

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE SISTEMAS



DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS

DESARROLLO DE UNA METODOLOGIA PARA LA
IMPLANTACIÓN DE UN CORE BANCARIO

AUTOR:

RENE ANTONIO ALVAREZ HIDALGO

DIRECTOR: ING. OSWALDO ESPINOSA.

QUITO, 2016 / Abril / 05

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mi familia: Yasmín, Adrián y Alejandra.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme dado el tiempo necesario para poder expresar en este trabajo la experiencia adquirida y en espera que la misma sea de provecho y utilidad para quienes desean involucrarse en proyectos de misión crítica.

TABLA DE CONTENIDO

1. CAPITULO 1: CORE BANCARIO.....	11
1.1. QUÉ ES UN CORE BANCARIO	11
1.2. EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES BANCARIAS	13
1.3. OBJETIVO DE UN CORE BANCARIO	16
1.4. MOTIVOS PARA UN CAMBIO DE CORE BANCARIO	16
1.5. CARACTERÍSTICAS DE UN CORE BANCARIO	17
2. CAPÍTULO 2: COMPONENTES DE UN CORE BANCARIO	19
2.1. ARQUITECTURA.....	19
2.1.1. IMPORTANCIA DE LA ARQUITECTURA DE SOFTWARE.....	20
2.1.2. CLASIFICACIÓN DE LA ARQUITECTURA	21
2.1.2.1. ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR	21
2.1.2.2. ARQUITECTURA DE TRES CAPAS.....	22
2.1.2.3. ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS (SOA).....	24
2.1.3. EJEMPLO DE UNA ARQUITECTURA UTILIZADA POR UN CORE BANCARIO	26
2.1.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA DEL CORE BANCARIO.....	27
2.2. FACTORES CLAVES PARA EL ÉXITO EN LA IMPLANTACIÓN DE UN CORE BANCARIO.	28
2.3. PRINCIPALES MÓDULOS DE UN CORE BANCARIO.....	30
3. CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA PARA IMPLANTAR UN CORE BANCARIO.....	36
3.1. INTRODUCCIÓN	36
3.2. GESTIÓN DEL PROYECTO	37
3.2.1. ENFOQUE	37
3.2.2. METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE PROYECTOS	38

3.2.2.1. INICIO DEL PROYECTO.....	39
3.2.2.1.1. ENTREGABLES DE INICIO:.....	39
3.2.2.2. PLANIFICACIÓN.....	40
3.2.2.2.1. ENTREGABLES DE LA PLANIFICACIÓN.....	40
3.2.2.3. EJECUCIÓN.....	41
3.2.2.3.1. ENTREGABLES DE EJECUCIÓN.....	41
3.2.2.4. SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	42
3.2.2.4.1. ENTREGABLES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	44
3.2.2.4.1.1. INFORME DE AVANCE DEL PROYECTO.....	44
3.2.2.4.1.2. REUNIONES DE SEGUIMIENTO.....	45
3.2.2.5. GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN.....	46
3.2.2.5.1. COMITÉ DIRECTOR:.....	47
3.2.2.5.2. ENTREGABLES DE GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN.....	47
3.2.2.6. GESTIÓN DEL ALCANCE.....	48
3.2.2.6.1. VERIFICACIÓN DEL ALCANCE.....	49
3.2.2.6.2. CONTROL DEL ALCANCE.....	50
3.2.2.6.3. CONTROL DE CAMBIOS.....	50
3.2.2.6.3.1. IDENTIFICAR CAMBIOS.....	51
3.2.2.6.3.2. FORMALIZAR CAMBIOS.....	52
3.2.2.6.3.3. ANÁLISIS DE IMPACTO Y COSTOS.....	52
3.2.2.6.3.4. APROBAR CAMBIOS.....	53
3.2.2.6.3.5. PLANIFICAR Y EJECUTAR EL CAMBIO.....	53
3.2.2.6.3.6. ENTREGABLES DEL CONTROL DE CAMBIO.....	54
3.2.2.7. GESTIÓN DE RIESGOS.....	54

3.2.2.7.1. MATRIZ DE PROBABILIDAD-IMPACTO	56
3.2.2.7.2. IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO, MONITOREO Y CONTROL DE LOS RIESGOS.....	58
3.2.2.8. GESTIÓN DEL CRONOGRAMA.....	58
3.2.2.9. GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	59
3.2.2.10. CIERRE DEL PROYECTO	60
3.2.2.10.1. ENTREGABLES DE CIERRE DEL PROYECTO.....	61
3.2.2.11. LINEAMIENTOS GENERALES DURANTE LA VIDA DEL PROYECTO	61
3.2.2.12. FORMULARIOS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS	62
3.3. IMPLANTACIÓN DE CORE BANCARIO	63
3.3.1. ANÁLISIS PRELIMINAR	63
3.3.1.1. PRINCIPALES FORMULARIOS DE LA FASE DE ANÁLISIS PRELIMINAR.....	65
3.3.2. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.....	66
3.3.2.1. PREPARACIÓN DEL PROCESO DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.....	66
3.3.2.1.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS	67
3.3.2.1.2. DEFINICIÓN DE PROCESOS Y REQUERIMIENTOS POR MÓDULO	67
3.3.2.2. EJECUCIÓN DEL PROCESO DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS	67
3.3.2.2.1. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS	67
3.3.2.2.2. NEGOCIACIÓN DE GAPS O REQUERIMIENTOS.....	68
3.3.2.3. ENTREGABLES DEL ANÁLISIS DE BRECHA	69
3.3.2.4. FORMULARIOS DEL ANÁLISIS DE BRECHAS	69
3.3.3. DISEÑO DE REQUERIMIENTOS.....	70
3.3.3.1. ENTREGABLES:	70
3.3.3.2. FORMULARIOS DEL DISEÑO TÉCNICO	70
3.3.4. DESARROLLO / PERSONALIZACIÓN	71

3.3.4.1.	ENTREGABLES DE LA PERSONALIZACIÓN:	72
3.3.4.2.	FORMULARIOS DE LA ETAPA DE PERSONALIZACIÓN.....	72
3.3.5.	CONVIVENCIA	72
3.3.5.1.	ENTREGABLES DE LA ETAPA DE CONVIVENCIA	73
3.3.5.2.	FORMULARIOS DE LA ETAPA DE CONVIVENCIA.....	74
3.3.6.	PARAMETRIZACIÓN.....	74
3.3.6.1.	ENTREGABLES DE LA ETAPA DE PARAMETRIZACIÓN	74
3.3.6.2.	FORMULARIOS DE LA ETAPA DE PARAMETRIZACIÓN.....	75
3.3.7.	ROLES Y SEGURIDADES	75
3.3.7.1.	ENTREGABLES DE LA ETAPA DE ROLES Y SEGURIDADES	76
3.3.7.2.	FORMULARIOS DE LA ETAPA DE ROLES Y SEGURIDADES.....	76
3.3.8.	MIGRACIÓN DE DATOS	76
3.3.8.1.	ENTREGABLES DE LA ETAPA DE MIGRACIÓN DE DATOS	77
3.3.8.2.	FORMULARIOS DE LA ETAPA DE MIGRACIÓN DE DATOS.....	77
3.3.9.	PREPARACIÓN Y EJECUCIÓN DE PRUEBAS.....	78
3.3.9.1.	FASES DE LA METODOLOGÍA DE PRUEBAS	79
3.3.9.1.1.	ELABORACIÓN DEL PLAN DE PRUEBAS	79
3.3.9.1.2.	CREACIÓN DE CASOS DE PRUEBA.....	79
3.3.9.1.3.	EJECUCIÓN DE PRUEBAS DEL SISTEMA	79
3.3.9.1.4.	GESTIONAR RESULTADOS DEL PROCESO DE PRUEBAS (EVALUACIÓN)	80
3.3.9.2.	ENTREGABLES DE LA ETAPA DE PREPARACIÓN Y EJECUCIÓN DE PRUEBAS.....	81
3.3.9.3.	FORMULARIOS DE LA ETAPA DE PREPARACIÓN Y EJECUCIÓN DE PRUEBAS.....	81
3.3.10.	DOCUMENTACIÓN	81
3.3.10.1.	ENTREGABLES DE LA ETAPA DE DOCUMENTACIÓN	82

3.3.10.2.	FORMULARIOS DE LA ETAPA DE DOCUMENTACIÓN.....	82
3.3.11.	CAPACITACIÓN.....	83
3.3.11.1.	MATERIALES.....	83
3.3.11.2.	ENTREGABLES DE LA ETAPA DE CAPACITACIÓN.....	84
3.3.11.3.	FORMULARIOS DE LA ETAPA DE CAPACITACIÓN.....	84
3.3.12.	ESTRATEGIA DE SALIDA A PRODUCCIÓN.....	84
3.3.12.1.	ENTREGABLES DE LA ETAPA DE ESTRATEGIA DE SALIDA A PRODUCCIÓN.....	86
3.3.13.	CERTIFICACIÓN / QA IFI.....	86
3.3.13.1.	ENTREGABLES DE LA ETAPA DE CERTIFICACIÓN.....	86
3.3.14.	PREPARACIÓN PARA SALIR A PRODUCCIÓN	87
3.3.14.1.	ENTREGABLES DE LA ETAPA DE PREPARACIÓN PARA SALIR A PRODUCCIÓN	88
3.3.14.2.	FORMULARIOS DE LA ETAPA DE PREPARACIÓN PARA SALIR A PRODUCCIÓN	88
3.3.15.	PILOTOS / PARALELOS.....	89
3.3.15.1.	ENTREGABLES DE LA ETAPA DE PILOTOS O PARALELOS	89
3.3.16.	ESTABILIZACIÓN.....	90
3.3.16.1.	ENTREGABLES DE LA ETAPA DE ESTABILIZACIÓN.....	91
4.	CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	92
4.1.	CONCLUSIONES	92
4.2.	RECOMENDACIONES	93
4.3.	BIBLIOGRAFÍA	95

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1-01: EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES BANCARIAS, (PLA GONZALEZ, 2013)	14
FIGURA 1-02: ESTRATEGIAS DE SERVICIOS A CLIENTES, (BUPARTECH, 2006).....	15
FIGURA 2-03: ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR, (BOLO, 2011)	21
FIGURA 2-04: ARQUITECTURA DE TRES CAPAS, (GONZALEZ QUIROGA, 2011).....	23
FIGURA 2-05: ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS – SOA, (BOLO, 2011)	25
FIGURA 2-06: ARQUITECTURA EJEMPLO DE UN CORE BANCARIO, (MAIATECH, 2011)	27
FIGURA 2-07: MÓDULOS DE UN CORE BANCARIO, (MAIATECH, 2011).....	34
FIGURA 3-08: METODOLOGÍA DE IMPLANTACIÓN DE UN CORE BANCARIO, (BUPARTECH, 2005)	37
FIGURA 3-09: GOBERNABILIDAD DEL PROYECTO, (BUPARTECH, 2005).....	38
FIGURA 3-10: PROCESOS DE GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO, (CORON, 2013)	48
FIGURA 3-11: PROCESOS DE CONTROL DE CAMBIOS, (FLEITAS, 2015)	51
FIGURA 3-12: ETAPAS DE LA GESTIÓN DE RIESGOS, (LLARDA, 2013)	54
FIGURA 3-13: ETAPA DE ANÁLISIS DE BRECHAS, (BUPARTECH, 2006).....	66
FIGURA 3-14: METODOLOGÍA DE PRUEBAS, (MAIATECH, 2011)	78

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. ANÁLISIS CUANTITATIVO.....	56
TABLA 2. MATRIZ DE VALORES DE PROBABILIDAD E IMPACTO.....	56
TABLA 3. PROBABILIDAD X IMPACTO EN FORMA GRÁFICA.....	57
TABLA 4. FORMULARIOS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS.....	62
TABLA 5. FORMULARIOS DE LA FASE DE ANÁLISIS PRELIMINAR.....	65
TABLA 6. FORMULARIOS DEL ANÁLISIS DE BRECHAS.....	70
TABLA 7. FORMULARIOS DEL DISEÑO TÉCNICO.....	71
TABLA 8. FORMULARIOS DE LA ETAPA DE PERSONALIZACIÓN.....	72
TABLA 9. FORMULARIOS DE LA ETAPA DE PARAMETRIZACIÓN.....	75
TABLA 10. FORMULARIOS DE LA ETAPA DE ROLES Y SEGURIDADES.....	76
TABLA 11. FORMULARIOS DE LA ETAPA DE MIGRACIÓN DE DATOS.....	78
TABLA 12. FORMULARIOS DE LA ETAPA DE PREPARACIÓN Y EJECUCIÓN DE PRUEBAS.....	81
TABLA 13. FORMULARIOS DE LA ETAPA DE DOCUMENTACIÓN.....	82
TABLA 14. FORMULARIOS DE LA ETAPA DE CAPACITACIÓN.....	84
TABLA 15. FORMULARIOS DE LA ETAPA DE SALIDA A PRODUCCIÓN.....	88

1. CAPITULO 1: CORE BANCARIO

Este capítulo nos da una visión de lo que es un Core Bancario y para que lo utilizan las Instituciones Financieras, los módulos que lo componen, cómo han ido evolucionando a través del tiempo tanto funcional como técnicamente y sobre todo nos da una idea clara de las principales razones por la cual una Institución Financiera decide cambiar o actualizar su Core Bancario el cual debe cumplir al menos ciertas características principales.

1.1. Qué es un Core Bancario

Core Bancario se refiere al negocio que desarrolla una institución bancaria, pero se ha difundido a cualquier institución financiera, Cooperativa de Ahorro y Crédito, Sociedad Financiera, Mutualista, Cajas de Ahorro o Bancos, es decir, es el core de negocio de una Institución Financiera o IFI¹ y normalmente se entiende como las operaciones de depósitos (captaciones) y de préstamos (colocaciones) con todos sus servicios relacionados.

En la actualidad las IFI's utilizan aplicaciones de "Core Bancario" para gestionar sus operaciones, accediendo en línea y tiempo real, a través de cualquier canal (sucursales, agencias, ATM's², kioscos, IVR's³, POS⁴, Banca por internet, dispositivos móviles) a una

¹ IFI: Institución Financiera

² ATM: Cajero Automático o Automated Teller Machine

³ IVR: Sistema telefónico que es capaz de recibir una llamada e interactuar con el humano a través de grabaciones de voz y el reconocimiento de respuestas, en inglés: Interactive Voice Response

⁴ POS: Punto de Venta o en inglés Point Of Sale

fuente de datos centralizada, de tal forma que cualquier transacción es reflejada inmediatamente en los sistemas y bases de datos de la IFI. (Diccionario , 2013)

Es así que las soluciones de Core Bancario combinan la tecnología de las comunicaciones y la tecnología de la información, para satisfacer las necesidades básicas de una IFI, dichas soluciones administran y controlan los procesos y actividades de las IFI's, entre las más importantes se destacan:

- Clientes y Firmas digitalizadas
- Contabilidad
- Productos Activos (Colocaciones)
- Productos Pasivos (Captaciones)
- Servicios Bancarios
- Tesorería
- Home banking (Banca por internet para segmento consumo o personal)
- Cash Management (Banca por internet para segmento corporativo)
- Cajas o Taquillas
- Reportes Operativos y Regulatorios
- Prevención de fraude y lavado de activos

Las buenas aplicaciones de Core Bancario por lo general son modulares, paramétricas, basadas en una plataforma con enfoque gradual y estratégico cuyo objetivo es permitir a las IFI's mejorar sus operaciones y servicios, reducir costos, facilitar la interoperabilidad y apoyar el crecimiento institucional.

Por tanto, el Core Bancario representa el corazón de la operación de una IFI, y la decisión de seleccionar e implantar una plataforma de última generación, representa un

reto en términos de flexibilidad, escalabilidad, funcionalidad e inversión, que esté totalmente alineada a la estrategia de negocio y que asegure un soporte operativo a mediano y largo plazo.

1.2. Evolución de las aplicaciones bancarias

Los sistemas o aplicaciones bancarias han venido evolucionando junto con la tecnología de la época correspondiente, pues deben estar a tono con lo que el negocio busca, que es ofrecer más y mejores productos y servicios a menores costos. Esta evolución ha sido más evidente desde el año 1990, en que se ha notado grandemente al desarrollo de las aplicaciones bancarias, pues han pasado desde la operación manual, al desarrollo propio o interno aprovechando la disminución de costos, entrando en la moda de la reingeniería de procesos para volverlos más eficientes, mientras aparecían casas de software que decidieron apostar por la tecnología IFI / Servidor y bases de datos distribuidas para el desarrollo de aplicaciones bancarias, aun en la actualidad existen instituciones en la región, que mantienen el desarrollo interno y la tecnología IFI / Servidor. Con la llegada de internet, otros paradigmas son rotos y otros aceptados y las aplicaciones empiezan a ser migradas hacia estas nuevas tecnologías generándose aplicaciones: IFI / Servidor con interface Web, aplicaciones Smart-Client, aplicaciones web, aplicaciones full web que en la actualidad pueden ser ejecutadas por cualquier dispositivo móvil (responsive), además de permitir la interoperabilidad a través del uso de tecnología SOA⁵, llegando actualmente a los conceptos de multi-canalidad y omni-canalidad. (ISSUU, 2012)

⁵ SOA: Arquitectura Orientada a Servicios o en inglés Service Oriented Architecture.

Otro enfoque de la evolución es que las aplicaciones bancarias automatizadas iniciaron siendo transaccionales y hoy en día están migrando hacia la orientación a procesos, a través de la utilización de herramientas BPMS⁶.

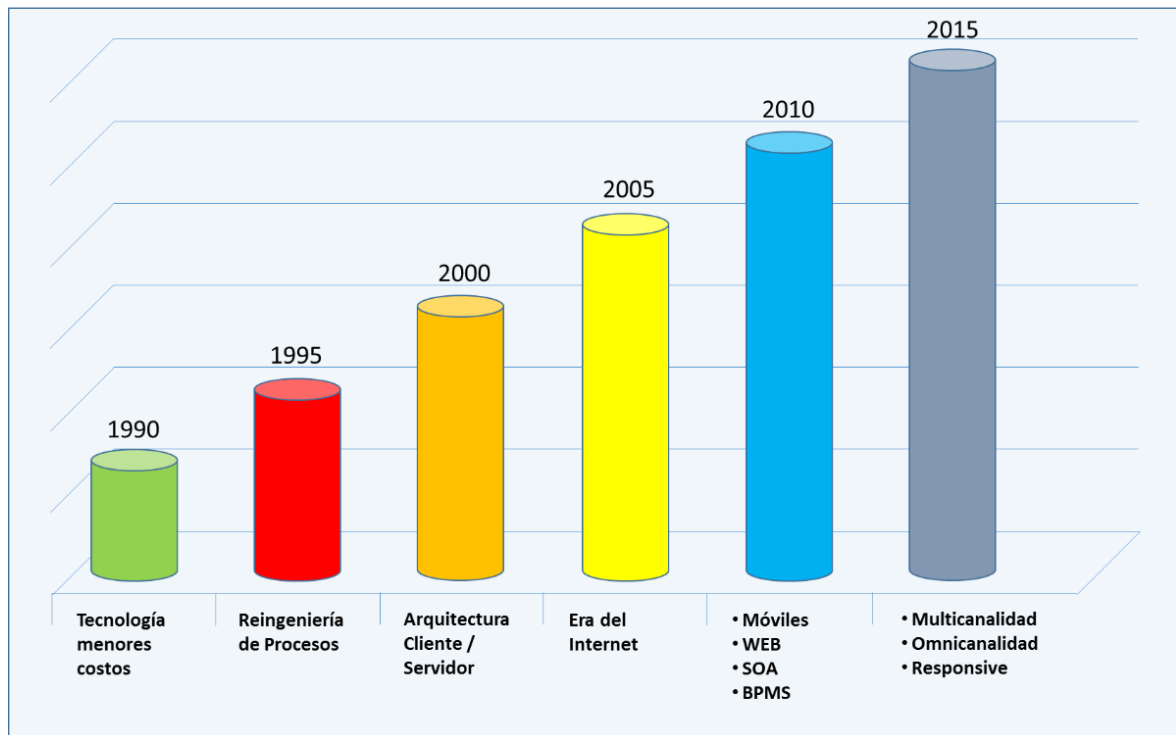


Figura 1-01: Evolución de las aplicaciones bancarias, (Pla Gonzalez, 2013)

La realidad actual es que las organizaciones deben ser más eficientes y centradas en el IFI, lo que significa que deben actualizar sus estrategias para no ceder participación de mercado y apoyarse en la tecnología para brindar mejores y más eficientes servicios a sus Clientes.

