UNIVERSIDAD CATÓLICA ÁNDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

DISEÑO DE UN PLAN DE LA CALIDAD QUE GARANTICE LA CONFIABILIDAD DE LOS DATOS EN LA ARQUITECTURA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

CASO DE ESTUDIO: COORDINACIÓN DE CALIDAD DE DATOS DE MERCANTIL BANCO UNIVERSAL, S.A.C.A.

presentado por

Marcano Escobar, Humberto Javier

para optar al título de

Especialista de Gerencia de Proyectos

asesor

Rodríguez López, Nelson A

Caracas, Noviembre 2011

UNIVERSIDAD CATÓLICA ÁNDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

DISEÑO DE UN PLAN DE LA CALIDAD QUE GARANTICE LA CONFIABILIDAD DE LOS DATOS EN LA ARQUITECTURA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

CASO DE ESTUDIO: COORDINACIÓN DE CALIDAD DE DATOS DE MERCANTIL BANCO UNIVERSAL, S.A.C.A.

presentado por

Marcano Escobar, Humberto Javier

para optar al título de

Especialista de Gerencia de Proyectos

asesor

Rodríguez López, Nelson A

Caracas, Noviembre 2011

ACEPTACIÓN DEL ASESOR

Por la presenta hago constar que he leído el Trabajo Especial de Grado, presentado por el ciudadano Humberto Javier Marcano Escobar, titular de la cedula de identidad 16.810.942, para optar al grado de Especialista en Gerencia de Proyectos, cuyo título es "**Diseño de un Plan de la Calidad que garantice la confiabilidad de los datos en la Arquitectura de Inteligencia de Negocios. Caso de Estudio: Coordinación de Calidad de Datos de Mercantil Banco Universal, S.A.C.A.**"; y manifiesto que cumple con los requisitos exigidos por la Dirección General de los Estudios de Postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello, y que, por lo tanto, lo considero apto para ser evaluado por el jurado que se decida designar a tal fin.

En la ciudad de Caracas, a los 18 días del mes de Noviembre de 2011.

Rodríguez López, Nelson A

C.I.: _____

DEDICATORIA

A mis Padres y Hermana, por el constante e incondicional apoyo.

A Emileddy Contreras, por brindarme alegría en los momentos difíciles de la Especialización; y por ser un pilar fundamental de conocimiento e inteligencia.

AGRADECIMIENTOS

A todos los Profesores de la Dirección de Gerencia por la formación que me brindaron en el área.

Al compañero Arquímedes Ruiz por formar parte del equipo de trabajo que conformábamos en las diferentes materias cursadas.

Al Profesor Nelson Rodríguez por orientarme en la elaboración de este Trabajo Especial de Grado con paciencia y dedicación.

Al equipo de trabajo de la Gerencia de Datos Corporativos de Mercantil Banco Universal, por prestarme la colaboración y la información solicitada.

A Dios, por darme la fortaleza, paciencia y los medios para lograr la culminación de este trabajo.

Gracias a Todos los que colaboraron,

Humberto Marcano

UNIVERSIDAD CATÓLICA ÁNDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

DISEÑO DE UN PLAN DE LA CALIDAD QUE GARANTICE LA CONFIABILIDAD DE LOS DATOS EN LA ARQUITECTURA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS CASO DE ESTUDIO: COORDINACIÓN DE CALIDAD DE DATOS DE MERCANTIL BANCO UNIVERSAL, S.A.C.A.

