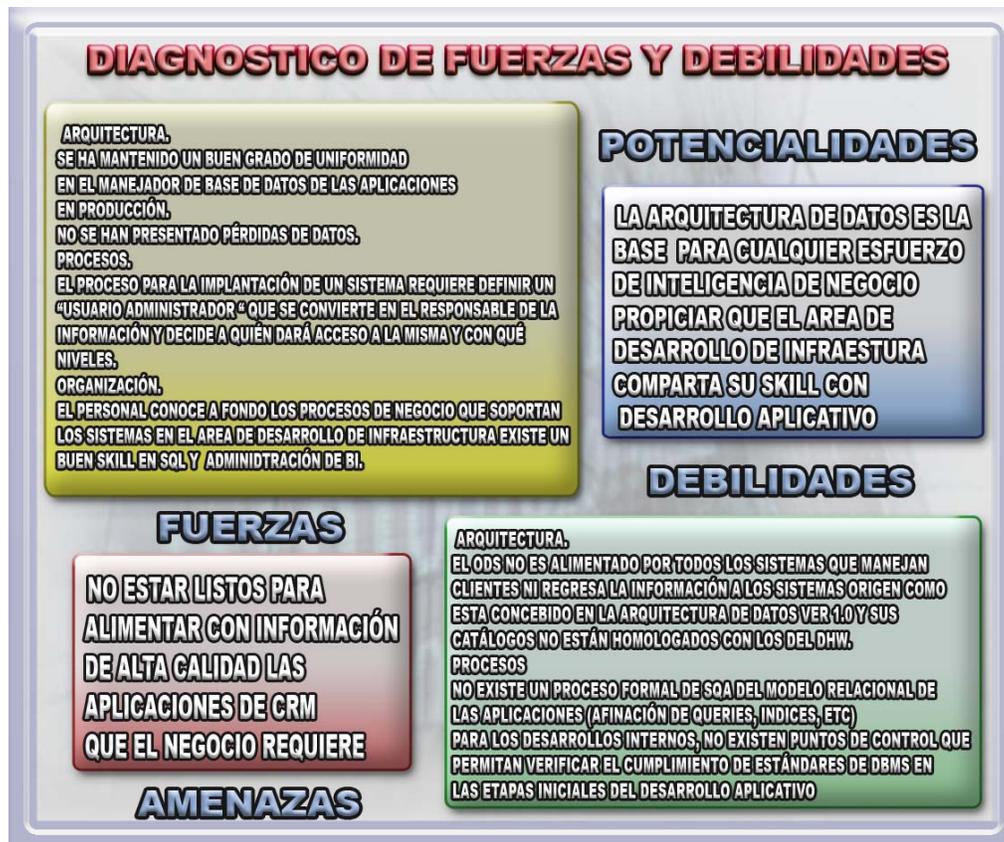


ILUSTRACIÓN 3.8 (DIAGNOSTICOS DE TI)

A continuación se muestran los productos referidos de esta fase: (ILUSTRACION 3.9)



ILUSTRACION 3.9 (PRODUCTOS DE LA FASE II)

3.4. Definición fase III:

3.4.1. Diseño y creación de la arquitectura conceptual.

Comprende el diseño conceptual de la arquitectura tecnológica a nivel Institucional, integrado por la formulación de principios tecnológicos y estrategias tecnológicas que regirán dicha

arquitectura, así como la Identificación de las mejores prácticas tecnológicas, Identificación de los dominios tecnológicos necesarios y finalmente la definición de las arquitecturas de cada dominio identificado. (ILUSTRACIÓN 3.10)

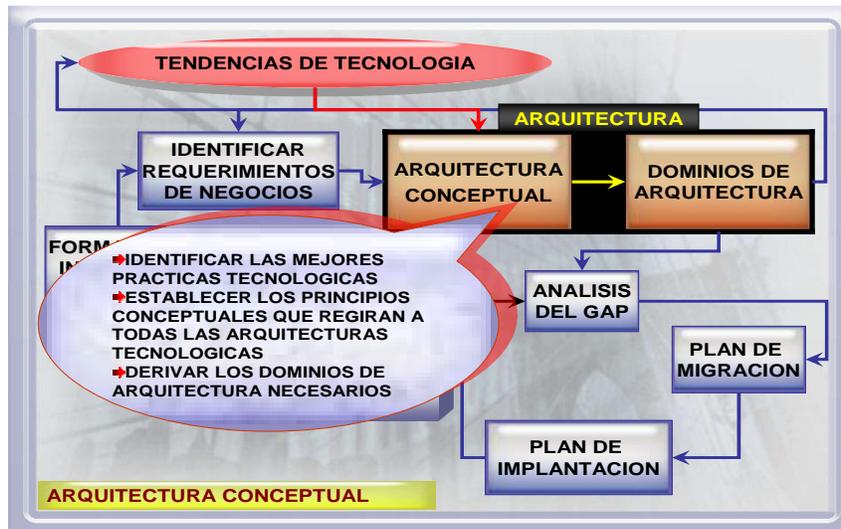


ILUSTRACIÓN 3.10 (ARQUITECTURA CONCEPTUAL)

- ❖ Principios conceptuales de arquitectura. Los principios arquitectónicos guían la visión tecnológica de la empresa, la creación de directrices para construir nuestro ambiente futuro de sistemas TI, y proporcionan los objetivos y lineamientos funcionales. También ayudan a formar las capas de los modelos y estándares de la metodología de desarrollo de la Arquitectura al dotarlas de dirección y criterio.
 - Los Principios tecnológicos son el marco de referencia para utilizar la información y tecnología en beneficio de la empresa.
 - Son el acuerdo de la organización sobre los valores fundamentales que norman cómo usar y cómo beneficiarse de la tecnología.
 - Ayudan a lograr los objetivos de largo plazo en lo que se refiere a la tecnología de información.
 - Son producto del consenso de las áreas de informática y el resto de la empresa.

PAC 1: Construir sistemas adaptables. Los sistemas (aplicaciones e infraestructura) deben ser diseñados y construidos con flexibilidad para impulsar y oportunamente soportar cambios en los

procesos de negocio, mayores requerimientos de capacidad y la incorporación de nuevas tecnologías. (ILUSTRACIÓN 3.11 Y 3.12)



ILUSTRACIÓN 3.11 (RAZON)

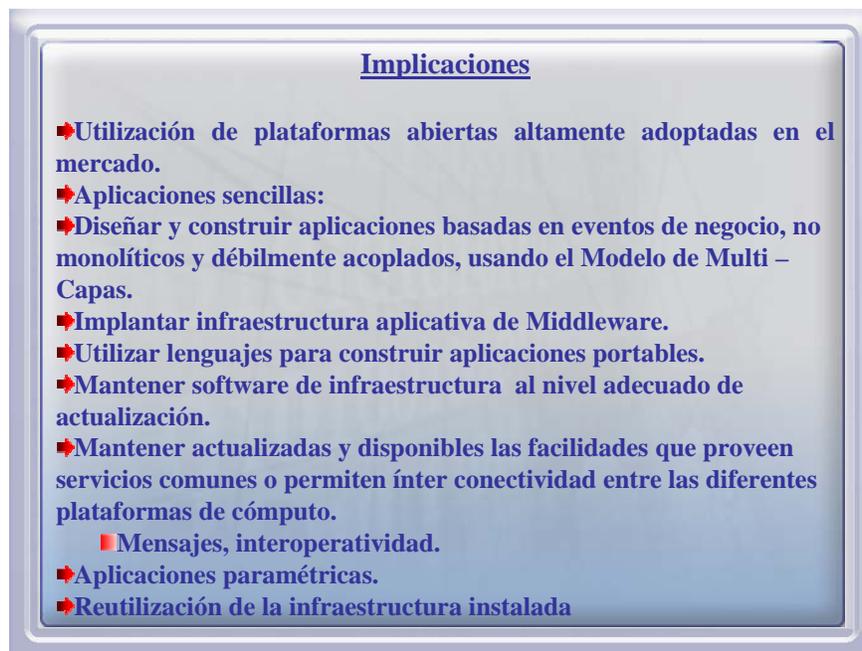


ILUSTRACIÓN 3.12 (IMPLICACIONES)

3.4.2. Diseñar arquitecturas tecnológicas por cada dominio.

La arquitectura de dominio es un conjunto de principios y estándares (industria, producto y configuración) que guían la selección y uso de las tecnologías relacionadas a un dominio lógico específicamente definidos. (ILUSTRACIÓN 3.13)

- ❖ Visión de la arquitectura de dominio tecnológico. Una vez definidos los principios de diseño, las tendencias tecnológicas y las necesidades institucionales se planteará la visión de arquitectura para el dominio tecnológico. En la visión se describirán las características requeridas en el ambiente de procesamiento, aplicativo y de seguridad como, el número de marcas soportadas, y tecnologías requeridas.

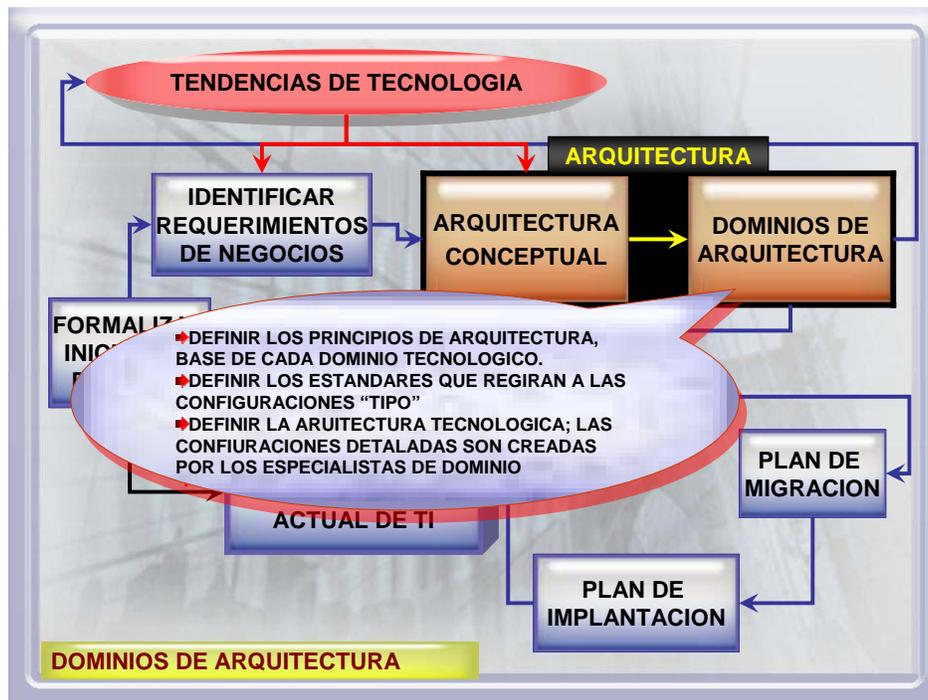


ILUSTRACIÓN 3.13 (DOMINIOS DE ARQUITECTURA)

3.4.3. Definir los principios de diseño.

En esta sección se describen los principios de diseño asociados al dominio de tecnología motivo del documento, tomando como base los principios de diseño definidos en las estrategias de informática, tendencias tecnológicas y mejores prácticas en el desarrollo de infraestructura o aplicaciones.

Un ejemplo de esto puede ser: (ILUSTRACIÓN 3.14, 3.15, 3.16)

PD-CC-1 —Consolidación de Servicios.

El procesamiento de Cómputo en la institución se provee a las áreas como un servicio y la ubicación de las aplicaciones debe seguir criterios de niveles de servicio comprometidos, capacidad instalada, disponibilidad de soporte, planes tácticos y estratégicos. Las plataformas de Cómputo deberán reducir su complejidad consolidándose en equipos de mayor capacidad.

ILUSTRACIÓN 3.14 (CONSOLIDACION DE SERVICIOS)

Razón

- **Cumplir con los niveles de servicio acordados con las áreas usuarias.**
- **Proporcionar flexibilidad en el crecimiento de servicios.**
- **Crear una infraestructura adaptable a las necesidades de los negocios actuales y habilitar el crecimiento de Internet.**

ILUSTRACIÓN 3.15 (RAZON)

Implicaciones

- **Consolidación de servidores dedicados a bases de datos.**
- **Separación de los tipos de procesamiento: Soporte a Decisión y Transaccional.**
- **Planeación de la Capacidad proactiva.**
- **No contar con más de dos marcas de equipo en la producción.**

ILUSTRACIÓN 3.16 (IMPLICACIONES)

3.4.4. Definir estándares tecnológicos.

Al contar con la lista de estándares necesarios para la elaboración de la arquitectura se definen los requerimientos de cumplimiento en las soluciones necesarias de la arquitectura ideal, conocerlos nos permitirá identificar las necesidades de procesos, conectividad y cumplimiento de estándares técnicos, legales, internos y externos.

Ejemplo: (ILUSTRACIÓN 3.17)



ILUSTRACIÓN 3.17 (ESTANDARES)

Otro ejemplo sería: (ILUSTRACIÓN 3.18)

ESTANDARES		
TECNOLOGIA	PRODUCTO	CATEGORIA
MANEJADRO DE BASE DE DATOS RELACIONAL	ORACLE 9i	OBLIGATORIO
	ORACLE 8.i	SOLO MANTENIMIENTO
	ORACLE 7.3.4.5	PROHIBIDO
HERRAMIENTAS DE EXPLOTACION ANALITICA	DISCOVERER 9i AS	OBLIGATORIO
	DICOVERER 3 Y 4	SOLO MANTENIMIENTO
MANEJADRO DE BASE DE DATOS OLAP	HYPERION ESSBASE	OBLIGATORIO
HERRAMIENTAS DE EXPLO TACION EJECUTIVA	HIPERICO ANALYZER	OBLIGATORIO

ILUSTRACIÓN 3.18 (ESTANDARES)

- ❖ Productos estándares. Esta es la sección más sensible y que mayores impactos e implicaciones corporativas puede tener ya que el consenso y la justificación de los mismos debe darse en formas por demás transparentes ya que el impacto se reflejará en el contenido de las licitaciones y compras de la empresa. La recomendación en este punto es la generación de los mismos a partir de resultados en la operación y disminuir las opciones al mínimo en soluciones.

Un ejemplo de estas definiciones para los estándares se muestra a continuación:

- ❖ **Categoría:** Indica el estatus del ciclo de vida del producto dentro de la arquitectura, la descripción es la siguiente:
- ❖ **Obsoleto:** Se realizan planes para desecharlo inmediatamente; no se prevé soporte o desarrollo futuro.
- ❖ **Legado:** Soporte para el mantenimiento del ambiente actual; no se permiten nuevos desarrollos.
- ❖ **Transición:** Será reemplazado en determinado tiempo; no se dará soporte después de la fecha.
- ❖ **Preferido:** Estándar de elección; soporte disponible.
- ❖ **Investigación:** Producto para ser usado en investigaciones de factibilidad exclusivamente.

3.4.5. Definir estrategias tecnológicas corporativas.

Los siguientes son ejemplos de Estrategias Tecnológicas derivadas del PET cuyos propósitos se hacen explícitos en el nombre mismo de las estrategias:

- ❖ Adecuar la plataforma aplicativa para asegurar una rápida integración con los nuevos productos de negocio electrónico y colaboración.
- ❖ Construir la plataforma para habilitar el negocio electrónico vía Internet.
- ❖ Adecuar la plataforma tecnológica para asegurar la continuidad del negocio.
- ❖ Promover la generación, divulgación y cumplimiento de estándares tecnológicos.
- ❖ Garantizar la consistencia arquitectónica de las soluciones tecnológicas.

A continuación se muestran los productos referidos de esta fase: (ILUSTRACION 3.19)



ILUSTRACION 3.19 (PRODUCTOS DE L FASE III)

3.5. Definición fase IV.

3.5.1. Plan de programas y proyectos.

De acuerdo al análisis de GAP (Diferencia Comparativa) entre la situación tecnológica actual y el diseño de la visión ideal de arquitectura, se desarrolla en esta fase el plan de migración necesario para implantar la nueva arquitectura tecnológica corporativa, generando así el conjunto de programas de informática, que agrupan uno o más proyectos relacionados entre si. (ILUSTRACIÓN 3.20)

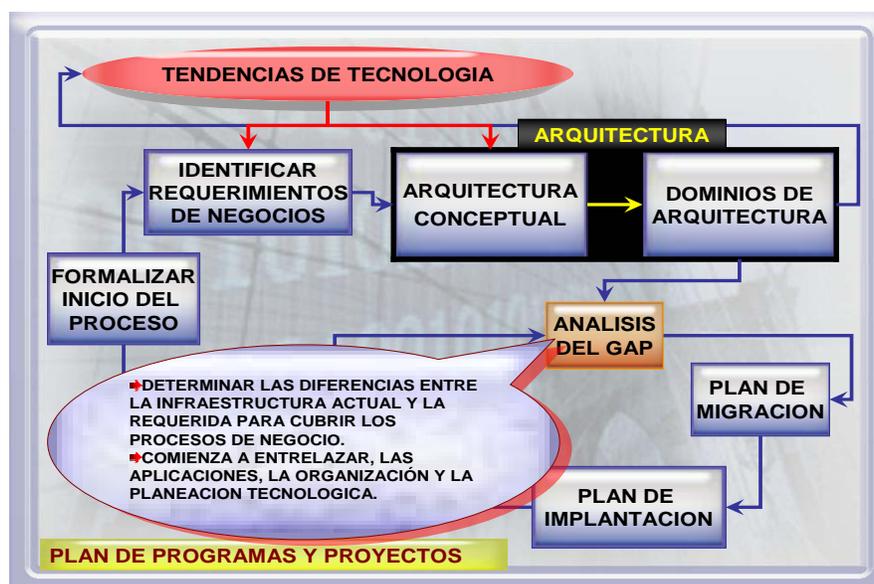


ILUSTRACIÓN 3.20 (PLAN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS)

La razón más importante que dio origen a la planeación estratégica es la generación de la cartera de proyectos y definición del presupuesto de Informática. Es importante asegurarse que dicho plan de migración contemple los proyectos de Infraestructura que aún se encuentran en proceso de ejecución, de manera que podamos además cumplir durante esa etapa de transición también con los objetivos de corto plazo de la empresa al mismo tiempo que se implementan las bases de infraestructura necesaria que habilitará los objetivos de la empresa a mediano y largo plazo.

- ❖ Plan de programas tecnológicos. Esta sección señala como el plan estratégico es finalmente llevado a proyectos tangibles agrupados en programas específicos, programas orientados tanto implementar proyectos de Infraestructura como proyectos de negocio, regularmente cada programa va relacionado a uno o más. Estrategias Tecnológicas previamente definidas. (ILUSTRACIÓN 3.21)

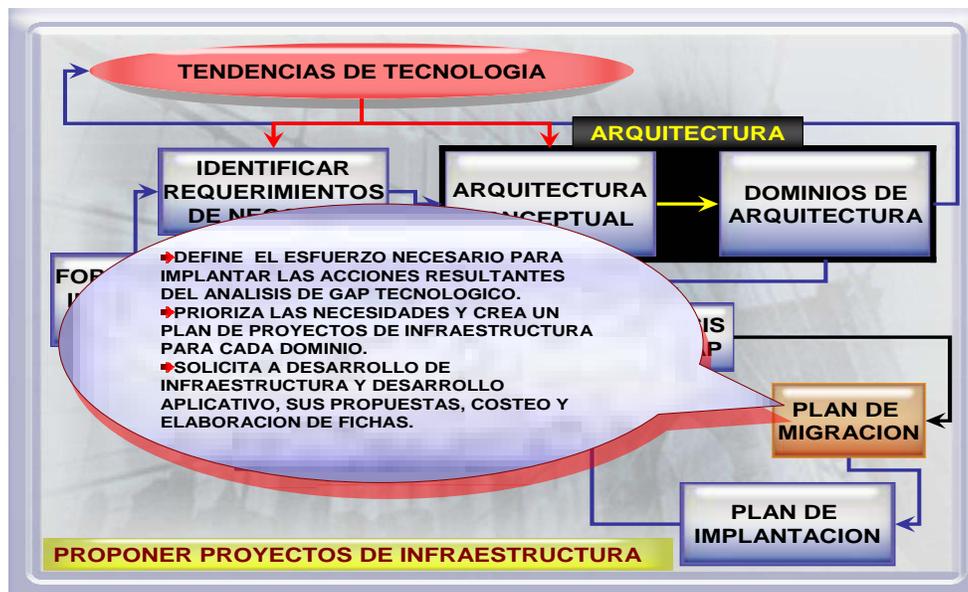


ILUSTRACIÓN 3.21 (PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA)

Ejemplo: Programa 5 seguridad y continuidad del negocio.

El programa contempla el desarrollo e implementación de dos proyectos: 1) reforzar la seguridad de los recursos informáticos accedados tanto internamente como externamente y 2) asegurar la continuidad de los servicios críticos ante un desastre del centro de cómputo primario.

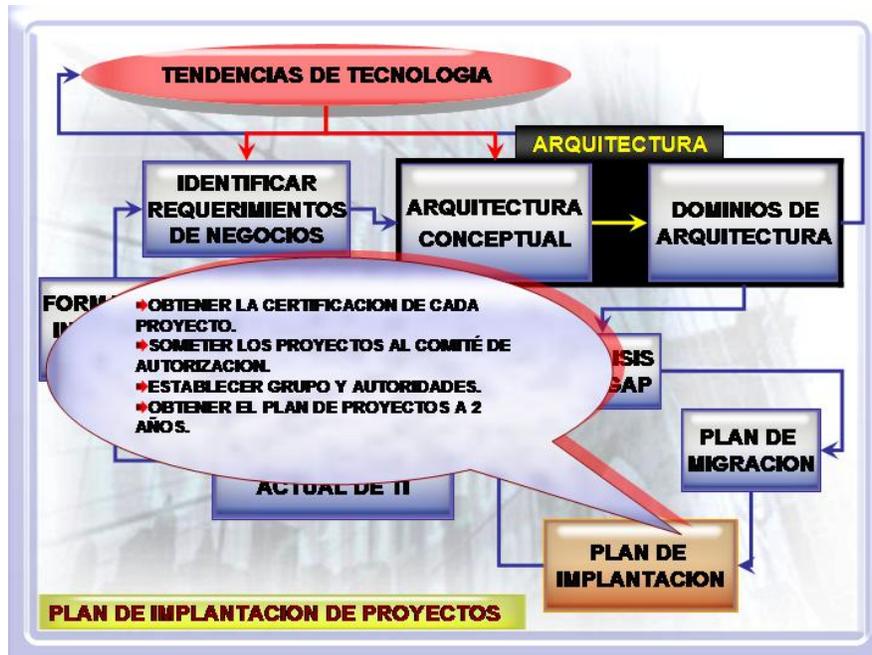


ILUSTRACIÓN 3.23 (IMPLANTACION DE PROYECTOS)

- ❖ Proceso de certificación de proyectos. Una vez priorizados los proyectos se someten cada uno a un proceso de evaluación y justificación costo beneficio, en donde cada dirección solicitante deberá generar una ficha de evaluación de proyectos, revisada y firmada por las respectivas áreas certificadoras según corresponda la base de justificación del proyecto, que podrán ser:
 - Si el proyecto es justificado por ingresos o ahorros requiere la certificación de la dirección de finanzas.
 - Si el proyecto es justificado por ahorros por plazas requiere la certificación de la dirección de RH.
 - Si el proyecto es justificado por ahorros, o recursos materiales requiere la certificación de la dirección de recursos materiales.
 - Si el proyecto es justificado por riesgo operativo o clasificado como regulatorio requiere la certificación de la dirección de evaluación y seguimiento de riesgos.
 - En todos los casos se requiere la certificación de reingeniería de procesos.
 - Proceso de evaluación de proyectos. Una vez completa la ficha de evaluación con sus respectivas firmas de las áreas certificadoras y cuya TIR sea superior al 20% en 5

años, se presenta cada proyecto ante el comité de planeación y evaluación de sistemas con el propósito de lograr la autorización formal del proyecto y generar así la cartera definitiva de proyectos de negocio autorizada y priorizada por dicho comité

Es importante señalar que la dirección de finanzas realizará el seguimiento a los compromisos de ingresos y ahorros establecidos en las fichas de evaluación del proyecto, al menos hasta lograr una TIR superior al 20%. (ILUSTRACIÓN 3.24)