⁶ BPMS: Suite para la gestión de procesos de negocio o en inglés, Business Process Management Suite.

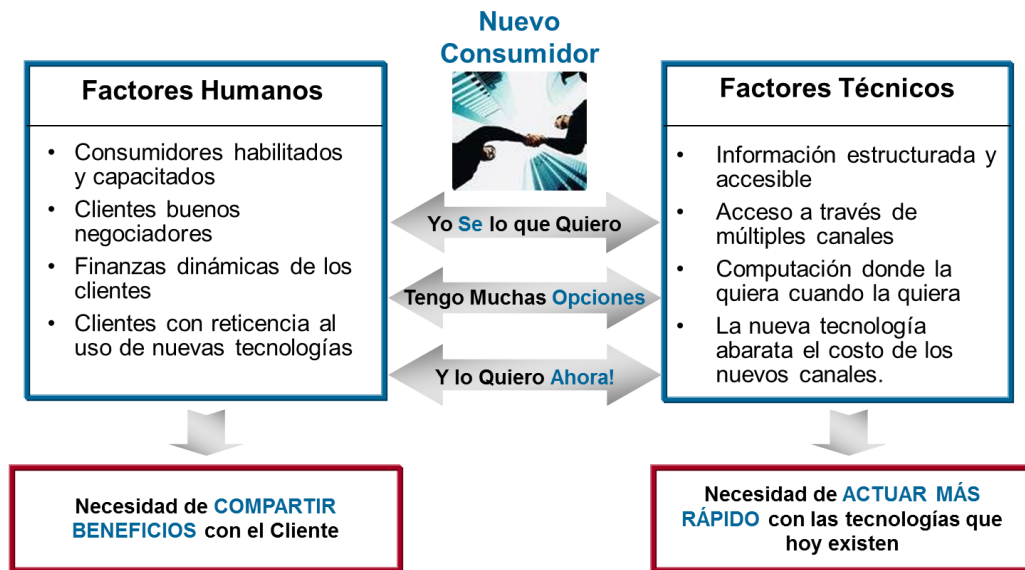


Figura 1-02: Estrategias de servicios a Clientes, (BUPARTECH, 2006)

Uno de los principales factores que apoyan fuertemente el objetivo de las IFI's de lograr esta eficiencia tan necesaria y la posibilidad de brindar mejores productos y servicios reduciendo costos, es contar con un Core Bancario.

En el Ecuador principalmente y en general en Latinoamérica, todavía existen instituciones financieras que administran su información de forma manual, otras utilizan aplicaciones que se ejecutan en main frame's, otras ya sea por desarrollo propio o por que han adquirido soluciones mantienen la tecnología IFI/servidor y unas pocas han evolucionado o migrado hacia tecnología web o full web o mantienen aplicaciones mixtas, todo esto implica que en el corto o mediano plazo, las instituciones que aún no lo han hecho deberán actualizarse tecnológicamente de una u otra manera (cambio de core bancario, adquisición de nuevos módulos para ampliar canales, funcionalidades, productos o servicios, actualización tecnológica del front-end manteniendo el back-end, actualización tecnológica orientada a procesos (BPM), entre otras).

Todo proceso de cambio de core bancario (total o parcial) o actualización tecnológica que deba hacerse en una IFI necesariamente debe basarse en buenas prácticas, en una metodología, que permita poner orden y ejecutar de una manera controlada la gran cantidad de tareas que deben realizarse.

1.3. Objetivo de un Core Bancario

El objetivo principal de la implantación de un Core Bancario busca contribuir a una mayor productividad, eficiencia y rentabilidad de una IFI. Dicho cambio debe entenderse como la plataforma donde se combinan la tecnología de la comunicación y la tecnología de la información para satisfacer las necesidades de clientes cada vez más exigentes, las necesidades del negocio y las de la industria bancaria y sus órganos de control.

1.4. Motivos para un cambio de Core Bancario

Son diversos los factores que motivan un cambio de Core Bancario, entre los principales se encuentran:

- La obsolescencia tecnológica del hardware y/o del software.
- Falta de integración entre sus módulos y componentes.
- Cambios en los requerimientos del negocio junto con observaciones o no conformidades dados por los organismos de control, especialmente los dados por la Superintendencia de Bancos.
- Crecimiento desordenado de sus sistemas.
- Altos costos de soporte y mantenimiento.
- Necesidad de una solución que acompañe el crecimiento del Banco.
- Disponibilidad de la información que aumenta el riesgo operacional, entre otros factores que obstaculizan la plena satisfacción del IFI.

-
- Desalineación en la integridad y disponibilidad de la información, la cual aumenta el riesgo operacional.
 - Automatización de actividades en lugar de intervención manual
 - Rediseño, mejoramiento y automatización de procesos
 - Mejorar tiempos de respuesta
 - Disminución de riesgos operativos
 - Mayor productividad, eficiencia y rentabilidad

1.5. Características de un Core Bancario

A continuación, se describen algunas de las características principales que todo Core Bancario en la actualidad al menos debería cumplir:

- **Confiabilidad:** Un Core Bancario deber estar pensado para soportar volúmenes exigentes y de alta carga transaccional (millones de transacciones diarias).
- **Disponibilidad:** Los clientes de un banco deben tener la posibilidad de acceder a sus servicios financieros las 24 horas del día, los 365 días del año.
- **Accesible:** Los distintos productos y servicios deben estar disponibles para usuarios y clientes a través de cualquier canal (multicanalidad).
- **Escalable:** debe estar preparado para crecer junto con la IFI, ya sea que se trate una institución con una pequeña red de oficinas o una institución con una extensa red de oficinas y atención al IFI a través de múltiples canales.
- **Arquitectura SOA:** permitir la interoperabilidad usando estándares de la industria como servicios web.
- **Seguridad:** Permitir que los clientes y los usuarios de las aplicaciones del Core Bancario realicen sus transacciones de manera segura y a su vez cumplan con los lineamientos dados por los organismos de control

-
- **IFI Único:** El Core Bancario debe mantener una base de datos única de IFI, el cual tiene un identificador único y a su vez permita una vista 360 grados del IFI.
 - **Parametrizable y Flexible:** Mientras más parametrizable es la aplicación o el módulo, menor tiempo es necesario para sacar nuevos productos y servicios al mercado (time to market) y menos dependencia del área de TI de la IFI.
 - **Experiencia del Usuario:** Busca una percepción positiva de un producto, servicio o dispositivo. Por ejemplo, a nivel de usuario del Banco o IFI del mismo, facilidad para cambiar el look and feel de las aplicaciones; si soy IFI: poder escoger las opciones de menú que quiero que aparezcan en mi interface de usuario, inclusive poder cambiar las etiquetas, por ejemplo, en lugar que la opción de menú diga: “retiro de dinero en efectivo” cambiarlo por “sacar plata”.
 - **En línea y tiempo real:** Disponer de la información actualizada en línea y tiempo real al instante en cualquier lugar y donde la necesite. (GesFor, 2014)

2. CAPÍTULO 2: COMPONENTES DE UN CORE BANCARIO

Básicamente un Core Bancario está compuesto por la arquitectura técnica que lo soporta y las aplicaciones, módulos o funcionalidades construidas sobre dicha arquitectura y que soportan el negocio de una IFI.

A continuación, se explica de manera general los tipos de arquitecturas que soportan la mayoría de core bancarios del mercado y los módulos o funcionalidades que soportan el negocio.

2.1. *Arquitectura*

En términos de software cada vez es más común escuchar la palabra “arquitectura”, la cual se refiere a la estructuración del sistema que, por cuestiones lógicas se va creando en etapas previas al desarrollo del mismo. Esta estructuración representa un diseño de alto nivel del sistema que tiene dos propósitos fundamentales:

1. Satisfacer los atributos de calidad garantizando la seguridad del proyecto.
2. Servir como guía en el desarrollo del proyecto (LLorente & Oliveras, 2011).

Al igual que en la ingeniería civil, en el mundo del software informático, el diseño de una buena arquitectura debe hacerse desde el inicio, antes de cualquier desarrollo, es la diferencia entre el éxito y el fracaso de una aplicación de core bancario que pretenda desarrollarse e implantarse sea a nivel local, regional o mundial. Es por ello que la arquitectura de software juega un papel fundamental dentro de la creación de un Core Bancario o cualquier sistema de misión crítica en general (LLorente & Oliveras, 2011).

2.1.1. *Importancia de la arquitectura de software*

En la actualidad la arquitectura de software es la base de cualquier aplicación bancaria, es la manera en que se estructura el sistema y permitirá su evolución a través del tiempo, posee un impacto directo sobre la capacidad final de satisfacer los términos de calidad de core bancario.

Algunos de los atributos que puntualiza la arquitectura y que miden la calidad del sistema son:

- El **desempeño**, que tiene que ver directamente con el tiempo de respuesta del sistema a las peticiones que le hace el usuario.
- La **usabilidad**, que no es más que el nivel de sencillez de realizar operaciones con el sistema para los usuarios.
- La **modificabilidad**, que no es más que la simpleza de poder introducir cambios en el sistema (LLarda, 2013).

La arquitectura utilizada en un core bancario es directamente proporcional a la calidad del mismo, por tanto, la arquitectura y los atributos de calidad son parte de los requerimientos no funcionales del core bancario que una IFI debe evaluar antes de su adquisición y verificar que está alineada con su estrategia tecnológica y con su plan estratégico.

Es importante considerar que la arquitectura del core bancario seleccionado por la IFI, pueda ser reutilizada para crear otras funcionalidades o módulos o sistemas, de una forma ágil, permitiendo reducir costos, aprovechar el time to market, y sobre todo, acompañar a la IFI en su crecimiento.

2.1.2. Clasificación de la arquitectura

Las aplicaciones bancarias actuales en su gran mayoría están basadas en una de las siguientes arquitecturas:

- Cliente - Servidor.
- Modelo tres capas.
- Orientado a servicios.

2.1.2.1. Arquitectura Cliente-Servidor

Desde el punto de vista funcional, se puede definir el modelo Cliente-Servidor como una arquitectura distribuida que permite a los usuarios finales obtener acceso a la información en forma transparente incluyendo entornos multiplataforma.

Su funcionamiento consiste en que el Cliente envía un mensaje solicitando un determinado servicio a un servidor (hace una petición) y este envía uno o varios mensajes con la respuesta (provee el servicio). En un sistema distribuido cada máquina puede cumplir el rol de servidor y de Cliente en dependencia de la tarea que desarrolla.

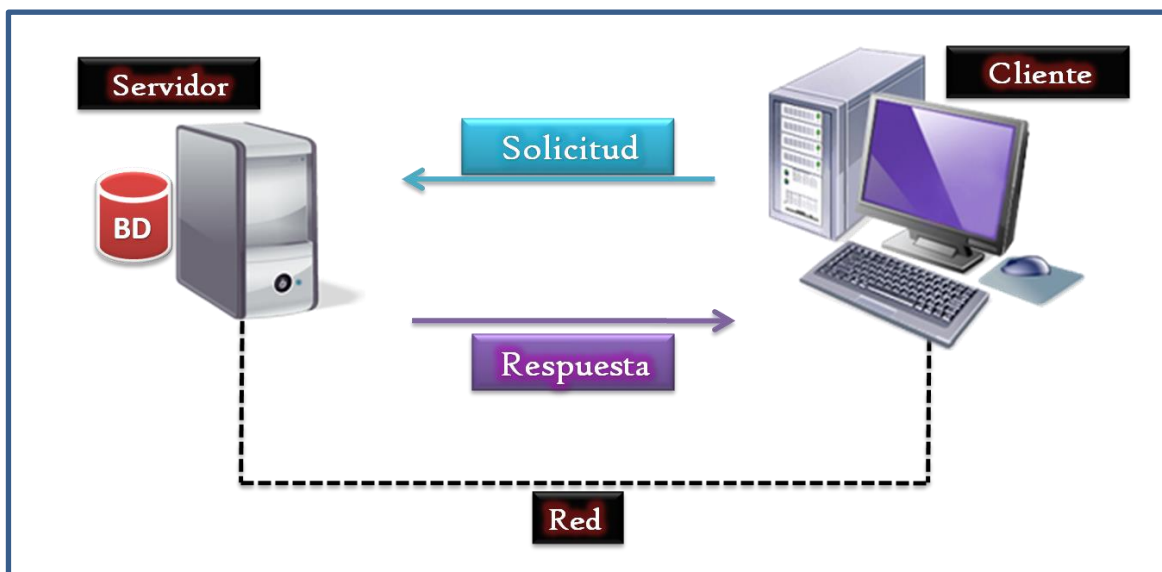


Figura 2-03: Arquitectura Cliente-Servidor, (Bolo, 2011)

Las funciones que lleva a cabo el proceso Cliente se plantean en los siguientes puntos:

- Administrar la interfaz de usuario.
- Interactuar con el usuario.
- Procesar la lógica de la aplicación y hacer validaciones locales.
- Generar requerimientos de bases de datos.
- Recibir resultados del servidor.
- Formatear resultados (F., 2014).

Las funciones que lleva a cabo el sistema de servidor se plantean en los siguientes puntos:

- Aceptar los requerimientos de bases de datos que hacen los Clientes.
- Procesar requerimientos de bases de datos.
- Formatear datos para transmitirlos a los Clientes.
- Procesar la lógica de la aplicación y realizar validaciones a nivel de bases de datos (F., 2014).

2.1.2.2.Arquitectura de tres capas

La arquitectura por capas se define como un estilo de programación cuyo objetivo esencial es la separación de la capa de presentación, capa de negocios y la capa de datos.

De esta manera, si existe algún cambio, no es necesario interactuar con todas las capas y por tanto con todo el código, solo en la capa donde existe el problema o donde se requiere hacer los cambios (Márquez Gómez, 2010).

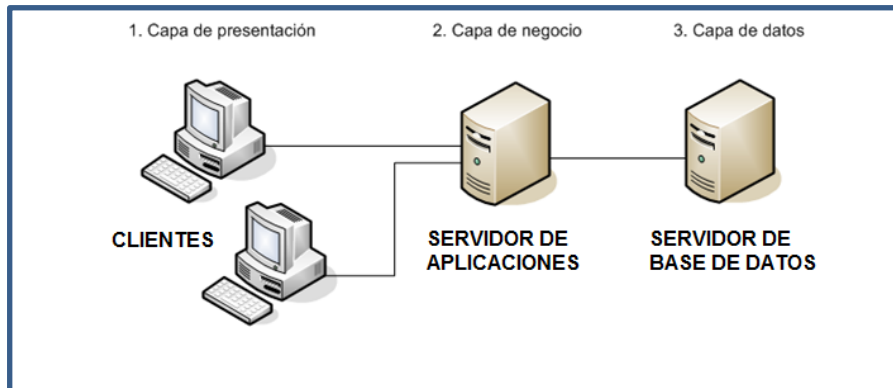


Figura 2-04: Arquitectura de tres capas, (Gonzalez Quiroga, 2011)

Esta arquitectura es muy utilizada en la actualidad, producto de su evolución desde la arquitectura IFI servidor, varios core bancarios del mercado han evolucionado hacia esta arquitectura total o parcialmente. Las principales características de las capas que la componen se muestran a continuación:

1. Capa de Presentación o Interfaz de Usuario: Capa que interactúa directamente con el usuario, conformada por una interfaz gráfica, la cual debe ser muy intuitiva y amigable.

2. Capa de Negocios: Lógica del Negocio o Reglas del Negocio: Como su nombre lo específica, en esta capa se realizan y se establecen todas las reglas que deben cumplirse en el negocio, diseñando y atendiendo a las necesidades del core bancario. Esta capa se encuentra conectada a la capa de presentación, puesto que recibe las solicitudes por parte de los clientes y las procesa, con la necesidad de obtener la información archivada en la capa de datos, a la cual también está conectada.

3. Capa de Datos: Es la capa en la cual se encuentran almacenados los datos y su función específica es que las demás capas tengan el total acceso a éstos. La misma puede estar formada por uno más Sistemas de Gestión de Base de Datos (SGBD), para realizar los procesos de administración de la información que se encuentra alojada en ella (Márquez Gómez, 2010).

2.1.2.3. Arquitectura Orientada a Servicios (SOA)

SOA es la arquitectura de software enfocada en proyectos que definen servicios para dar soporte a los requerimientos del core bancario y/o la IFI. Esta arquitectura permite crear sistemas altamente escalables, que pueden ayudar a las organizaciones a impulsar el rendimiento y al mismo tiempo, reducir costos y mejorar la flexibilidad en los procesos del negocio (Villéz, 2011).

SOA proporciona una metodología y un marco de trabajo para documentar las capacidades de negocio, dando soporte a las actividades de integración y consolidación de los datos de cualquier organización.

Características fundamentales:

- Servicios de datos escalables y flexibles.
- Servicios de infraestructura para la autenticación, el control de acceso y el registro.
- Permite crear, leer y actualizar datos de todas las formas de sistemas, incluidos datos estructurados, no estructurados, semi-estructurados, de mainframe y en la nube.
- Servicios de integración para ofrecer todas las propuestas para datos, como el acceso, el perfilado, la transformación, la calidad y la entrega de los mismos.
- Servicios de metadatos para gestionar y utilizar metadatos técnicos y de negocio para la detección, la auditoría, el linaje y el análisis de impacto (Villéz, 2011).

La figura que se muestra a continuación muestra los servicios de una arquitectura SOA, la cual está formada por un conjunto de funciones y de calidad de servicios.