Autor: Marcano Escobar, Humberto Javier
Asesor: Rodríguez López, Nelson A
Año: 2011

RESUMEN

La investigación se centró en el diseño de un Plan de la Calidad para garantizar que los datos procesados por la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de Mercantil Banco Universal cumplan con los requisitos de Calidad definidos por los Usuarios Funcionales. Actualmente, la Unidad de Calidad de Datos no cuenta con procesos de gestión de la calidad definidos, estandarizados y documentados que permitan detectar oportunamente problemas en los datos antes de ser entregados. Esta problemática afecta a los Usuarios Funcionales, debido a que la información que se genera a partir de estos datos, carece de confiabilidad para ser usada en procesos de toma de decisiones. Esta investigación se planteó como objetivo principal: Diseñar un plan de la calidad que garantice la confiabilidad de los datos en la Arquitectura de Inteligencia de Negocios. En apoyo, se disgregaron los siguientes objetivos específicos: Describir los procesos que generan y manejan los datos en la arquitectura de inteligencia de negocios, Identificar los requisitos de calidad indispensables para que los datos cumplan con las necesidades de los Usuarios Funcionales, Definir los procesos que aseguren el cumplimiento de los requisitos de calidad de los datos en la arquitectura de inteligencia de negocios y Diseñar un plan de la calidad que garantice la confiabilidad de los datos en la arquitectura de inteligencia de negocios. Las bases teóricas que apoyaron esta investigación están relacionadas con los elementos que engloba la Arquitectura Inteligencia de Negocios. También se fundamentó en las mejores prácticas en Gestión de la Calidad en Proyectos según el Project Management Institute (PMI) y las normativas desarrolladas por la Organización Internacional de la Normalización (ISO), La investigación fue de tipo aplicada, debido a que busca una solución aceptable y pertinente a una situación determinada. En la realización de la propuesta se presentaron los diferentes procesos de gestión de la calidad de fácil comprensión para que puedan ser aplicados a la Unidad de Calidad de Datos perteneciente a la Gerencia de Datos Corporativos de MBU. Por último, se presentó el Plan de la Calidad.

Palabras Claves: Inteligencia de Negocios, Data Warehouse, Datamart, Calidad, Gestión de la Calidad, Plan de Calidad y Calidad de Datos.
Línea de Trabajo: Gerencia de la Calidad en Proyectos

LISTA DE ACRÓNIMOS

AI: Área de Integración.

BI: Business Intelligence (Inteligencia de Negocios).

CRM: Customer Relationship Management.

DQ: Data Quality (Calidad de Datos).

DW: Data Warehouse.

ISO: International Standard Organitation (Organización Internacional de Normalización).

MBU: Mercantil Banco Universal.

MIS: Management Information Systems

MSF: Mercantil Servicios Financieros

RC: Riesgo de Crédito

RM: Riesgo de Mercado

PMI: Project Management Institute (Instituto de Gerencia de Proyectos).

QA: Quality Assurance (Aseguramiento de la Calidad).

INDICE GENERAL

ACEPTACIÓN DEL ASESOR iii
DEDICATORIA iv
AGRADECIMIENTOS v
RESUMEN vi
LISTA DE ACRÓNIMOS vii
INDICE GENERAL viii
INDICE DE FIGURAS xiii
INDICE DE TABLAS xiii
INTRODUCCIÓN 1
CAPITULO I. EL PROBLEMA 4
Planteamiento del Problema 4
Formulación del Problema 8
Sistematización del Problema 8
Justificación 9
Objetivos de la Investigación 10
Objetivo General 10
Objetivo Específicos 10
Alcance de la Investigación 11
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO 12
Antecedentes 12
Ambrosetti, (2007) 12
Batini et al, (2009) 13
Díaz, (2008) 13
Gamardo, (2007) 14
Giuseppe, (2007) 15
González, (2005) 16
Rivas, (2005) 16
Fundamentos Teóricos 18
Inteligencia de Negocios 18

Jerarquías de la Inteligencia de Negocio 19
Nivel 1: Datos 19
Nivel 2: Información 19
Nivel 3: Conocimiento 19
Nivel 4: Sabiduría 20
Componentes de una Arquitectura para Inteligencia de Negocios 21
Sistemas Operacionales 21
Almacén de Datos (Data Warehouse) 22
Procesos ETL (Extracción, Transformación y Carga) 26
Datamart (Almacén de Mercado) 29
Proceso 30
Administración de Procesos 30
Datos 31
Calidad 32
Gestión de la Calidad Total 33
Gestión de la Calidad en Proyectos 34
Planificación de la Calidad 36
Aseguramiento de la Calidad 37
Control de Calidad 38
Calidad de Datos 39
Dimensiones de la Calidad de Datos 39
Exactitud 40
Integridad 40
Consistencia 41
Plan de Calidad 42
Plan de Calidad Basado en la Norma ISO 10005 42
Identificación de la Necesidad de un Plan de Calidad 43
Entradas para el Plan de Calidad 44
Alcance del Plan de la Calidad 45
CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO 48
Consideraciones Generales 48