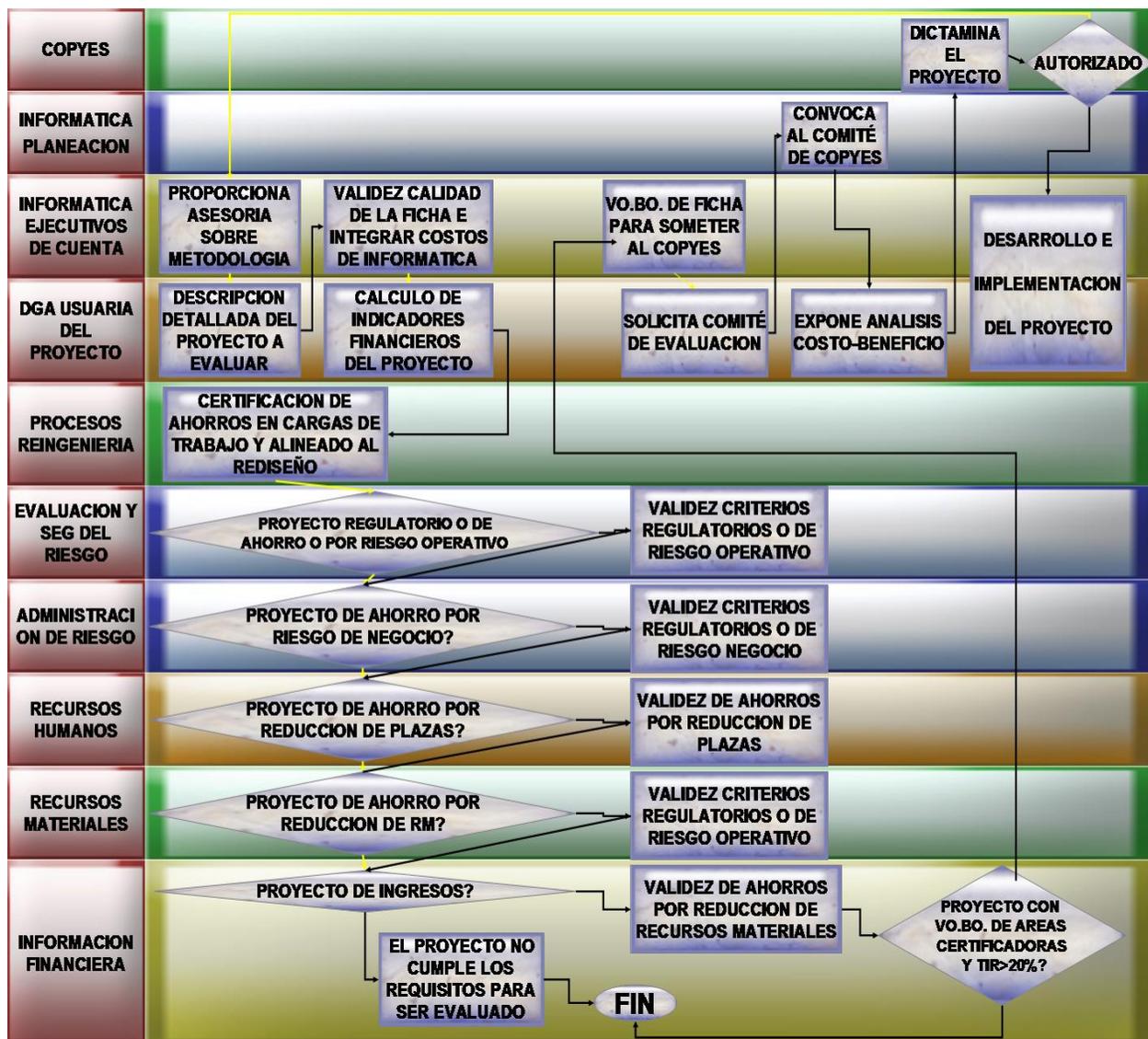


ILUSTRACIÓN 3.24 (PROCESO DE CERTIFICACION DE PROYECTOS)

3.6.2. Seguimiento y control de proyectos.

A partir de la definición del plan de programas y proyectos se deben establecer las métricas de seguimiento al PET que comprenden, al menos:

- ❖ El cumplimiento a estándares deberá permanecer en el 100% con manejo de algunas excepciones plenamente justificadas.
- ❖ Indicador de porcentaje de avance del desarrollo e implementación de cada proyecto determinado por valores del 0% al 100%.
- ❖ Indicador de porcentaje de cumplimiento a planes particulares de cada proyecto presentando tres umbrales. (ILUSTRACIÓN 3.25, 3.26)

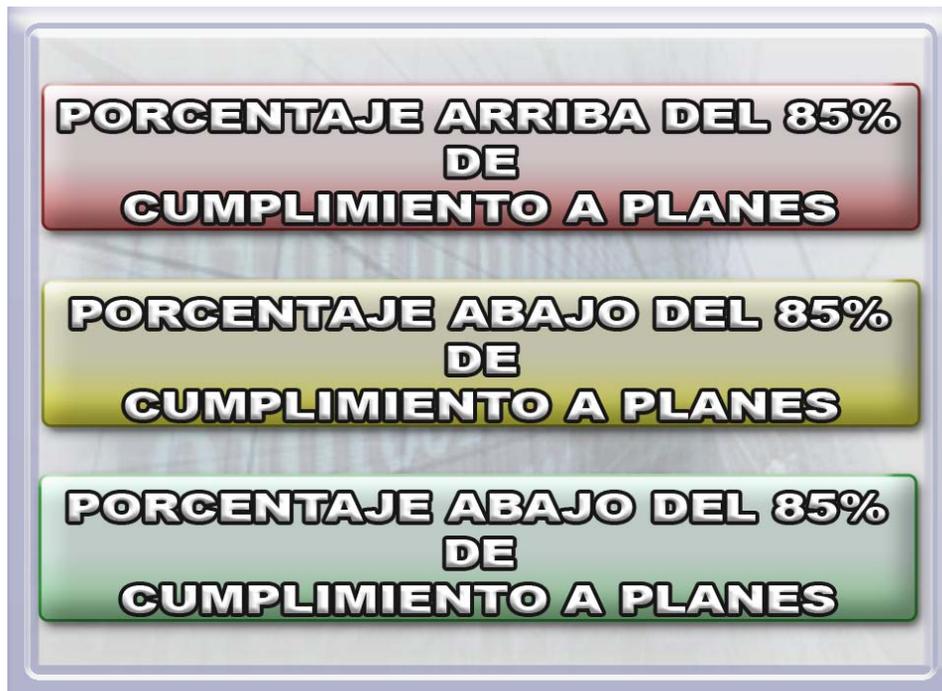


ILUSTRACIÓN 3.25 (SEMAFORO DE PROYECTO)

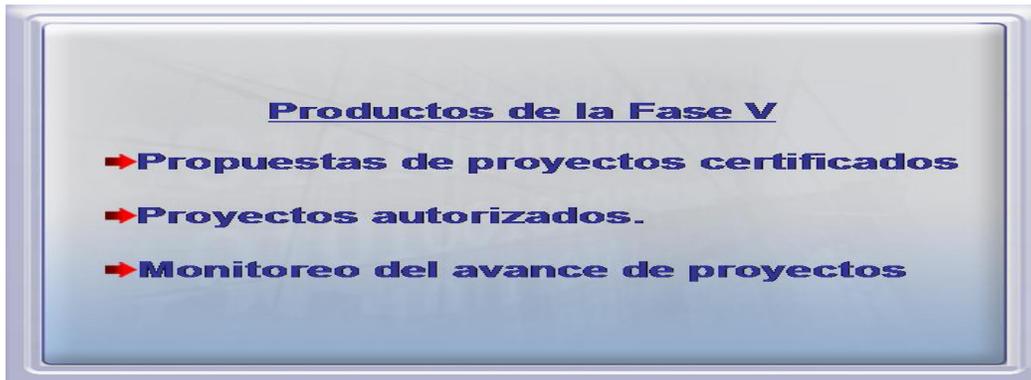
AVANCE DE PROYECTOS APLICATIVOS												P R I O R I D A D	EVALUACION Y PLANEACION GENERAL	ALCANCE DETALLADO	ESTRATEGIA DE EJECUCION	BASES	PLANEACION DETALLADA	DISEÑO DETALLADO	DESARROLLO Y PRUEBAS UNITARIAS	IMPLANTACION Y PRUEBAS INTEGRALES	LIBERACION Y DOCUMENTACION	% AVANCE	CUMPLIMIENTO AL PLAN	SEMAFORO
F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	PROYECTO														
NUEVO SISTEMA SWFT												0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	VERDE
VERSION 2.0 Y 2.1 DWH												0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	AMARILLO
CALL CENTER MAIL PROMOCIONAL												0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	ROJO
INTL DE CADENAS FASE II												0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	HOLD
VOICE BANKING												0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	HOLD
FASE I APOYO A MICROREDITOS												0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	VERDE
VERSION 1.1 DEL SACE Y SACB												0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	VERDE
GESTION DE LA RED DE CONS. II												0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	VERDE
CUSTODIA DE VALORES												0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	HOLD
VERSION 1.1 DE MTO AL SIMS												0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	VERDE
PORTAL INVIERTE EN MEXICO												0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	HOLD
VENTA CRUZADA e-CONTRACT												0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	VERDE
VERSION 1.2 SIDR												0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	VERDE

ILUSTRACIÓN 3.26 (AVANCE DE PROYECTOS APLICATIVOS)

- ❖ El cumplimiento del presupuesto anual asignado y determinado por montos máximos para gasto e inversión.
- ❖ Metas de ahorros e Ingresos generadas en las fichas de evaluación de proyectos de apoyo al negocio.

El esquema ideal organizacional para llevar a cabo las tareas de seguimiento y control de proyectos del PET es el de constituir una oficina de administración de programas cuya responsabilidad será asegurar el cumplimiento, control y seguimiento de la cartera de proyectos tecnológicos de la empresa.

A continuación se muestran los productos referidos de esta fase: (ILUSTRACION 3.27)



ILUSTRACION 3.27 (PRODUCTOS FASE V)

3.7. Definición Fase VI.

3.7.1. Actualización continúa.

En el documento se resume de forma breve el proceso de planeación estratégica de tecnología orientado hacia productos de arquitectura tecnológica que apoyen y habiliten las estrategias y objetivos de negocio de la empresa, que sabemos evolucionan constantemente debido a nuevos requerimientos de negocio, nuevas funcionalidades en el mercado, requerimientos de los procesos no contemplados hasta la fecha de realización y resultado de pruebas durante la implementación. Por lo que resulta fundamental revisar de manera periódica, los programas y las definiciones del pet para asegurar que la alineación que se persigue es vigente en todo momento, para llevar a cabo las tareas de seguimiento y actualización se requiere de la oficina de administración de programas para mantener el foco en la implementación y de la oficina de planeación y arquitectura para asegurar la alineación entre tecnología y negocio.

Se recomienda acudir al menos una vez al año con las direcciones de negocio y reorientar los esfuerzos de acuerdo a sus nuevos planes y retos.

A continuación se muestran los productos referidos de esta fase: (ILUSTRACION 3.28)



ILUSTRACION 3.28 (PRODUCTOS DE LA FASE VI)

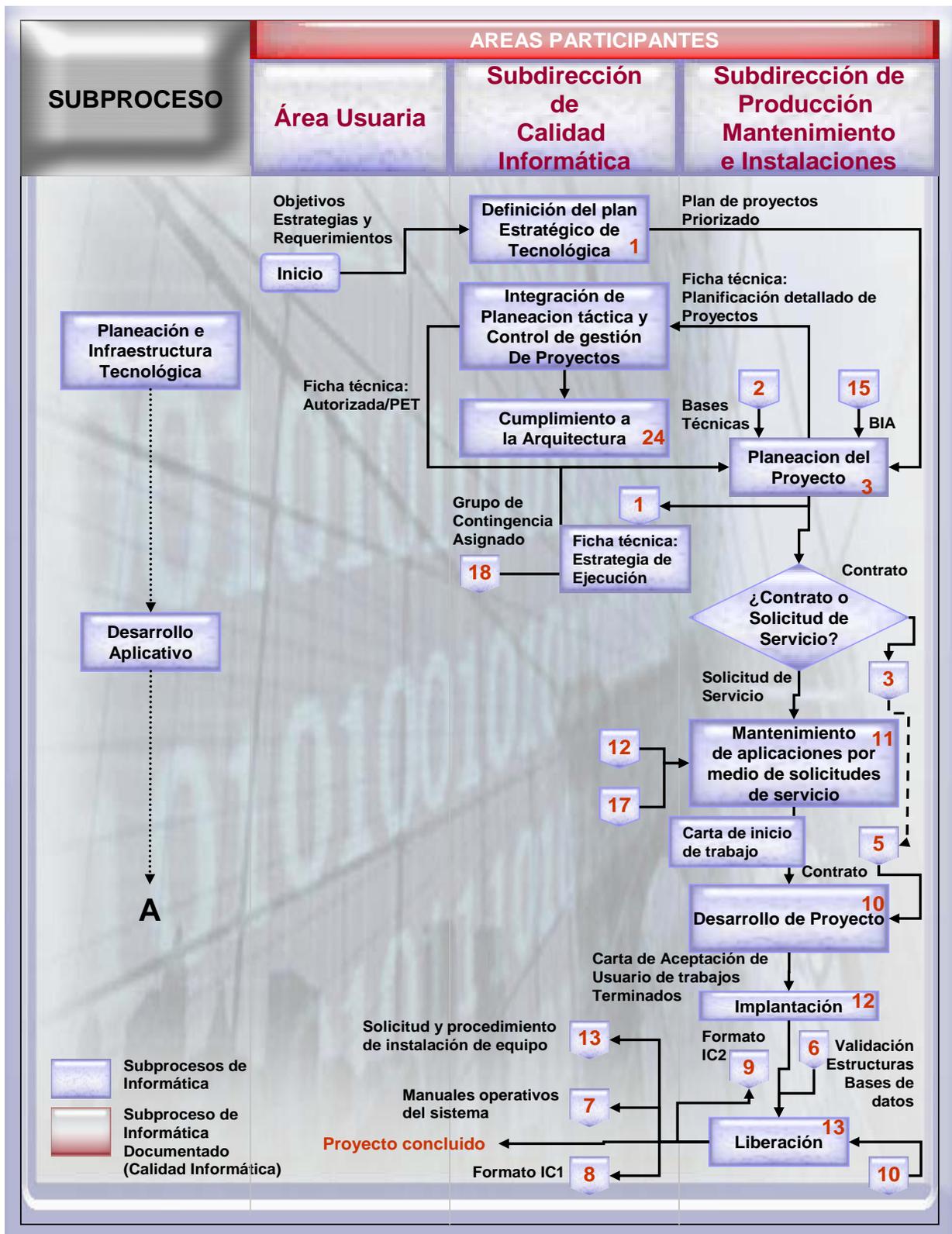
3.7.2. Modelo detallado de subprocesos.

Para entender con mayor profundidad y poder utilizarlo de una manera más eficaz y sencilla a continuación se detallan los subprocesos que se desarrollan en este proceso, adicionalmente se establecen las interrelaciones entre los mismos identificando todas las entradas y salidas de cada uno de ellos.

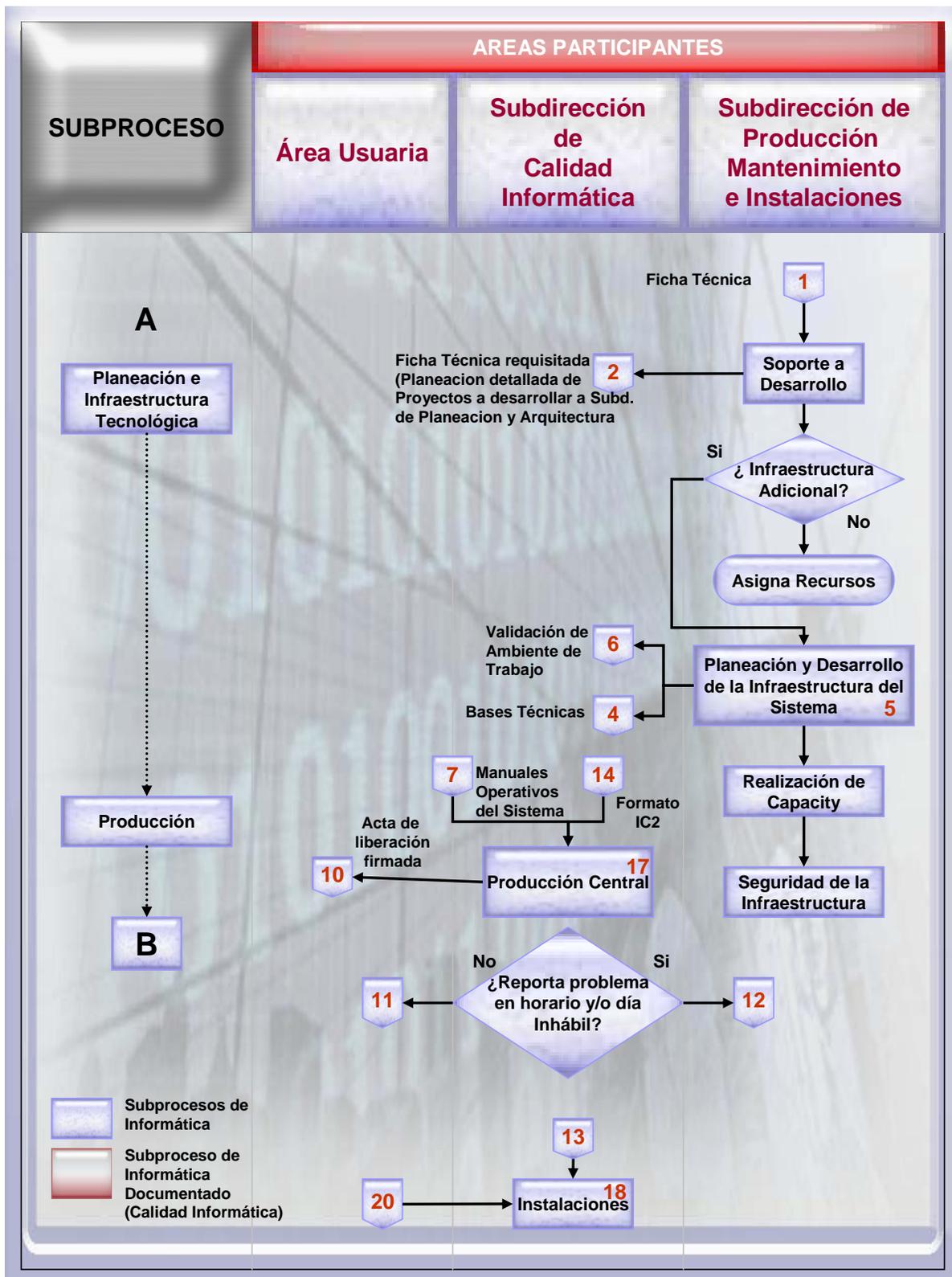
Es importante señalar también que se establecen las correlaciones y responsabilidades desde el punto de vista organizacional, esto tendrá un beneficio en la clarificación de roles, los resultados que se esperan de cada proceso, subproceso y áreas relacionadas, también será base para la fijación de niveles de servicio entre los propios procesos.

La sincronización de esfuerzos al tener claridad, armonía entre las diferentes tareas y funciones será un magnificador de los resultados de la empresa y sin duda se podrá replicar en toda la organización teniendo un efecto multiplicador.

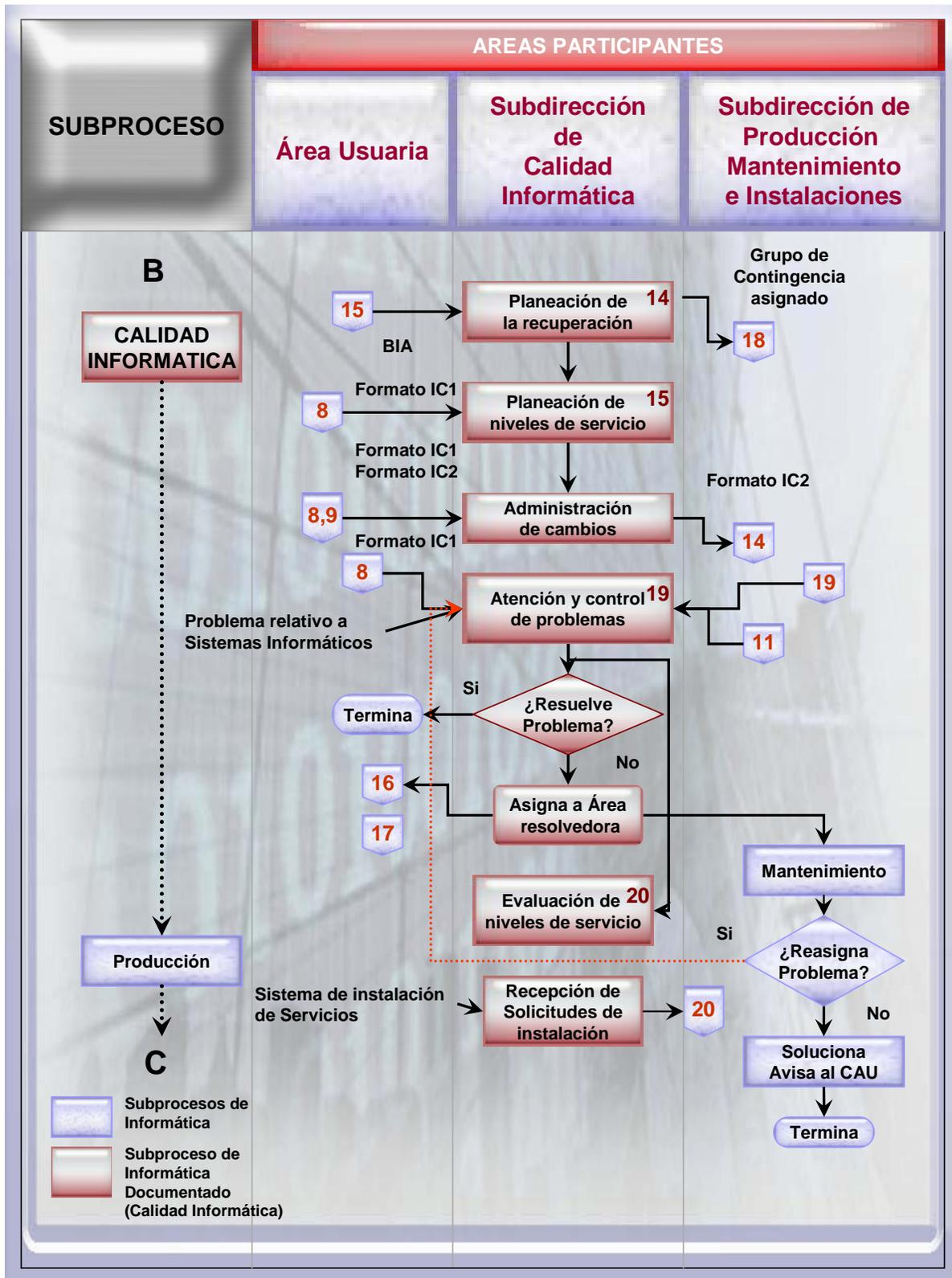
Algunos ejemplos detallados se muestran en las siguientes ilustraciones: (ILUSTRACIONES 3.29, 3.30, 3.31, 3.32)



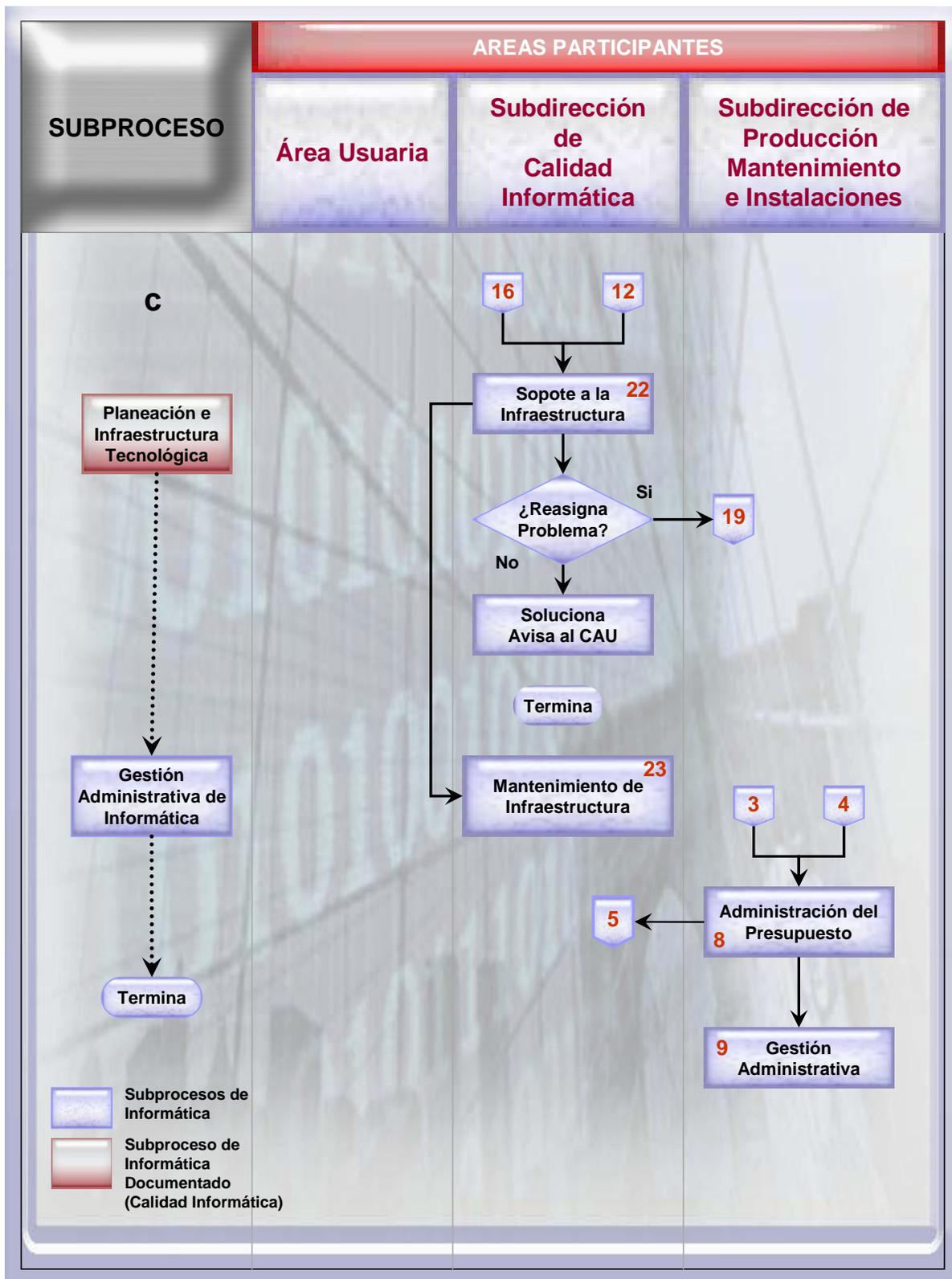
ILUSTRACION 3.29 (PLANEACION E INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA-DESARROLLO APLICATIVO)



ILUSTRACION 3.30 (PLANEACION E INFRAESTRUCTURA TECNOLOGICA-PRODUCCION)



ILUSTRACION 3.31 (CALIDAD INFORMATICA)



ILUSTRACION 3.32 (PLANEACION E INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA)

3.8. Conclusiones.

Un plan estratégico de tecnología puede ayudar a manejar la turbulencia y retos que enfrentan las TI mediante la toma acertada de decisiones sobre el uso, ventajas y aplicaciones de la tecnología a mediano y largo plazo buscando responder siempre lo más pronto posible a las crecientes necesidades de negocio de la empresa.