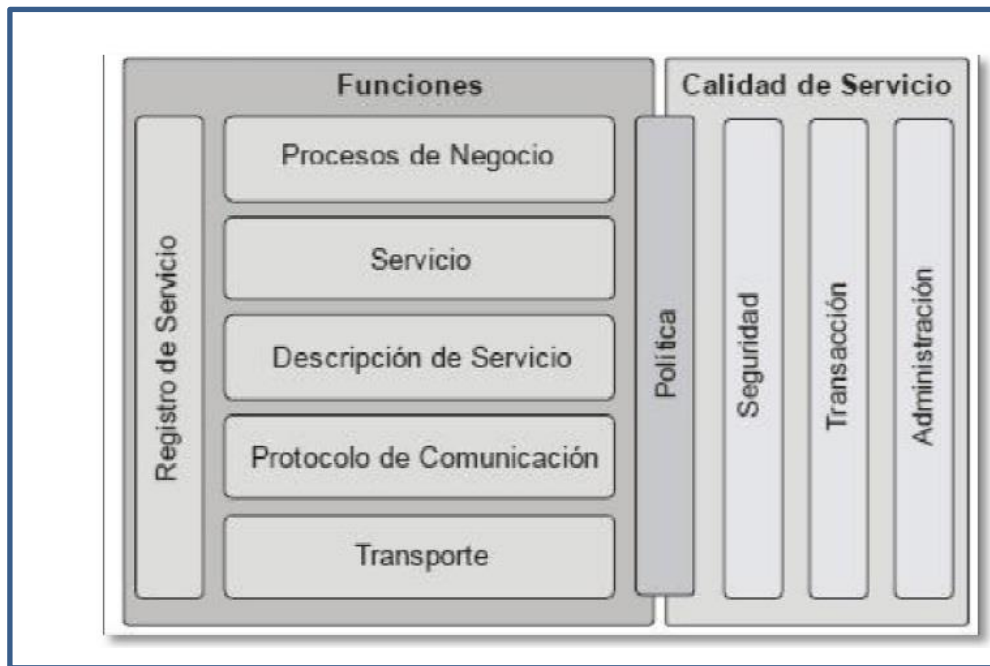


Figura 2-05: Arquitectura Orientada a Servicios – SOA, (Bolo, 2011)

Las funciones principales están formadas por:

- 1. Transporte:** Mecanismo utilizado para trasladar las peticiones desde el IFI hasta el proveedor de servicio y viceversa.
- 2. Protocolo de comunicación:** Es el sistema de comunicación entre el IFI y el proveedor de servicios.
- 3. Descripción de servicios:** Esquema utilizado para describir de qué tipo de servicio se está en presencia y de esta manera como se le puede invocar y cuáles son los datos que se necesitan para realizar esta invocación.
- 4. Servicios:** Es la implementación como tal de cada uno de los servicios ya diseñados.
- 5. Proceso de negocio:** Colección de servicios, invocados en una determinada secuencia, con un conjunto particular de reglas para satisfacer un requisito de negocio.
- 6. Registro de servicios:** Repositorios de servicios y datos, usados por los proveedores de servicios para publicar los servicios y para los clientes donde buscarlos (Jason, 2013).

La calidad del servicio se identifica por:

1. Política: Conjunto de reglas bajo las cuales, un proveedor de servicios hace que el mismo esté disponible para los clientes.

2. Seguridad: Conjunto de reglas que podrían ser aplicadas en la identificación, autorización y control de acceso a los servicios por parte del IFI.

3. Transacción: Conjunto de atributos que podrían ser aplicados sobre un grupo de servicios para devolver un conjunto de datos consistentes.

4. Administración: Conjunto de atributos que podrían ser aplicados para gestionar los servicios proporcionados (Jason, 2013).

Esta arquitectura establece un marco de diseño de manera tal que se integren las aplicaciones independientes, con el objetivo que desde la red se pueda acceder a las funcionalidades publicadas y ofrecidas como servicios. La versión más utilizada para desarrollarla es a través de servicios web, una tecnología basada en estándares de forma independiente.

La arquitectura SOA en las aplicaciones de Core Bancario define y proporciona la infraestructura necesaria para desarrollar o personalizar un proyecto de forma que los procesos de negocio se lleven a cabo con total independencia de la plataforma hardware-software sobre la que trabajan: sistema operativo, lenguaje de programación, base de datos, características de los equipos, etc. (Jason, 2013).

2.1.3. Ejemplo de una Arquitectura utilizada por un Core Bancario

La arquitectura utilizada en un core bancario debe ser robusta, con una estructura tecnológica consistente, que permita el incremento de la productividad, reducir costos a través de mayor eficiencia, facilidad de interoperabilidad, ser independiente para añadir nuevas funcionalidades rápidamente disminuyendo costos de mantenimiento y mejorando el Time To Market, que permita una implantación que respete alcance, tiempo y costo

contratado por la IFI. A continuación, se muestra a manera de ejemplo, la arquitectura de una aplicación bancaria ecuatoriana.

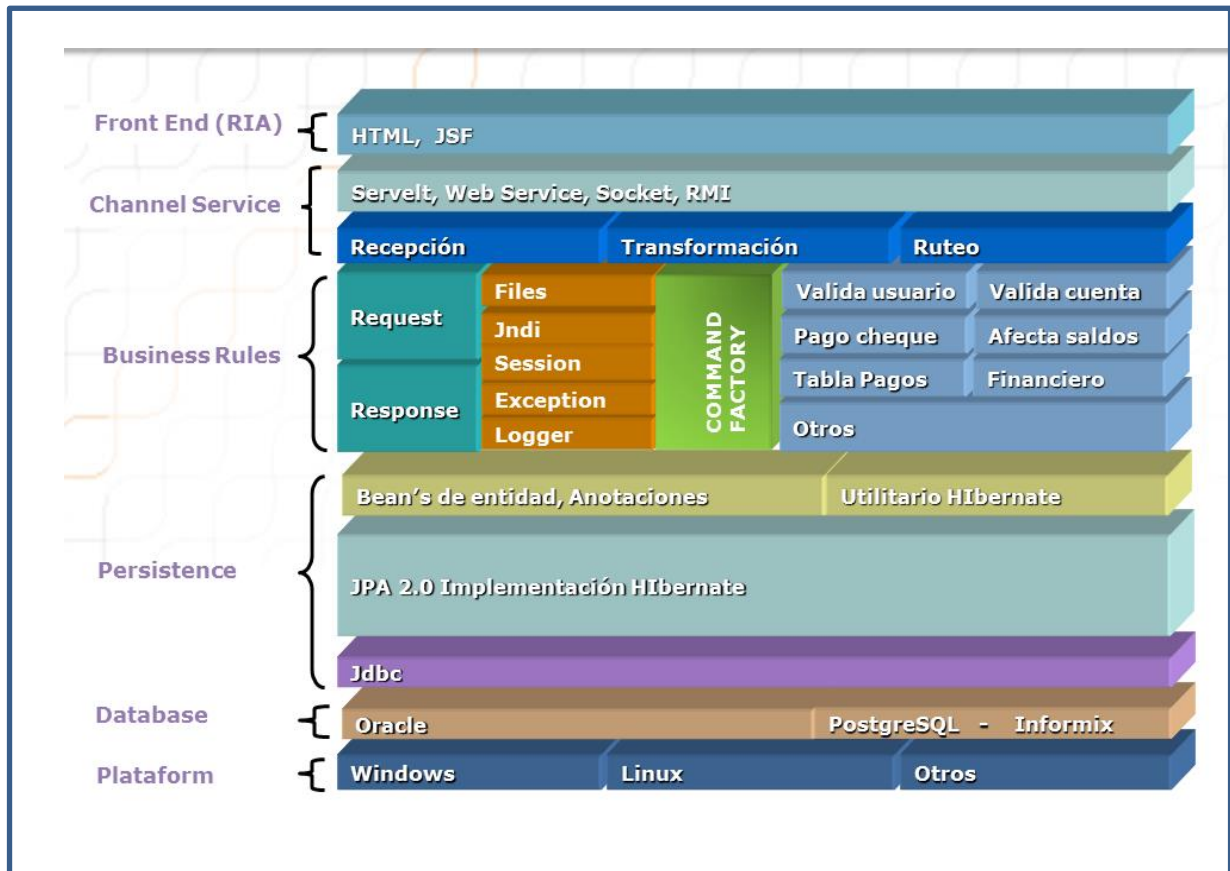


Figura 2-06: Arquitectura ejemplo de un Core Bancario, (MAIATECH, 2011)

2.1.3.1. Características de la arquitectura del Core Bancario

- Interfaz web amigable, parametrizable.
- Arquitectura Open source
- Multiplataforma: Windows, Unix o Linux.
- Independencia real de la base de datos.
- IFI ligero (se ejecutará sobre un navegador o browser).
- Desarrollado en java utilizando la especificación JEE6.
- Herramienta BPM (Business Process Management) integrada
- Herramienta de gestión documental (ECM) integrada

-
- Facilidades de integración con otras aplicaciones.
 - Multi-usuario, multi-compañía, multi-moneda, multi-idioma.
 - Componentes Open Source:
 - Sistema Operativo: Linux o cualquier versión de Unix
 - Base de Datos: Postgres, MySQL
 - Frameworks:
 1. JPA (Java Persistence API)
 2. DOJO
 3. AJAX
 - Application Server: JBOSS
 - Herramienta BPM: JBPM
 - Herramienta para reportes: IREPORTS, JASPER REPORTS
 - IDEs de desarrollo:
 1. Eclipse
 2. Jdeveloper
 3. NetBeans

2.2. Factores claves para el éxito en la implantación de un core bancario.

- Compromiso permanente de los altos ejecutivos de la IFI y su participación oportuna durante todo el proyecto de selección, evaluación e implantación.
- Fuerte liderazgo en términos de visión, conocimiento y experiencia.
- Toma oportuna de decisiones a todo nivel.
- Involucrar los mejores recursos de las áreas de sistemas, procesos, negocios y funcionales.
- Seleccionar el proveedor y el producto adecuado a la realidad de la IFI.

-
- *Utilizar las mejores prácticas y metodologías de implantación (Acompañamiento metodológico).*
 - Definición clara de los objetivos, alcance y restricciones.
 - Nivelación en el conocimiento del grupo del proyecto.
 - Manejo adecuado y oportuno de los compromisos.
 - Manejo adecuado de la presión del tiempo durante el proceso de implantación.

Siendo la metodología de implantación de core bancario uno de los principales factores que facilitan el éxito de un proyecto de esta naturaleza, este trabajo se centra en describir dicha metodología.

Varios core bancarios del mercado que desde los noventa nacieron con una arquitectura IFI-servidor, en el transcurso de estos años algunos han evolucionado hacia las nuevas arquitecturas y tecnologías, otros han mantenido su arquitectura original en el back-end aunque han evolucionado el front-end o capa de presentación hacia la web y otros aún mantienen las arquitecturas con la cual nacieron; existen varios core bancarios en Latinoamérica implantados en los bancos de la región, entre los más conocidos están:

- COBIS
- TEMENOS
- Arango Software
- Fit Bank
- Fisa
- Topaz
- Byte
- Bantotal

-
- eIBS
 - MAIA CB
 - Financiamiento
 - Denarios

2.3. Principales módulos de un Core Bancario

Una aplicación bancaria contiene módulos o funcionalidades que permiten cubrir la operativa de una IFI de tal forma que permita brindar productos y servicios bancarios a sus clientes y a la vez cumplir con todas las normas legales.

Estas funcionalidades están englobadas dentro de los principales módulos que encierran un Core Bancario, los cuales son accesibles desde cualquiera de las sucursales bancarias o canales electrónicos.

A continuación, se describe los principales módulos que componen un core bancario:

- **Generales:** Administra parámetros generales utilizados en la aplicación. Ejemplo: países, ciudades, provincias, cantones, sucursales, oficinas, monedas, tipos de crédito, bases de cálculo, etc. Algunos Core, presentan facilidades para la modificación y creación de nuevas pantallas y transacciones a través de parametrización o configuración.
- **Seguridades:** Componente que se basa en la parametrización de usuarios, perfiles, transacciones, montos autorizados, horarios de trabajo, etc., normalmente regulado por los entes de control en lo que se relaciona con permisos de acceso.
- **Clientes:** Módulo que administra la información de clientes naturales y jurídicos con sus distintos niveles de información, que incluye sus firmas, sellos y fotografía; los más actualizados cuentan con información biométrica (huella digital, iris del ojo) para control de acceso y permisos de ejecución de transacciones.

-
- **Contabilidad:** Permite realizar el registro, control y seguimiento de todos los procesos contables. La mayoría de core bancarios soportan contabilización automática de los distintos productos bancarios, en algunos casos dicha contabilidad se realiza en batch y en otros se realiza en línea.
 - **Tarifarios:** Permite administrar centralizadamente y de forma paramétrica, las tarifas / costos tales como: cargos, impuestos, comisiones, tasas, etc., que serán aplicados a los productos bancarios.
 - **Originación de Crédito:** Registra a través de flujos de procesos paramétricos, los procesos de pre-calificación, análisis y aprobación de solicitudes de crédito hasta llegar a su instrumentación, permitiendo obtener indicadores de gestión de los distintos procesos. Algunas aplicaciones actuales cuentan ya con herramientas BPM y gestión documental integradas.
 - **Préstamos:** Administra las operaciones activas de la institución financiera, parametrizable, facilidad para crear distintas líneas de crédito y distintos tipos de préstamos: consumo, comerciales, hipotecarios, prendarios, micro-créditos.
 - **Garantías:** Administra varios tipos de garantías asociadas a clientes, las cuales pueden respaldar una o varias operaciones de crédito.
 - **Cuentas a la vista:** Administra en línea y tiempo real las Cuentas Corrientes y Cuentas de Ahorro de la institución. Parametrizable, se puede crear productos diferenciados en distintas monedas, registra y administra sus movimientos y saldos.
 - **Firmas Electrónicas:** Módulo que permite la digitalización de las firmas y/o sellos de los clientes de la institución, para su posterior consulta por parte de otros módulos del sistema.
 - **Depósitos a Plazo:** Registra y administra las inversiones a plazo fijo de los clientes de la institución.

-
- **Branch / Cajas:** Registra las transacciones ejecutadas por los clientes sobre los distintos productos bancarios. Algunas aplicaciones manejan el concepto de caja múltiple: se permiten varios orígenes de fondos, para varios destinos desde una misma pantalla. Permite la apertura y cierre de cajas y de sucursales, manejo de blindados, etc.
 - **Reportes a Entidades de Control:** Módulo que permite emitir en forma ágil y segura las distintas estructuras y reportes que solicitan las diferentes entidades de control.
 - **Banca Virtual:** Módulo que a través de internet permite a las personas naturales de la institución realizar transacciones financieras como consultas de saldos, transferencias, pago de préstamos, pago de servicios, etc.

Adicionalmente a estos módulos que por lo regular conforman una aplicación de Core Bancario, las IFI's necesitan algunas otras soluciones o sistemas que les permiten completar toda su operación, dependiendo del tipo de Banco o hacia donde enfoquen su negocio. Algunas soluciones de core bancario, pocas en realidad, ofrecen una suite completa que incluye los módulos antes mencionados y todos o algunos de los que se mencionan a continuación.

- **Riesgos:** Suite de módulos que permiten una mejor gestión, administración y toma de decisiones estratégicas sobre los riesgos, por lo general deben cumplir las normas de Basilea.
 - Riesgo Financiero: Riesgo de Crédito, Mercado, Liquidez y Tasa.
 - Riesgo Operativo: controlar la posibilidad de ocurrencia de pérdidas financieras, que pueden originarse por fallas de procesos, personas, sistemas

internos, tecnología, inclusive por el apareamiento de eventos externos imprevistos.

- **Inteligencia de Negocios (BI):** Herramienta que a través de información multidimensional (cubos) facilita el análisis de información de clientes, productos, servicios y sucursales.
- **Comercio Exterior:** Módulo que permite la administración de Cartas de Crédito de Importación (CCI), Cartas de Crédito de Exportación (CCE), Cartas de Crédito domésticas (CCD), Garantías bancarias y Stand By, Aváles bancarios entre otras.
- **Prevención de Fraude y Lavado de Activos:** Normalmente conocida como herramienta de AML (Anti Money Laundry), podría apoyar o potenciar el conocimiento del IFI (KYC), debiendo ajustarse a las leyes vigentes en cada país y las normas internacionales.
- **Mobile:** Nuevo canal que permite acceso a los servicios bancarios en cualquier momento y en cualquier lugar a través de dispositivos móviles.
- **Cash Management:** Módulo que a través de internet permite a las personas jurídicas de la institución realizar transacciones financieras como consultas de saldos, transferencias, pago de préstamos, pago de servicios, pago de nómina, pago de proveedores, etc., con los permisos adecuados para carga y autorización de transacciones.
- **Tesorería:** Módulo que permite administrar la liquidez, manejar el riesgo y gestionar negocios complejos con instrumentos financieros, algunas funcionalidades son: cambio de divisas, mercado de dinero, préstamos entre instituciones financieras, seguimiento a traders, entre otras.

El conjunto de módulos por los que está compuesto un Core Bancario, son aplicaciones con funcionalidades específicas, que trabajan sobre una plataforma de manera íntegra, permitiendo un enfoque estratégico que tiene por objetivo permitir a las IFI's mejorar las operaciones, reducir costos y prepararse para el crecimiento como institución.

Seguidamente se muestra una imagen donde se agrupan todos estos conceptos.

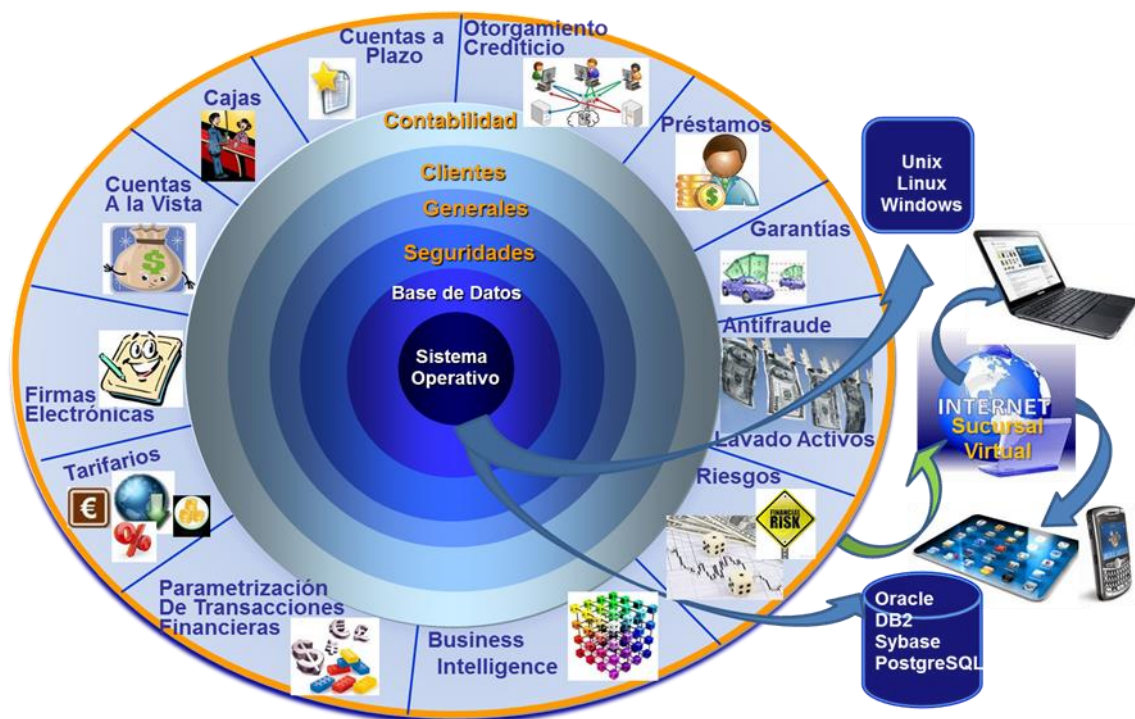


Figura 2-07: Módulos de un Core Bancario, (MAIATECH, 2011)

El Core Bancario representa el corazón de la operación de una IFI's, la decisión de seleccionar una plataforma de última generación, representa un reto importante en términos de flexibilidad, escalabilidad, funcionalidad e inversión, la cual debe estar totalmente alineada a la estrategia de negocio y que asegure un soporte operativo a mediano y largo plazo.

Una vez seleccionada la solución bancaria a implantar, es necesario considerar el acompañamiento metodológico de una firma especializada, pues el Banco conoce de su

negocio y el proveedor del core bancario seleccionado es experto en su solución como tal, por lo tanto, una firma que realice el aseguramiento de la calidad del proyecto y/o el acompañamiento metodológico de la implantación, será una de los factores que coadyuven a garantizar el éxito

3. CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA PARA IMPLANTAR UN CORE BANCARIO

La metodología que se plantea a continuación inicia una vez que la solución de Core Bancario ha sido seleccionada y adquirida por la IFI, es decir, se han firmado los contratos correspondientes que por lo general son dos: contrato de licencias y contrato de servicios para la implantación; el contrato de licencias normalmente contiene las condiciones de soporte y mantenimiento.

3.1. Introducción

El presente capítulo expone la metodología a ser utilizada en un proyecto de implantación de una solución de core bancario en una IFI, esta metodología es indistinta de la solución de core bancario a implantar, hace mucho énfasis en llevar a cabo procesos participativos entre el personal de la IFI y del proveedor del Core Bancario.

La implantación de una solución de misión crítica amerita especial atención por parte de los altos ejecutivos de la IFI, por cuanto implica una importante inversión económica y de tiempo por parte del personal que la IFI debe destinar para el proyecto, es recomendable que se asignen los mejores recursos humanos de la IFI al proyecto de implantación del core bancario, las funciones de estos recursos deben ser cubiertas por otro personal que la IFI debe prever antes de iniciar el proyecto, al igual que la infraestructura técnica y física en donde se desarrollará el proyecto, entonces la inversión en el core bancario no implica únicamente el valor referente al core bancario, sino también, el personal adicional, infraestructura técnica y física e inclusive algunas instituciones contratan un tercero, el cual se encargará de la gobernabilidad y/o aseguramiento de la calidad del proyecto. Puede

también contratarse una empresa experta en control de calidad de software para reforzar el equipo de pruebas de la IFI.

A continuación, se puede observar la metodología de implantación para un core bancario, la cual tiene dos grandes procesos: la gestión del proyecto y la implantación del core bancario como tal, las dos de vital importancia para el éxito del proyecto, la metodología de implantación se basa en la definición de etapas las mismas que son ejecutadas en paralelo y / o en forma serial.

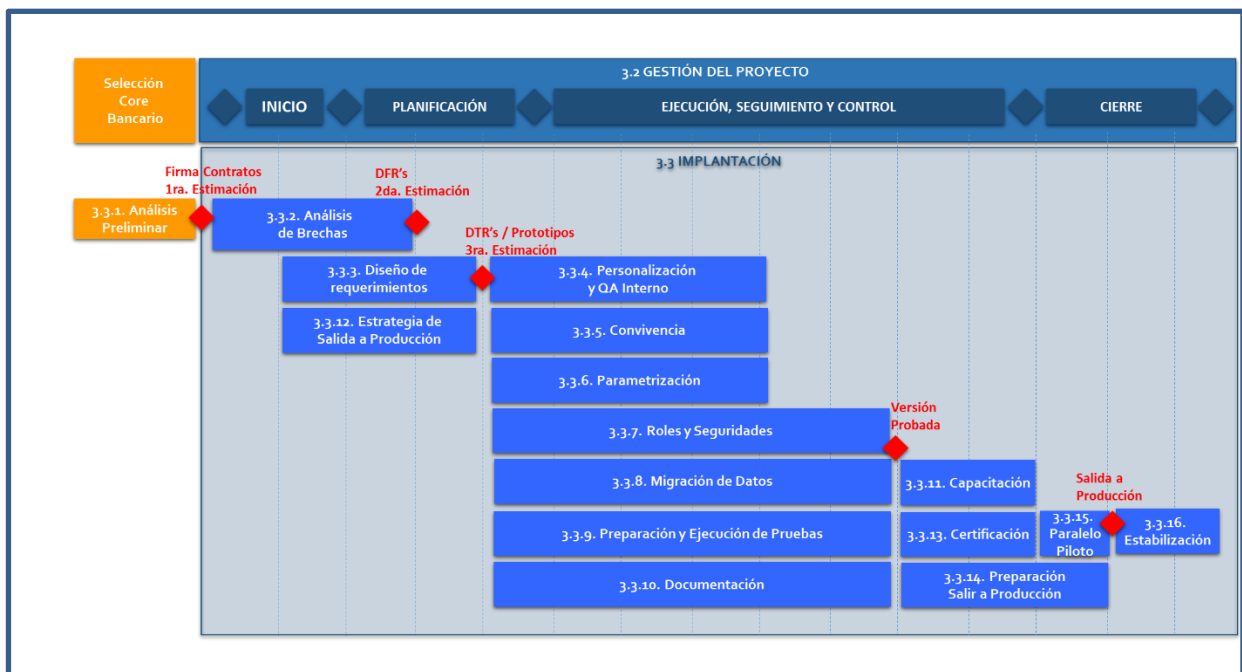


Figura 3-08: Metodología de Implantación de un Core Bancario, (BUPARTECH, 2005)

3.2. Gestión del Proyecto

3.2.1. Enfoque

La complejidad de un proyecto de implantación de una solución de core bancario, exige que las IFI's cuenten con una adecuada administración de estas complejas actividades. Las estadísticas muestran que sólo el 16% de los proyectos se entregan a tiempo y 53% de los

proyectos culminan con retrasos, sobrepasados de presupuesto o con un alcance reducido, debido principalmente a una inadecuada gestión del proyecto. Es recomendable utilizar una metodología de gestión de proyectos, preferiblemente basada en las mejores prácticas del PMBOK del PMI; con esto en mente, se adaptan algunos de los puntos de dicha metodología por ser considerados de mayor relevancia para la gestión de un proyecto de implantación de un core bancario.

3.2.2. Metodología de gestión de proyectos

La metodología de gestión del proyecto está enfocada en orquestar las actividades de cada uno de los grupos de procesos establecidos en el PMBOK del PMI, los cuales son: Inicio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control y Cierre del proyecto. Poniendo especial énfasis en las áreas del conocimiento consideradas las más críticas para este tipo de proyectos, como son: gestión del alcance, gestión de riesgos, gestión de la comunicación.

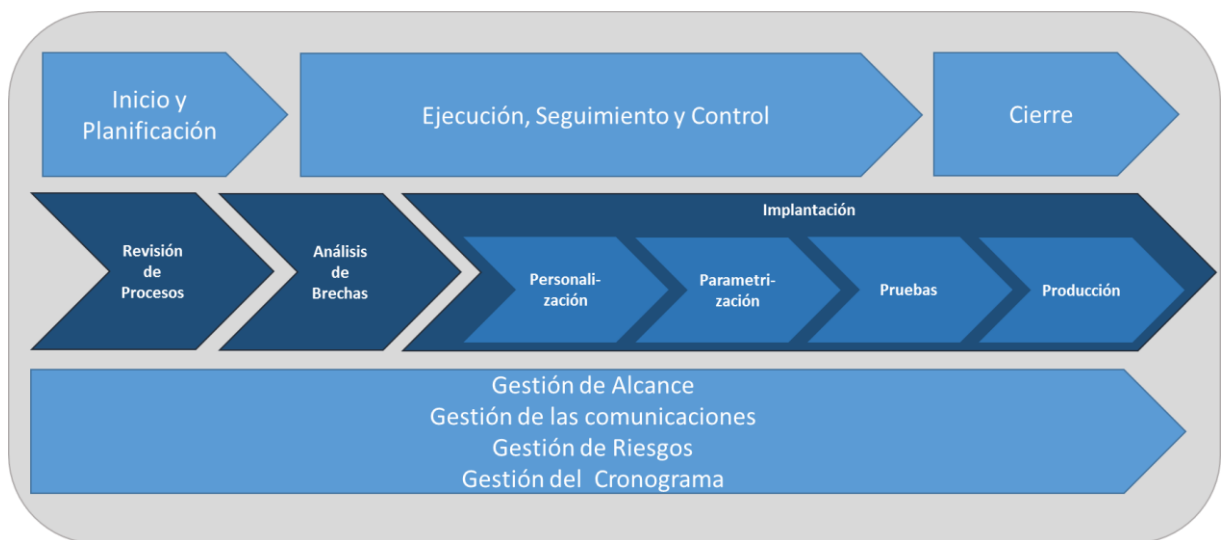


Figura 3-09: Gobernabilidad del Proyecto, (BUPARTECH, 2005)

3.2.2.1. Inicio del Proyecto

Son todos aquellos procesos que se realizan para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, los mismos que buscan obtener autorización para iniciar dicho proyecto o fase.

Los principales procesos a considerar en el Inicio del Proyecto son:

- **Elaboración del acta de constitución del proyecto:** Documento mediante el cual se asigna al gerente la responsabilidad de la ejecución del proyecto, se establecen las responsabilidades de los distintos miembros del equipo y se definen los lineamientos y principales premisas sobre las cuales se va a realizar la ejecución del proyecto.
- **Conformación del equipo del proyecto:** Esto incluye la asignación del gerente del proyecto y su equipo de trabajo, identificación de necesidades de capacitación.
- **Identificación de los principales interesados y personas que con su autoridad pueden influir positiva o negativamente en el proyecto.**
- **Reunión de kick-off del proyecto:** Reunión inicial del proyecto en la que se presenta la organización del proyecto, los miembros del equipo de trabajo y cuyo principal objetivo es lograr el compromiso y colaboración por parte de los principales interesados del proyecto.

3.2.2.1.1. Entregables de Inicio:

- *Acta de constitución del proyecto*
- *Reunión de kick-off.*

3.2.2.2. Planificación

Dentro de la Planificación del proyecto se desarrollan los procesos tendientes a establecer claramente los objetivos, el alcance y el esfuerzo necesario para desarrollar el proyecto, así como definir el plan de trabajo necesario para alcanzar esos objetivos. Las principales actividades de la planificación del proyecto son:

- Definición del alcance del proyecto.
- Planificar la gestión del alcance.
- Desarrollar el cronograma del proyecto.
- Desarrollar el plan de recursos humanos.
- Planificar la gestión de riesgos.
- Planificar las comunicaciones.

3.2.2.2.1. Entregables de la Planificación

Los principales entregables de la Planificación son el plan integral del proyecto que incluye el cronograma del proyecto, en donde se resumen los resultados de la fase de Planificación.

Apoyado en las mejores prácticas de gestión de proyectos (PMI), el proveedor del core bancario en conjunto con la IFI elaborarán y mantendrán actualizado el plan integral de proyecto, el cual debe estar conformado por los siguientes planes subsidiarios:

- Plan de alcance
- Plan de gestión de cambios
- Plan de comunicación
- Plan de calidad

-
- Plan de recursos humanos
 - Plan de administración de riesgos
 - Plan de adquisiciones

3.2.2.3.Ejecución

Las actividades de Ejecución del proyecto tienen por objetivo la asignación de los recursos para la realización del trabajo planificado. Estas actividades implican la coordinación de las personas y recursos para dar cumplimiento al plan integral de proyecto establecido en la fase de Planificación.

Los principales procesos de la Ejecución son:

- Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto.
- Realizar el aseguramiento de calidad.
- Desarrollar y dirigir el equipo del proyecto: Mejorar las competencias y el ambiente de trabajo para lograr un mejor desempeño del equipo. Monitorear el desempeño del equipo, resolver problemas que se pueden presentar al interior del equipo.

3.2.2.3.1. Entregables de Ejecución

Los entregables de la Ejecución son los productos generados como resultado de la realización de las tareas asignadas al equipo de trabajo, además de las actas de reuniones realizadas, especialmente cuando en éstas se hayan tomado decisiones importantes para el proyecto. Es una tarea de especial atención por parte del gerente de proyecto, la generación de los entregables de la Ejecución y la gestión para la aprobación de dichos entregables.

La aprobación de los entregables de Ejecución se formaliza mediante la firma de aceptación por parte de la IFI, esta firma de aprobación puede realizarse de las siguientes formas:

- **Mediante firma en el documento:** Cuando se trata de un documento individual o cuando el volumen de documentos a aprobar es pequeño, se consigna la firma directamente en el documento.
- **Mediante la firma de un acta de aceptación:** Cuando el número de documentos a aprobar es alto o los entregables generados no son necesariamente documentos (por ejemplo, en el caso de entrega de programas), se genera y firma un acta de aceptación en la que se detallan todos y cada uno de los documentos y entregables aprobados.

El uso de una u otra alternativa de aprobación de documentos debe ser consensuado y aprobado previamente con la IFI.

3.2.2.4. Seguimiento y Control

El Seguimiento es un aspecto de la dirección del proyecto que se realiza de forma iterativa a lo largo de todo el proyecto. Consiste en recopilar, medir y distribuir la información relativa al desempeño, evaluar las mediciones y tendencias que permitirán efectuar mejoras en el desarrollo del proyecto; monitorear e identificar riesgos. El seguimiento continuo proporciona al equipo de dirección del proyecto conocimientos sobre la salud del proyecto y permite identificar las áreas susceptibles de requerir una atención especial.

El Control consiste en determinar acciones preventivas o correctivas o en modificar los planes de acción y hacer un seguimiento de los mismos a fin de determinar si las acciones

emprendidas permitieron resolver los problemas de desempeño presentados, caso contrario definir nuevas estrategias.

Las principales actividades de Seguimiento y Control del proyecto son:

- Comparar el desempeño real del proyecto con respecto a la línea base establecida.
- Evaluar el desempeño para determinar la necesidad de acciones preventivas o correctivas.
- Identificar riesgos y monitorear los riesgos existentes.
- Proporcionar la información necesaria para sustentar el informe de seguimiento, la medición del avance y las proyecciones.
- Proporcionar proyecciones que permitan actualizar la información relativa al costo y cronograma actuales.
- Monitorear la implementación de los cambios aprobados.
- Generar issues cuando la situación lo amerite.

El Seguimiento y Control del proyecto se lo realiza a través de la elaboración y entrega de informes de avance del proyecto y de la realización de reuniones periódicas de seguimiento (se sugiere al menos periodicidad quincenal).

El Seguimiento y Control del proyecto es responsabilidad de los siguientes roles e instancias del Proveedor del core bancario y de la IFI.

Gerente de proyecto de Proveedor del core bancario: Es el principal responsable designado por el Proveedor del core bancario para dirigir todas y cada una de las fases del proyecto: Inicio, Planificación, Ejecución, Control y Seguimiento y Cierre del proyecto.

Siendo una de sus principales responsabilidades realizar el Seguimiento y Control para garantizar la calidad de los entregables a lo largo de todo el proyecto.

Comité de Seguimiento de Proyectos (interno del Proveedor del core bancario):

Este Comité debería estar conformado como mínimo (pero no restringido a): Responsable de operaciones, el responsable de los proyectos de TI, responsable de producto y el gerente de proyecto asignado a la IFI. Se encargará de dar seguimiento quincenal a los proyectos en marcha para garantizar la calidad del proyecto, validando el cumplimiento de las metodologías establecidas, identificar riesgos. Para lograr este seguimiento el Comité se reunirá con todos y cada uno de los gerentes de proyecto, revisará el informe de avance y los indicadores del proyecto y definirá acciones correctivas y preventivas en los principales aspectos de gestión del proyecto:

- Gestión del alcance.
- Gestión del cronograma.
- Gestión de la calidad.
- Gestión de riesgos.
- Cualquier otro aspecto adicional que se considere necesario.

Comité de Gerencia de Proyecto: Definido en la sección 3.2.2.5.1 de este documento.

Comité Director: Definido en la sección 3.2.2.5.2 de este documento.

3.2.2.4.1. Entregables de Seguimiento y Control

3.2.2.4.1.1. Informe de avance del proyecto

El informe de avance contiene como mínimo (pero no se limita a) la siguiente información:

-
- Resumen del proyecto, principales indicadores de avance.
 - Tareas en curso.
 - Análisis de problemas presentados.
 - Entregables generados.
 - Análisis de riesgos.
 - Seguimiento de compromisos y acuerdos establecidos.
 - Análisis de avance del cronograma.
 - Conclusiones.
 - Controles de cambio.

El informe de avance debe ser elaborado quincenalmente por el gerente de proyecto del Proveedor del core bancario y sirve como insumo para realizar el seguimiento en los distintos comités mencionados más anteriormente.

3.2.2.4.1.2. Reuniones de seguimiento

En las reuniones de seguimiento el gerente de proyecto presentará el informe de avance al respectivo comité de acuerdo al tipo de reunión: Comité de Gerencia, Comité Director y los demás que se definan con la IFI.

En estas reuniones se tomarán las decisiones y acciones necesarias para corregir posibles desviaciones y garantizar el mejor desempeño del proyecto, estas acciones pueden ser:

- Modificación de fechas de cumplimiento de acuerdos y compromisos.
- Generación de nuevos acuerdos y compromisos.
- Definición de acciones correctivas para tareas con retraso.

-
- Definición de acciones preventivas para riesgos identificados
 - Inclusión de nuevos riesgos en la matriz de riesgos del proyecto.
 - Generación de documentos de solicitudes de cambios.
 - Aprobación o rechazo de solicitudes de cambio.

El entregable de cada reunión será el acta de reunión.

3.2.2.5. Gestión de la comunicación

La gestión de las comunicaciones del proyecto incluye las actividades requeridas para garantizar que la generación, recopilación y distribución de la información del proyecto sean adecuadas y oportunas. Una comunicación eficaz crea un puente entre los diferentes interesados involucrados en el proyecto, lo que permite mantener una visión común de los objetivos y de la salud del proyecto a todo nivel y a lo largo de todo el proyecto.

Las principales actividades de la gestión de la comunicación del proyecto son:

- Identificar los interesados y sus necesidades de comunicación.
- Definir la estrategia de comunicación tanto para interesados externos como internos.
- Definición de la matriz de comunicación en la que se detalla la información a ser comunicada, los interesados responsables de generar y recibir la comunicación y la periodicidad de la misma (Herranz de la Casa, 2012).

Como parte de la metodología de trabajo del proveedor del core bancario se recomienda agrupar a los principales patrocinadores del proyecto en los siguientes comités para facilitar la comunicación:

Comité de Gerencia del Proyecto

Objetivo: Reportar y controlar el avance del proyecto, gestionar riesgos y eventos críticos, escalar al Comité Director.

Participantes: Gerente de proyecto del Proveedor del core bancario, Gerente de proyecto designado por la más alta autoridad de la IFI, gerentes de proyectos de los diferentes frentes de trabajo, en definitiva, corresponde a la Dirección General del proyecto por parte de la IFI.

Frecuencia de reunión: Quincenal, a través de las reuniones de seguimiento, no más de dos horas por reunión.

3.2.2.5.1. Comité Director:

Objetivo: Revisión del avance del proyecto, apoyo en la resolución en temas escalados por los comités internos y de proyecto, última instancia en la toma de decisiones.