Por otro lado las Arquitecturas Tecnológicas serán siempre una expresión ordenada de la estrategia global de tecnología que se elija imprimiendo un sello de visión, orden y congruencia entre componentes y buscando reducir la complejidad de manera que se vea reflejado en una eficiente gestión tecnológica.

Los beneficios de contar con una arquitectura tecnológica. (ILUSTRACIÓN 3.33)

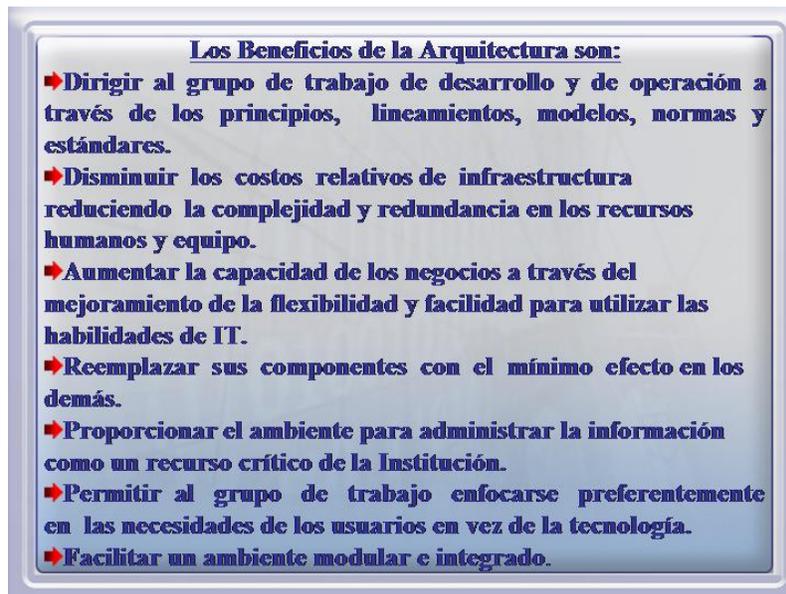


ILUSTRACIÓN 3.33 (BENEFICIOS DE ARQUITECTURA TECNOLÓGICA)

En el próximo capítulo se profundizará la planeación y desarrollo de la infraestructura donde se observa las dos vertientes más importantes relacionadas con la planeación y desarrollo aplicativo; la planeación y desarrollo de la infraestructura de cómputo y telecomunicaciones.

Capítulo 4. Planeación y desarrollo de infraestructura y aplicativa.

En este capítulo se abordara inicialmente la decisión de cómo establecer las funciones y competencias que se deberán quedar internamente o bien establecer las alianzas para contratar servicios con terceros dependiendo de su riesgo, costo/beneficio etc. Para después profundizar en los procesos del desarrollo de infraestructura y desarrollo aplicativo

4.1. Como se puede implantar un “Outsourcing” efectivo.

Lo primero que hay que tener muy bien definido es cuales son las funciones que se pueden entregar a un tercero basados fundamentalmente en la identificación de cuales son las funciones principales o más críticas donde se tiene que focalizar y verificar el riesgo que la empresa tendría y el costo/beneficio de la solución.

Las principales razones por las que empresas deciden entregar sus servicios a terceros son: La dificultad de contar con las habilidades y conocimientos en forma interna así como no poder desarrollar esas habilidades, en forma contraria a lo que se podría pensar el costo es uno de los últimos factores para decir, como se puede observar en los resultados de una encuesta realizada en el sector gobierno de Estados Unidos de Norteamérica. (ILUSTRACIÓN 4.1)

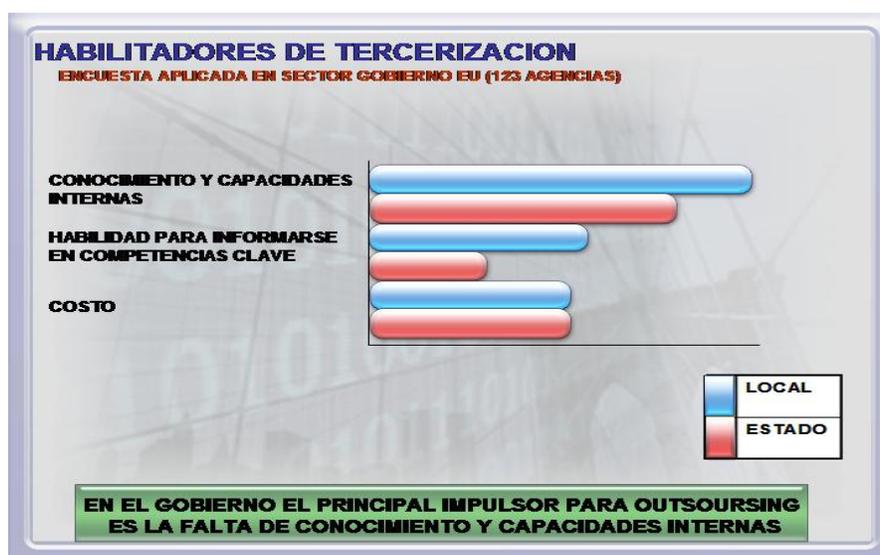


ILUSTRACIÓN 4.1 (HABILITADORES DE TERCERIZACION)

Sin embargo, veamos el caso del desarrollo aplicativo, en el caso de desarrollos nuevos las tendencias nos indican que la mezcla que existe entre personal interno y proveedor externo han ido creciendo hasta llegar al 60 % con el externo y en el caso del mantenimiento ha llegado a ser hasta del 50%. (ILUSTRACIÓN 4.2)



ILUSTRACIÓN 4.2 (TENDENCIAS EN SOURCING)

Las funciones más operativas, que son repetitivas donde el valor creado a la empresa es menor, son candidatas a ser entregadas a terceros, sin embargo, la forma como se implanta y administra serán claves para su correcto funcionamiento en el futuro. Las funciones más estratégicas y tácticas generalmente deberán permanecer internamente ya que la dificultad de crear o conseguir gente con esas habilidades es muy compleja y lleva tiempo, si lo dejamos externo, todo el conocimiento interno del negocio también se perdería.

Tendencias de “Sourcing”. Principales funciones de TI. (ILUSTRACIÓN 4.3)

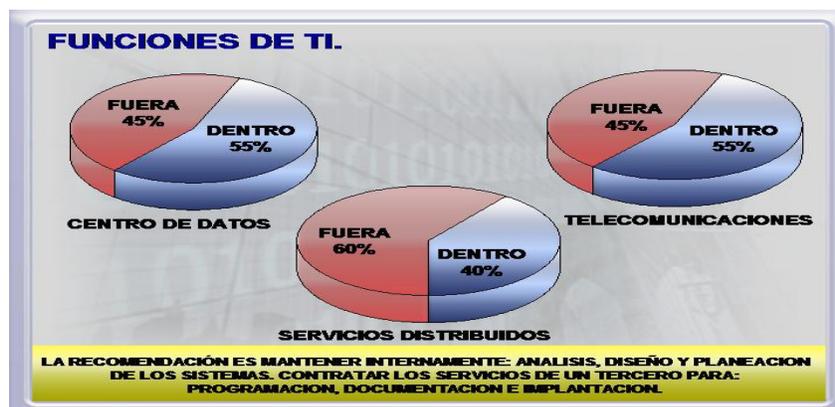


ILUSTRACIÓN 4.3 (PRINCIPALES FUNCIONES DE TI)

Las funciones a contratar con un tercero son: (ILUSTRACIÓN 4.4)

- Análisis detallado.
- Diseño detallado.
- Desarrollo.
- Documentación del sistema.

Las funciones que se quedan internamente son: (ILUSTRACIÓN 4.4)

- Identificación de los requerimientos de negocio y su traducción a sistemas.
- Diseño conceptual.
- Planeación de proyectos.
- Soporte aplicativo a sistemas críticos.
- Administración de servicios con terceros.

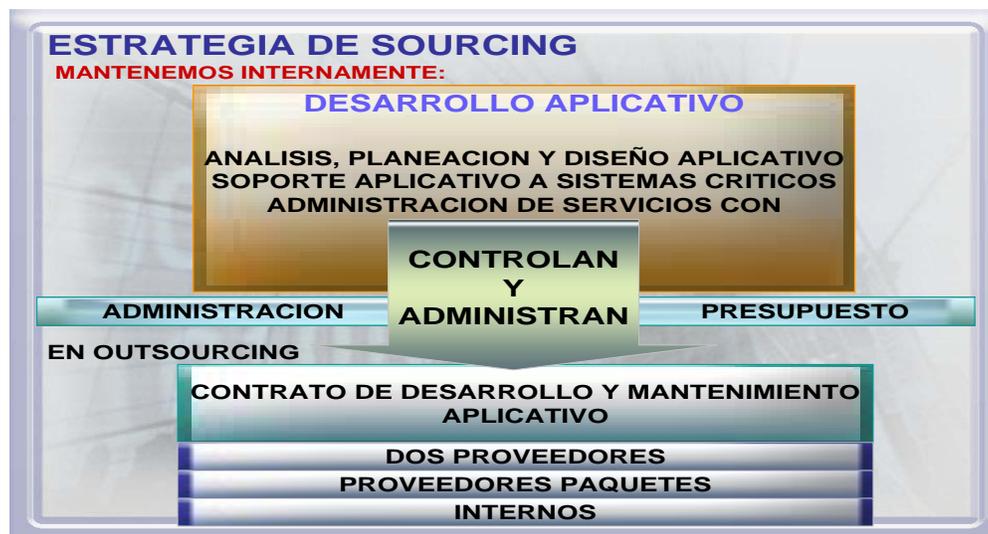


ILUSTRACIÓN 4.4 (ESTRATEGIA DE SOURCING-DESARROLLO APLICATIVO)

Si se revisa a nivel de la metodología de desarrollo, se puede establecer en que parte de las funciones y a que porcentaje podrían funcionar correctamente. (ILUSTRACIÓN 4.5)

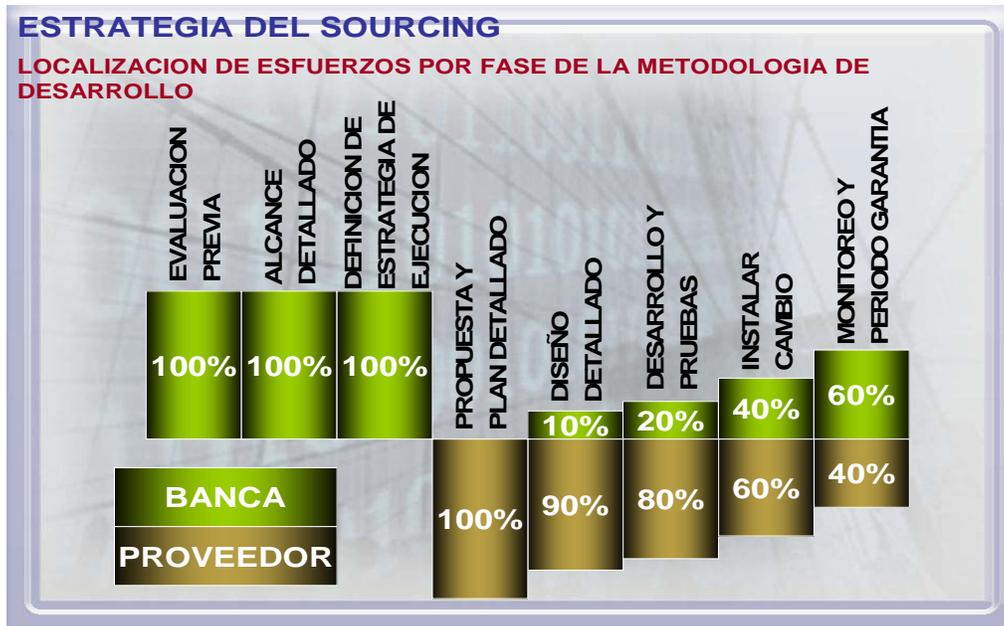


ILUSTRACIÓN 4.5 (ESTRATEGIA DE SOURCING-METODOLOGIA DE DESARROLLO)

Dada la convivencia entre el personal del proveedor y la gente interna, es necesario tener claramente definido la participación de los mismos dentro de la metodología de desarrollo de sistemas. (ILUSTRACIÓN 4.6)



ILUSTRACIÓN 4.6 (METODOLOGIA DE DESARROLLO DE SISTEMAS)

Después de la definición de roles y alcances de los servicios de terceros se hace indispensable establecer el modelo de costeo de los trabajos requeridos, una manera común de hacerlo aunque poco efectiva es a través del calculo de horas hombre requeridas por tipo de función, aunque este esquema facilita la administración, fomenta que el proveedor tienda a aumentar el número de horas que realmente requirió y no hay manera por parte de la empresa de poderlo verificar totalmente. Otra manera de realizarlo es a través de establecer puntos por funciones. (ILUSTRACIONES 4.7, 4.8, 4.9)



ILUSTRACIÓN 4.7 (MODELO DE COSTEO DE TRABAJOS REQUERIDOS)

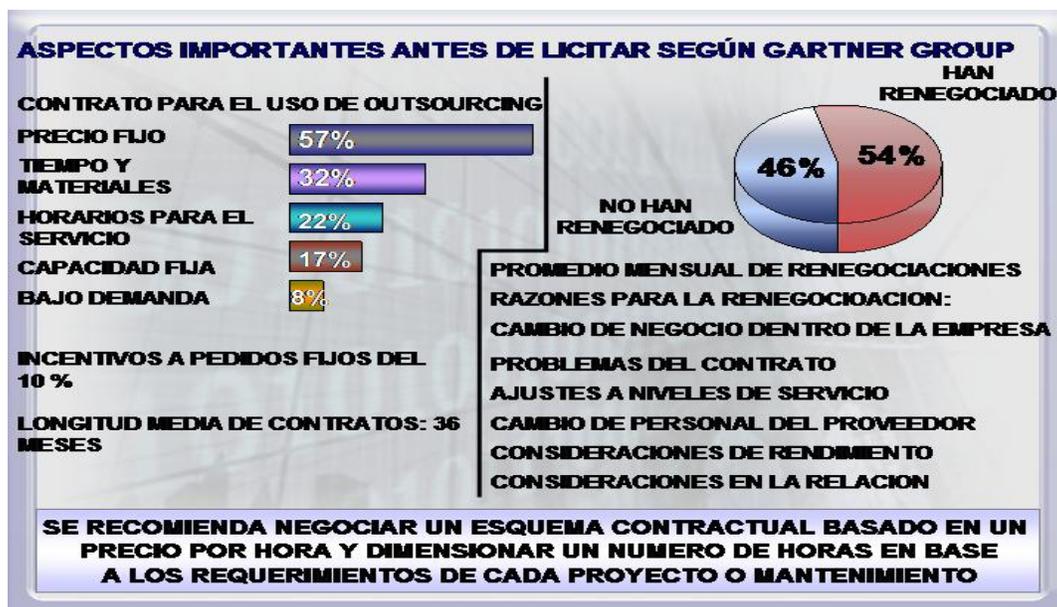


ILUSTRACIÓN 4.8 (SPECTOS IMPORTANTES ANTES DE LICITAR)



ILUSTRACIÓN 4.9 (CRITERIOS A CONSIDERAR EN CONTRATOS)

A continuación se muestra un plan típico para evaluar e instrumentar los servicios con terceros.

(ILUSTRACIÓN 4.10)

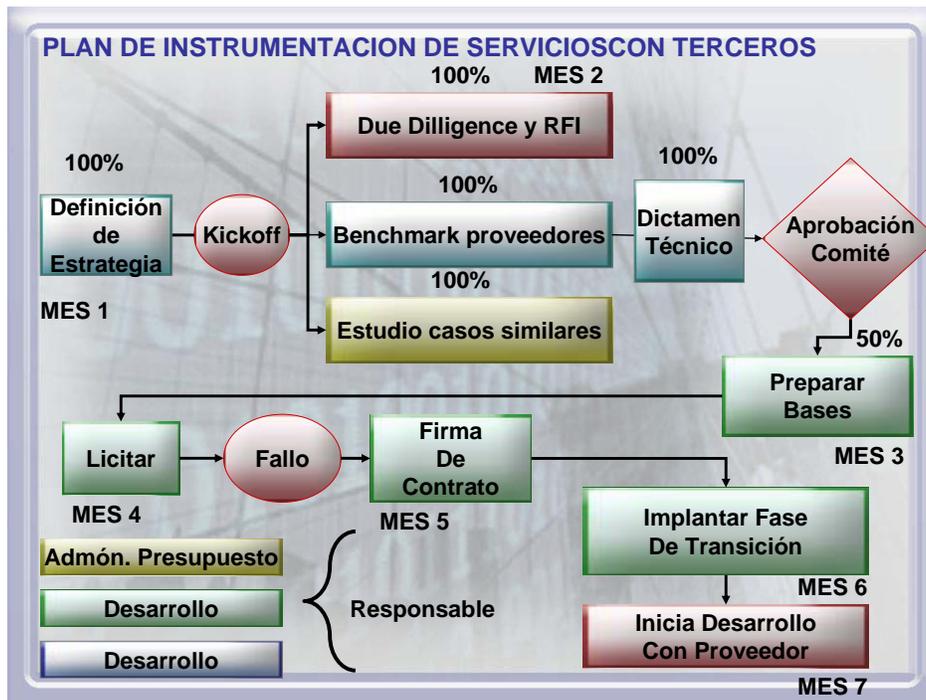


ILUSTRACIÓN 4.10 (PLAN DE INSTRUMENTACION DE SERVICIOS CON TERCEROS)

4.2. Modelo de procesos detallado de desarrollo de sistemas.

Para el desarrollo de sistemas existen diferentes modelos, sin embargo, el contraste de la diferencia entre los modelos de cascada y el modelo de iteraciones, identificando los principales problemas y beneficios entre ellos.

Un modelo de cascada contiene las siguientes etapas: (ILUSTRACIÓN 4.11)



ILUSTRACIÓN 4.11 (MODELO DE DESARROLLO DE SISTEMAS EN CASCADA)

Cada una de estas etapas se desarrolla en serie, solo cuando acaba una etapa se puede iniciar la siguiente, esto genera los siguientes problemas durante el ciclo de vida del proyecto:

- ❖ Principalmente la entrega de productos empieza casi en la última fase de construcción y pruebas, provocando que se detecten demasiado tarde problemas arquitectónicos.
- ❖ Los costos y planes no son respetados ya que la estimación se realiza sin contar todavía con la información detallada suficiente.
- ❖ Los usuarios ya no toleran reprogramaciones y sus expectativas, por lo tanto no hay la participación adecuada.
- ❖ Los requerimientos no se han consolidado y no se han descubierto funcionalidades críticas indispensables que afectaran todo lo desarrollado hasta ese momento.

Cuales son las mejores prácticas, que resuelven la problemática anteriormente presentada.

- Desarrollo iterativo.
- Administración de requerimientos.
- Uso de componentes de arquitectura.
- Visualización de modelos UML.
- Verificación continua de calidad.

Conociendo las mejores prácticas el modelo de desarrollo iterativo integra diferentes mecanismos para atender a éstas las diferentes preocupaciones de los CIO's hoy en día.

El modelo se basa en iteraciones y es incremental se podría decir también que es un modelo de espiral incremental que se desarrolla a través de diferentes fases que existen en el modelo.

(ILUSTRACIÓN 4.12)



ILUSTRACIÓN 4.12 (MODELO DE ITERACIONES)

En un modelo de iteraciones la planeación y ejecución se realiza horizontalmente y verticalmente a través del tiempo y del contenido.

Si observamos su componente de tiempo horizontal se pueden observar las siguientes fases:

- | | |
|----------|----------------|
| I | • Inicio |
| E | • Elaboración |
| C | • Construcción |
| T | • Transición |

En cada iteración se tiene la ventaja de vigilar si la solución sigue siendo la adecuada. Cada iteración produce un ejecutable, hay que retroalimentarlo para poder identificar el avance del proyecto, de acuerdo a la etapa en que nos encontramos debe durar de 3 a 9 semanas dependiendo de la duración del proyecto. (ILUSTRACIÓN 4.13)



ILUSTRACIÓN 4.13 (DESARROLLO ITERATIVO)

A través de esta mecánica se rompe la cascada con cada iteración convirtiéndose en un proceso y se recomienda empezar con, solucionar los casos más riesgosos para el proyecto, reflejándose así en una disminución del riesgo desde las etapas tempranas del proyecto. (ILUSTRACIÓN 4.14)

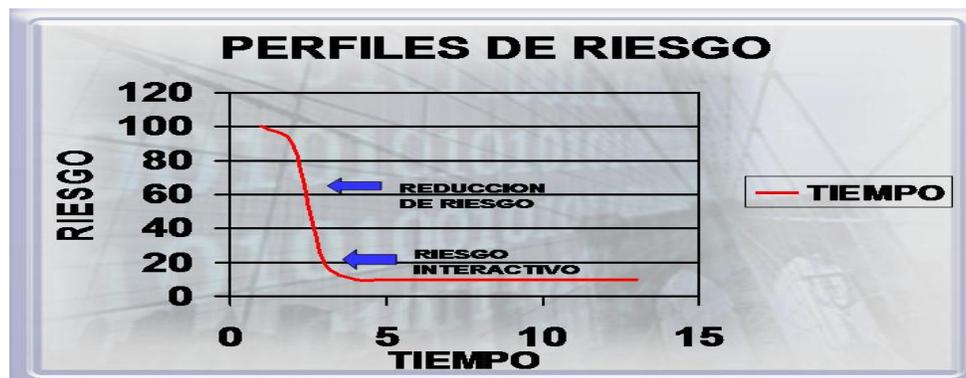


ILUSTRACIÓN 4.14 (PERFILES DE RIESGO)

Se entregarán entonces diferentes versiones ejecutables del proyecto si se tiene en cuenta que se desarrollará una arquitectura basada en objetos permitiendo obtener productos que se irán madurando y reutilizando en diferentes etapas o diferentes proyectos, mejorando así la velocidad y calidad de los proyectos.

Si se observa el componente vertical de contenido navegaremos en nueve diferentes disciplinas y en cada iteración se desarrolla parte de éstas. Una etapa puede tener varias iteraciones de tal modo que pueda cumplir con los objetivos de una fase. Estas iteraciones recorren verticalmente las siguientes disciplinas: (ILUSTRACIÓN 4.15)

1. Modelo de negocio.
2. Administración de requerimientos.
3. Análisis y diseño.
4. Implantación.
5. Pruebas.
6. Configuración y cambios.
7. Administración del proyecto.
8. Ambiente.
9. Distribución.