Participantes: Gerentes de Proyecto del Proveedor del core bancario y de la IFI, Gerencia General y staff de la IFI (VP's de operaciones, comercial, mercadeo, administración, finanzas, legal, sucursales, canales electrónicos, entre otros).

Frecuencia de reunión: Mensual, a través de presentación del estado del proyecto y necesidades de definición o toda de decisiones.

3.2.2.5.2. Entregables de Gestión de la Comunicación

- *Matriz de roles y responsabilidades (parte del plan integral del proyecto).*
- *Matriz de comunicación (parte del plan integral del proyecto).*
- *Comunicaciones generadas a lo largo del proyecto siguiendo los lineamientos de la matriz de comunicación.*

3.2.2.6. Gestión del alcance

La Gestión de Alcance incluye los procesos requeridos para asegurar que el proyecto de implantación del core bancario incluya el trabajo necesario, para su ejecución exitosa. Es importante definir y controlar lo que se incluye y lo que no se incluye en el proyecto.

Los principales procesos de Gestión de Alcance dentro del ciclo de vida del proyecto se muestran en la siguiente figura:

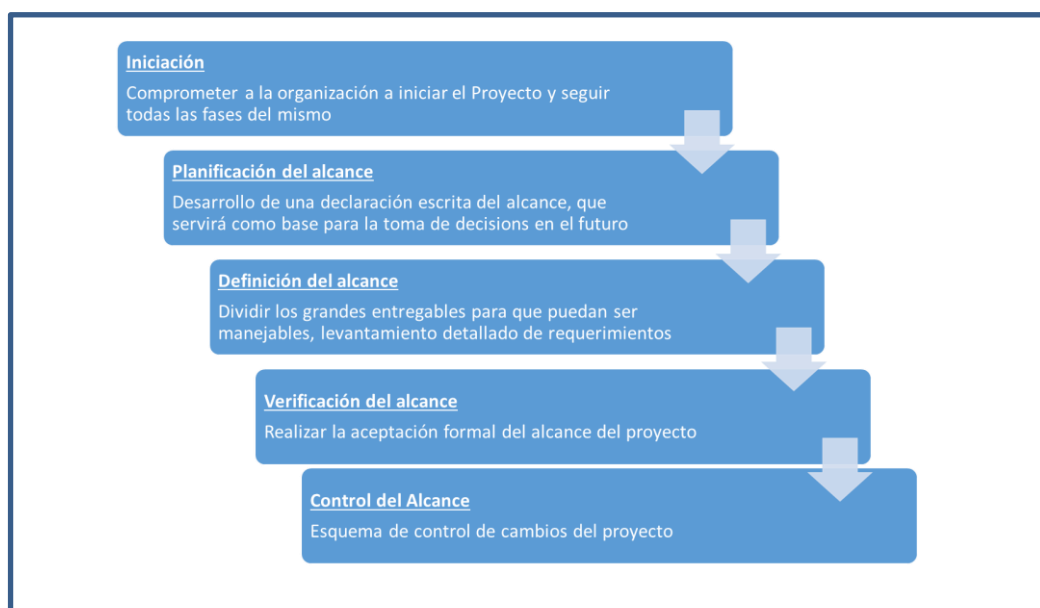


Figura 3-10: Procesos de Gestión del Alcance del Proyecto, (Coron, 2013)

Es importante que el equipo de trabajo del Proveedor del core bancario tenga presente, que no pueden realizar acuerdos extra contractuales con el personal de la IFI, todo acuerdo al que se llegue debe siempre estar formalizado y previamente aprobado por el gerente de proyecto del Proveedor del core bancario, el mismo que, previo a dicha aprobación, deberá analizar si dichos acuerdos tienen o no implicaciones legales, en caso de dudas, deberá pedir asesoramiento al departamento legal de la empresa.

En la etapa de Iniciación se hace una primera definición de alto nivel del alcance del proyecto y su definición detallada se hace en la etapa de Planificación y en la etapa de Análisis de Brechas o comúnmente conocida como Definición Detallada de Requerimientos o Gap Análisis o Levantamiento Detallado de Requerimientos o Confirmación de Requerimientos. Las etapas de Planificación y Definición del alcance se encuentran detalladas más adelante en este documento, siendo las mismas de vital importancia para el éxito del proyecto.

3.2.2.6.1. Verificación del Alcance

La Verificación del Alcance consiste en formalizar la aceptación de los entregables del proyecto, para lo cual se deben seguir los procedimientos descritos en el contrato firmado con la IFI, el cual debe incluir:

- Notificación por escrito por parte de la Proveedor del Core Bancario a la IFI de la entrega de los productos y solicitud de recepción.
- Plazo para la recepción por parte de la IFI (generalmente quince días laborables) después de recibida la comunicación. Dentro de ese término la IFI podrá negarse a realizar la recepción, señalando correctamente las razones que tuviese para su negativa.
- Recepción presunta: Si la IFI no formulare ningún pronunciamiento ni iniciase la recepción dentro del término señalado, se considera que tal recepción se ha efectuado.
- Observaciones a los productos y servicios entregados: La IFI realizará una verificación e inspección de los productos entregados. Si el resultado de la

inspección es positivo de suscribirá el acta de entrega recepción correspondiente (Valdez, 2014).

Este procedimiento se seguirá tanto para los entregables parciales, como para la entrega final del producto.

3.2.2.6.2. Control del Alcance

El control del alcance permite monitorear el estado del alcance del proyecto y del producto y gestionar los cambios en la línea base del alcance. El control del alcance del proyecto asegura que todos los cambios solicitados o las acciones preventivas o correctivas recomendadas se canalicen a través del proceso de control de cambios. Debido a que los cambios son inevitables, el control del alcance también es útil para gestionar los cambios reales cuando éstos suceden (Project Management Institute, Inc, 2011).

El control del alcance se realizará a través de las reuniones de seguimiento del proyecto de Comité de Gerencia; en estas reuniones se analizarán los indicadores de desempeño del proyecto respecto de la línea base, si se encontraran desviaciones, será necesario identificar las causas y las posibles acciones correctivas, previo a ejecutar el proceso de control de cambios el cual especifica que todo cambio debe ser documentado, evaluado y aprobado por las instancias correspondientes del proyecto antes de ser ejecutado.

El detalle del proceso de control de cambios se especifica a continuación.

3.2.2.6.3. Control de cambios

El proceso de Control de Cambios proporciona un esquema ordenado para administrar las modificaciones sobre la línea base del proyecto, a nivel de:

- Alcance

- Cronograma (tiempo)
- Costos

Cualquier modificación que impacte sobre una de estas tres variables fundamentales del proyecto debe ser documentada, analizada y aprobada antes de ser incluida en los planes de trabajo para su posterior ejecución. En la siguiente figura se muestra el proceso de Control de Cambios.

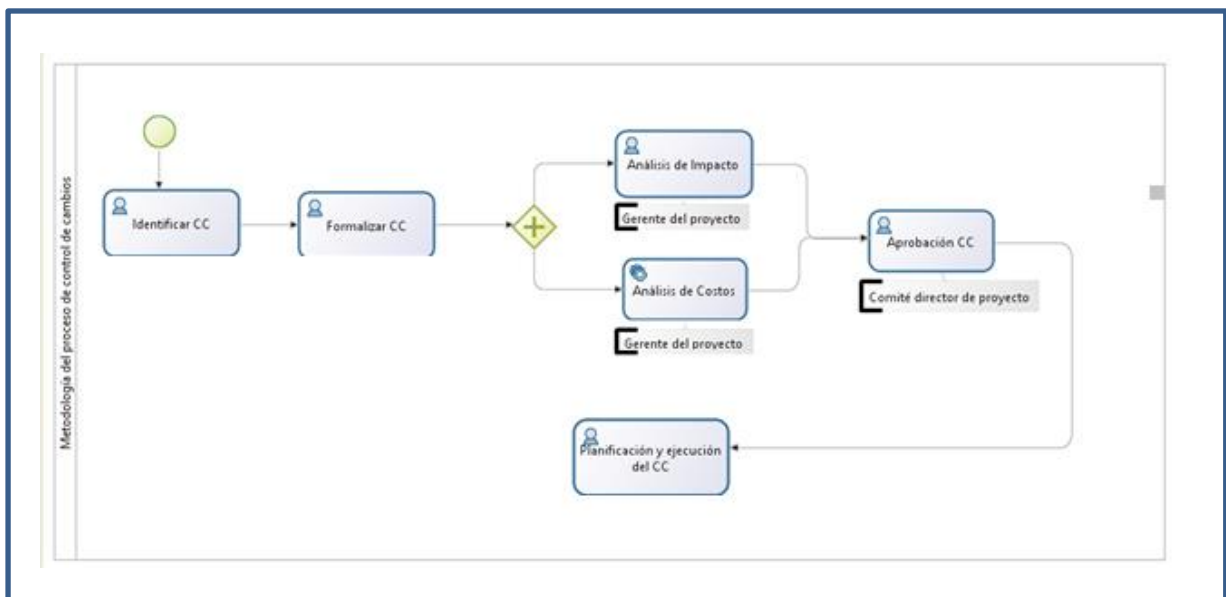


Figura 3-11: Procesos de Control de Cambios, (Fleitas, 2015)

3.2.2.6.3.1. Identificar Cambios

La identificación de cambios es una actividad que la realizan todos los involucrados en el proyecto, ya que cualquier miembro del equipo o patrocinador del proyecto puede detectar y/o solicitar la introducción de un cambio en el mismo.

Los cambios pueden ser generados por factores externos al proyecto, por ejemplo: cambios en regulaciones emitidas por entes de control, nuevas orientaciones en la política de la Institución, etc.; así como también por factores internos al proyecto como pueden ser

retrasos por actividades bloqueadas, nuevas definiciones en los requerimientos o en las soluciones propuestas para los mismos.

Una vez identificado el cambio, éste debe ser documentado por el Gerente de Proyecto del Proveedor del core bancario.

3.2.2.6.3.2. Formalizar Cambios

Una vez identificados los cambios estos deben ser formalizados, es decir, deben ser documentados por escrito de una manera clara y precisa indicando los motivos del cambio y su importancia para el proyecto, para lo cual se utilizará el formato de control de cambio establecido en la metodología.

Es probable que durante las reuniones de seguimiento del proyecto se detecten posibles cambios, en este caso quedará registrada en los compromisos del acta de la reunión la solicitud de documentación del cambio.

3.2.2.6.3.3. Análisis de Impacto y Costos

Una vez que el documento de solicitud de cambio esté listo, debe ser enviado al Gerente de Proyecto del Proveedor del core bancario quien es el responsable (junto con su equipo de trabajo) de realizar el análisis de impacto en términos de alcance, tiempo y costo.

Este análisis implica la revisión de la factibilidad de realizar el cambio tomando en cuenta la carga de trabajo que representa aplicar el cambio, el impacto en requerimientos ya realizados, aspectos de rendimiento de la solución, entre otros y si este representa un costo o tiempo adicional.

Este análisis se debe llevar a la siguiente reunión de seguimiento y su importancia radica en que permitirá al Comité de Gerencia tener elementos para realizar un análisis costo/beneficio de la realización del cambio.

3.2.2.6.3.4. Aprobar Cambios

El Comité de Gerencia del proyecto a través de las reuniones de seguimiento respectivas, será el encargado de aprobar los cambios, para lo cual realizará un análisis costo/beneficio con base a la información entregada por el Proveedor del core bancario.

La aprobación de cambios que impliquen modificaciones en la línea base del proyecto que afecten directamente al tiempo de entrega o a los costos contractuales deberá ser escalada al Comité Director para su respectiva aprobación.

Los cambios aprobados se enviarán al Gerente de Proyecto del Proveedor del core bancario y de la IFI, para su correspondiente planificación y ejecución.

3.2.2.6.3.5. Planificar y Ejecutar el Cambio

El Gerente de Proyecto del Proveedor del Core Bancario será el encargado de planificar, asignar recursos y dar seguimiento a la ejecución de los cambios aprobados, así como de actualizar el cronograma, enunciado del alcance del proyecto y cualquier otro documento de la línea de base del proyecto que se haya visto modificado con la introducción del cambio.

Una vez registrado el cambio en el cronograma el monitoreo de la ejecución se realizará en el proceso normal de seguimiento del proyecto.

Todo cambio que implique modificación al plazo contractual y /o costo del proyecto, será recomendable que se firme un contrato modificatorio o adenda, que formalice dichos acuerdos.

3.2.2.6.3.6. *Entregables del Control de Cambio*

- Oficio de Control de Cambios.
- Documento de definición de control de cambios.
- Acta de aprobación de control de cambios.
- Adenda o contrato modificatorio

3.2.2.7. *Gestión de riesgos*

La gestión de riesgos que establezca el Proveedor del Core Bancario dentro de sus proyectos contemplará al menos:

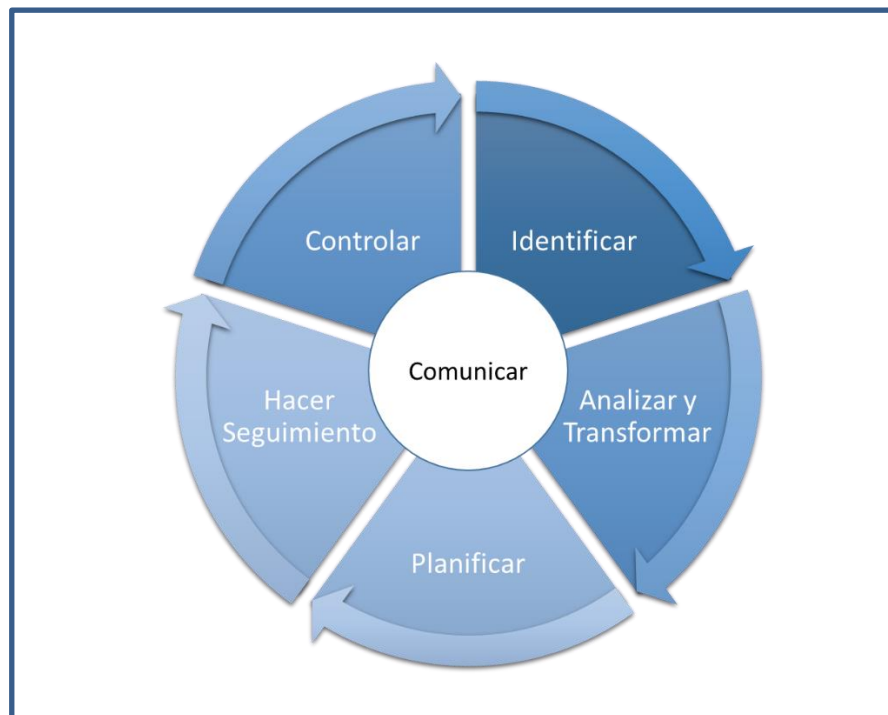


Figura 3-12: Etapas de la Gestión de Riesgos, (LLarda, 2013)

-
- **Identificar:** Periódicamente buscar y localizar riesgos antes de que se conviertan en problemas.
 - **Transformar:** Transformar datos de los riesgos en información para la toma de decisiones. Evaluar impacto, probabilidad y tiempo, clasificar riesgos y priorizar riesgos.
 - **Planificar:** Traducir información de riesgos en decisiones y acciones (presentes y futuras) e implementar las acciones.
 - **Hacer Seguimiento:** Monitorear los indicadores de riesgos y las acciones de mitigación
 - **Controlar:** Si existe una acción de mitigación, se actualiza los planes de trabajo para tener en cuenta el tiempo imprevisto y los recursos dedicados a la reducción y eliminación.
 - **Comunicar:** Proveer información continua y feedback interno o externo al proyecto sobre los riesgos (Galvéz, 2011).

La administración de riesgos comprende los procesos de:

- Planificar la gestión de riesgos: Definir como realizar las actividades de gestión de riesgos para el proyecto.
- Identificar los riesgos: Determinar los riesgos que puedan afectar al proyecto y documentar sus características.
- Realizar el análisis cualitativo: Priorizar los riesgos evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de los mismos.
- Realizar el análisis cuantitativo: Analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.

- Planificar la respuesta a los riesgos: Desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.
- Monitorear y controlar: Implementar planes de respuesta de riesgos, monitorear riesgos identificados, identificar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de riesgos. (Project Management Institute, Inc, 2011).

3.2.2.7.1. Matriz de probabilidad-impacto

Para definir el nivel de riesgo se utilizará un análisis cualitativo a través de la matriz de probabilidad-impacto, en base a los siguientes parámetros:

Probabilidad		Impacto	
Valor	Descripción	Valor	Descripción
1	Baja	1	Baja
2	Media	2	Media
3	Alta	3	Alta

Tabla 1. Análisis cuantitativo

Al combinar los valores de probabilidad e impacto se obtienen la siguiente matriz:

Probabilidad	Impacto		
	1	2	3
1	1	2	3
2	2	4	6
3	3	6	9

Tabla 2. Matriz de valores de probabilidad e impacto

La cual se puede resumir de forma gráfica de la siguiente manera:




Probabilidad	Impacto	Nivel de riesgo	
1 - Baja	1 - Bajo	1	
1 - Baja	2 - Medio	2	
1 - Baja	3 - Alto	3	
2 - Media	1 - Bajo	2	
2 - Media	2 - Medio	4	
2 - Media	3 - Alto	6	
3 - Alta	1 - Bajo	3	
3 - Alta	2 - Medio	6	
3 - Alta	3 - Alto	9	

Tabla 3. Probabilidad x impacto en forma gráfica

Nomenclatura:

 **Riesgo de nivel alto:** Requieren establecer acciones preventivas y correctivas, seguimiento continuo y estrategias de respuesta adecuadas. (Se recomienda reuniones diarias de seguimiento).

 **Riesgo de nivel medio:** Aunque son menor prioridad que los anteriores, requieren establecer acciones preventivas y correctivas, seguimiento continuo y estrategias de respuesta adecuadas. (Se recomienda reuniones de seguimiento semanal).



Riesgo de nivel bajo: Pueden no necesitar una acción de gestión proactiva aunque es importante llevar un registro de los mismos y monitorear posibles cambios de probabilidad o impacto.

3.2.2.7.2. Identificación y Registro, Monitoreo y Control de los Riesgos

La identificación y registro, y el monitoreo y control de riesgos se realizan utilizando el formulario de seguimiento de riesgos (*FOR-DES-SDR-075*), en el cual se establecen las acciones preventivas y correctivas ante la posibilidad de ocurrencia del riesgo. Este formulario debe ser llenado por el gerente de proyecto en el momento de la identificación del riesgo y actualizado antes de cada una de las reuniones de seguimiento de Comité de Gerencia.

El estatus actual del riesgo se analiza en la respectiva reunión de seguimiento del proyecto en la que se toman decisiones respecto a:

- Incluir nuevas acciones preventivas o correctivas.
- Cerrar acciones preventivas o correctivas.
- Modificar el nivel de probabilidad, impacto y exposición del riesgo.
- Escalar a Comité Director.

3.2.2.8. Gestión del cronograma

La Gestión del Cronograma es vital para el éxito del proyecto y es responsabilidad del Gerente de Proyecto del Proveedor del core bancario, quien es el encargado de realizar la planificación del proyecto y dar seguimiento semanal a la ejecución de dicha planificación, así como de levantar los riesgos, problemas y alertas referentes a la ejecución del cronograma y reportarlos como parte del informe de avance del proyecto.

En las distintas instancias de las reuniones de seguimiento, se realiza la revisión del avance del cronograma en función de la información entregada por el Gerente de Proyecto del Proveedor del core bancario y de la IFI, en donde se definen las acciones correctivas y preventivas necesarias, así como la necesidad de introducir controles de cambio (de ser el caso), escalar los problemas a instancias superiores o gestionar la modificación de los plazos de ejecución del proyecto.

3.2.2.9. Gestión de la calidad

El Gerente de Proyecto del Proveedor del core bancario es el principal responsable de la gestión de calidad del proyecto. Para esto, como parte de la planificación del proyecto, debe definir los mecanismos a seguir para garantizar la calidad de los entregables del proyecto, estos mecanismos pueden ser (pero no se limitan a):

- Definición de estándares para la documentación y para los demás productos generados en el proyecto.
- Inspecciones de la documentación generada.
- Ejecución de pruebas de control de calidad de los productos generados (control de calidad del software).

La gestión de la calidad del proyecto se hace a través de las reuniones de seguimiento respectivas. Como parte del informe de seguimiento, el gerente de proyecto debe presentar las métricas de calidad obtenidas. En el caso de presentarse problemas en la calidad de los productos generados, es necesario realizar un análisis de la causa raíz de estos problemas, el cual es responsabilidad del Gerente de Proyecto del Proveedor del core bancario y debe ser presentado y revisado en la reunión del Comité de Seguimiento de Proyectos del Proveedor del core bancario, donde se deben definir las acciones correctivas necesarias

para solventar estos problemas. Es importante que se haga una adecuada gestión de estos problemas de calidad antes de que los productos sean entregados a la IFI de manera que se minimice el número de incidencias de calidad reportadas por la IFI.

Para el control de calidad se establecen los siguientes indicadores:

- Número de incidencias / número de requerimientos.
- Número de incidencias por tipo (DFR, DTR, Programación, Documentación).

3.2.2.10. Cierre del Proyecto

A través de los procesos de Cierre se formaliza la culminación administrativa y contractual del proyecto o de una fase del mismo. Las principales actividades para el Cierre del Proyecto son:

- Elaboración y firma del acta de aceptación del producto y/o servicio.
- Generación de las facturas correspondientes según la fase del proyecto culminada.
- Gestión para el levantamiento de garantías asociadas.
- Firma de acuerdos de garantía técnica y contratos de soporte/mantenimiento.
- Firma del certificado de ejecución del proyecto por parte del IFI.
- Ejecución de reunión de lecciones aprendidas, generación de documento de lecciones aprendidas.
- Completar encuestas de satisfacción por parte de la IFI.
- Actualización de la carpeta electrónica de la documentación del proyecto (subir o completar la información en el gestor documental correspondiente, como por ejemplo: Share-Point, Alfresco).

-
- Actualización de la carpeta física de la documentación del proyecto la cual debe ser entregada al área de operaciones del proveedor del core bancario, para su archivo y custodia correspondiente.

3.2.2.10.1. Entregables de Cierre del Proyecto

- *Acta de aceptación y cierre del proyecto*
- *Lecciones aprendidas*
- *Certificado de ejecución del proyecto firmado por el IFI.*
- *Encuesta de satisfacción de la IFI.*
- *Carpeta física y electrónica del proyecto actualizada.*

3.2.2.11. Lineamientos generales durante la vida del proyecto

Para una buena gestión del proyecto, es importante que todo el personal del Proveedor del Core Bancario tenga presente los siguientes lineamientos generales durante toda la vida del proyecto:

- Mantener actualizada la carpeta física y electrónica del proyecto.
- Seguimiento y control semanal del time-report de todos los recursos del proyecto.
- Mantener siempre una relación cordial, atenta y respetuosa con el personal de la IFI, cuidando siempre los intereses de la IFI.
- Ser formal en todas las acciones relacionadas con el proyecto (puntualidad en reuniones, puntualidad en la entrada al trabajo, cumplir lo que se ofrece, vestimenta apropiada).
- No hacer acuerdos informales o extracontractuales con la IFI.
- Tener siempre en mente los compromisos contractuales y manejarlos formalmente.
- Buscar superar las expectativas de la IFI.

3.2.2.12. Formularios para la gestión de proyectos

A continuación, se detallan en una matriz, los principales formularios o plantillas a ser utilizadas en la fase de Gestión de Proyectos:

Etapa	Documento	Nombre	Descripción
Inicio	FOR-DES-PCH-011	Acta de constitución del proyecto	Documento interno de la planificación inicial del proyecto, compromisos contractuales y personal asignado.
Planificación	FOR-DES-PPR-012	Plan de proyecto	Documento de planificación del proyecto para entrega a la IFI.
	FOR-DES-CRO-013	Cronograma del proyecto	Cronograma de proyecto.
Ejecución	FOR-DES-ADR-015	Acta de reunión	Detalle de la ejecución del proyecto.
Seguimiento y Control	FOR-DES-IAV-014	Informe de avance	Documento que indica el status del proyecto
	FOR-DES-ADR-015	Acta de reunión	Compromisos de cada reunión
Gestión de la comunicación	FOR-DES-PPR-012	Plan de proyecto	Documento de planificación del proyecto para entrega al IFI.
Gestión de alcance	FOR-DES-IAV-014	Informe de avance	Documento que indica el status del proyecto.
Control de cambios	FOR-DES-OCC-017	Oficio Controles de cambio	Solicitud de cambios al proyecto.
	FOR-DES-CCA-065	Documento de Definición de Control de Cambios	Detalle de los cambios solicitados al proyecto.
	FOR-DES-ACC-066	Acta de aprobación de control de cambios	Aceptación de los cambios solicitados al proyecto.
Gestión de riesgos	FOR-DES-IAV-014	Informe de avance del proyecto	Documento que indica el estatus del proyecto.
	FOR-DES-SDR-075	Seguimiento de Riesgos	Documento en el que se describe las acciones, responsables y fechas de cumplimiento para gestionar los riesgos.
Cierre del proyecto	FOR-DES-AAP-018	Acta de Aceptación y Cierre del Proyecto	Documento que registra la finalización del proyecto y la entrega del Producto o Servicio
	FOR-DES-LAP-019	Lecciones aprendidas	Detalle de todas las variancias que se generan en los proyectos.
	FOR-DES-ESC-020	Encuesta de Satisfacción a ser completada por la IFI	Documento en el que se solicitan elementos para validar la satisfacción de la IFI.

Tabla 4. Formularios para la gestión de proyectos

3.3. Implantación de Core Bancario

3.3.1. Análisis Preliminar

Llegar a esta etapa implica que la IFI se encuentra realizando un proceso de selección de core bancario, para lo cual previamente definió en su plan estratégico la necesidad del cambio de core bancario, debió también levantar sus procesos y haber definido claramente sus productos y servicios bancarios actuales y futuros, habiendo generado una matriz de requerimientos funcionales y técnicos que la solución de core bancario seleccionada deberá cumplir, en definitiva, levantó sus necesidades, las cuales se las entregó a los proveedores de core bancario para que realicen sus respectivas propuestas técnicas y económicas, una vez recibidas dichas propuestas, en un proceso de evaluación selecciona la solución que mejor se apegue a sus necesidades funcionales, operativas, técnicas y presupuestarias.

Para poder elaborar la propuesta técnica y económica solicitada por la IFI, es necesario realizar esta etapa de Análisis Preliminar, es decir, revisar detenidamente el RFP ⁷(Request For Proposal) solicitado por la IFI y completar el análisis con sesiones de entendimiento a realizarse entre la IFI y el proveedor del core bancario, podríamos llamarlo como el primer levantamiento de las necesidades de la IFI, la cual tiene como objetivo, obtener una visión de alto nivel de dichas necesidades y los productos y servicios requeridos por la IFI, lo que permitirá realizar la planificación inicial del proyecto (1ra. Estimación) y de esta forma presentar la oferta respectiva. Las actividades principales a ejecutarse en esta etapa son:

- Revisar la información entregada por la IFI.

⁷ RFP: Requerimiento de propuesta técnica y económica o en inglés, Request For Proposal

-
- Entendimiento de las necesidades de la IFI.
 - Análisis macro de los procesos involucrados.
 - Definición de la situación esperada por la IFI con la realización del proyecto.
 - Preparar oferta técnica y económica usando la 1ra. Estimación.

Estas actividades se realizan a través de una serie de reuniones con los principales interesados en el proyecto designados por la IFI, para lo cual se requiere que se genere una agenda de reuniones que permita realizar un trabajo planificado durante esta etapa.

Como resultado del análisis preliminar se tiene una visión general de los requerimientos de la IFI, lo cual permite hacer un primer desglose del trabajo a realizar y una primera estimación del esfuerzo y recursos requeridos para realizar este trabajo.

En esta etapa se elabora los documentos que permiten definir los lineamientos generales para abordar el proyecto, el alcance de los productos o servicios esperados con el proyecto y la primera estimación del trabajo a realizar, todo esto queda plasmado en la propuesta técnica y económica a ser entregada a la IFI.

Como resultado de esta etapa se obtiene la Propuesta Técnica y Económica a ser presentada a la IFI para la implantación del Core Bancario, la misma que incluye:

- Un resumen ejecutivo
- Objetivo de la solución propuesta
- Alcance de la solución propuesta
- Arquitectura de la solución propuesta
- Metodología de implantación del core bancario
- Plan de preliminar de Proyecto (Project Plan), que permite delinear el marco para la ejecución del proyecto propuesto.

- Cronograma de alto nivel del proyecto "Primera Estimación": Detalle de tareas con fechas de ejecución de todas las fases del proyecto.
- Recursos propuestos para el proyecto
- Esquema de gobernabilidad del proyecto
- Premisas o supuestos sobre los que se asienta la propuesta
- Responsabilidades de la IFI
- Responsabilidades del proveedor del core bancario
- Inversión económica
- Información del proveedor del core bancario: quiénes somos, productos y servicios, casos éxito, clientes, participación en el mercado, certificaciones, premios, entre otros.

3.3.1.1. Principales Formularios de la Fase de Análisis Preliminar

Documento	Nombre	Descripción	Formato de Nombre Sugerido
FOR-DES-AGR-022	Agenda de reuniones	Calendario de reuniones a realizarse en el Análisis Preliminar.	Agenda_[Siglas de la IFI]_[Siglas del Proyecto]_[Fecha Formato aaaammdd]_[Breve Descripción de la Agenda] Ejemplo: Agenda_SBS_INT_20130925_Agenda deReuniones
FOR-DES-PPR-012	Plan de Proyecto	Documento de planificación del proyecto para entrega al IFI.	ProjectPlan_[Siglas del IFI]_[Siglas del Proyecto]_[Fecha Formato aaaaddmm]. Ejemplo: ProjectCharter_SBS_INT_20132509
FOR-DES-CRO-013	Cronograma del proyecto	Cronograma Primera Estimación	[Siglas del Proyecto]_Cronograma_[Estimacion]_[Fecha Formato ddMesAño]_[Versión]. INT_Cronograma_3raEstimacion_28Oct2013_v1

Tabla 5. Formularios de la Fase de Análisis Preliminar

3.3.2. *Análisis de Requerimientos*

En el siguiente diagrama se muestra un esquema general de las actividades que se contemplan dentro de la fase de análisis de requerimientos o gap analysis o análisis de brechas o confirmación de requerimientos.



Figura 3-13: Etapa de Análisis de Brechas, (BUPARTECH, 2006)

3.3.2.1. *Preparación del proceso de análisis de requerimientos*

El proceso de análisis de requerimientos es el proceso en el cual se determina las necesidades de la IFI para ser plasmadas en la solución ofrecida por el Proveedor del Core Bancario. Es de todas las fases de la implantación, la más importante, es en donde se definen los planos de la casa a construir. Es de vital importancia que los principales interesados en el proyecto, delegados por la IFI, participen activamente durante este proceso y especifiquen detallada y correctamente la funcionalidad necesaria para asegurar y optimizar su operatividad.

Es recomendable que los mejores usuarios, con suficiente poder de decisión sean asignados a esta fase.

Para la preparación del proceso de análisis de requerimientos se consideran las siguientes etapas:

3.3.2.1.1. Recopilación de información para el análisis de requerimientos

- Revisión de los Requerimientos.
- Recopilación de documentación de procesos existentes.
- Recopilación y análisis de las regulaciones vigentes relacionadas con los procesos de negocio a implementar.
- Recopilación y análisis de los reportes operativos, de control y para la toma de decisiones que actualmente se emiten.
- Revisión del sistema actual y estructuras de datos relacionados con este proyecto.
- Revisión de proyectos o desarrollos en curso sobre el sistema actual.

3.3.2.1.2. Definición de procesos y requerimientos por módulo

- Definición de alto nivel de los procesos a implementar, incluyendo las mejoras u optimizaciones que se pretende alcanzar con el nuevo sistema.
- Revisión de los productos y servicios actuales y futuros.
- Definición de los objetivos de negocio por módulo.

3.3.2.2. Ejecución del proceso de análisis de requerimientos

Para la ejecución del proceso de análisis de brechas se consideran las siguientes etapas y sus respectivas actividades:

3.3.2.2.1. Análisis de requerimientos

- Instalación de la versión base del core bancario contratado.

-
- Revisión detallada de la funcionalidad y procesos ofrecidos por el core bancario contratado, es importante que la IFI trate de adoptar y no adaptar la solución de core bancario, puesto que dicha solución ya trae las mejoras prácticas de negocio.
 - Documentación detallada de los requerimientos de usuario, tanto funcionales como no funcionales.
 - Valoración de alternativas. Se deberá establecer cuáles son los costos y los beneficios de las alternativas de solución frente a los requerimientos de los usuarios.
 - Elaborar propuesta de solución.

3.3.2.2.2. *Negociación de gaps o requerimientos*

La negociación de gaps o requerimientos tiene por objetivo que el Proveedor del Core Bancario ajuste el esfuerzo necesario para la implantación del core al presupuesto realizado en la primera estimación con la cual se realizó el contrato. Es decir, varios gaps o requerimientos serán atendidos por este proyecto y varios gaps o requerimientos quedarán fuera del alcance de este proyecto.

Es recomendable que la IFI cuando elabora su presupuesto de proyecto de cambio de core bancario, presupueste un valor de ajuste que le permita sortear este tipo de situaciones ahora o en el futuro.

- Análisis y revisión de propuestas de solución a cada gap.
- Frente a cada requerimiento, se establecerá la opción que brinde una mejor relación costo-beneficio.
- Negociación y aprobación de la solución para cada requerimiento por parte del Equipo Directivo de la IFI.

- Elaboración y firma del Documento Final de Requerimientos (DFR), el cual contiene también el cronograma de trabajo con la segunda estimación para la personalización de las soluciones.

3.3.2.3. Entregables del análisis de brecha

- *Inventario de gaps levantados priorizando los que serán atendidos por el proyecto de implementación y los que no serán parte del alcance de este proyecto.*
- *Especificaciones Funcionales de Requerimiento (DFR)*
- *Revisiones de Diseño Funcional*
- *Cronograma Segunda estimación*

3.3.2.4. Formularios del Análisis de Brechas

Documento	Nombre	Descripción	Formato de Nombre Sugerido
FOR-DES-DFR-023	DFR_Generación de Archivos	Documento Funcional de Requerimientos de generación de archivos.	DFR-[IFI]-[Módulo]-[Submódulo]-[Secuencial] DFR-SBS-SEO-MAN-001
FOR-DES-DFR-024	DFR_Procesos Batch	Documento Funcional de Requerimientos para procesos batch.	DFR-[IFI]-[Módulo]-[Submódulo]-[Secuencial] DFR-SBS-SEO-MAN-001
FOR-DES-DFR-025	DFR_Pantallas de Consulta	Documento Funcional de Requerimientos para documentar pantallas de consulta	DFR-[IFI]-[Módulo]-[Submódulo]-[Secuencial] DFR-SBS-SEO-MAN-001
FOR-DES-DFR-026	DFR_Pantallas de Ingreso / Mantenimiento de Información	Documento Funcional de Requerimientos para documentar pantallas que permitan ingresar datos, modificarlos o eliminarlos.	DFR-[IFI]-[Módulo]-[Submódulo]-[Secuencial] DFR-SBS-SEO-MAN-001
FOR-DES-DFR-027	DFR_Generación de Reportes	Documento Funcional de Requerimientos para generación de reportes	DFR-[IFI]-[Módulo]-[Submódulo]-[Secuencial] DFR-SBS-SEO-MAN-001
FOR-DES-MRO-028	Matriz de Roles	Matriz que permite establecer todas las opciones del módulo y los perfiles	MRO-[IFI]-[Siglas del Proyecto]-[Versión] MRO-SBS-INT-V1

Documento	Nombre	Descripción	Formato de Nombre Sugerido
		definidos para el mismo de tal forma que se identifique las opciones asignadas a cada módulo	
FOR-DES-CRO-013	Cronograma de proyecto.	Cronograma Segunda Estimación	[Siglas del Proyecto]_Cronograma_[Estimación]_[Fecha Formato ddMesAño]_[Versión]. INT_Cronograma_2daEstimacion_28 Oct2013_v1

Tabla 6. Formularios del Análisis de Brechas

3.3.3. Diseño de Requerimientos

En base al Documento Final de Requerimientos (DFR), resultado de la etapa de Análisis de Requerimientos detallado, los especialistas procederán a traducir el requerimiento del usuario en un diseño que soporte los desarrollos planificados del sistema y se proyecte a las nuevas funcionalidades a futuro, de tal manera que opere conforme a lo solicitado enmarcado en la arquitectura de la aplicación y en los estándares del Proveedor del Core Bancario, generando un documento técnico denominado DTR (Definición Técnica de Requerimientos). Generalmente un DFR está asociado a un DTR.

Para la realización de esta etapa será necesaria en algunos casos desarrollar prototipos de las funcionalidades más complejas, de tal forma que el usuario observe como quedará la aplicación y apruebe el desarrollo respectivo.

3.3.3.1. Entregables:

- *Definiciones técnicas de requerimientos(DTR)*
- *Actas de aceptación de prototipos realizados previamente acordados*

3.3.3.2. Formularios del Diseño Técnico

Formulario	Nombre	Descripción	Formato de Nombre
------------	--------	-------------	-------------------

Formulario	Nombre	Descripción	Formato de Nombre
FOR-DES-DTR-030	DTR_Estructuras	Documento Técnico de Requerimientos para generación de archivos.	DTR-[IFI]-[Módulo]-[Submódulo]-[Secuencial] DTR-SBS-SEO-MAN-001
FOR-DES-DTR-031	DTR_General	DTR para documentar en forma general una especificación técnica.	DTR-[IFI]-[Módulo]-[Submódulo]-[Secuencial] DTR-SBS-SEO-MAN-001
FOR-DES-DTR-032	DTR_Generación de Reportes	Documento Técnico de Requerimientos para generación de reportes.	DTR-[IFI]-[Módulo]-[Submódulo]-[Secuencial] DTR-SBS-SEO-MAN-001

Tabla 7. Formularios del Diseño Técnico

3.3.4. Desarrollo / Personalización

Los documentos funcionales de requerimientos (DFR's) y documentos de definiciones técnicas de requerimientos (DTR's) constituyen una guía de trabajo para que un desarrollador del Proveedor del Core Bancario, pueda realizar eficientemente los desarrollos de las funcionalidades que conlleven a cumplir el diseño técnico / funcional aprobado por la IFI. El mismo desarrollador procede a realizar las pruebas técnicas unitarias del código programado, dejando la evidencia y la documentación pertinente de las pruebas realizadas.