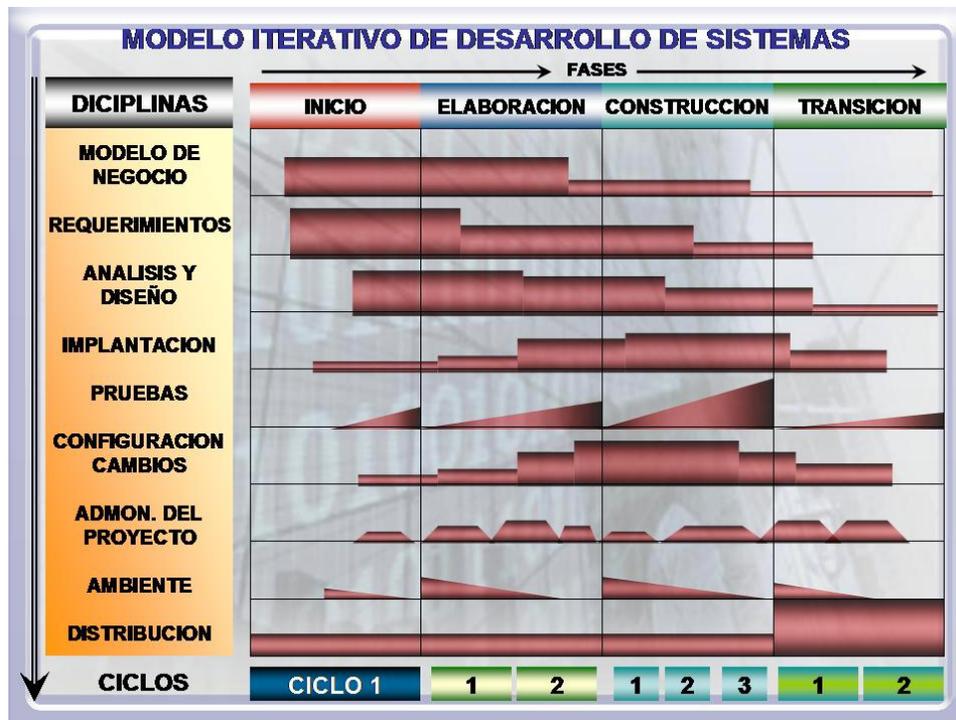


ILUSTRACIÓN 4.15 (MODELO ITERATIVO DE DESARROLLO DE SISTEMAS)

Como se puede observar, la intensidad de las actividades en cada iteración dependerá de la fase en donde se encuentra y requerirá diferentes perfiles según la disciplina abordada, es decir, un ciclo se integra por equipos interdisciplinarios

Para poder implantar un modelo no es posible hacerlo bruscamente queriendo abarcar todo en forma muy rápida, ya que puede tener un efecto contraproducente, evidentemente hay que crear un proyecto de adopción y generalmente puede durar varios años en madurar.

Las organizaciones más avanzadas pueden tomar como base cualquiera de éstos y adecuarlos, generalmente se ajustan a los ambientes, aplicaciones, herramientas, organización, cultura, de tal manera que se obtienen modelos propios ajustados, considerando las mejores prácticas.

4.2.1. Definición detallada de los requerimientos del negocio.

Esta se realiza en la fase de Inicio y principalmente tendrá lugar a lo largo de las dos primeras disciplinas del modelo de negocio y en la administración de requerimientos.

Dentro del modelo de negocio se deberán identificar y desarrollar los siguientes componentes:

- Evaluar el status del negocio.
- Identificar la visión actual del negocio.
- Establecer las reglas de negocio.
- Describir los negocios actuales.
- Identificar los casos de uso del negocio.
- Identificar el modelo de objetos del negocio.
- Identificar los procesos de negocio.
- Identificar la arquitectura de negocio actual.
- Clarificar las definiciones de los procesos de negocio.
- Detallar los casos de uso de negocio.
- Detallar los escenarios principales para el diseño.
- Definir la arquitectura de negocio.
- Proponer una arquitectura candidata para los escenarios.
- Definir modelo de objetos de negocio.
- Definir los requerimientos de automatización requeridos.
- Desarrollar un modelo de dominio.

Dentro de la Administración de requerimientos se deberán identificar y desarrollar los siguientes componentes:

- Analizar el problema.
- Entender las necesidades de los accionistas.
- Definir el sistema.
- Definir el alcance del sistema.
- Refinar la definición del sistema.
- Detallar los casos de uso.
- Detallar los requerimientos de software.
- Administrar los requerimientos de cambios.
- Establecer un prototipo inicial de interfases.

- Identificar los atributos de los requerimientos.

También es importante resaltar que en el recorrido por las disciplinas de administración del proyecto se desarrollan las actividades de estimar el costo y tiempo global del proyecto, que una gran aproximación con los datos hasta el momento recabados, generalmente varía al ir refinándose la información, por otro lado también se deberán identificar los riesgos potenciales en el proyecto para establecer las estrategias de litigación e iniciar de inmediato con los más críticos para el proyecto y no dejar cualquier imprevisto para el final.

4.2.2. Diseño conceptual y detallado.

En este caso las actividades se desenvuelven durante las fases de elaboración y construcción, dentro de la disciplina de análisis y diseño principalmente con las siguientes actividades:

- Definir una arquitectura candidata.
- Realizar un análisis de la arquitectura.
- Analizar los casos de uso.
- Desarrollar síntesis de la arquitectura.
- Construir modelo de prueba de concepto de la arquitectura.
- Evaluar la viabilidad del modelo de prueba de concepto de la arquitectura.
- Documentar la arquitectura de software.
- Complementar la lista de riesgos.
- Analizar el comportamiento.
- Identificar los elementos de diseño.
- Revisar el diseño.
- Diseñar los componentes.
- Diseñar los casos de uso.
- Diseñar las clases.
- Diseñar las pruebas de las clases y los paquetes.
- Diseñar el subsistema.
- Diseñar el encapsulado.

- Revisar nuevamente el diseño.
- Implantar el componente.
- Especificar las pruebas de internases.
- Refinar la arquitectura.
- Priorizar los casos de uso.
- Describir la operación de la arquitectura.
- Describir la distribución.
- Identificar los mecanismos de diseño.
- Identificar los elementos de diseño.
- Incorporar los elementos de diseño existentes.
- Revisar nuevamente la arquitectura.
- Estructurar el modelo de implantación.
- Diseñar la base de datos.
- Diseño de las clases.
- Diseño de la base de datos.
- Implantar los componentes.
- Definir el modelo de datos.
- Definir los componentes.

4.2.3. Desarrollo aplicativo.

Para poder efectuar el desarrollo de los diferentes sistemas, las actividades se llevan a cabo primordialmente en las fases de elaboración y construcción siendo la segunda donde se encuentra mayor intensidad.

La disciplina que se desarrolla principalmente en éstas fases es la de implantación teniendo las siguientes actividades:

- Estructurar el modelo de implantación.
- Implantación del modelo.
- Implantación del subsistema.

- Plan de integración.
- Integración del plan de construcción.
- Implantación de componentes.
- Planeación de la integración del subsistema.
- Corregir defectos.
- Implantar componentes.
- Revisión del código.
- Desarrollar pruebas unitarias.
- Integración de cada subsistema.
- Construir los subsistemas.
- Integrar el sistema.
- Construir el sistema.

4.2.4. Desarrollo de pruebas y preproducción.

Aunque éstas funciones se desarrollan interactivamente durante todas las fases, son de mayor intensidad durante la fase de construcción y se desenvuelven principalmente en la disciplina de pruebas, veamos las actividades a realizar:

- Definir la misión de la evaluación.
- Identificar los motivadores de la prueba.
- Identificar los componentes a probar.
- Definir las necesidades de evaluación y rastreo requeridas.
- Definir una propuesta inicial de pruebas.
- Definir las guías de pruebas.
- Verificar la propuesta inicial de pruebas.
- Definir las configuraciones del ambiente de pruebas.
- Identificar los mecanismos de pruebas.
- Definir los elementos de prueba.
- Definir los detalles de la prueba.

- Implantar las pruebas.
- Implantar herramientas de pruebas.
- Obtener el acuerdo y compromiso de pruebas.
- Validar la estabilidad de la construcción.
- Ejecutar las pruebas.
- Analizar las fallas.
- Determinar los resultados de las pruebas.
- Pruebas y evaluación.
- Identificar los detalles de la prueba.
- Definir los elementos de la prueba.
- Implantar las herramientas de prueba.
- Implantar la estructura de la prueba.
- Ejecutar las pruebas.
- Analizar las fallas.
- Determinar los resultados de las pruebas.
- Evaluar la calidad.
- Evaluar y mejorar el ciclo de pruebas.
- Probar bajo ambiente de preproducción.
- Evaluar la calidad de las pruebas y retroalimentar.
- Mejorar el desarrollo de las pruebas.

4.2.5. Instalación y liberación.

Estas funciones se desarrollaran en la fase de transición, bajo las disciplinas de configuración y administración de cambios con las siguientes actividades principales.

- Documentar la solicitud del cambio
- Solicitar las autorizaciones correspondientes.
- Identificar los tiempos, planes de retorno y riesgos asociados.
- Crear un repositorio del proyecto.
- Monitorear y reportar el status de la configuración.

- Administrar las versiones del proyecto.

A pesar de las organizaciones de TI que se conocen, éstos principios de diseño e integración traerían beneficios gigantescos, normalmente solo implantan algunas partes o solamente lo necesario para resolver las necesidades urgentes con este tipo de proyectos. Para algunas empresas lo crucial es como hacer la integración, no existe un consenso en este tema y por otro lado los cambios constantes en la arquitectura de los proveedores, dificultan la tarea a los arquitectos generando ciclos de prueba y error continuos.

La tendencia más reciente es dirigirse hacia una Arquitectura Orientada a Servicios conocida como SOAs (*Service Oriented Architectures*) y arquitectura manejada por eventos EDAs (*Event Driven Architectures*).

Se requiere establecer un equipo de integración como un centro de competencia y una infraestructura de “*middleware*”.

Las organizaciones de TI encuentran difícil la integración ya que los programadores aplicativos tienen que reunir información en diferentes arquitecturas con diferentes procesos y modelos de objetos, en muchos casos hacen interactuar sistemas operativos con lenguajes de programación, plataformas aplicativos, bases de datos, “*middleware*”, etc. Hoy en día prácticamente no hay aplicaciones que se comuniquen entre ellas.

Los tres tipos de relación entre las aplicaciones empresariales son:

- ❖ **Consistencia de datos.** Sobre todo cuando existen dos o más diferentes datos del mismo tema y que requieren ser utilizados por diversas aplicaciones y unidades de negocio.
- ❖ **Procesos de múltiples pasos.** Que involucran una secuencia de actividades relacionadas desarrolladas por una aplicación o persona.
- ❖ **Aplicaciones complejas.** Que combinan la lógica de los datos desde 2 o más aplicaciones independientemente diseñadas con arquitecturas diferentes.

4.3. Estrategia de desarrollo aplicativo de acuerdo a mejores prácticas.

La arquitectura aplicativa basada en desarrollo orientado a objetos deberá evolucionar hacia una arquitectura orientada basada en servicios SOA generando aplicaciones compuestas que producen la integración de los diferentes procesos de negocio sin importar la plataforma o código de las aplicaciones.

Para crear una aplicación compuesta el desarrollador deberá implantar nuevo código ya sea escrito en un lenguaje de tercera generación, en uno de cuarta o bien en una herramienta de modelado para complementar las aplicaciones “*legacy*” o paquetes comprados que proveen servicios de procesos de soporte.

Una aplicación que se diseño en SOA puede ser incorporada en aplicaciones compuestas mucho más fáciles que las monolíticas no SOA. Dos principios son fundamentales dentro de esta arquitectura.

Establecer Módulos: Partir los grandes trabajos en tareas más pequeñas.

Empaquetamiento: Usando una interfase claramente definida para separar las partes internas de un componente desde un contacto externo. Esto produce que los desarrolladores se enfoquen en sus partes respectivas de la aplicación sin tener que saber los detalles del trabajo realizado por otros, con mínima coordinación los desarrolladores pueden crear, probar y modificar componentes mientras mantengan la misma interfase de programación a través de todos los componentes.

Utilizar SOA clarifica el diseño y facilita el rehusó, inclusive dentro de una aplicación en donde todos los clientes y servidores son nuevos y escritos por un equipo de desarrollo. Pero es más poderoso aún cuando se desarrolla una aplicación compuesta que combine partes de diferentes sistemas.

SOA permite a las empresas realizar procesos mas transparentes para los clientes así como otorgar servicios adicionales en periodos mas cortos de tiempo, creando una utilidad superior sin adicionar costos.

Desde un punto de vista técnico, la arquitectura orientada a servicios SOA consiste en permitir la reutilización de la lógica y los datos empresariales existentes mediante interfaces estándar flexibles por ejemplo, servicios WEB. Combinando servicios y componentes reutilizables, las organizaciones pueden crear nuevas aplicaciones compuestas.

Una aplicación compuesta describe la combinación de servicios en nuevas funciones.

Las organizaciones que están empleando la arquitectura orientada a servicios para combinar los sistemas heredados con aplicaciones modernas deben estudiar las posibilidades que las herramientas de integración de aplicaciones compuestas para la reutilización de los activos existentes en aplicaciones en todo el proceso de negocio.

Para proveer un proceso de negocio como un servicio, la vista del cliente del proceso debe de ser radicalmente simplificada. Cuando un proceso de negocio es puesto a disposición vía SOA se convierte en un recurso que puede ser fácilmente ligado o integrado a los servicios. Estos servicios compartidos producen un grado de integración y flexibilidad no alcanzado anteriormente por las arquitecturas tradicionales.

Es imposible incorporar una función de negocio como un servicio sin tener un claro entendimiento de cómo la información requerida por el servicio se relaciona con el alcance mayor del negocio. Cada servicio debe de considerar cuidadosamente lo que la demanda de información produce en sus usuarios y como puede ser radicalmente simplificada en sus requerimientos para poder ser gobernada.

Características principales de SOA

Interfase de Servicios en SOA. Describe la función de un servicio y como se consulta en la red. También describe los mensajes y el intercambio de mensajes ofrecidos por ese servicio. Los mensajes son documentos que fluyen entre los servicios. SOA es una arquitectura de flujo de

datos. Los servicios no se llaman entre ellos mismos, si no que envían mensajes que contienen datos que permite al proceso de negocio avanzar, responde a consultas que el negocio requiere y disemina información requerida por las funciones de negocio.

El intercambio de mensajes puede ser sincrónico o asíncrono. La plataforma SOA incluye los estándares de colaboración que se usaran y que deberán de ser abiertos tanto en protocolos como en servicios. Dado que SOA puede mantener componentes homogéneos o heterogéneos es importante mantener módulos para que sea flexible.

Para implementarlo se requiere de pasos incrementales, empezando por un proyecto pequeño piloto para identificar las principales áreas que se necesitan para crear la infraestructura. La plataforma SOA provee de la herramienta e infraestructura de software. Esta hecha de los servicios de plataforma con los mismos principios y estándares de SOA donde cada servicio es un punto de colaboración de plataforma.

Dado que SOA es una extensión de Web no tiene un punto de control central, cada uno de los elementos (*Web Server, Java Platform, Enterprise Edition, java EE, Server, Registry Portal*), deben de colaborar con la plataforma de servicios SOA.

Para entender la estructura de la plataforma SOA se deben de considerar los siguientes elementos:

- **Composición de Servicios:** Desarrollo, evolución y gobernabilidad.
- **Control de Servicios:** Políticas, administración y monitoreo.
- **Entrega de Servicios:** Comunicación Inmediata.
- **Acceso de Servicios:** Uso final de los servicios.
- **Plataforma Aplicativa Compuesta:** Abstracción de la lógica de negocio desde múltiples aplicaciones en una solución ágil.

SOA es un modelo maduro que esta creciendo debido principalmente a la estabilidad de los estándares y tecnologías así como los productos que soporta. Los servicios de Web basados en

SOA permiten la integración virtual de todos los recursos de IT, incluyendo los silos de datos aislados y los sistemas “*legacy*” incompatibles.

SOA esta basado generalmente en estándares de servicios de red proveen una interoperabilidad y evita tener una plataforma propietaria.

También se puede considerar como una arquitectura empresarial que habilita la creación de aplicaciones que son construidas combinando las aplicaciones “*legacy*” con nuevos servicios que ínter operan sin importar la plataforma o el lenguaje de programación con el que fueron creados, ambas aplicaciones corriendo en diferentes plataformas pueden consumir servicios corriendo como servicios de red facilitando la reutilización a nivel macro servicios en vez de a nivel micro objetos.

SOA puede soportar la integración y consolidación de actividades dentro de sistema empresarial complejo.

Los Principios de SOA:

- Reutilización
- Fragmentación
- Establecer módulos
- Desarrollar componentes
- Integrar aplicaciones compuestas
- Interoperabilidad.

La metodología para modelar y diseñar en SOA es SODA.

4.4. Conclusiones.

- ❖ Diseñar para integración identificando los procesos y modelando los servicios desde esos procesos.

- ❖ Evitar construir largos paquetes de servicios sin tener los Metadatos donde se definan el orden de ejecución y sus dependencias.
- ❖ Desarrollar una cultura de reutilización inmersa en una organización de procesos.
- ❖ Construir flexibilidad y adaptabilidad dentro de las aplicaciones.
- ❖ Evaluar aplicaciones ya desarrolladas en paquetes por los proveedores en su grado, utilización del modelo SODA.
- ❖ La integración de aplicaciones es forzosa porque se requiere, no porque sea fácil, a pesar de los costos y dificultades la integración de aplicaciones sé esta desarrollando porque las empresas no tienen alternativas, existen fuerzas externas como:
 - El cumplimiento legal.
 - Fusiones y adquisiciones.
 - Integración de nuevos paquetes aplicativos.
 - Vista única del cliente.
 - Implantación de portales de autoservicio.
 - Colaboración B2B.
 - Mejorar la calidad de los datos.

En el último capítulo **“Transformando la organización por medio de la aplicación de la tecnología”** se podrá observar la integración de todos los conceptos revisados a lo largo de los capítulos anteriores profundizando en la reingeniería de los procesos y desarrollo de sistemas en un banco.

Capítulo V. Transformando la organización por medio de la aplicación de tecnología.

En este capítulo describiremos los resultados de TI y de negocio que se generan después de la aplicación del modelo. Las organizaciones deberán de transformar los negocios así como los procesos y las tecnologías que soportan el liderazgo en el mercado, orientándose al crecimiento de cada unidad de negocio, generando agilidad en las mismas, típicamente un esfuerzo orquestado de esta manera llevara por lo menos dos años.

5.1. Visión de arquitectura.

El modelo de arquitectura de sistemas propuesto estará alineado para soportar a los diferentes procesos de negocio establecidos en el presente documento permitiendo la automatización de las diferentes operaciones activas, pasivas y de control interno que un banco requiere para su adecuada operación. (ILUSTRACIÓN 5.1)

El modelo parte del establecimiento de una serie de aplicaciones o sistemas que permiten el control y otorgamiento de servicios y productos financieros al cliente, a este conjunto de aplicaciones se les denominará sistemas financieros.

El otro bloque de aplicaciones son aquellas utilizadas para realizar la gestión de los procesos administrativos internos del banco, tales como el control de la contabilidad, administración de recursos humanos, administración de recursos materiales y gestión financiera. A este segundo bloque de aplicaciones conocido en el mercado como “ERP” lo llamaremos Sistemas de Administración.

Los sistemas estarán sustentados en una base única de información de clientes e integrados en la mayor medida posible en “paquetes aplicativos” intercomunicándose a través de un componente tecnológico conocido como “*middleware*”.

La arquitectura deberá permitir el establecimiento de un proceso de inteligencia de negocio, soportado en un repositorio de información conocido como “*Datawarehouse*” al que llamaremos “Sistema de Inteligencia de negocio”

Existirá también una capa común de seguridad lógica que garantice la integridad y confidencialidad de las diferentes transacciones realizadas por los clientes así como de la información. Esta capa no obstante de ser inviolable deberá facilitar el acceso al cliente.

Los servicios y productos podrán ser distribuidos a través de diferentes canales electrónicos y tradicionales, lo que le permitirá al cliente contar con diferentes opciones para realizar sus transacciones ya sea en el propio banco o desde la comodidad de su hogar u oficina.

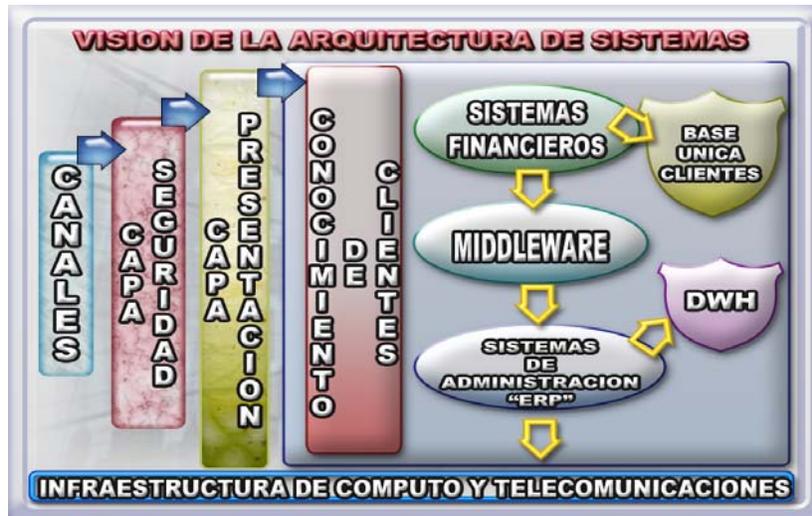


ILUSTRACIÓN 5.1 (VISION DE ARQUITECTURA)

5.1.1. Canales.

El banco brindará los siguientes canales de acceso a los servicios y productos bancarios:

(ILUSTRACIÓN 5.2)



ILUSTRACIÓN 5.2 (CANALES)

5.1.1.1. Red de sucursales.

Las sucursales tienen que estar equipadas con la infraestructura de cómputo, y telecomunicaciones que corresponda a la estrategia de negocio. En este caso podemos decir que serán sucursales pequeñas de cuatro posiciones en promedio con un enlace a la red VNP y uno redundante, la ubicación de las sucursales en este caso será en cada ciudad de la Republica.

5.1.1.2. Internet.

Este canal estará disponible al cliente a través de un portal único de acceso a los servicios y productos del banco con el que podrá realizar las siguientes funciones desde cualquier parte del mundo:

- Acceso al sistema con una clave única del cliente.
- Actualización de datos generales.
- Consulta de saldos y estados de cuenta de los diferente productos contratados por el cliente.
- Traspasos de recursos entre sus cuentas.
- Pagos de servicios con cargo a sus cuentas, tales como teléfono, luz, agua, tarjeta de crédito entre otros.
- Acceso a información general del banco incluyendo productos y servicios así como información financiera de interés para el cliente.
- Acceso por medio de “*chat*” a asesores y promotores para aclaración de dudas y asesoría de productos.
- Solicitud de contactos para atención personalizada.

5.1.1.3. Banca por teléfono.

5.1.1.3.1. Atención y soporte al cliente.

El sistema será soportado por tecnología que permita la contestación telefónica automática, acceso a servicios centrales así como también permitirá el enlace con asesores

Las principales funciones que el sistema deberá permitir al cliente son: (ILUSTRACIÓN 5.3)

- Consultas de saldos.
- Traspasos entre cuentas propias.
- Reporto de robos y extravíos.
- Enlace con los asesores para asesoría y aclaraciones.
- Enlace con promotores para oferta de productos y servicios.
- Información de productos y servicios.
- Asesoría al cliente sobre dudas de servicios o productos.
- Atención a problemas con los servicios.



ILUSTRACIÓN 5.3 (ATENCIÓN Y SOPORTE AL CLIENTE)

5.1.1.3.2. Promoción electrónica.

Las principales funciones serán:

- Lanzamiento de campañas por correo electrónico y telefónicas
- Seguimiento a resultados de las campañas
- Prospeccionar y establecer itas de promotores y clientes
- Dirigir a clientes interesados en algún producto o servicio con los promotores.

5.1.1.4. Red especializada.

El sistema de promoción para la red especializada permitirá a los ejecutivos realizar las siguientes funciones:

- Registro y control de prospectos.
- Establecer citas y control de visitas.
- Exposición de productos y servicios al prospecto.
- Afiliación de clientes.
 - Asociar el prospecto con el producto o servicio vendido.
 - Seguimiento.
 - Alertamiento.
 - Gestión y facturación de la venta.
 - Cierre de expedientes.
- Digitalización de expedientes y alta en el sistema.
- Registro y seguimiento a metas de promoción.

5.1.1.5. Cajeros automáticos y terminales punto de venta.

5.1.1.5.1. ATM's:

Las principales funciones que el sistema deberá permitir al cliente son:

- Consultas de saldos.
- Traspasos entre cuentas propias.
- Disposición de efectivo.
- Pago de servicios.

5.1.1.5.2. Terminales POS:

Las principales funciones que el sistema deberá permitir al cliente son:

- Autorización de cargos a cuentas de crédito y débito de compras realizadas por el cliente.
- Interfase con los sistemas de cheques y tarjeta de crédito para la afectación del cargo autorizado.

5.1.2. Capa de seguridad lógica.

Todos los accesos a los sistemas que brindan los servicios y productos bancarios estarán controlados por una capa de seguridad con varios niveles de filtrado que aseguren la integridad y confidencialidad de los datos e información de los clientes del banco.