El código generado por los desarrolladores será supervisado por el área de control de calidad del Proveedor del Core Bancario, de acuerdo a su organización y procesos internos, por ejemplo, el jefe de desarrollo o desarrollador senior, realizará periódicamente revisiones e inspecciones de código a los productos generados por el equipo de desarrollo; al igual que el equipo de aseguramiento de calidad se asegurará que los productos que están siendo desarrollados cumplen con lo especificado en los DFR's y DTR's, de tal forma que se identifiquen incidentes con antelación a la ejecución de las pruebas con el cliente.

3.3.4.1. Entregables de la personalización:

- *Funcionalidad desarrollada en la aplicación de acuerdo a lo aprobado en los DFR's y DTR's*
- *Código fuente del sistema, si el contrato lo especifica así.*
- *Manuales*
 - *Manual de Usuario*
 - *Manual de Instalación de Aplicaciones*
 - *Manual de Técnico de Navegación*
 - *Manual de Parametrización*
 - *Modelo de Datos/Diccionario de datos*

Los entregables de esta etapa pueden ser aplicables todos o no, dependiendo del tipo de aplicación o del módulo a desarrollar o personalizar.

3.3.4.2. Formularios de la etapa de personalización

Documento	Nombre	Descripción	Formato de Nombre Sugerido
FOR-DES-ADR-015	Acta de reunión	Acta de entrega del sprint desarrollado	ADR-[IFI]-[Módulo]-[Submódulo]-[Secuencial] ADR-SBS-SEO-MAN-010

Tabla 8. Formularios de la etapa de personalización

3.3.5. Convivencia

Esta etapa, si amerita, comprende el desarrollo de los programas necesarios que permitan realizar principalmente dos grandes grupos de tareas:

- La convivencia entre los módulos del nuevo core que saldrán en producción en una primera fase y que deben convivir con los módulos del core actual que seguirán en producción hasta que sean reemplazados en una siguiente fase.

- El desarrollo de las interfaces entre el nuevo core bancario con otros sistemas satélites que tenga la IFI como pueden ser: sistemas de prevención de fraude y lavado de activos, ERP, BI, banca virtual u online, entre otros; y las interfaces entre el nuevo core con aplicaciones de entidades externas, como son: VISA, MASTERCARD, SRI, IESS, pagos de servicios públicos y privados entre otros. En donde será necesaria la participación de los proveedores de cada una de estas aplicaciones.

Las principales actividades a considerar en esta etapa son las siguientes:

- Realizar la convivencia temporal o permanente de los sistemas actuales de la IFI con los de la solución final a implantarse, este esfuerzo se determinará una vez que se haya definido la estrategia de salida en producción de los diferentes aplicativos o funcionalidades, durante la etapa de Levantamiento de Requerimientos.
- Ajustes o creación de programas de interfaces con sistemas externos o de entes externos a la de la IFI y que pertenecen a terceros, si amerita. Ejemplo (empresas de servicios públicos, privados, redes de cajeros o tarjetas de crédito. Se conocerá en la etapa de análisis).
- La coordinación para pruebas con entes externos la debe ejecutar la IFI.

3.3.5.1. Entregables de la etapa de Convivencia

- *Plan de desarrollo de convivencia e interfaces con entes externos.*
- *Informes de avance y terminación de la programación de convivencia e interfaces con entes externos.*

3.3.5.2. Formularios de la etapa de Convivencia

Los formularios de esta etapa serán los mismos de la etapa de desarrollo o personalización.

3.3.6. Parametrización

La parametrización es el proceso mediante el cual se definen todos los valores básicos para el funcionamiento de un módulo, se definen características que permiten que la aplicación desarrollada no dependa de cambios a nivel de código fuente para tener un nuevo comportamiento con el uso de nuevos valores. Estos valores son definidos por el usuario y pueden ser modificados en cualquier momento utilizando las opciones que proporciona el sistema.

Tareas generales a cubrir:

- Tareas desarrolladas por el Proveedor del Core Bancario
 - *Preparación de talleres de parametrización*
 - *Dictado de talleres de parametrización*
- Tareas desarrolladas por la IFI
 - *Definición e identificación de parámetros*
 - *Ingreso de parámetros al sistema*
 - *Certificación de la parametrización*
 - *Elaboración de scripts de carga*

3.3.6.1. Entregables de la etapa de parametrización

- *Acta de taller de parametrización*
- *Manual de parametrización preliminar*

3.3.6.2. Formularios de la etapa de Parametrización

Documento	Nombre	Descripción	Formato de Nombre Sugerido
FOR-DES-MPA-039	Manual de Parametrización	Manual en el que se especifica las tablas de parametrización del sistema comunes tales como parámetros o catálogos o no como tablas específicas de la aplicación	MPA-[IFI]-[Módulo]-[Submódulo]-[Secuencial] MPA-SBS-SEO-MAN-001

Tabla 9. Formularios de la etapa de parametrización

3.3.7. Roles y Seguridad

Durante esta etapa se definen las transacciones o funcionalidades que un determinado rol o perfil tendrán asociadas, para luego proceder a la asociación de este rol a los funcionarios correspondientes, esta etapa define el control de accesos al sistema.

Tareas a Cubrir:

- Tareas desarrolladas por el Proveedor del Core Bancario
 - *Taller de Roles y Seguridad*
 - *Generación de Matriz de roles y seguridad*
 - *Generación de scripts de carga.*
- Tareas desarrolladas por el IFI
 - *Definición de funcionalidades o servicios*
 - *Definición de roles*
 - *Asignación de funcionalidades o servicios a roles*
 - *Identificación de usuarios*
 - *Asociación de usuarios a roles*

3.3.7.1. Entregables de la etapa de Roles y Seguridades

- *Acta de taller de Roles y Seguridades*
- *Matriz de Roles y Seguridades*

3.3.7.2. Formularios de la etapa de Roles y Seguridades

Documento	Nombre	Descripción	Formato de Nombre Sugerido
FOR-DES-MRO-028	Matriz de Roles	Matriz que permite establecer todas las opciones del módulo y los perfiles definidos para el mismo de tal forma que se identifique las opciones asignadas a cada módulo	MRO-[IFI]-[Siglas del Proyecto]-[Versión] MRO-SBS-INT-V1

Tabla 10. Formularios de la etapa de Roles y Seguridades

3.3.8. Migración de datos

En la etapa de migración de datos, se extrae la información disponible de los sistemas actuales de la IFI y se realiza la conversión de la información, para registrarla en el formato requerido por el nuevo core bancario.

En caso de ser necesario se añadirá la información no disponible, en cuyo caso la IFI definirá los valores default a ser registrados en el nuevo sistema.

Igualmente, de ser necesario, la IFI definirá procedimientos operativos para el ingreso de información indispensable para el funcionamiento del aplicativo y que no pudo ser migrada o definida por default, por falta de información en el sistema actual o nuevas definiciones.

La estrategia de migración debe quedar debidamente formalizada en el Documento de Migración de Datos Final (DMDF), el cual parte de mapear la información que necesita el nuevo sistema versus las estructuras del core actual.

Dependiendo de la calidad de la data a ser migrada, podrá ser necesario realizar procesos de captura y/o depuración, cuyo proceso estará a cargo de la IFI (Acosta Ramirez, 2011).

Tareas a cubrir:

- Tareas realizadas por Proveedor del Core Bancario
 - *Preparar taller de Migración*
 - *Dictado del taller*
 - *Desarrollo de programas de carga al nuevo core*
- Tareas realizadas por el IFI
 - *Elaboración del DMDF – Documento de Migración de Datos Final*
 - *Desarrollo de programas de extracción, validación y cuadro de data desde el sistema core actual*
 - *Depuración de data*
 - *Migración de datos*
 - *Cuadre y balance*
 - *Certificación de la información migrada*

3.3.8.1. Entregables de la etapa de migración de datos

- *Acta de talleres de migración*
- *DMDF – Documento de Migración de Datos Final.*
- *Acta de entrega de programas de carga de datos al nuevo core*

3.3.8.2. Formularios de la etapa de migración de datos

Documento	Nombre	Descripción	Formato de Nombre Sugerido
FOR-DES-DFM-080	Documento Final de	Formulario en donde se debe detallar el	DFM-[IFI]-[Siglas del Proyecto]-[Versión]

Documento	Nombre	Descripción	Formato de Nombre Sugerido
	Migración	mapeo de los campos a ser migrados, datos default, datos a ser completados.	DFM-SBS-INT-V1

Tabla 11. Formularios de la etapa de Migración de Datos

3.3.9. Preparación y Ejecución de Pruebas

La etapa de preparación y ejecución de pruebas utiliza un enfoque de gestión de calidad basado en procesos, que abarca la mayor cantidad de casos y escenarios del negocio de la IFI, consiguiendo una alta calidad del sistema y disminuyendo significativamente la ocurrencia de incidentes en producción, mediante una metodología ordenada basada en guías propias e internacionales como ISTQB® (International Software Testing Qualification Board). La metodología de pruebas debe estar respaldada en alguna herramienta de gestión de pruebas. A continuación, se esquematiza la metodología de pruebas:

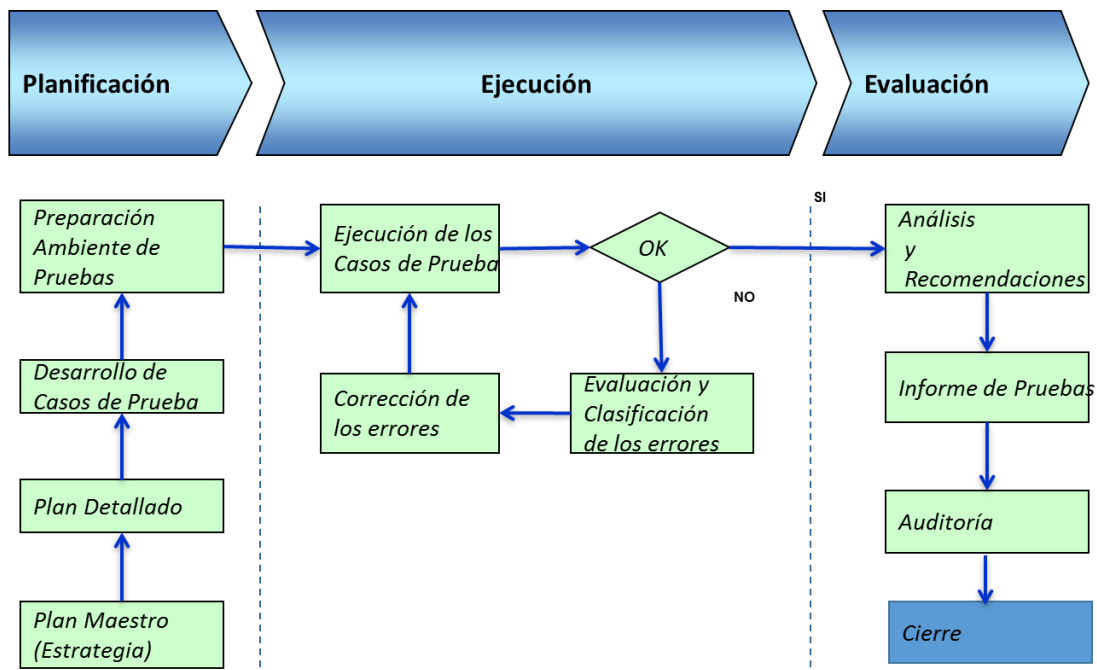


Figura 3-14: Metodología de Pruebas, (MAIATECH, 2011)

3.3.9.1. Fases de la Metodología de pruebas

La IFI deberá elaborar el Plan de Pruebas para la aplicación, para lo cual, la IFI debe contar con un equipo de pruebas o QA asignado al proyecto.

- Planificación de pruebas, creación de casos de prueba.
- Ejecución de las pruebas funcionales del sistema.
- Gestionar resultados del proceso de pruebas (Evaluación).

3.3.9.1.1. Elaboración del Plan de Pruebas

Las actividades en esta etapa incluyen:

- Definir la estrategia, alcance y prioridades de las pruebas.
- Establecer el calendario de ejecución de las pruebas.
- Definir criterios de aceptación.
- Definir recursos, funciones y responsabilidades.

3.3.9.1.2. Creación de Casos de Prueba

Las actividades en esta etapa incluyen:

- Definición de los procesos, condiciones y casos de prueba.
- Creación de los casos de prueba y planificación de la ejecución utilizando una herramienta de gestión de pruebas.
- Preparación de datos de prueba.

3.3.9.1.3. Ejecución de Pruebas del Sistema

Las actividades en esta etapa incluyen:

- Ejecución de los casos de prueba y registro de la evidencia de ejecución utilizando una herramienta de gestión de pruebas.

-
- Reporte y gestión de las incidencias encontradas a través de la herramienta.
 - Seguimiento del avance de las pruebas sobre la base de lo planificado.

3.3.9.1.4. Gestionar resultados del proceso de pruebas (Evaluación)

Las actividades en esta etapa incluyen:

- Generación de reportes estadísticos que sirvan como una herramienta de apoyo en la toma de decisiones del avance de las pruebas: Informes de planificación y avance de pruebas, de incidencias generadas por tipo, prioridad, etc.
- Análisis de la información generada: El Gerente de Proyecto de Proveedor del Core Bancario debe realizar un análisis de causa raíz de las incidencias encontradas en la ejecución de pruebas y documentar los resultados de ese análisis en el informe de seguimiento de tal manera que sean analizados en la reunión de Comité de Seguimiento interno del proyecto por parte del Proveedor del Core Bancario. El análisis de causa raíz servirá para definir las acciones correctivas a implementar a fin de evitar que se sigan presentando las incidencias encontradas. El seguimiento a la realización de las acciones correctivas y preventivas se lo realiza a través de las reuniones establecidas en la Metodología de Administración del Proyecto.

Es importante que las acciones correctivas mencionadas en el párrafo anterior sean implementadas lo antes posible y que las incidencias sean corregidas antes de pasar a una nueva etapa o “ciclo” de pruebas, de manera que se garantice que los productos finales entregados a la IFI tengan la mayor calidad posible.

3.3.9.2. Entregables de la etapa de Preparación y Ejecución de Pruebas

- *Incidentes reportados referentes al core bancario, debidamente solucionados*

3.3.9.3. Formularios de la etapa de Preparación y Ejecución de Pruebas

Los formularios para la preparación y ejecución de pruebas realmente dependen de la herramienta que se utilice para la gestión de dichas pruebas, puesto que tanto la planificación (condiciones, guiones, casos, datos de entrada, datos de salida y ciclos de pruebas) como la ejecución (incidentes, responsables, estadísticas) deberán ser ingresados en la herramienta de gestión de pruebas que la IFI proporcione para tal efecto. Toda la planificación de pruebas, puede ser usada como base para la etapa de Certificación del sistema. A manera de ejemplo se proporciona un formulario para el registro de casos de prueba.

Documento	Nombre	Descripción	Formato de Nombre Sugerido
FOR-CON-RCP-043	Reporte de Caso de Prueba	Formulario que permite detallar los casos de prueba a ser utilizados para probar un módulo del core bancario, cuando se utiliza un esquema manual.	RCP-[IFI]-[Siglas del Proyecto]-[Versión] RCP-SBS-INT-V1

Tabla 12. Formularios de la etapa de Preparación y Ejecución de Pruebas

3.3.10. Documentación

En la etapa de Documentación el Proveedor del Core Bancario deberá entregar la documentación a la que se haya comprometido contractualmente y que mínimamente corresponder a:

- Manual de Usuario
- Manual Técnico de Navegación

- Manual de Instalación
- Modelo de datos y Diccionario de datos

Sin embargo, la IFI debe preocuparse por generar documentación que le servirá para facilitar la salida a producción, reforzar la capacitación y el soporte a la operación del nuevo core bancario, entre otros se debe mencionar:

- Actualización a los manuales de procesos y procedimientos
- Actualización a las políticas de la IFI
- Nuevos formularios, contratos, slips, etc.

3.3.10.1. *Entregables de la etapa de Documentación*

- *Manual de Instalación*
- *Manual Usuario*
- *Manual de Técnico de Navegación*
- *Modelo de datos y Diccionario de datos*

3.3.10.2. *Formularios de la etapa de Documentación*

Documento	Nombre	Descripción	Formato de Nombre Sugerido
FOR-DES-MFU-035	Manual de Usuario	Manual en donde se describe el uso de la aplicación	MFU-[IFI]-[Módulo]-[Submódulo]-[Secuencial] MFU-SBS-SEO-MAN-001
FOR-DES-MNA-036	Manual Técnico de Navegación	Manual en el que se describe la interacción entre las pantallas, menús y opciones de la aplicación	MNA-[IFI]-[Módulo]-[Submódulo]-[Secuencial] MNA-SBS-SEO-MAN-001
FOR-DES-MDD-037	Modelo de Datos	Se describe cada campo y tabla definido en la base de datos para que sea el soporte de la BDD.	MDD-[IFI]-[Módulo]-[Submódulo]-[Secuencial] MDD-SBS-SEO-MAN-001

Tabla 13. Formularios de la etapa de Documentación

3.3.11. Capacitación

Todos los talleres que dicte el Proveedor del Core Bancario deberán ser teórico-prácticos, enfocados en entrenar a los usuarios de la IFI en la funcionalidad y operación del nuevo core bancario; mientras que a los técnicos de la IFI se les capacitará en la arquitectura y modelo de datos de nuevo core bancario de tal forma que puedan dar soporte técnico de primer nivel al interior de la IFI. Lo más aconsejable es capacitar al personal de la IFI a medida que se va demostrando cada técnica, habilidad, funcionalidad o uso de una herramienta.

Realmente la capacitación es constante durante todo el plazo de ejecución del proyecto, por esto es imprescindible que la IFI asigne su mejor personal a tiempo completo para la implantación del core bancario, estas personas serán los que soporten la IFI con la nueva solución en producción. El proveedor del Core Bancario se encargará de entrenar a los capacitadores de la IFI, de tal forma que serán estos capacitadores los encargados de masificar el conocimiento a todo el personal de la IFI.

3.3.11.1. Materiales

- Talleres de capacitación Funcional y Técnico por cada módulo
- Manuales de usuario y presentaciones enfocadas al uso del sistema
- Modelo de datos
- Core Bancario funcionando

Para la capacitación en primera instancia se crea un temario de capacitación que permite planificar este proceso de forma adecuada y ordenada, en donde se definirán temas como asistentes, días de capacitación, temas de capacitación, materiales e insumos.