La arquitectura de seguridad deberá permitir los siguientes niveles de filtrado:

- Red Perimetral.
 - “*Firewalls*” de autenticación de usuarios o direcciones válidas.
 - Control de ataques de virus o “*hackers*”.
- Autenticación a nivel aplicación.
 - Validación de permisos para acceso a aplicación.
 - Clave única de accesos a los diferentes servicios bancarios.
- Validación a nivel servidor y bases de datos.
 - Autenticación de permisos de acceso a datos sólo para aplicaciones autorizadas.
 - “*Firewalls*” de validación de acceso a servidores centrales.

5.1.2.1. Arquitectura de seguridad.

Acorde a la arquitectura, para la arquitectura aplicativa y la arquitectura de cómputo central, la arquitectura de seguridad estará basada también en tres capas. (ILUSTRACIÓN 5.4):



ILUSTRACIÓN 5.4 (ARQUITECTURA DE SEGURIDAD)

En este esquema existe una autenticación de accesos a través de “firewalls” y detectores de intrusos IDS’s en cada una de las capas que minimizan que un acceso no autorizado llegue a los datos de negocio.

5.1.2.2. Arquitectura de seguridad para correos y virus. (ILUSTRACIÓN 5.5)

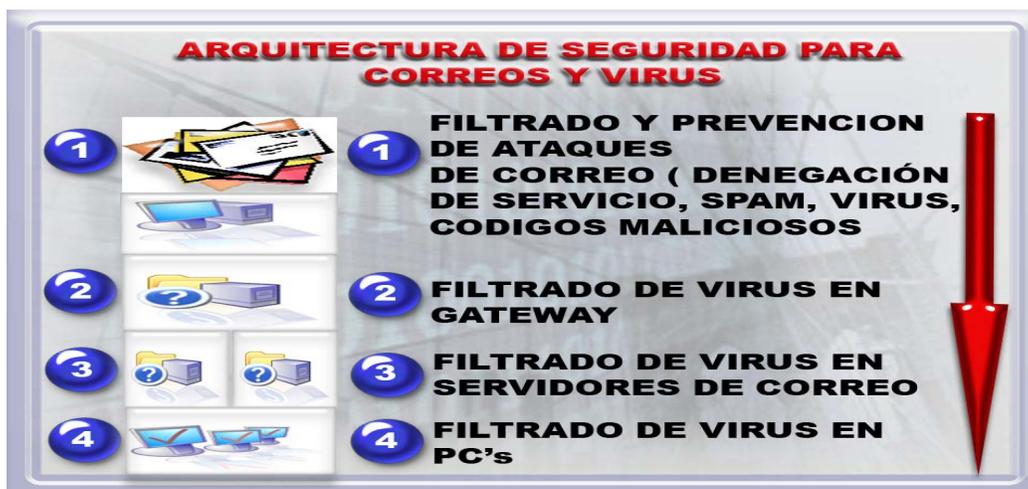


ILUSTRACIÓN 5.5 (ARQUITECTURA DE SEGURIDAD PARA CORREOS Y VIRUS)

Se contará con las herramientas tradicionales para control de correo electrónico no deseado, así como 3 niveles de filtro de virus provenientes de Internet y un filtrado de virus por archivos descargados en PC's.

Las herramientas de control de antivirus tendrán un esquema de actualización continúa automatizado.

5.1.2.3. Autenticación de usuarios a nivel aplicativo. (ILUSTRACIÓN 5.6)



ILUSTRACIÓN 5.6 (AUTENTICACION DE USUARIOS A NIVEL APLICATIVO)

Las aplicaciones de negocio contarán con una capa común de seguridad evitando que cada una de ellas maneje esquema particulares de autenticación, en este caso se utilizará una plataforma común de “*Single-Sign-On*” que controlará el acceso de usuarios a los diferentes aplicativos.

Las funciones que deberá soportar el sistema para este canal son:

- Registro y control de dotaciones de efectivo.
- Administración contable y financiera de la oficina.
 - Apertura y cierre diario de cajas.
 - Apertura y cierre diario de la oficina.
 - Aplicación contable de transacciones realizadas.
- Control e interfase con sistemas bancarios centrales para disposición de efectivo y pago de servicios.

5.1.3. Capa de Presentación.

En esta capa se consideran los productos de software base que permitirá el acceso a los programas de cada aplicación bajo un esquema de 3 capas.

Esta capa deberá permitir el acceso a las funciones de los sistemas financieros y de administración mediante el uso de las funciones transaccionales de:

- Servidor aplicativo de internet (WAS) “*Web Application Server*”.
- Servidor de internet (WS) “*Web Server*”.
- Funciones típicas de portal.

5.1.4. Conocimientos de cliente (CRM).

En esta sección se implementará el sistema de CRM Administración de la Relación con el Cliente “*Customer Relationship Management*”. Provee toda la información necesaria para poder planear, proporcionar servicios y tomar decisiones dentro del ciclo de vida de la relación con el cliente. Toma información para poder integrar al cliente con la organización aumentando la colaboración y efectividad poniendo como estrategia central el cliente. La relación de este sistema y procesos está muy ligada a los sistemas ERP y DWH. (ILUSTRACIÓN 5.7)



ILUSTRACIÓN 5.7 (ADMINISTRACION DE RELACION CON EL CLIENTE)

5.1.5. Sistemas financieros de negocio.

Éstos sistemas permitirán la operación sustantiva del banco que proporcionarán el control y soporte operativo a todos los productos y servicios financieros otorgados a los clientes.

Éstos sistemas según el tipo de servicio o producto serán clasificados de la siguiente manera:

(ILUSTRACIÓN 5.8)



ILUSTRACIÓN 5.8 (SISTEMAS FINANCIEROS DE NEGOCIO)

5.1.5.1. Colocación.

Este proceso por su complejidad consta de varios sistemas que automatizan las diferentes etapas del proceso de crédito.

Los instrumentos de crédito contemplados en este alcance son:

- Crédito comercial.
- Crédito al consumo.
- Crédito hipotecario.

Al igual que los sistemas de captación, estos sistemas deberán permitir:

- Enlace con el sistema de sucursales y de cajeros automáticos.
- Enlace con el sistema de contabilidad para registro contable.
- Enlaces con otros sistemas de captación y colocación para cargos y abonos, desde cuentas de crédito hacia otras cuentas como las de cheques.

Los sistemas considerados para la automatización del seguimiento de las transacciones crediticias son. (ILUSTRACIÓN 5.9):

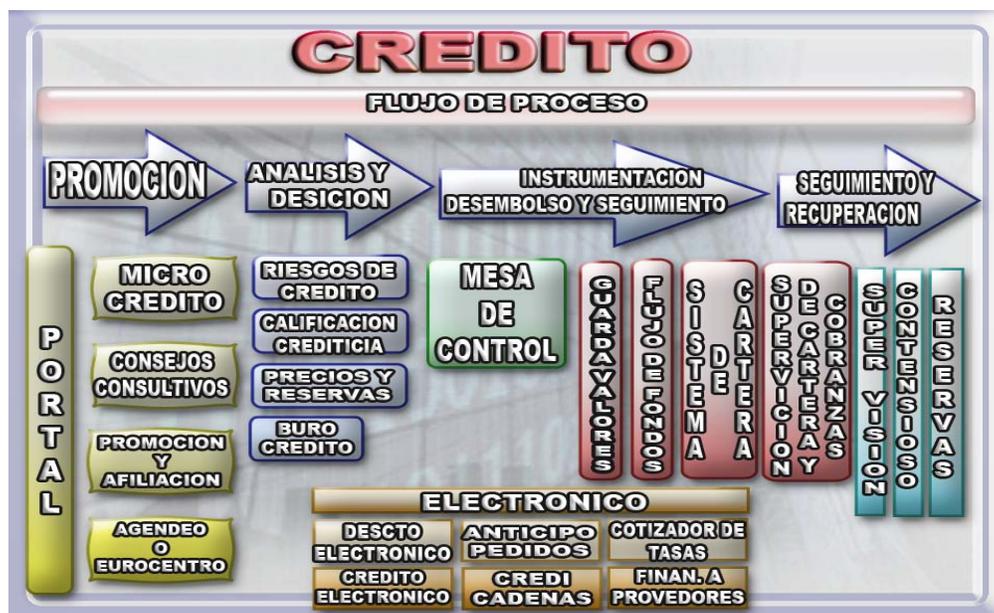


ILUSTRACIÓN 5.9 (SEGUIMIENTO DE TRANSACCIONES CREDITICIAS)

5.1.5.1.1. Promoción.

Este sistema es la primera etapa del seguimiento de las transacciones crediticias, y contempla lo referente a la administración de los promotores para la realización de las siguientes funciones.

(ILUSTRACIÓN 5.10):

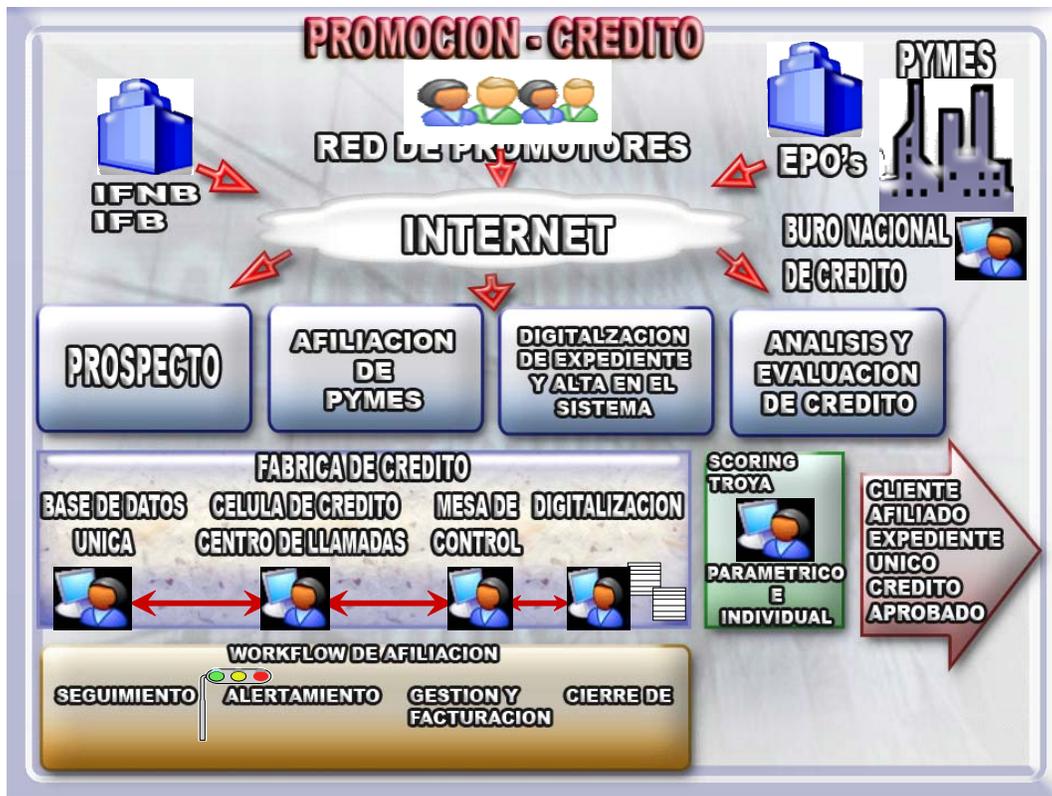


ILUSTRACIÓN 5.10 (TRANSACCIONES CREDITICIAS)

- Identificar los prospectos de clientes a través del uso y explotación de los perfiles e información histórica de comportamiento.
- Precalificación de clientes sobre la base de evaluación básica.
- Referencias de clientes a promotores, centro de atención a clientes y red especializada.
- Agenda y afiliación de clientes.
- Supervisión y alertamiento del flujo de procesos promotores.
- Venta cruzada de productos.

5.1.5.1.2. Evaluación.

Este sistema es la segunda etapa del seguimiento de las transacciones crediticias, y contempla lo referente a la admisión del riesgo el cual será aplicado como sigue:

- Créditos de consumo y al menudeo, se aplicara una evaluación por parámetros, a través de la utilización de un sistema de “scoring”, Mediante este sistema se realiza la automatización de la metodología de evaluación del riesgo.
- Para créditos mayores, se aplicará la evaluación caso por caso, con base en la metodología de evaluación experta.

5.1.5.1.3. Calificación de cartera.

Este sistema evalúa la calidad crediticia de los deudores y de los créditos. También se califica la cobertura y calidad de las garantías considerando los siguientes criterios:

- Para créditos al menudeo se considera para su calificación la cantidad de días vencidos de los créditos.
- En el caso de créditos mayores la calificación se realiza caso por caso con base en la metodología de calificación del proceso de crédito.

5.1.5.1.4. Administración de la cartera.

Con este sistema se automatizará el control de la cartera de crédito en todas sus etapas.

(ILUSTRACIÓN 5.11):

- Control de líneas de crédito individuales o de grupo.
- Otorgamiento y condiciones de autorización de cada crédito en lo particular (tasa, vigencia, plazo, comisiones, etc.).
- Vigilancia de la cartera que permita alertar cuando exista incumplimiento a las condiciones pactadas del crédito.
- Recuperación mediante pagos realizados por el cliente ya sea en sucursales o con cargo a la cuenta de cheques.
- Operaciones especiales, tales como quitas, condonaciones, pagos especiales y operaciones fecha valor.

- Emisión de reportes y consultas requeridas para la atención al cliente y reportes de conciliaciones contables.
- Interfase con la contabilidad general para aplicación automática de movimientos de cargo y abono.



ILUSTRACIÓN 5.11 (ADMINISTRACION DE CARTERA)

5.1.5.1.5. Seguimiento y recuperación.

Este último módulo automatiza los mecanismos de control para la supervisión y seguimiento de los créditos otorgados para vigilar la situación financiera del cliente y su capacidad de pago. Lo anterior incluye las siguientes funciones:

- Tablero de control con la historia de las visitas y llamados de supervisión con historial de comportamiento del acreditado en cuanto al cumplimiento de sus compromisos.
- Muestras aleatorias de créditos a ser supervisados.

- Generar programa de visitas de inspección a créditos arrojados en la muestra para verificar capacidad de pago y prevenir riesgos.
- Gestión de la cobranza automatizando el registro de la negociación con el cliente.
- Posibilidad de otorgar movimientos y estados de cuentas de los contratos por cliente.

5.1.5.1.6. Financiamiento con Garantías. (ILUSTRACIÓN 5.12)



ILUSTRACIÓN 5.12 (FINANCIAMIENTO CON GARANTIAS)

Un producto específico de crédito es el financiamiento con garantías este producto es particularmente relevante en la banca de segundo piso dado que permite el apalancamiento de la pequeña y mediana empresa que regularmente no serian sujetas a crédito por la banca comercial, este producto se apega a los procesos de crédito comentados en los párrafos anteriores.

5.1.6. Captación.

Estos sistemas automatizan los procesos de captación tradicional en lo que se refiere al registro y control de todas las operaciones pasivas del banco.

Básicamente existen 2 instrumentos para la captación: (ILSUTRACION 5.13).



ILUSTRACIÓN 5.13 (CAPTACION)

5.1.6.1. Cheques y ahorro.

El sistema para el control de las cuentas de cheques y ahorro de los clientes es un sistema central, pues a través de éstas cuentas se permite el flujo de efectivo entre los diferentes servicios y productos contratados por el cliente del banco.

Las funcionalidades que deberá proporcionar este sistema son:

- Emisión y control de chequeras.
- Aperturas, bajas y cambios de cuentas.
- Depósitos.
- Retiros.
- Cálculo, provisión y pago de intereses.
- Concentración y dispersión de fondos.
- Transferencias.
- Conciliaciones.
- Operaciones con cámaras.
- Enlace con el sistema de sucursales y de cajeros automáticos.
- Enlace con el sistema de contabilidad para registro contable.
- Enlaces con otros sistemas de captación, colocación, cargos, abonos y a cuentas de cheques.

- Alertas en operaciones sospechosas de acuerdo a normatividad de prevención de lavado de dinero.

5.1.6.2. Depósitos a plazo.

El sistema de depósitos a plazo permitirá la funcionalidad para el control de inversiones a plazos fijos y variables incluyendo el pago de los intereses correspondientes.

Las funcionalidades que deberá proporcionar este sistema son:

- Aperturas, cambios y baja de inversiones a plazo fijo y plazo variable
- Cálculo, provisión y pago de intereses.
- Control de tasas.
- Vencimientos y liquidaciones.
- Enlace con el sistema de contabilidad para registro contable.
- Enlace con el sistema de sucursales.
- Alertas en operaciones sospechosas de acuerdo a normatividad de prevención de lavado de dinero.

5.1.7. Inversión. (ILUSTRACIÓN 5.14, 5.15).



ILUSTRACIÓN 5.14 (INVERSION)



ILUSTRACIÓN 5.15 (MERCADOS FINANCIEROS)

5.1.7.1. Dinero.

Con este sistema se permitirá el manejo de todas las operaciones de compraventa de papel de deuda gubernamental o bancaria, mercados de capitales y fondos de inversión.

Las funciones a automatizar con este sistema son: (ILUSTRACIÓN 5.16):

- Altas / Bajas y cambios de contratos de contrapartes.
- Compras y ventas de papel (Reportes y directos).
- Compras y ventas de valores del mercado de capitales tales como acciones, futuros, “swaps”, etc.
- Compra y venta de los fondos de inversión que ofrezca el banco.
- Control de montos, plazos, tasas, comisiones e información necesaria para calcular el Valor en Riesgo (VaR).
- Interfase con la contabilidad general para aplicación automática de movimientos de cargo y abono.

- Enlaces con otros sistemas de captación y colocación para cargos y abonos hacia y desde cuentas de cheques.
- Alertas en operaciones sospechosas de acuerdo a normatividad de prevención de lavado de dinero.
- Emisión de reportes de estados de cuenta por contrato.
- Posibilidad de consultas y reportes de estados financieros.



ILUSTRACIÓN 5.16 (AGENTE FINANCIERO)

5.1.7.2. Capitales.

Con este sistema se controlará todas las operaciones relacionadas con compra y venta acciones nacionales y extranjeras así como certificados de participación ordinaria (CPO's).

La funcionalidad de los sistemas será:

- Catálogo de acciones y CPO's.
- Operaciones de compra y venta de acciones y CPO's.
- Posición de acciones y CPO's.

- Control de montos, precios, comisiones e información necesaria para calcular el valor en riesgo (VaR).
- Interfase con la contabilidad general para aplicación automática de movimientos de cargo y abono.
- Enlaces con otros sistemas de captación y colocación para cargos y abonos hacia y desde cuentas de cheques.
- Alertas en operaciones sospechosas de acuerdo a normatividad de prevención de lavado de dinero.

5.1.7.3. Cambios.

Con este sistema se controlará todas las operaciones relacionadas con compra y venta de divisas. Las funciones a automatizar son:

- Catálogo de divisas.
- Operaciones de compra y venta de divisas.
- Posición de divisas.
- Reportes a tesorería.
- Control de montos, precios, comisiones e información necesaria para calcular el valor en riesgo (VaR).
- Interfase con la contabilidad general para aplicación automática de movimientos de cargo y abono.
- Enlaces con otros sistemas de captación y colocación para cargos y abonos hacia y desde cuentas de cheques.
- Alertas en operaciones sospechosas de acuerdo a normatividad de prevención de lavado de dinero.

5.1.7.4. Derivados.

Con este sistema se permitirá el manejo de todas las operaciones de compraventa de instrumentos financieros derivados con fines de negociación y cobertura.

Las funciones a automatizar con este sistema son:

- Altas / Bajas y cambios de contratos de contrapartes.
- Compras y ventas de instrumentos financieros derivados.
- Control de montos, plazos, tasas, comisiones e información necesaria para calcular el valor en riesgo (VaR).
- Interfase con la contabilidad general para aplicación automática de movimientos de cargo y abono.
- Alertas en operaciones sospechosas de acuerdo a normatividad de prevención de lavado de dinero.
- Emisión de reportes de estados de cuenta por contrato.

5.1.7.5. Sociedades de Inversión.

Se contará con un sistema que facilite la distribución de sociedades de inversión y posteriormente para la constitución y operación de una sociedad operadora de sociedades de inversión.

5.1.7.6. Administración Integral de Riesgos. (ILUSTRACIÓN 5.17)



ILUSTRACIÓN 5.17 (ADMINISTRACION DE RIESGOS)

Además de lo anterior la administración integral de riesgos es una poderosa herramienta gerencial que permite, a través de un adecuado sistema de asignación y control de límites, optimizar la asignación de capital a aquellos negocios que presenten una mejor opción en la relación riesgo - rendimiento.

Estas consideraciones, la preservación del capital y sobre vivencia del negocio así como la utilización de la AIR como una herramienta de la gerencia son las bases sobre las que se construirá el Sistema de AIR, y para hacerlo deberán considerarse una gran variedad de temas entre los que se encuentran:

- Marco regulatorio.
- Modelo de negocio.
- Órganos de decisión.
- Sistema de límites.
- Metodologías y otros.

Las instituciones financieras enfrentan diferentes tipos de riesgos que afectan la volatilidad de sus ingresos así como el valor de sus activos. Es necesario que al inicio del diseño del sistema de administración integral de riesgos estos sean identificados y definidos con toda precisión.

(ILUSTRACIÓN 5.18).



ILUSTRACIÓN 5.18 (ADMINISTRACION INTEGRAL DE RIESGOS)



ILUSTRACIÓN 5.21 (FIDEICOMISOS)

Las funciones a automatizar son: (ILUSTRACIÓN 5.22).

- Alta y extinción de fideicomisos.
- Instrucción de retiros y depósitos en instrumentos de inversión.
- Estados financieros en línea.
- Contabilidad.

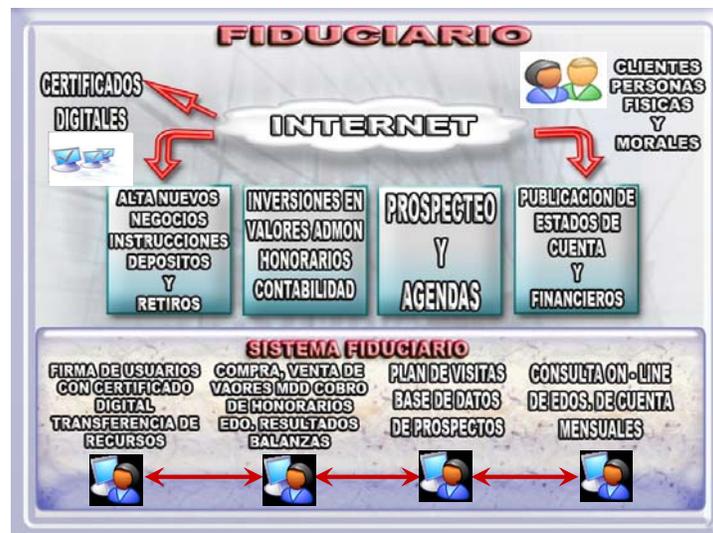


ILUSTRACIÓN 5.22 (FUNCIONES A AUTOMATIZAR)

5.1.8.2. Custodia.

Con este sistema se proporcionara los servicios de administración de custodia de valores y efectivo producto de sus compras y ventas así como necesidades de flujo de efectivo de su Tesorería.

5.1.9. Capa de “*Middleware*” (Interfases Aplicativas).

Esta capa se encarga de traducir la comunicación entre las oferentes aplicaciones en un formato simplificado y ágil sin necesidad de escribir códigos especiales para crear interfases entre los sistemas.

Las principales funciones que soportará la arquitectura de “*middleware*” serán:

- Establecer estándares el protocolo de comunicación.
- Establecer parámetros el formato de envío de información entre sistemas.
- Permitir la actualización en línea de las transacciones efectuadas con información recibida de los diferentes sistemas sin necesidad de procesos “*batch*” posteriores.

Comunicación asíncrona para la ejecución de transacciones entre sistemas:

5.1.10. Sistemas de Administración (ERP). (ILUSTRACIÓN 5.23).

Estos sistemas permiten la automatización de todos los procesos conocidos como “*Back-Office*”. Este bloque de sistemas puede visualizarse con el siguiente diagrama:



ILUSTRACIÓN 5.23 (SISTEMAS DE ADMINISTRACION)

5.1.10.1. Gestión financiera. (ILUSTRACIÓN 5.24).

Como consecuencia de todas las transacciones bancarias en los sistemas financieros, se requiere efectuar la operación contable en los sistemas de gestión financiera para permitirle al banco obtener los estados financieros que reflejen su posición y rentabilidad.

De igual manera, es necesario mantener el control de flujos generados por las transacciones diarias del banco a través de un sistema de tesorería.



ILUSTRACIÓN 5.24 (GESTION FINANCIERA)

5.1.10.1.1. Contabilidad.

Con este sistema se podrá controlar el catálogo de cuentas institucionales incluyendo el registro contable de todas las operaciones financieras manuales y de los diferentes sistemas financieros.

La estructura de control está basada en un esquema de centro de costos y permite el manejo de diferentes divisas e inclusive varias empresas.

Las funciones a brindar con estos sistemas son:

- Altas / bajas y cambios del catálogo de cuentas del banco.
- Agrupación de cuentas contables por centros de costos.
- Posibilidad de captura de pólizas manuales.
- Interfases con todos los sistemas financieros que afectan a este módulo.
- Posibilidad de reversar afectaciones contables.
- Histórico de operaciones contables.
- Ejecución de cierres diarios, semanales, mensuales y anuales.
- Generación de reportes por diferentes conceptos.
- Generación de información hacia la base de datos única de información financiera y contable que sirve de entrada para el módulo de análisis financiero y de rentabilidad.
- Iniciación de cuentas de resultados.
- Aplicación de ajustes.

5.1.10.1.2. Análisis financiero y rentabilidad.

Con este sistema se brindará toda la funcionalidad requerida para la planeación y gestión financiera del banco que permitirá conocer día con día la rentabilidad por producto y por área de negocio.

Las principales funciones del sistema son:

- Emisión de estados financieros.
- Emisión de estados de resultados.
- Emisión del balance general.
- Emisión de balance por centro de costos.
- Reportes de información financiera.

- Análisis de rentabilidad por producto.
- Análisis de rentabilidad por área de negocio, dirección y de todo el banco.
- Reportes especiales de información a autoridades.
- Posibilidad de realizar pronósticos de resultados y de rentabilidad al modificar ciertas condiciones o variables financieras.

5.1.10.1.3. Control presupuestal.

Con este sistema se llevará el plan presupuestal por centro de costos y el procedimiento para su ejercicio y control.

Las funciones a brindar con estos sistemas son: (ILUSTRACIÓN 5.25):

- Altas / bajas y cambios del catálogo de centros de costos bajo un esquema tipo árbol para las diferentes cuentas del banco.
- Agrupación de centros de costos por área.
- Posibilidad de capturar el plan presupuestal anual.
- Gestión del proceso de autorización del plan presupuestal.
- Posibilidad de ejercer el presupuesto asignado por área con opciones de autorización para su ejercicio por los responsables designados.
- Análisis de presupuesto ejercido contra planeado.
- Reportes de ejercicio presupuestal.



ILUSTRACIÓN 5.25 (PLAN PRESUPUESTAL POR CENTRO DE COSTOS)

5.1.10.1.4. Tesorería.

Con este sistema se podrán controlar los flujos del banco. Las funciones a brindar con estos sistemas SON: (ILUSTRACIÓN 5.26):

- Administración del fondeo.
- Cálculo de la posición diaria del banco.
- Transferencia de recursos.
- Cálculo del cierre.
- Reportes de posición financiera y del cierre diario.
- Enlace con sistemas de pago correspondientes.



ILUSTRACIÓN 5.26 (FLUJOS DE BANCO)

5.1.10.2. Recursos humanos.

Como parte de los procesos de “*Back-Office*” internos está la gestión y los servicios proporcionados a los empleados del banco, incluyendo el pago de su nómina y prestaciones financieras.

Las principales funciones a brindar con este sistema son: (ILUSTRACIÓN 5.27)

- Altas / bajas y cambios del personal del banco.
- Ejecución del proceso de nomina lo cual incluye el sueldo, el cálculo y retención del impuesto sobre la renta, aportaciones al fondo de ahorro y pago de prestaciones, bonos y compensaciones.
- Control de prestaciones.
- Control de créditos al personal.
- Control de vacaciones.
- Control de asistencia.
- Control de servicio médico.
- Control de planes de capacitación.
- Quejas y sugerencias.
- Directorio del personal.
- Base de datos de información a compartir entre los empleados.
- Interfase con el sistema de contabilidad para el registro contable.

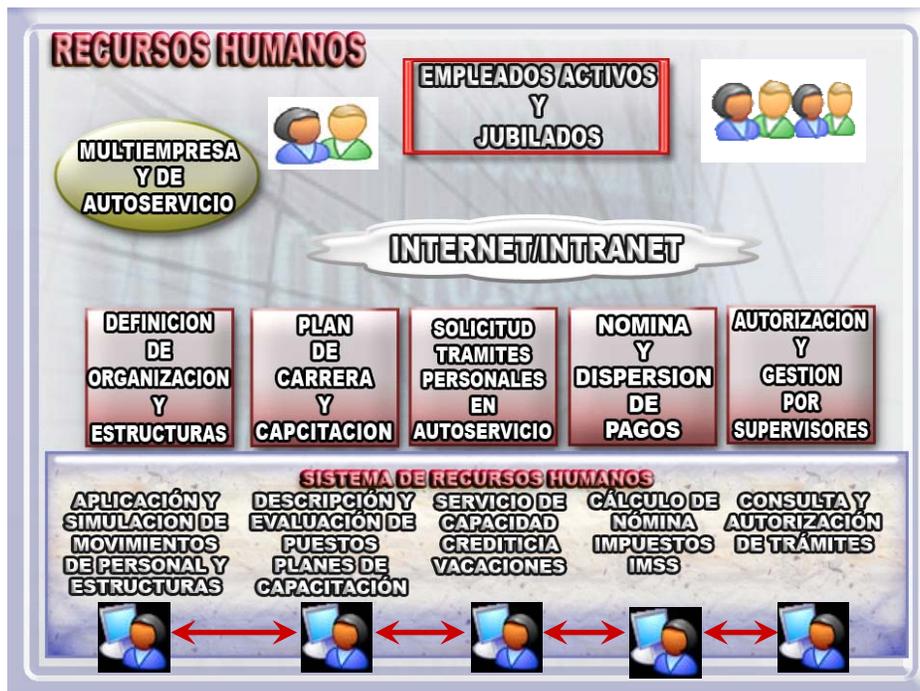


ILUSTRACIÓN 5.27 (GESTION Y SERVICIOS)

5.1.10.3. Recursos materiales.

Al igual que el proceso de control de los recursos humanos, el banco también requiere de procesos de control de los recursos materiales como parte de sus procesos básicos de “*Back-Office*”.

Las principales funciones a brindar con este sistema son: (ILUSTRACIÓN 5.28)

- Control del proceso de compras con interfases a los principales sistemas de adquisición de los proveedores clave.
- Control de contratos.
- Gestión jurídica.
- Control del activo fijo del banco.
- Inventarios.
- Insumos.
- Almacén.
- Bienes inmuebles.
- Bienes adjudicados.
- Control de servicios generales como mensajería y mantenimiento.
- Interfase con el sistema de contabilidad para el registro contable de los pagos efectuados.



ILUSTRACIÓN 5.28 (RECURSOS MATERIALES)

5.1.10.3.1. Sistema de prevención de lavado de dinero.

Se contara con un sistema para la prevención de operaciones con recursos de procedencia ilícita y financiamiento al terrorismo dentro del marco de las disposiciones regulatorias vigentes.

Sus principales funciones serán:

- Definir los Parámetros de las condiciones y umbrales para identificar operaciones relevantes, inusuales, preocupantes, fraccionadas y múltiples.
- Identificación de operaciones relevantes, inusuales, preocupantes, fraccionadas y múltiples de los diferentes sistemas financieros de operación del banco.
- Interfase para envío de información con la comisión nacional bancaria y de valores.

5.1.11. Sistema de inteligencia negocio.

Permitirá contar con información del cliente de todas sus actividades, negocios e información de su perfil que permitirá interactuar en cualquier punto de negocio con este conocimiento.

También servirá como repositorio en herramientas DWH para el desarrollo y análisis de:

- Generación de nuevos productos.
- Comportamiento de los segmentos y productos.
- Generación de información para campañas de mercadeo.

5.1.12. Infraestructura de cómputo y telecomunicaciones.

La Infraestructura con la que contara el banco estará basada en un procesamiento centralizado, con sistemas operativos abiertos, escalables de alta disponibilidad, con capacidad de redundancia en sitio.

Contara también con servicios de recuperación de desastres en un centro alternativo de contingencia de acuerdo a las prioridades e importancia de los negocios.

5.1.12.1. Arquitectura de Cómputo. (ILUSTRACIÓN 5.29).

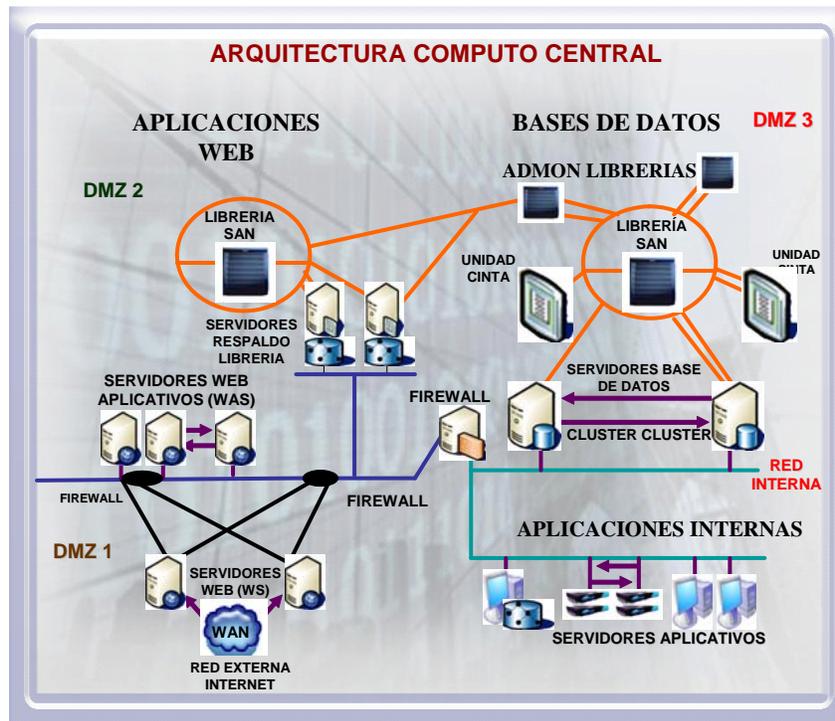


ILUSTRACIÓN 5.29 (ARQUITECTURA DE COMPUTO)

La plataforma de "hardware" se basa en Arquitectura RISC sobre estándares UNIX, los equipos están separados en zonas de seguridad por medio de "firewalls", ambientes separados para producción y desarrollo; alta disponibilidad para componentes críticos con un esquema de 2 servidores en clúster de alto rendimiento y con capacidad de crecimiento vertical en cada una de las capas y bajo un esquema de balanceo de cargas y recuperación automática en caso de falla; con dispositivos de almacenamiento en esquema SAN (*Storage Área Network*) de fibra de alta velocidad para servicios de alto volumen y con respaldos centralizados en robot con súper DLT's.

Adicionalmente se requiere contar con una plataforma de sistemas de administración y operación central así como el área de impresión sería a través de servicios con terceros para la generación de la impresión de reportes y estados de cuenta en las instalaciones del proveedor que incluyera la infraestructura necesaria para garantizar los niveles de servicio requeridos y la totalidad de consumibles.

La arquitectura de procesamiento central estará alineada a la arquitectura aplicativa, manteniendo consistencia bajo una segmentación en 3 capas separadas bajo DMZ's independientes para asegurar un nivel máximo de seguridad.

- **Capa de “front”.**

- Este grupo de servidores serán el punto de acceso a las aplicaciones y procesarán toda la presentación aplicativa. En esta capa se ejecutará todo el software operativo encargado de la autenticación de acceso, de la presentación WEB, y del direccionamiento transaccional.
- Servidores con servicios de infraestructura, OID, SSO, portal de producción en Dmz1: un clúster con 2 Equipos para soporte de autenticación LDAP y admón. de usuarios para aplicaciones en ORACLE portal y OC4J (contenedores java)

- **Capa aplicativa transaccional.**

- Servidores aplicativos Web en DMZ2, equipos en granja para soporte de aplicaciones WEB que operan en contenedores de ORACLE IAS.
- Este grupo de servidores ejecutará todo el código aplicativo objeto de los sistemas “core” del banco. Es la capa donde se resuelven y ejecutan todas las transacciones de las aplicaciones de negocio. servidores Web de producción en Dmz2:

- **Capa de datos.**

- Servidores de bases de datos en DMZ3 en clúster automático de 2 equipos compartiendo un arreglo de discos en “raid” 5 en una RED SAN con 2 “switches” de puertos de fibra redundantes.
- En estos servidores se procesarán los manejadores de bases de datos que ejecutarán todo el acceso a bases de datos de las aplicaciones de negocio.
- En esta capa también estará contenido el “middleware” para intercambio de datos a nivel transaccional (línea o *batch*) entre los aplicativos.
- Servidores aplicativos cliente servidor para aplicaciones internas “legacy” o paquetes bajo esta modalidad en red interna.

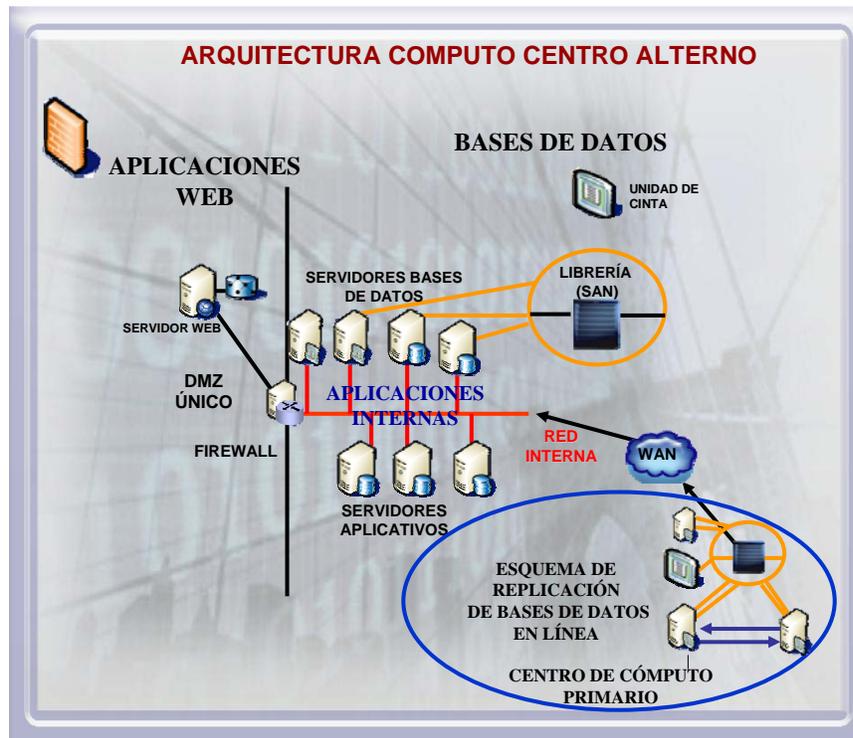
Arquitectura centro de cómputo alterno. (ILUSTRACIÓN 5.30).

ILUSTRACIÓN 5.30 (ARQUITECTURA CENTRO DE COMPUTO ALTERNO)

El Centro de cómputo alterno deberá estar a por lo menos 100 Km. de distancia del centro primario con capacidad de cómputo para procesar las aplicaciones prioritarias bajo un esquema de respaldo de información en el centro alterno con diferentes modelos dependiendo de la criticidad de las aplicaciones: espejo o replicación en línea, bóveda electrónica remota o bóveda terrestre.

Principales características:

- Servidores de aplicaciones Web.
- Servidores aplicativos Web y servidores aplicativos cliente servidor.
- Servidores de bases de datos
- Librería de respaldo robotizada conectada a la SAN vía fibra a 2 Gbps.
- Bóveda fuera de sitio. Se contrataría el servicio de bóveda fuera de sitio en las instalaciones del proveedor incluyendo la custodia y administración de las cintas. Deberán

cubrir con los requerimientos, de espacio, seguridad, y ambientales necesarios para la conservación correcta de las cintas.

Arquitectura centro de cómputo desarrollo, pruebas, preproducción (ILUSTRACIÓN 5.31).

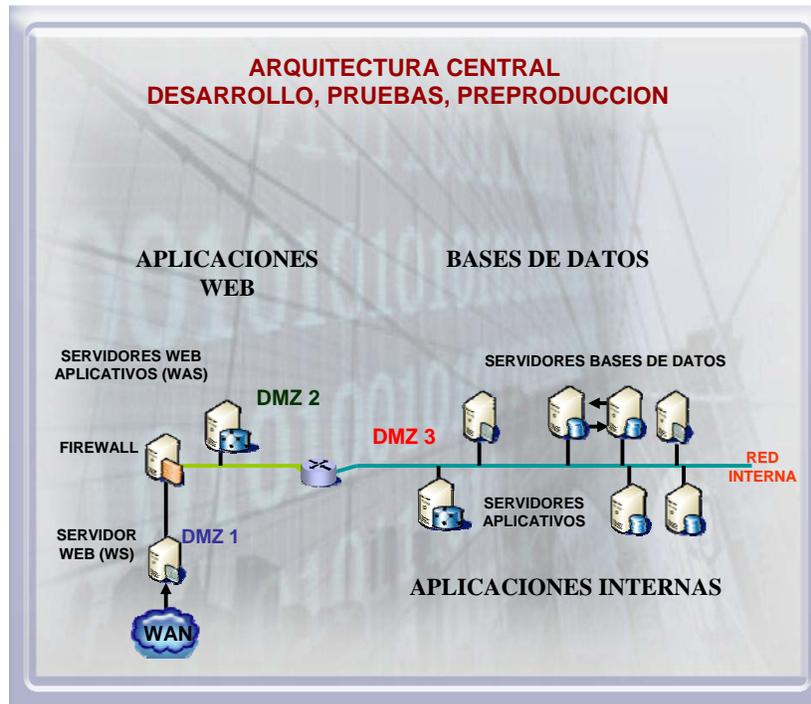


ILUSTRACIÓN 5.31 (ARQUITECTURA CENTRO DE CÓMPUTO DESARROLLO, PRUEBAS, PREPRODUCCIÓN)

Conservando la arquitectura de cómputo central de producción se distribuirían los equipos considerando las diferentes etapas de desarrollo desde la fase de pruebas unitarias a las de volumen y en casos muy específicos se tendrán equipos dedicados a ambientes de preproducción que cuentan con una configuración de datos y de infraestructura la más cercana al de producción.

- Servidores Web de desarrollo con servicios de Infraestructura OID, SSO, portal en Dmz1.
- Servidores Web aplicativos con un arreglo de disco y unidad de respaldo DLT. En DMZ2
- Servidores de bases de datos de desarrollo y preproducción integrados a un *STORAGE* EMC así como servidores aplicativos cliente servidor aplicaciones “*legacy*” en DMZ3.

Arquitectura central de cómputo distribuido ambiente intel (ILUSTRACIÓN 5.32).

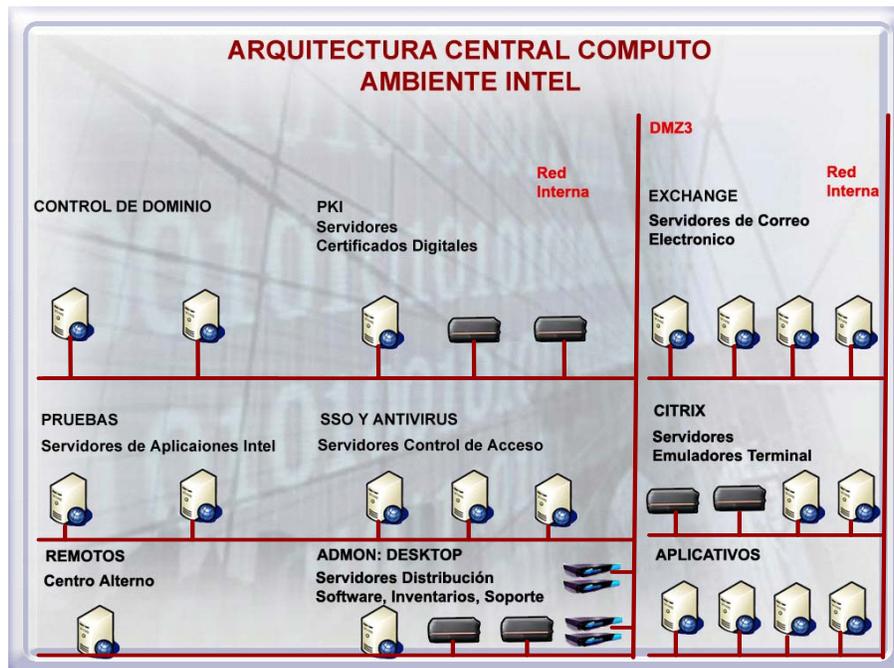


ILUSTRACIÓN 5.32 (ARQUITECTURA CENTRAL DE CÓMPUTO DISTRIBUIDO AMBIENTE INTEL)

Se encuentra ubicado en la DMZ3 y se compone de diversas plataformas:

- Servidores de control de dominio.
- Servidores de mensajería y filtrado de contenido, “exchange”.
- Servidores de control de acceso SSO (*single sign on*), y antivirus.
- Servidores de admón. del “Desktop” Distribución automática de *software*, inventarios, liberación de cambios.
- Servidores emuladores de terminal Citrix en clúster vía “fileshare”.
- Servidores certificados digitales PKI en “clúster”.
- Servidores desarrollo y pruebas
- Servidores para equipo remoto de contingencia

5.1.12.2. Red de telecomunicaciones.

La red de telecomunicaciones será una red privada virtual de alta disponibilidad con redundancia hacia cada una de las oficinas y centro de contingencia alternativo, con capacidad de ampliar anchos

de banda en forma dinámica y virtual apegada a los estándares internacionales de seguridad lógica.

La red cuenta con diferentes esquemas de conectividad para la transmisión de paquetes de voz/datos y está conformada por red privada virtual (RPV) con conexión sucursales nodos correspondientes a oficinas en el interior de la República y tres accesos a Internet (primario, redundante y de contingencia en centro principal y alterno). La plataforma está compuesta por equipos ruteadores que realizan la función de acceso, multiplexaje, des-canalización y de seguridad para las señales de voz y datos. También se incluyen elementos adicionales como medios y líneas de comunicación (enlaces, equipo de radiofrecuencia, etc.). Como parte de la infraestructura equipos conmutadores de voz (PBX) que proporcionan los servicios de voz dentro de cada uno de los Inmuebles .Se integra una red de comunicaciones de topología estrella con clientes externos para la transferencia en forma dedicada y segura de la información.

5.1.12.2.1. Arquitectura de Telecomunicaciones (WAN). (ILUSTRACIÓN 5.33).

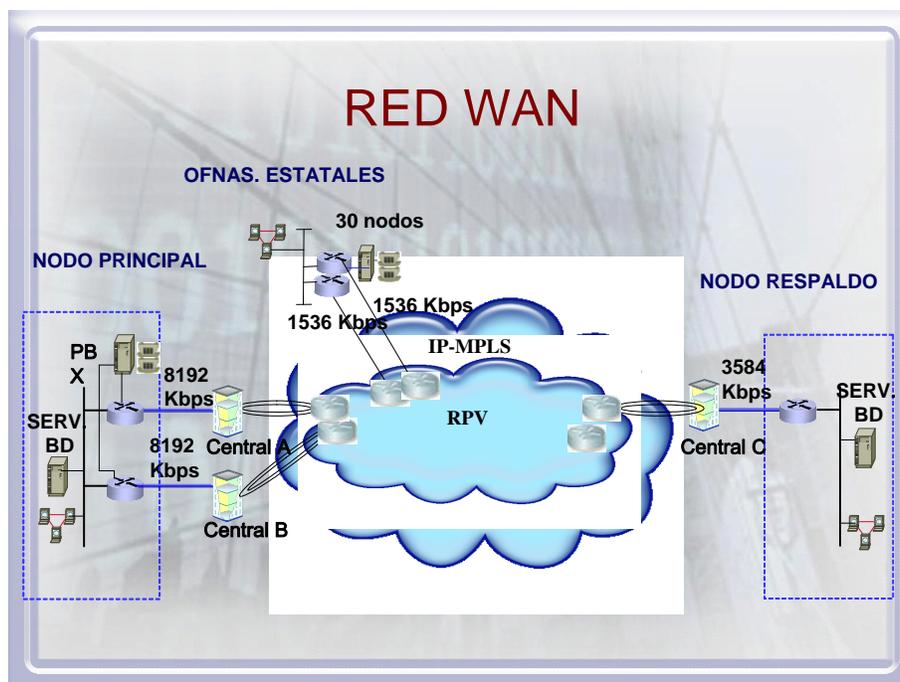


ILUSTRACIÓN 5.33 (ARQUITECTURA DE TELECOMUNICACIONES)

Características de la arquitectura de telecomunicaciones WAN (*Wide Area Network*)

Contratación de red privada virtual para voz y datos con crecimiento bajo demanda con:

- Redundancia en los enlaces de oficinas, así como de la oficina matriz, el centro de cómputo primario, el centro de cómputo alterno y el centro de continuidad del negocio.
- Capacidad suficiente (ancho de banda) para todos los enlaces requeridos.
- Las capacidades de acceso de los enlaces hacia el centro de recuperación sólo serán utilizados en el caso de un desastre del nodo primario de la matriz o simulacros de falla.
- Conexiones con terceros, tales como SWIFT, BMV, Banco de México, CECOBAN, etc., la RPV deberá soportar éstas conexiones en caso de falla del nodo primario
- Enlace principal y redundante será digital.
- La RPV deberá garantizar la privacidad de la información que transporte.