Adicional a la capacitación que brinda el proveedor del core bancario, la misma que estará orientada al uso del nuevo sistema, la IFI debe prever capacitaciones adicionales previo a la salida en producción, estas capacitaciones adicionales están relacionadas con:

- Modificación en los procesos de la IFI
- Nuevos procesos
- Cambio en la estructura organizacional
- Nuevos productos o servicios
- Cambios en las políticas internas de la IFI

3.3.11.2. Entregables de la etapa de Capacitación

- *Calendario de capacitación*
- *Taller de capacitación funcional de cada módulo a los capacitadores de la IFI*
- *Taller de arquitectura del core bancario a los técnicos de la IFI*
- *Taller de capacitación técnica de cada módulo a los técnicos de la IFI*

3.3.11.3. Formularios de la etapa de Capacitación

Documento	Nombre	Descripción	Formato de Nombre Sugerido
FOR-DES-TCA-040	Temario de Capacitación Técnica	Documento que define el marco para el proceso de capacitación	TCP-[IFI]-[Siglas del Proyecto]-[Tipo de capacitación]-[Modulo]-[Versión] TCP-SBS-INT-FUN-SEO-V1

Tabla 14. Formularios de la etapa de Capacitación

3.3.12. Estrategia de Salida a Producción

La definición de la Estrategia de Salida a Producción por lo general se la hace en paralelo a la etapa de Análisis de Brechas, en esta etapa se define en términos generales la manera en que se pondrá en producción el nuevo Core Bancario una vez esté listo, es decir, si la salida será “big bang” todo el core bancario en una fecha determinada se apaga el

anterior y se prende el nuevo; o si la salida será por fases, como por ejemplo: primera fase, salir con los módulos de clientes y contabilidad, segunda fase, salir con los módulos de activas y tercera fase, salir con los módulos de pasivas y banca en línea. Las decisiones que se deben tomar para definir la estrategia de salida en producción dependen de varios factores, entre ellos:

- La capacidad presupuestaria y/o de trabajo de la IFI para afrontar varios frentes en paralelo: oficinas para la ejecución del proyecto, infraestructura de hardware, software y comunicaciones, salas de reuniones y sobre todo el personal que la IFI debe destacar para el proyecto.
- Cantidad de sistemas a ser migrados al nuevo core, no es lo mismo si una IFI tiene por ejemplo un sistema de clientes que atiende a su core actual, a que tenga dos, tres o más sistemas de clientes que deben migrarse al nuevo core bancario.
- La calidad de la información almacenada en las bases de datos, puede afectar seriamente los tiempos definidos para la salida en producción, se han dado casos en que solo la etapa de depuración de datos puede ser más extensa que la etapa de Personalización del módulo respectivo.
- Esfuerzo necesario para desarrollar la convivencia.

La Estrategia de Salida a Producción por lo general es revisada en cada reunión de Comité de Director a manera de recordatorio, en donde conforme avanza el proyecto se la va ratificando o si al descubrirse riesgos o problemas se deberán plantear alternativas para que se tomen las acciones necesarias.

Durante esta etapa debe también determinarse y acordarse con la IFI el período que el Proveedor del Core Bancario deberá dar soporte post-producción o estabilización al módulo o grupo de módulos que salgan en producción.

3.3.12.1. *Entregables de la etapa de Estrategia de Salida a Producción*

- *Documento de Estrategia de Salida a Producción*
- *Actualizaciones a la Estrategia de Salida a Producción*

3.3.13. *Certificación / QA IFI*

La etapa de certificación o Control de Calidad de la IFI se refiere a las pruebas funcionales finales que deberán realizar los usuarios funcionales de la IFI para certificar que los módulos cumplen con la funcionalidad deseada, se cumple con lo definido en la Estrategia de Salida a Producción y en la definiciones de la Convivencia y Migración, para lo cual deberán haber preparado la prueba de certificación en base a la metodología propia de la IFI y podrán usar como base los sets de pruebas elaborados en la etapa de Preparación y Ejecución de Pruebas, estas pruebas se harán con información de datos migrados, la parametrización real y definitiva y la carga de los usuarios y roles definitivos también.

3.3.13.1. *Entregables de la etapa de Certificación*

- *Plan de certificación*
- *Acta de certificación de cada módulo*
- *Acta de certificación del proceso de migración del módulo*
- *Acta de certificación del proceso de parametrización del módulo*
- *Acta de certificación de roles y seguridades*
- *Documento de aprobación para paso a producción*

3.3.14. Preparación para Salir a Producción

El proceso de salida en producción consiste en definir, preparar y realizar todas las tareas necesarias para asegurar la correcta instalación del nuevo sistema en los ambientes de producción de la IFI, la logística necesaria para que el plan de salida se cumpla, lo que incluye: contingencias, comunicaciones, atención al cliente, personal de soporte, atención agencias, etc.; y por último la planificación y coordinación para cargar la parametrización definitiva en caso de ser necesario y sobre todo la migración de datos definitiva con todos sus procesos de cuadro. Considerando los lineamientos dados en la etapa en que se definió la “estrategia de salida a producción” y las fechas previstas para el efecto, pues para la salida en producción es muy importante considerar los tiempos de migración y cuadro, por lo general las IFI’s seleccionan un feriado largo como fechas adecuadas para realizar el cambio del core bancario o los módulos que vayan a salir en producción, dependiendo si la salida en producción es por fases o todo el core de una vez.

Tareas a cubrir:

- Tareas desarrolladas por Proveedor del Core Bancario y la IFI
 - Revisión de la Estrategia de Salida a Producción
 - Preparación del plan de salida de producción
- Tareas desarrolladas por la IFI
 - Verificar y Certificar infraestructura de hardware, software y comunicaciones del sistema central
 - Verificar y certificar instalación del aplicativo
 - Verificar y certificar parametrización cargada
 - Verificar y certificar datos migrados, cargados y cuadrados

- Elaboración de procesos y procedimientos operativos y técnicos para convivencia solo en caso que aplicasen.
- Manejo del Cambio
- Preparar plan de contingencia
- Preparar plan de atención al cliente y a las agencias y usuarios
- Comunicación a entes reguladores y otros entes externos
- Definir personal de soporte

3.3.14.1. Entregables de la etapa de Preparación para Salir a Producción

- *Plan de puesta en producción*
- *Plan de contingencia*
- *Check List detallado de tareas a realizar por la IFI y por el Proveedor del Core Bancario*
- *Plan de atención al cliente, sucursales y usuarios*
- *Plan de personal de soporte*

3.3.14.2. Formularios de la etapa de Preparación para Salir a Producción

Documento	Nombre	Descripción	Formato de Nombre Sugerido
FOR-DES-PPP-076	Plan de puesta en producción	Documento que define los lineamientos para la puesta en producción de una aplicación.	PPP-[IFI]-[Proyecto]-[Fecha] Formato: aaaammdd]
FOR-DES-PSP-041	Checklist Paso a Producción	Documento que permite tener un checklist para salida a producción	PSP-[IFI]-[Proyecto]-[Fecha] Formato: aaaammdd] PSP-SBS-20130911

Tabla 15. Formularios de la etapa de salida a producción

3.3.15. Pilotos / Paralelos

Un Paralelo normalmente es utilizado para asegurar que los resultados que arroja el nuevo core bancario son similares a los que está obteniendo el core bancario que será reemplazado, un ejemplo típico es la planificación del paralelo para el módulo de contabilidad, en donde debe definirse qué días se realizará el paralelo y el alcance del mismo, todo el Banco o ciertas sucursales con todos o ciertos productos. Durante el paralelo, los usuarios definidos para esta tarea, deberán ingresar en el core bancario actual y en el nuevo, el movimiento del día o los días definidos en el alcance, con el objetivo de analizar los resultados obtenidos y tener la certeza que el nuevo core bancario arrojará resultados similares e inclusive podría llegar a cuadrarse los aplicativos.

El piloto permite simular la salida a producción con un alcance pre determinado, por ejemplo, simular la salida a producción de un grupo de agencias con los nuevos módulos de activas en donde se probará además de los aplicativos, toda la infraestructura de producción y comunicaciones, parametrización, migración de datos y los nuevos procesos y procedimientos.

Se puede organizar en conjunto o por separado el paralelo y el piloto del módulo o grupos de módulos a ser analizados, para lo cual es necesario realizar una planificación detallada y pormenorizada, pues implica mucho trabajo adicional al día a día, de todas las áreas de la IFI.

3.3.15.1. Entregables de la etapa de Pilotos o Paralelos

- *Plan de Piloto*
- *Plan de Paralelo*
- *Informe de resultados del Piloto*

-
- *Informe de resultados del Paralelo*

3.3.16. Estabilización

O también llamado soporte post-producción, implica las tareas a realizar para estabilizar la aplicación una vez el nuevo core bancario, total o parcialmente, haya salido en producción, es decir, el nuevo core bancario es el que está atendiendo la operación del Banco desde el día 1, para lo cual, debe organizarse y coordinarse el trabajo entre la IFI y el proveedor del core bancario, es una etapa muy importante de la metodología, puesto que todo incidente de prioridad alta que se reporte, debe ser corregido inmediatamente para no afectar al normal desenvolvimiento de las actividades de la IFI y sobre todo el impacto que esto pueda causar a sus clientes.

El tiempo de estabilización por lo general está acordado previamente en la Estrategia de Salida a Producción.

Tareas que debe considerar la IFI:

- Previo a la salida a producción, comunicar a todas las áreas afectadas, los esquemas de soporte y reporte de incidentes y el plan de salida a producción.
- Estructurar u organizar un área de soporte funcional de primer nivel, tanto para uso del aplicativo como de procesos o procedimientos.
- Definir esquema de reporte de incidentes por parte de usuarios y clientes
- Coordinación con el equipo técnico del Proveedor del Core Bancario.

Tareas que debe considerar el Proveedor del Core Bancario

- Estructurar el equipo que dará soporte técnico y funcional de segundo nivel al módulo o grupo de módulos que se colocaron en producción.

- Llevar el registro y control de los niveles de servicios acordados contractualmente.

3.3.16.1. *Entregables de la etapa de Estabilización*

- *Reporte de incidentes atendidos por mes*
- *Acta de cierre de la estabilización*

4. CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- Como resultado de esta investigación se puede concluir que, aunque una metodología es simplemente una secuencia de pasos para llevar a cabo un determinado trabajo, la metodología planteada en este documento junta dos grandes mundos que no deberían vivir el uno sin el otro, como son: la gestión del proyecto y la implantación de un core bancario en una institución financiera, van a ir siempre juntas, la una no se puede ejecutar sin la otra por lo que sus etapas, actividades y entregables deberán ser considerados en la planificación de este tipo de proyectos de misión crítica para lograr el éxito deseado. Esta metodología puede adaptarse fácilmente a la implementación de otros productos en las instituciones financieras, como son un ERP, un CRM entre otros.
- La mayoría de las aplicaciones bancarias al igual que la mayoría de las aplicaciones para el resto de industrias en el mundo, ha ido evolucionando de acuerdo a la tecnología disponible en el momento, tal es así que existen ahora bancos completamente digitales, es decir, han eliminado en sus sucursales el uso del papel y los puestos de atención son ahora tablets, como es el caso de Bankinter en España o el BBVA alrededor del mundo o bancos que en su filosofía actual está el de operar sin sucursales físicas; o, el concepto de omnicanalidad para los servicios financieros, en donde son los clientes quienes controlan los canales que quieren utilizar; la omnicanalidad aporta una experiencia consistente a lo largo de los canales (la nueva sucursal, web, móvil, medios sociales, ATM's, Kioscos, tablets) para ofrecer a los clientes un acceso fluido a productos y servicios financieros en donde quieran y cuando los necesiten.

-
- La implementación de un core bancario supone un proyecto complejo de mediano alcance, de uno a tres años, dependiendo del tamaño y tipo de institución financiera, del grado de madurez del core bancario seleccionado y del nivel de compromiso y conocimiento del personal tanto de la IFI como del proveedor del core a ser asignado a dicho proyecto.

4.2. Recomendaciones

- Antes de iniciar un proyecto de implementación de un core bancario es recomendable que tanto la IFI como el proveedor del core bancario a implantarse y si existe, la empresa consultora a cargo de la gobernabilidad y/o aseguramiento de la calidad del proyecto, revisen, acuerden y afinen la metodología a utilizarse durante todo el proyecto, dejando claramente establecidas las reglas de juego, entregables y criterios de aceptación; puede usarse el material detallado en este documento como base para iniciar los acuerdos entre las partes.
- Una IFI antes de entrar en un proceso de selección de core bancario, debe tener claramente identificado en su plan estratégico, el modelo de institución financiera que quiere llegar a ser y de este modo definir el modelo de core bancario que necesita para apoyar las iniciativas de dicho plan estratégico, pensando en el punto de vista funcional como técnico y de arquitectura.
- La metodología para la implantación de un core bancario debe contar con el respaldo total de la alta dirección de la institución, puesto que no se trata de un proyecto aislado o la iniciativa de un área en particular, se trata de un proyecto institucional de mediano plazo, si pensamos en la implantación (inversión significativa) y a largo plazo si pensamos en la explotación de la plataforma (retorno sobre la inversión).

-
- Al planear la compra de un core bancario, la IFI debe considerar en su presupuesto no solo las licencias y servicios del core bancario, sino también, la infraestructura necesaria para alojar al personal de la IFI, del proveedor del core bancario y de terceros que serán necesarios para la ejecución del proyecto, además del hardware y software adicional para estructurar varios ambientes de desarrollo, pruebas, certificación, preproducción y producción según la planificación macro que se tenga.
 - Uno de los factores que hacen la diferencia entre el éxito y el fracaso de un proyecto de implantación de un core bancario, es la asignación de personal a tiempo completo por parte de la IFI al proyecto, y que este personal tenga el suficiente conocimiento, experiencia y poder de decisión para avanzar adecuadamente según la planificación que se acuerde, se estima que al menos el 3.5 al 4 por ciento del personal que trabaja en la IFI, deberá ser asignado a tiempo completo al proyecto de implantación del core bancario.
 - Es recomendable que una IFI que entra en un proceso de selección y luego implantación de la solución del core bancario seleccionado, busque apoyo en empresas especializadas en selección, gobernabilidad y/o acompañamiento metodológico para la implantación del core bancario, empresas que aportarán metodologías como las planteadas en este documento, herramientas de apoyo y personal con experiencia en este tipo de proyectos y soluciones.
 - Es importante también que la IFI considere un esquema de comunicación a todo el personal para explicarles las mejoras y los posibles efectos que este proceso tendrá en beneficio de la IFI y de sus clientes (Gestión del Cambio).

- Vital importancia tiene el proceso de capacitación interna tanto al personal funcional, como técnico y administrativo, pues solo así se garantizará la efectividad de uso del core bancario y esto se evidenciará en mejoras en los indicadores de los procesos administrativos, tecnológicos y de productividad de la organización, la capacitación debe ser constante y permitir medir el grado de uso del core bancario, muchas veces sucede que por desconocimiento se dejan de usar funcionalidades que el core brinda y los usuario tienden a crear procesos o procedimientos o herramientas manuales para suplir lo que creen que el core no tiene; un ejemplo que clarifica esto es que el uso de Word o Excel por parte de la mayoría de usuarios no llega al 25% de todo lo que estas herramientas realmente pueden hacer.

4.3. Bibliografía

Acosta Ramirez, M. (2011). *Estrategia de migración a datos como opción*. Catalunya, España: Universidad de Catalunya.

Alondro, M. (2014). *Gestión de Procesos de Negocio. Arquitectura Orientada a Servicios y web 2.0*. Chile.

Avila Mojica, J. A., & Bustacara Medina, C. J. (2014). *BLACKBOARD LEARNING SYSTEM*. Bogotá, Colombia: Universidad Pontificia Javeriana.

Bolo, M. (2011). *Arquitectura de Integración orientada a Servicios*. IBM Software Group.

BUPARTECH. (2006). *Estrategias de Fidelización de clientes*. Panamá: BUPARTECH.

Chirino, A. (2013). *Estrategia de salida a producción como mejor opción*.

Coron, A. J. (2013). *Gestión de proyectos*. Unión Europea: Escuela de organización industrial.

Diccionario . (2013). Retrieved from

<http://diccionario.sensagent.com/CORE%20BANCARIO/es-es/>

Espinosa Díaz, E. d. (2010). *Propuesta de implantación de la Arquitectura BPM/SOA para agilizar la gestión comercial en la gestión comercial en la CNT*. Quito, Ecuador: Universidad San Francisco de Quito.

F., A. (2014). *L MODELO CLIENTE/SERVIDOR EN SISTEMAS DISTRIBUIDOS*. Segovia: Universidad de Valladolid.

Fleitas, M. (2015). *Plan de seguimiento y control*. Toledo.

Flores, C., & Alarcón, C. (2015). *Indicadores de Acceso y Uso a Servicios bancarios*. Chile.

Fuentes, N. (2010). *Metodología de implementación de Core Bancario*.

Galvéz, F. (2011). *Etapas de gestión de riesgos*. Chile.

García, E. (2014). *La programación complementaria*. Colegio Marcelino Catrón.

Gartner. (2012). *Elegir un Core Bancario: Cómo alcanzar la inclusión financiera*.

GesFor. (2014). Retrieved from <http://www.gesfor.com.mx/core-bancario>

Gonzalez Quiroga, M. (2011). *ESTUDIO DE ARQUITECTURAS DE REDES ORIENTADAS A SERVICIOS*. Catalunya, España.: Universidad Politécnica de Catalunya.

Herranz de la Casa, J. M. (2012). *La gestión de la comunicación como elemento generador de transparencia en las organizaciones no lucrativas*. España: CIRIEC.

ISSUU. (2012). Retrieved from

https://issuu.com/alide_publicaciones/docs/inclusi__n_financiera_2014/92

Jason, E. (2013). *Arquitectura Orientada a Servicios. Guía práctica para cuatificar el retorno de la inversión*. IBM Institute for Business Value.

León Duarte, J. A. (2013). *METODOLOGÍA PARA LA DETECCIÓN DE REQUERIMIENTOS SUBJETIVOS EN EL DISEÑO DEL PRODUCTO*. Barcelona, España: Universidad Politécnica de Catalunya.

LLarda, C. (2013). *La arquitectura de software*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.

LLorente, M., & Oliveras, J. (2011). *Introducción a la arquitectura. Conceptos fundamentales*. España: UPC.

Maestro, J. A., & Garcia, J. (2010). *La etapa de cierre de proyecto*. Universidad Antonio de Nebrija.

MAIATECH. (2011). *ARQUITECTURA MAIA CORE BANKING*. Quito Ecuador.

MAIATECH. (2011). *MAIA CB*. Quito.

Mantilla, F. (2012). *Arquitectura de la información para web sites*. Quito: Universidad del Ecuador.

Márquez Gómez, J. J. (2010). *Arquitectura en tres niveles*. Panamá: Universidad de Panamá.

Merino, J. S. (2010). *Calidad de los servicios bancarios*. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.

(2010). *Metodología de implementación*.

Pla Gonzalez, C. M. (2013). *Evolución de aplicaciones bancarias*. Buenos Aires, Argentina.

Project Management Institute, Inc. (2011). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. Pennsylvania, USA: Project Management Institute, Inc.

Stein Millán, A., & Zamoszczyk, C. (2012). *SOA, la era de la integración*.

Tolosa, R. P. (2013). *SOA. Principales servicios*. Cubecorp.

Torres Albornoz, L. G. (2013). *EVALUACIÓN DE HERRAMIENTAS EN ENTORNO SAAS, PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE LAS COOPERATIVAS PEQUEÑAS EN EL ECUADOR*. Quito Ecuador: UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR.

Valdez, A. (2014). *Control y validación de alcance de un proyecto*. España: Tecnológico de Monterrey.

Vera, M. (2015). *El ABC de la banca*. Guayaquil, Quito.

Villéz, P. (2011). *Arquitectura Orientada a Servicios. Cómo reformular la Arquitectura Corporativa*. Paraguay.

Wallace, W. (2014). *Gestión de proyectos*. Edinburgh Business school.