Infraestructura red WAN en oficinas estatales:

- Ruteadores con puerto serial, puertos digitales voz y puerto “*ethernet*” por estatales.
- Oficinas con acceso redundante a la RPV con dos clases de servicio para voz y datos)

Infraestructura red Wan en nodos principal y alterno:

- 2 ruteadores con puertos E1 para el acceso a la RPV, puertos E1 (G.703 ATM/WAN), puertos E1 (para canales voz) y puertos Gb “*ethernet*” nodo central primario.
- 1 ruteador con puertos E1 para el acceso a la RPV y puertos E1 (ATM/WAN) y puerto “*ethernet*” para replicación en oficina de contingencia.
- Los enlaces de acceso para nodo central son redundantes.
- Conmutadores de voz (PBX) nodo primario y en el inmueble alterno.
- Conectividad y transferencia información entre nodo principal y respaldo por ruteadores.

Arquitectura de telecomunicaciones WAN acceso a Internet. (ILUSTRACIÓN 5.34)

La infraestructura de Internet sirve para ofrecer la publicación de los servicios y aplicaciones basadas en plataforma Web así como acceso y navegación de los usuarios internos a Internet.

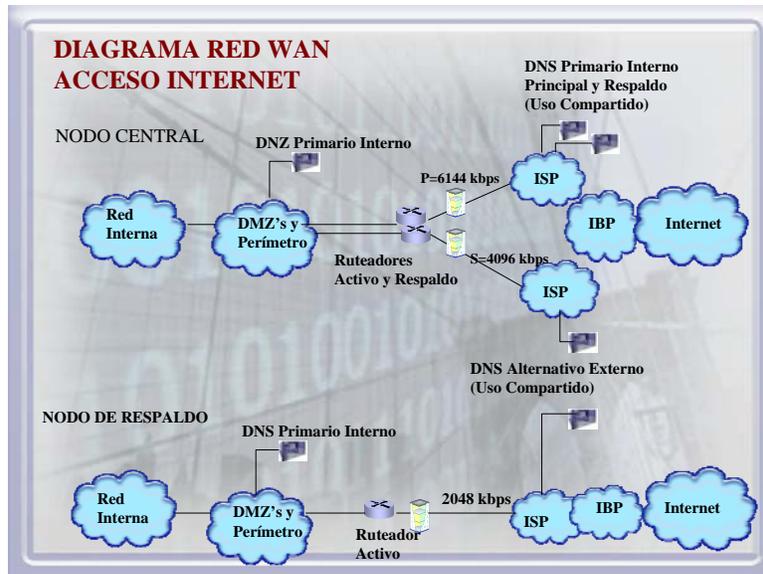


ILUSTRACIÓN 5.34 (ARQUITECTURA DE TELECOMUNICACIONES WAN)

- Enlace principal y enlace de respaldo en el centro alterno.
- En el nodo principal dos equipos ruteadores cada uno con puertos E1 en modo multilink y puertos “*ethernet*” para conectividad local y acceso Internet.

5.1.12.2.2. Arquitectura de Red LAN.

La red LAN de oficina matriz será una red de alta disponibilidad y seguridad. (ILUSTRACIÓN 5.35).

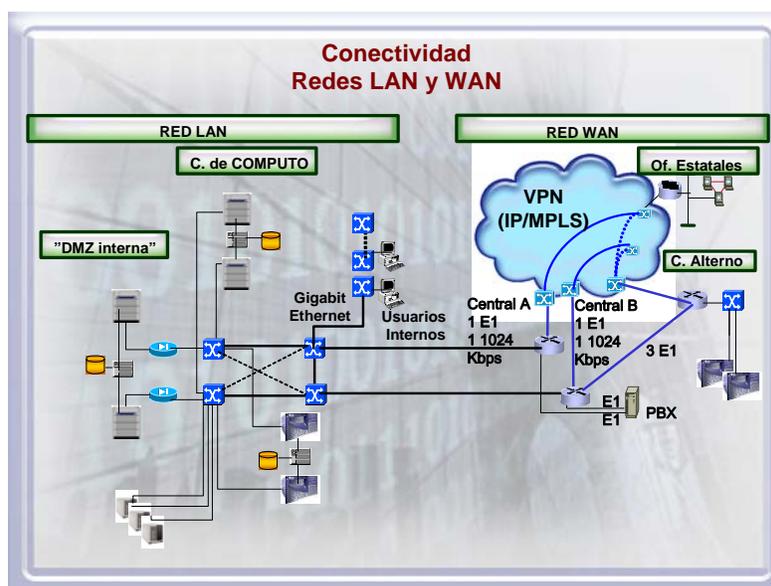


ILUSTRACIÓN 5.35 (CONECTIVIDAD REDES LAN Y WAN)

Esta compuesta por la segmentación de redes virtuales (VLAN), implantando segmentaciones por usuario, subredes y por servicio aplicativo donde para el control de seguridad se cuenta con:

- Control de acceso por puerto, servicios y por dirección IP o por VLAN
- Acondicionamiento para Integración con IDS's de red e inspectores de contenido.
- Bloqueo de Puertos sin uso, y cambio de direcciones físicas (MAC)
- La red contará con redundancia (*clúster*) con diferentes "*switches*" de alta disponibilidad.
- Escalabilidad para agregar funcionalidades y servicios.
- Cambio de tarjetas de puertos de comunicaciones sin necesidad de apagado del equipo.
- Los equipos soportarán las siguientes interfases de red: Puertos 1000 Base-SX, Puertos 10/100/1000 Base-T, Puertos "*Fast Ethernet*" 10/100 UTP.
- Los equipos podrán integrar puertos "*Ethernet, FastEthernet y Gigabit Ethernet*".
- Soporte módulos de servicio: "*firewall*", IDS/IDP, inspector de contenido, IPSec y VPN's.
- Utilización protocolos: TCP/IP para interconexión con WAN.
- Interconexión con la red perimetral y acceso a Internet.
- Líneas de fibra óptica redundantes con capacidad de transmisión de 1 y 10 GBPS
- Estandarización cableado UTP categoría 6 conectividad equipos centrales y 5e nodos áreas usuarias.

5.1.12.3. Medidas de seguridad física.

El centro de cómputo principal y el de respaldo contarán con mecanismos de seguridad física para garantizar la preservación e integridad de los componentes informáticos y contará con:

Control de accesos.

- Accesos restringidos así como circuito cerrado con cámaras en zonas estratégicas.
- Detector de metales y accesos tipo esclusa.

Redundancia y control de suministros estratégicos.

- Doble alimentación eléctrica eliminando puntos de falla y supresor variaciones de voltajes, así como bancos de baterías y plantas de generación diesel como 3er sistema de respaldo.
- Respaldo del sistema de enfriamiento por agua.

Equipo anti-incendio y sismos.

- Sensores para el monitoreo de temperatura, humo y actividad sísmica.
- Señalización y rutas de salida de emergencia, equipo de emergencia y extintores.
- Muros antiincendio y equipo básico de combate de incendios
- Construcciones bóveda de seguridad para evitar fuego y colapso del edificio.

Piso falso.

- Cableado bajo el piso falso. y tipo panel de parcheo.
- Tomas de corriente eléctrica de alta seguridad.

Aire acondicionado.

- Doble alimentador de aire acondicionado y alarmas automáticas cambios de temperatura.
- Monitoreo temperatura y humedad en línea a través de dispositivos de detección.

Procedimientos.

- Procedimientos operación documentados.
- Planes periódicos de simulacros, políticas, revisiones de control, bitácoras.

5.2. Modelo de análisis financiero para la creación de un nuevo banco.

Se ha hablado de cómo establecer desde una planeación estratégica y una arquitectura, hasta los diferentes proyectos de evolución, pero todo eso tiene una repercusión en las finanzas de las corporaciones. Consideremos entonces que es muy importante poder realizar el proceso de Presupuestación que permita colocar los recursos en donde más se requieren, así como sus diferentes proyecciones en los diferentes años: a continuación se presenta un ejemplo teórico de un banco que partirá de cero.

La siguiente tabla muestra el total del presupuesto de un banco donde el presupuesto desarrollado para tecnología será sumamente relevante para lograr alcanzar las metas de negocio, permitiendo que sea rentable. (ILUSTRACIÓN 5.36).

PRESUPUESTO DE GASTO BANCARIO					
CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	RECURRENTE	RECURRENTE	RECURRENTE	RECURRENTE	RECURRENTE
SERVICIOS PERSONALES	\$74.639.885	\$164.129.553	\$209.869.37	\$18.529.34	\$301,312,67
SERVICIOS GENERALES	\$40.55.384	\$31.114.723	\$39.463.618	\$46.195.05	\$65,888,702
SERVICIOS INFORMATICOS	\$46.242.730	\$73.219.341	\$74.837.741	\$77.742.11	\$83,120,937
PUBLICIDAD Y EVENTOS PROMOCIONALES	\$15.000.000	\$6.000.000	\$23.000.000	\$22.000.00	\$22,000,000
OTROS GASTOS	\$11.765.00	\$14.620.00	\$19.585.00	\$22.185.00	\$26,175,000
SUMA GASTO	\$188.202.99	\$289.083.618	\$366.755.736	\$411.799.5	\$301,312,67

ILUSTRACIÓN 5.36 (PRESUPUESTO DE GASTO BANCARIO)

A continuación se muestra el detalle del gasto de Tecnología o Servicios Informáticos en cada uno de los conceptos diferenciando gastos recurrentes, de única vez e inversiones todo en un periodo de cinco años. (ILUSTRACIÓN 5.37)

PRESUPUESTO DE GASTO INFORMATICO					
CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	RECURRENTE	RECURRENTE	RECURRENTE	RECURRENTE	RECURRENTE
SERVICIOS INFORMATICOS	\$46.242.730	\$73.219.341	\$74.837.741	\$77.742.11	\$83,120,937
❖ APLICACIONES	\$28.250.00	\$50.850.00	\$50.850.000	\$50.850.000	\$50,850,000
> ADQUISICION	\$28.250.00	\$28.250.000	\$28.250.000	\$28.250.000	\$28,250,000
> MANTENIMIENTO	-	\$22.600.000	\$22.600.00	\$22.600.000	\$22,600,000
❖ INFRAESTRUCTURA	\$15.2272.73	\$18.529.341	\$19.827.741	\$22.732.114	\$27,310,937
> CÓMPUTO	\$11.573.33	\$14.448.000	\$14.960.000	\$15.440.00	\$16,320,000
o MATRIZ	\$11.333.333	\$13.600.00	\$13.600.000	\$13.600.00	\$13,600,000
o SUCURSALES	\$240.000	\$848.000	\$1.360.000	\$1.840.000	\$2,720,000
> ENLACES	\$1.172.667	\$1.933.333	\$2.476.667	\$3.020.000	\$4,106,667
o CENTRAL	\$846.667	\$846.667	\$846.677	\$846.667	\$846,667
o SUCURSALES	\$326.00	\$1.086.667	\$1.630.000	\$2.173.333	\$3,260,000
> RED LAN	\$284.090	\$632.808	\$804.474	\$939.114	\$1,161,270
> TELEFONIA	\$670.640	\$516.800	\$523.400	\$707.400	\$1,691,000
o CONMUTADOR CENTRAL	\$500,000	\$100,000	\$100,000	\$500,000	\$500,000
o CONMUTADOR SUCURSALES	\$120,000	\$304,000	\$280,000	\$2.625.600	\$984,000
o LLAMADAS	\$50,640	\$112,800	\$143,400	\$167,400	\$207,000
> PC'S	\$1.572.000	\$998.400	\$1.063.200	\$2.625.600	\$4,032,000
❖ INFORMACION FINANCIERA	\$2,720,000	\$3,840,000	\$4,160,000	\$4,160,000	\$4,960,000

ILUSTRACIÓN 5.37 (PRESUPUESTO DE GASTO INFORMATICO)

Como se observa en la tabla de detalle siguiente los criterios de mantenimiento y los costos unitarios por persona y por plaza, así como el número de sucursales determinaran al final los gastos totales de tecnología. (ILUSTRACIÓN 5.38)

OFICINAS		3	10	15	20	30
		PLAZAS				
OFICINA MATRIZ	CRITERIOS	1	2	3	4	5
SW CENTRAL	113,000,00 REPARTIDO EN 4 AÑOS	\$28,250,00	\$28,250,0	28,250,00	\$28,250,00	\$28,250,00
MANTENIMIENTO	20% SOBRE INVERSION	\$-	\$22,600,00	\$22,600,00	\$22,600,00	\$22,600,00
COMPUTO	\$34,000,000 EN 3 AÑOS	\$11,333,33	\$11,333,33	\$11,333,33	\$11,333,33	\$11,333,33
MANTENIMIENTO	20% SOBRE INVERSION	\$-	\$2,266,667	\$2,266,667	\$2,266,667	\$2,266,667
ENLACES A PRINC	2,540,000 EN 3 AÑOS	\$846,667	\$846,667	\$846,667	\$846,667	\$846,667
CONMUTADOR	\$500,000	\$500,000	\$500,000	\$500,000	\$500,000	\$500,000
MANTENIMIENTO	20% SOBRE INVERSION	\$-	\$100,000	\$100,000	\$100,000	\$100,000
COSTO TELEFONIA	\$600 PO PLAZA	\$50,640	\$112,800	\$143,400	\$167,400	\$207,000
RED LOCAL	\$3,366 POR PLAZA	\$284,090	\$632,808	\$804,474	\$939,114	\$1,161,270
PC'S	\$1,200 POR PLAZA	\$1,572,000	\$684,000	\$612,000	\$2,052,000	\$3,048,000
MANTENIMIENTO	20%		\$314,400	\$451,200	\$573,600	\$984,000
INFORMACION FINANCIERA	\$160,000 POR PLAZA	\$2,720,000	\$3,840,000	\$4,160,000	\$4,160,000	\$4,960,000
SUCURSALES		9	30	45	60	90
ENLACES	\$326,000 EN 3 AÑOS POR SUCURSAL	\$326,000	\$1,086,667	\$1,60,000	2,173,333	3,260,000
CONMUTADOR	\$40,000 EN 3 AÑOS POR SUCURSAL	\$120,000	\$280,000	\$200,000	\$320,000	\$800,000
MANTENIMIENTO	20%		\$24,000	\$80,000	\$120,000	\$184,000
SERVIDOR	\$80,000 EN 3 AÑOS POR SUCURSAL	\$240,000	\$800,000	1,200,000	\$1,600,000	\$2,400,000
MANTENIMIENTO	20%		\$48,000	\$160,000	\$240,000	\$320,000
TOTALES	MATRIZ	\$45,556,73	\$70,980,67	\$71,567,74	\$73,288,78	76,156,93
	SUCURSALES	\$686,000	\$2,238,667	3,270,000	4,453,333	6,964,000
	TODO	\$46,242,73	\$73,219,34	74,837,74	\$77,742,11	83,120,93

ILUSTRACIÓN 5.38 (GASTOS TOTALES DE TECNOLOGIA)

5.3. Indicadores de efectividad de tecnología y de negocio.

En la siguiente sección se muestran los resultados de TI y de negocio que se pueden obtener aplicando toda la metodología descrita en todos los capítulos anteriores, los resultados son reales y abarcan un periodo de tiempo de casi cinco años, que después de estar quebrada por un periodo consecutivo de 14 años perdiendo dinero, aplicando una transformación empresarial profunda que tiene como base fundamental la combinación de la redefinición de los procesos de negocio y una inversión en tecnología que moderniza el negocio, los vuelve competitivos.

5.3.1. Indicadores efectividad de TI.

Otro indicador de sistemas pero de generación de valor al negocio, es el de correlacionar el grado en que los procesos definidos en la organización en un grado de profundidad a nivel de subprocesos, estos pueden ser habilitados a través de la automatización de las funciones y tareas, permitiendo a la organización concentrarse en lo principal del negocio, dedicando su tiempo a las actividades más estratégicas y reduciendo las operativas. (ILUSTRACIÓN 5.39)

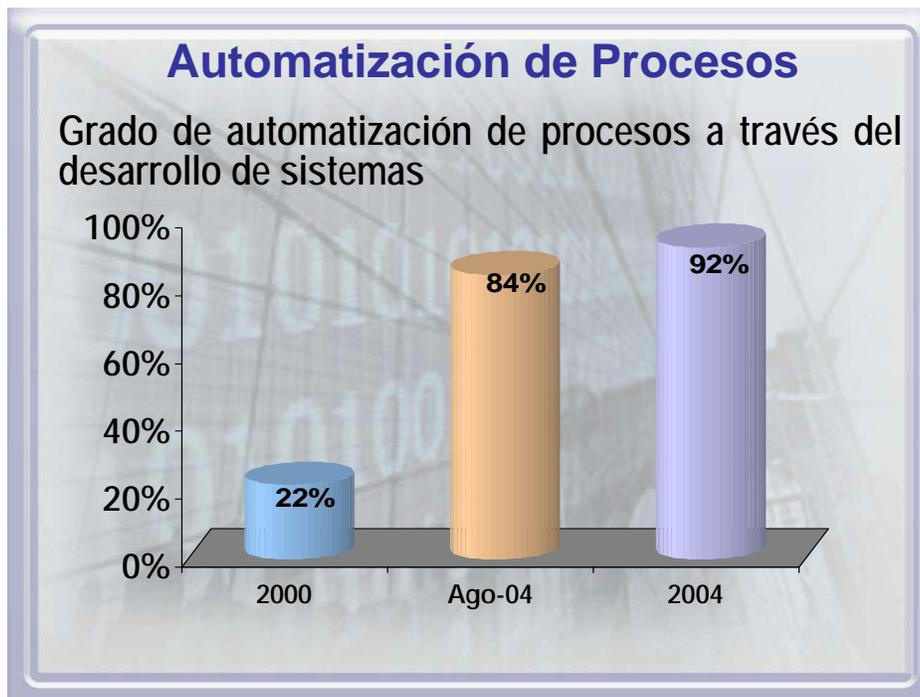


ILUSTRACIÓN 5.39 (AUTOMATIZACION DE PROCESOS A TRAVES DEL DESARROLLO DE SISTEMAS)

5.3.2. Número de servicios electrónicos (e-servicios).

Aquí se representa el número de servicios al cliente o ciudadano que se han automatizado ya sea a través de Internet o mediante la banca por teléfono. Este indicador es una medición mundial de mejores prácticas y mide el desarrollo de los países en materia de tecnología por organizaciones como: la ONU y la OCDE.

Un indicador de generación de valor directamente en el negocio por ejemplo es el número de ventas vía Internet o teléfono a través del “*Call Center*” quiere decir que se ha apoyado a automatizar el proceso de contacto con el cliente a través del telemarketing con campañas de negocio que surgen del análisis y minería de datos de los sistemas de inteligencia de negocio basados en la infraestructura de DWH. (ILUSTRACIÓN 5.40)

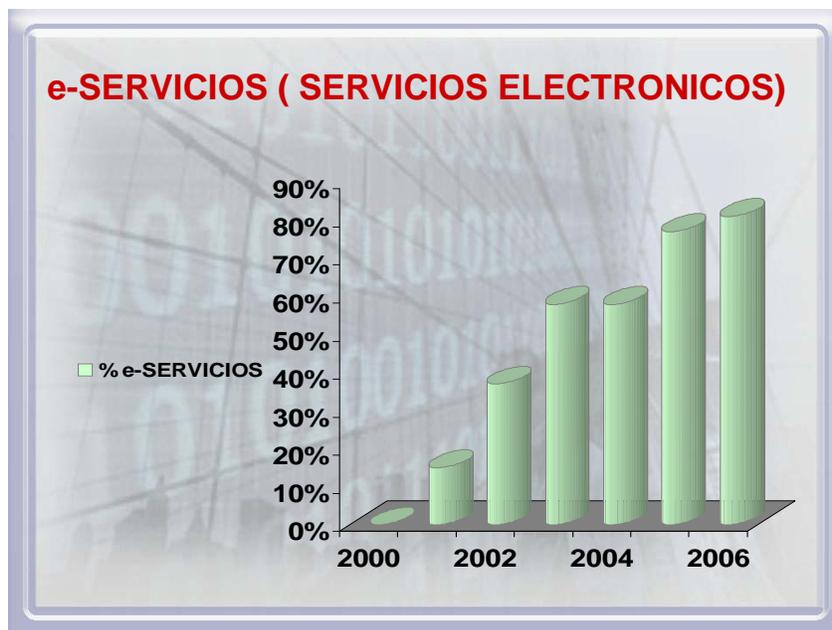


ILUSTRACIÓN 5.40 (INFRAESTRUCTURA DE DWH)

Por otro lado el indicador del número de operaciones que se realizan en forma electrónica a través de los intermediarios financieros bancarios , que al ser en este caso un banco de segundo piso y estar conectado con todos los bancos en forma electrónica, posibilita la operación masiva y empaquetado de productos en forma rentable. (ILUSTRACIÓN 5.41)

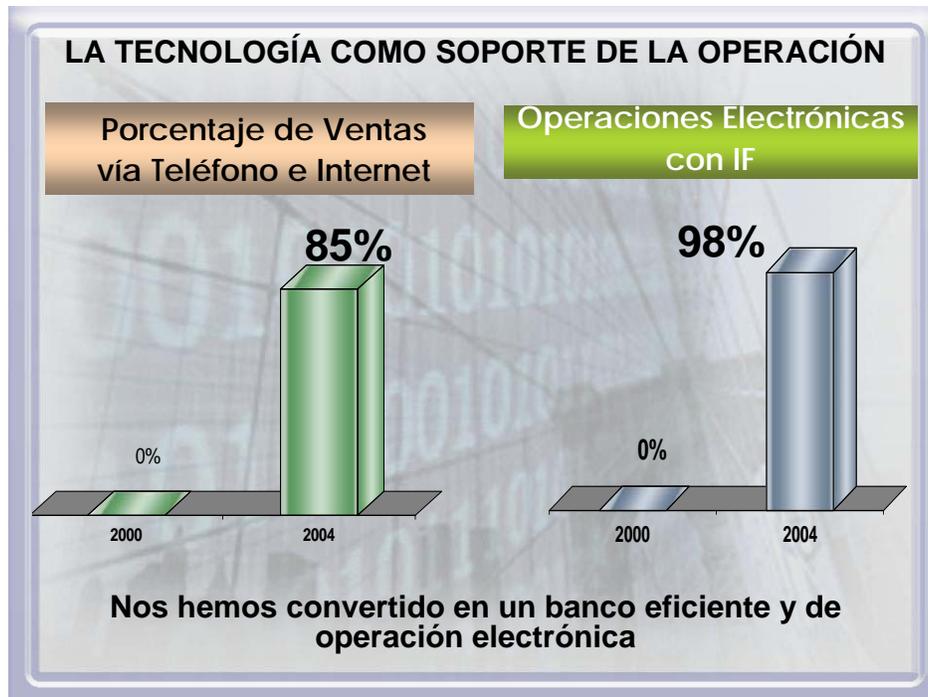


ILUSTRACIÓN 5.41 (OPERACIONES REALIZADAS VIA ELECTRONICA)

Los estándares de TI, además de generar la gobernabilidad necesaria para el correcto funcionamiento del negocio de TI, también una reducción consistente en los gastos operativos recurrentes como el mantenimiento de la infraestructura de hardware y software, reduciendo el costo total de propiedad, en este caso por ejemplo todo el ahorro se ha dirigido a inversiones productivas como el desarrollo, o compra de nuevos sistemas, de tal manera que se autofinancia la evolución tecnológica. (ILUSTRACIÓN 5.42)

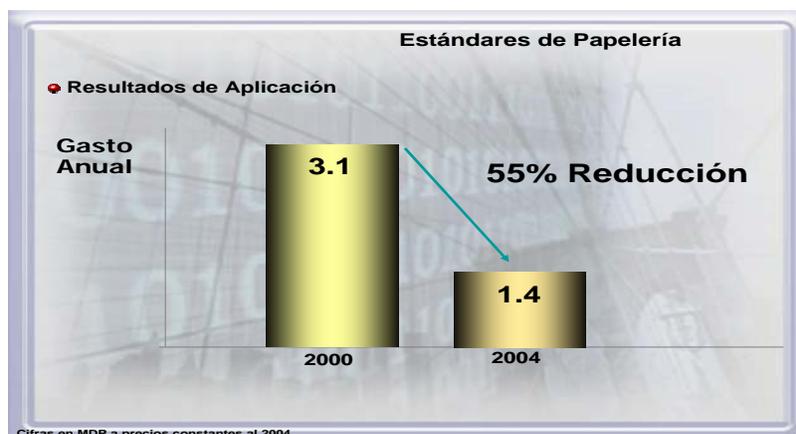


ILUSTRACIÓN 5.42 (ESTANDARES DE TI)

5.3.2.1 Retorno de inversión de tecnología.

Finalmente un indicador global que mide en términos muy objetivos la generación de valor al negocio es el de medir el retorno de inversión de aquellos proyectos que fueron aprobados en el comité de sistemas bajo el compromiso de cada una de las unidades de negocio de tener ahorros o ingresos , especificado que en ambos casos son los marginales que representa la integración de los nuevos productos o servicios como se puede observar el la (ILUSTRACIÓN 5.43) donde se cubren totalmente el 100 % de los costos de estos proyectos .



ILUSTRACION 5.43 (RETORNO DE INVERSION TECNOLOGICA)

5.3.3. Indicadores efectividad de negocio.

Aquí se muestran las indicadores más importantes de acuerdo a las metas que este caso se establecieron para este banco, dado que la misión del mismo es apoyar a la pequeña y mediana empresa se establecen cada año el número de empresas a apoyar con los tres diferentes productos generales y se mide el resultado mes a mes y año con año siempre comparando con la meta y tomando estrategias y acciones para su cumplimiento.

El soporte de TI en estos casos está muy ligado al negocio para poder llegar a más empresas en poco tiempo, generar productos de calidad y que aún así sean rentables, en este caso en particular

el número de empresas como se observa en la figura aumenta año con año superando las metas en formador demás sobresaliente. (ILUSTRACIÓN 5.44)

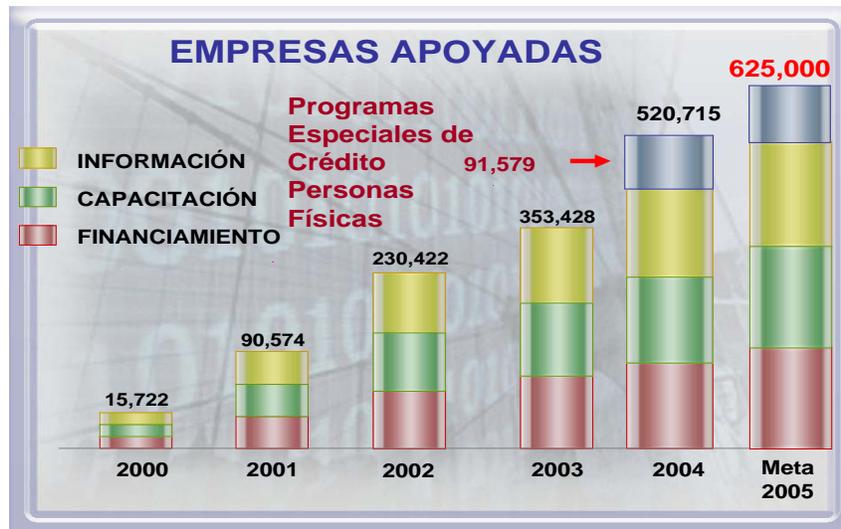


ILUSTRACIÓN 5.44 (SOPORTE DE TI)

Para hacer cuantificable el apoyo en financiamiento a las empresas se estable el monto en derrama crediticia que se deberá tener en cada año a través de los diversos productos canales y estrategias que siga el negocio, por supuesto aquí los sistemas de evaluación, administración de la cartera de crédito, seguimiento y recuperación del crédito así como el crédito electrónico, factoraje etc. Son muy relevantes para soportar un crecimiento como el observado, la disponibilidad y calida de los servicios es indispensable para mantener una tendencia favorable como la que aquí se muestra. (ILUSTRACIÓN 5.45)

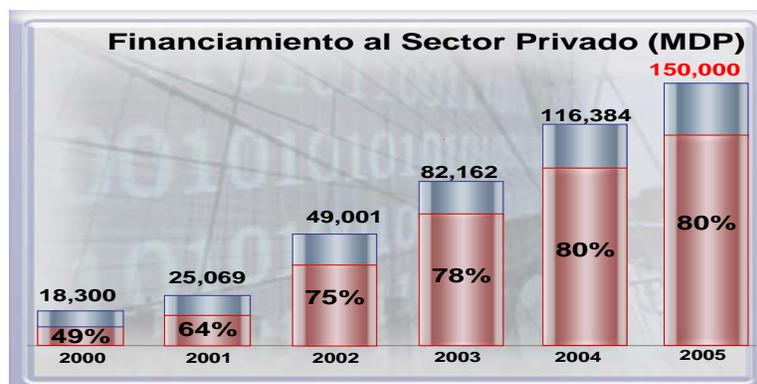


ILUSTRACIÓN 5.45 (FINANCIAMIENTO AL SECTOR PRIVADO)

En este indicador se muestra como el monto promedio por operación de financiamiento se reduce cada vez con lo que se considera que se atiende a empresas más pequeñas y se reparten más créditos en de concentrar en pocos créditos muy grandes a pocas empresas, esto implica un reto importante para soportar la volumétrica transaccional en las diferentes aplicaciones de negocio y de soporte como el crédito electrónico, al sistema de administración de cartera y los de soporte como flujo de fondos donde se consolidan la oferta de poder hacer los depósitos a más tardar al día siguiente en forma electrónica y en el banco de su preferencia. (ILUSTRACIÓN 5.46)



ILUSTRACIÓN 5.46 (MONTO PROMEDIO POR OPERACIÓN)

El porcentaje de cartera vencida de mejores prácticas internacionales es no sobrepasar el 2 %, esto implica el soporte obviamente de los sistemas de seguimiento y recuperación administrativa, y judicial en el caso necesario, generando un proa muy eficiente para poder generar la cobranza pero sobretodo el secreto es haber colocado los créditos efectivamente a través de los diferentes sistemas de evaluación y calificación de crédito. (ILUSTRACIÓN 5.47)



ILUSTRACIÓN 5.47 (PORCENTAJE DE CARTERA VENCIDA)

5.4. Conclusiones.

Como resumen general de los capítulos anteriores se logró establecer, que el modelo de transformación tecnológica empresarial está soportado principalmente por la alineación y la relación de los nuevos procesos de negocio sus flujos y funciones así como las estrategias corporativas y las metas de evolución con el modelo tecnológico que tiene su raíz principal en la arquitectura y los dominios tecnológicos correspondientes.

Existen diferentes perspectivas que se pueden establecer para comprender con mayor precisión las entradas y oportunidades a considerar:

- Nivel conceptual.- contiene la parte abstracta de la intención y las metas, así como los atributos a ser perseguidos estos tenderán a ser estables y no cambiaran no importando el dominio de Negocio, de Información o Técnico.
- Nivel lógico.- generalmente trabaja con ideas, métodos y técnicas que puedan ser aplicadas como estrategias a utilizar para lograr las metas definidas en el nivel conceptual. Debe permitir focalizar en el como resolver un problema y que es requerido para obtener los resultados deseados. Se derivan del análisis del ambiente y los recursos y la comparación de las diferentes alternativas. Es posible recomendar cambios en la arquitectura Lógica debido a los cambios en un ambiente cambiante ya sean provocados por tecnología o por negocio o por un factor de competitividad.
- Nivel de implementación: Representa los materiales y recursos que son desarrollados o comprados para lograr el nivel de diseño conceptual y lógico.

Cada uno de estos niveles ayuda a definir y seleccionar las diferentes alternativas posibles.

(ILUSTRACIÓN 5.48).



ILUSTRACIÓN 5.48 (NIVELES DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL)

Este es una vista resumida de las tres mayores dominios a ser integrados en la arquitectura. Cada una de las vistas tiene elementos subordinados o dominios que incluyen los dominios tradicionales de TI, tales como la arquitectura de datos o de seguridad. La arquitectura de negocio debe de contener en detalle desde la estrategia de negocio de la compañía así como los elementos principales en la cadena de valor y las funciones asociadas de alto nivel así como se detallara hasta las sub-funciones específicas.

También se debe de definir la dirección arquitectónica a seguir, un análisis del nivel funcional de operaciones en conjunto con las aplicaciones establecidas es la base para decisiones futuras.

La arquitectura de información contiene las arquitecturas de datos y aplicativa pero es muy importante agregar también la arquitectura de integración que surge como una necesidad de emplear métodos consistentes de compartir información a través de las diferentes aplicaciones y la de puntos de acceso para evitar las arquitecturas deficientes tipo “spaghetti”.

Por otro lado también se requiere integrar la arquitectura de puntos de acceso que es necesaria debido a la cantidad de canales y trayectorias usadas para intercambiar información con los clientes o proveedores. La arquitectura técnica contiene las reglas, principios y estándares. El modelo de diagrama de proceso de la empresa describe la relación del ecosistema del negocio.

Reducir el número de aplicaciones, incrementando su funcionalidad y reduciendo los costos de TI. Realinear los esfuerzos de TI con los procesos de negocio y recolocar los fondos en los principales huecos identificados.

Clarificar el panorama aplicativo orientado a obtener sinergias a lo largo de las diferentes unidades de negocio persiguiendo una arquitectura global.

Identificar las mejoras a las aplicaciones existentes y nuevas que atraviesen las barreras tradicionales.

Disminuir los costos de los centros de datos a través de la consolidación y eliminación de componentes. Priorizar los esfuerzos y focalizar en una organización de entrega de servicios. Identificar las habilidades necesarias para soportar los requerimientos del negocio. (ILUSTRACIÓN 5.49)



ILUSTRACIÓN 5.49 (CONSOLIDACION Y ELIMINACION DE COMPONENTES)

Por un lado los procesos de soporte y mantenimiento consumen una gran proporción del presupuesto de sistemas limitando con esto el invertir en nuevos proyectos.

Por otro lado las estrategias de negocio están evolucionando en temas como la administración del desempeño de la Corporación, el manejo de riesgos de la empresa, la administración de relaciones con el cliente.

Los sistemas y procesos antiguos pueden poner en riesgo a la organización disminuyendo las utilidades, la calidad de los servicios, etc.

En general las organizaciones se han venido dedicando a realizar proyectos que reduzcan los costos pero se ha perdido de vista los huecos que quedan en algunos procesos que impiden el crecimiento del negocio, por lo que es indispensable modernizar la plataforma tecnológica bajo un proceso de evaluación y planeación que evite el caos producido por la misma a través de la consolidación, reemplazo o mantenimiento.

Para permanecer competitivos se debe de renovar y modernizar la infraestructura de soporte par reducir el costo de operación, habilitar las transacciones de negocio con base en procesos y estandarizar el intercambio de datos interno y externo, esto se puede lograr evaluando lo siguiente:

Cada uno de los sistemas por su edad, su origen (paquete, desarrollo en casa), escalabilidad, confiabilidad, costo total de propiedad y flexibilidad.

Los sistemas deben ser comparados con la arquitectura de la empresa para asegurar el cumplimiento arquitectónico. (ILUSTRACIÓN 5.50)



ILUSTRACIÓN 5.50 (ARQUITECTURA Y SOFTWARE)

Para el año 2010, 50% de las organizaciones de TI crecerán desde un 5 % actual en 2005 reenfocando en servicios con agentes terceros y ajustando la demanda del negocio en vez de entregar directamente los servicios de TI directamente.

Existen cinco dimensiones mayores para esta transición:

- Focalizar en generar valor.- la entrega de servicios a través de creación o explotación de los procesos de negocio y el manejo de relaciones que permitan habilitar o contribuir al crecimiento del negocio.
- Definir la estrategia para proporcionar los servicios de Infraestructura de TI.
- Generar nuevas competencias en la organización de TI en los procesos de negocio, administración de servicios con diferentes fuentes externas y el manejo de relaciones.
- Reingeniería a lo complejo.- reduciendo la complejidad tecnológica que inhibe la flexibilidad del negocio y la eficiencia, particularmente en las aplicaciones ,equipamiento y servicios obsoletos y antiguos, preparándose para moverse a una arquitectura SOA, un modelo BPM de administración de procesos de negocio, y implantar la infraestructura en tiempo real
- Formalizar alianzas estratégicas con proveedores de servicio, definiendo entregables en términos de negocio.

El desarrollo de software orientado a servicios es basado en el concepto de re uso, que reduce la programación de esfuerzos y los ciclos de trabajo así como los defectos, así que podemos concluir que si disminuye el costo aumenta el retorno de inversión y la utilidad y eso significa un buen negocio.

La transición que se enfrenta es pasar de un rol basado en la tecnología por si misma a un rol de procesos de negocio y de relaciones, el tener múltiples proveedores de servicio es el nuevo camino. El tamaño de las organizaciones de TI será al menos una tercera parte de lo que fueron en el año 2000.

Conclusiones generales:

La información siempre ha sido importante en los negocios pero con los desarrollos tecnológicos recientes el rol y el valor de la información ha cambiado significativamente en los últimos años, la información ahora es mas fácil de recolectar y digitalizar, ha incrementado sus importancia en los productos y servicios, es muy difícil de valorar, se ha incrementado el riesgo de exposición, y finalmente se ha convertido en un costo muy alto en todas las empresas.

La rápida introducción de tecnologías, incluidas los servicios Web, las tecnologías móviles, sistemas empresariales, crearon amenazas estratégicas pero también oportunidades.

Generar valor de TI no solo depende de la buena tecnología, como hemos comentado muchos fracasos en los últimos años se han presentado al implementar grandes proyectos de ERPS que nunca fueron terminados, iniciativas de negocios electrónicos que fueron concebidos pobremente, o experimentos de minería de datos que generaron mucha información, pero no la que podría haber generado que el negocio creciera, aunque algunas de las fallas resultan de la propia tecnología, la mayoría son a causa de la inhabilidad de la organizaciones para adoptar nuevos procesos y modelos para poder aplicar las tecnologías efectivamente.

Éstos factores provocan que sea TI sea cada vez menos entendido y pobremente utilizado. La aceleración de las turbulencias en el medio presiona a los ejecutivos a cambiar sus estrategias y modelos de negocio para alcanzar un crecimiento generando desalineaciones constantes entre la infraestructura, la estrategia y la ejecución donde TI se puede volver un vehículo o un inhibidor del cambio requerido por la empresa.

El promedio de inversión en TI supera el 4.2 % de las utilidades anuales excede en muchos casos el 50% de la inversión total de capital, la industria clama mejoras relevantes con inversiones adicionales en tecnología, pero es difícil relacionarlos con los propios resultados del negocio, aun y cuando un proyecto pro si mismo pueda ser exitoso técnicamente no podrá generar lo requerido por el negocio si no está alineado con la estrategia y procesos del mismo.

Un modelo efectivo de administración en todas las disciplinas es esencial para un manejo efectivo de las organizaciones de TI, una guía clara para el equipo que tendrá que enfrentar situaciones complejas, es esencial para generar coherencia, efectividad y seguridad así como también disminuye la necesidad de la intervención de la alta dirección para resolver los diferentes problemas.

Sin embargo las condiciones tan cambiantes y de manera acelerada en el mercado y el entorno obligan a estar bien enfocados y mantener procesos que permitan identificar éstas tendencias anticipadamente y realizar los cambios que la arquitectura tecnológica requiere de tal manera que pueda evolucionar en forma ordenada compartiendo en todo el proceso la visión y responsabilidad a través de los comités de decisiones donde el negocio es parte relevante de los mismos.

El cambio es complejo integrar gente, procesos, tecnologías en nuevas formas de hacer las cosas, requieren un liderazgo que coordine principalmente los cambios en el procesos, en el contexto y en el contenido, esto incluye las nuevas capacidades que deberán de ser evolucionadas, se debe de entender el porque del cambio para darle contexto.

La transición de las organizaciones de TI de ser enfocadas más que en tecnología y convertirse en habilitadoras de negocios y de relaciones, buscando la innovación y el crecimiento creando nuevas formas de hacer negocio.

Así como se vuelve más importante, a los equipos de dirección se les ha incrementado el reto de administrar y controlar TI para asegurar que se está generando valor, para poder realizar esto se puede seguir el modelo descrito para dirigir correctamente el gasto de TI en las prioridades estratégicas, las compañías son valuadas por su capacidad de ejecutar el cambio estratégico, esto requiere una visión completa de la compañía, una arquitectura integrada de negocios podrá ofrecer que los componentes requeridos se puedan ensamblar en el ecosistema a través de todas las unidades de negocio teniendo una muy alta probabilidad de ser exitoso.

La infraestructura debe de balancear los dos tipos de necesidades por un lado alcanzar el costo beneficio en los diferentes requerimientos de negocio y por otro lado la flexibilidad para soportar las necesidades futuras. Estableciendo con cuidado la infraestructura correcta en el tiempo adecuado que permita una rápida implementación de las nuevas iniciativas de negocio electrónico así como la consolidación y la reducción de costos de los procesos de negocio.

La gobernabilidad cubre todos los aspectos de dirigir la nave, desde establecer el curso, determinar quienes serán los responsables, integrar los recursos necesarios, por otro lado establecer las metas, prioridades, políticas, aprobación de proyectos y decidiendo el la expansión de las inversiones.

Este modelo puede alinear éstas estrategias de cambio requeridas y los líderes de tecnología pueden lograr generar resultados. La aplicación exitosa de la tecnología genera una reducción dramática en los tiempos de los ciclos de procesos y en el ciclo de vida de los productos, pero las compañías no pueden reducir el tiempo requerido para implementar los cambios en los procesos de negocio, así que el cuello de botella es el tiempo para moverse a nuevo proceso de negocio, hasta que las soluciones de TI empiecen a ser la diferencia recortando estos tiempos generando la agilidad que se requiere.

El factor menos tangible pero más delicado es contar con la gente preparada, motivada que formen un equipo ganador donde también los proveedores y usuarios contribuyen a lograr los retos que surgen todos los días.

Las inversiones que realizan las empresas pueden ser bien dirigidas si existe gobernabilidad sobre TI esto puede contribuir significativamente a crear valor en el negocio y sobretodo mantenerlo a largo plazo.

Bibliografía.

- **Benchamarking**

J. Spendolini Michael. Editorial Norma Bogota Colombia 1994

- **Delivering World Class Technical Support**

Navtej Khandpur and Lori Laub. Editorial Teresa Hudson Washington DC 2001

- **Now or Never How Companies change today to win the battle for Internet Costumers.**

Mary Modahl.

Vice President of Research, Forrester Research Inc. Editorial Harper Business New York.
2000.

- **Process Innovation Reengineering Work trough Information Technology**

Thomas H. Davenport.

Ernst & Yonug Center for Information Technology and Strategy.

Editorial Harvad business school press Boston Massachusetts 1993,2002

- **The e-Government Imperative**

OECD e Government Studies.

Organization For Economic Co-Operation And Development.

Tim Field and Elizabeth Muller. Paris 2006

- **IT Governance.**

Peter Weill

Jeanne W. Ross

Editorial Harvard business school press Boston Massachussets 2000.

- **Sitios de Internet**

www.gartner.com

Gartner Group.

www.hbsp.harvard.edu

Harvard Business Online.

www.oecd.com

Organization for Economic Co-Operation and Development.

www.onu.com

Organización de Las Naciones Unidas.

GLOSARIO.

CALL CENTER	Centro de atención de llamadas.
E-BUSINESS	Negocios electrónicos.
E-GOVERNMENT	Gobierno electrónico.
E-SERVICIOS	Servicios electrónicos.
GATEWAY	Puerta de interconexión.
HACKER	Persona que puede burlar la arquitectura de seguridad.
HELP DESK (Mesa de Ayuda)	Soporte técnico brindado a los usuarios telefónicamente por un proveedor de servicios de internet.
LEGACY	Sistemas heredados que son antiguos y generalmente están obsoletos.
MPLS	Conmutación de etiquetas multiprotocolo.
OCDE	Organization for economic co-operation and development.
ONU	Organización de las naciones unidas.
OUTSOURCING	Fuentes externas para el desarrollo de la función proceso o actividad de negocio.
SCORECARD	Tableros de control.
WORKFLOW	Herramienta automatizada del proceso de trabajo.

TÉRMINOS Y ACRÓNIMOS.

TERMINO	DESCRIPCIÓN
API (Application Program Interface)	Programas aplicativos para interfaces
APS (Application Program System)	Sistema aplicativo de programas
ATM (Automatic Teller Machine)	Cajeros automáticos
B2B (Bussines to Bussines)	Colaboración electrónica de negocio a negocio
BCP (Business Continuity Plan)	Planeamiento de continuidad del negocio es un acuerdo integral de cubrimiento tanto de planteamiento de recuperación de desastres como de reanudación del negocio.
BPM (Business Process Management)	Herramientas para automatizar y administrar los procesos de negocio
CFO (Chief Financial Officer)	Director de finanzas y administración
CIO (Chief Information Officer)	Director de sistemas o de tecnología
COPYES	Comité de evaluación y planeacion de sistemas
CRM (Customer Relationship Management)	Sistema de administración de relaciones con el cliente
DMZ (DesMilitarized Zone)	Permite que servidores interiores provean la red exterior de servicios, mientras protege la red interior de intromisiones.

DRP (Disaster Recovery Plan)	Pasos estructurados que permiten desarrollar un plan de recuperación de desastres capaz de reestablecer en el menor tiempo posible las operaciones “críticas” de la organización en caso de que estas se vean interrumpidas por desastres naturales, fallos en los equipos o procesos, errores humanos, o bien en caso de actos malintencionados.
DWH Dataware house	Repositorio completo de datos de la empresa, donde se almacenan datos estratégicos, tácticos y operativos, al objeto de obtener información estratégica y táctica.
EDA (Event Driven Architecture)	Arquitectura manejada por eventos
ERP (Enterprise Resource Planning System)	Sistema integrado de planeación y gestión del negocio
FIREWALL (Dispositivo de seguridad perimetral)	Un cortafuego o firewall, es un equipo de hardware o software utilizado en las redes para prevenir algunos tipos de comunicaciones prohibidos por las políticas de red, las cuales se fundamentan en las necesidades del usuario.
GAP's (Diferencial de niveles)	Situación preocupante de vacío, retraso o distancia en un fenómeno económico o social importante. También se suele utilizar para expresar la diferencia entre el valor efectivo de una variable y su valor potencial.
HW (Hardware)	Componentes materiales de un sistema informático. La función de estos componentes suele dividirse en tres categorías principales: entrada, salida y almacenamiento.
IDS (Intrusion Detection System)	Programa usado para detectar accesos desautorizados a un computador o a una red. Estos accesos pueden ser ataques de habilidosos hackers, o de script kiddies que usan herramientas automáticas.
IFB	Intermediario financiero bancario

IFNB	Intermediario financiero no bancario
IP (Internet Protocol)	Protocolo de internet
IS (Information System)	Dirección de sistemas de información
TI (Information Technology)	Tecnologías de información
TIR	Tasa interna de retorno
LAN Local Area Network	Red de área local, se refiere a la red local que conecta ordenadores situados en el mismo piso, en el mismo edificio o en edificios cercanos.
LDAP (Logical Directory Application Program)	Directorio de seguridad lógica aplicativa
MOM (Middleware Oriented Messaging)	Mensajes orientados a la capa intermedia
PDA (Physical Devices Access)	Dispositivos físicos de acceso
PET	Plan estratégico de tecnología
POS (Point off sale)	Terminal punto de venta
RPC (Remote Procedure Call)	Procedimiento de llamada remota
RTA	Requerimientos técnicos para arquitectura
SAN Storage Area Network	Red independiente de almacenamiento de altas prestaciones basada en tecnología <u>fibre channel</u> . Su función consiste en centralizar el

	almacenamiento de los archivos en una red de alta velocidad y máxima seguridad, se trata de una solución global donde se comparte todo el área de almacenamiento
SANSPEI, SWIFT,SPEUA, SPB.	Sistemas financieros de traspasos de valores nacional e internacional
SCC	Supervisión de cartera y cobranzas
SCORING, TROYA (Scoring Credit System)	Sistema de calificación
SINGLE-SIGN-ON	Punto único de acceso
SIRACC	Sistema de cartera
SLA (Service Level Agreement)	Servicio que compromete prestar el proveedor en términos de calidad, cantidad y tiempos de respuesta. Por regla general, un acuerdo de nivel de servicio es un contrato firmado entre un asp (application service provider) y un usuario final, en el que se estipula el nivel de servicio requerido que se compromete a cumplir el proveedor.
SOA (Service Oriented Architecture)	Arquitectura orientada a servicios
SOAP (Simple Object Access Protocol)	Protocolo de acceso de objetos simples
SODA (Service Oriented Developmet Application)	Desarrollo de aplicaciones orientada a servicios
SW (Software)	El software es el conjunto de instrucciones "programas" que permiten la utilización de un periférico (hardware).
TCO (Total Cost of Ownership)	Costo total de propiedad

TCP/IP (Transport Control Protocol/Internet Protocol)	Es un conjunto de protocolos de comunicaciones que definen cómo se pueden comunicar entre sí ordenadores y otros dispositivos de distinto tipo.
UML (Unified Model Language)	Visualización de los modelos unificado
VLAN (Virtual Local Area Network)	Red virtual local
VPN (Virtual Private Network)	Red privada virtual o vpn.
WAN Wide Area Network	Red de área amplia, se refiere a la red que conecta ordenadores distantes. En una wan, los ordenadores están física y en ocasiones geográficamente alejados.
WAS (Web Application Server)	Servidor aplicativo de internet
WS (Web Server)	Servidor de internet
XML (Extensible Markup Language)	Lenguaje para codificar las interfases