Tipo de Investigación 48
Diseño de Investigación 50
Metodología Empleada 51
Etapa I: Investigación 53
Etapa II: Desarrollo 54
Operacionalización de los Objetivos 55
Población 59
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos 59
Observación 60
Entrevista No Estructurada 60
Revisión Documental 61
Estructura Desagregada de Trabajo (WBS) 62
CAPITULO IV. MARCO ORGANIZACIONAL 63
Reseña Histórica Mercantil Servicios Financieros 63
Misión 64
Visión 64
Identidad Mercantil Servicios Financieros 64
Valores Mercantil Servicios Financieros 65
Orientación Estratégica Mercantil Servicios Financieros 65
Estructura Organizativa 66
CAPITULO V. DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS 67
Descripción de los procesos asociados a la arquitectura de inteligencia de negocios del Banco Mercantil. 67
Proceso Nro. 1 - Generación de las Áreas de Integración 67
Proceso Nro. 2 – Carga de los Datos en el Data Warehouse 68
Proceso Nro. 3 – Carga de los Datos en los Datamarts RC, RM y CRM 69
Proceso Nro. 4 – Generación de Archivos Planos para Datamart MIS 70
Identificar los requisitos de calidad indispensables para que los datos cumplan con las necesidades de los Usuarios Funcionales. 77
Necesidades del Cliente (QUES) 77
Importancia para el Cliente 80

Definición de las Características de la Calidad (COMOS) 80
La Matriz de Relaciones 81
Evaluación Competitiva 82
Evaluación Competitiva Técnica 84
Objetivos de las Características de Calidad 84
Dificultad Técnica 85
Matriz de Correlaciones 85
Definición de los procesos que aseguren el cumplimiento de los requisitos de calidad en los datos de la arquitectura de inteligencia de negocios. 88
Proceso Nro. 1 de Aseguramiento de la Calidad (Áreas de Integración) 89
Procedimiento Nro 1.1 - Revisión de la disponibilidad de las AI's 90
Procedimiento Nro 1.2 - Ejecución de las rutinas de Validación en las AI's . 90
Proceso Nro. 2 de Aseguramiento de la Calidad (Data Warehouse) 92
Procedimiento Nro 2.1 - Validación de los datos cargados en el Data Warehouse 93
Proceso Nro 3 de Aseguramiento de la Calidad Datamarts (CRM/RC/RM) .. 93
Procedimiento Nro 3.1 - Validación Global de los datos en los Datamarts 94
Procedimiento Nro 3.2 - Validación Detallada de los datos en los Datamarts 95
Proceso Nro 4 de Aseguramiento de la Calidad Archivos Planos (Datamart MIS) 96
Procedimiento Nro 4.1 - Validación Global de los datos en los Archivos Planos 98
Procedimiento Nro 4.2 - Validación Detallada de los datos en los Archivos Planos 98
Matriz Resumen de los Procesos de Aseguramiento de la Calidad 99
Diseño de un plan de la calidad que garantice la confiabilidad de los datos en la arquitectura de inteligencia de negocios. 101
Título del Plan de la Calidad 101
Alcance del Plan de la Calidad 102
Responsabilidades de la Dirección 103
Control de Documentos y Datos 105

Control de Registros 109
Recursos 117
Requisitos 124
Comunicación con el Cliente 125
Producción 127
Producto No Conforme 128
Auditorias 129
CAPITULO VI. ANALISIS DE LOS RESULTADOS 130
Análisis de los Resultados 130
Verificación del Cumplimiento de los Objetivos 131
CAPITULO VII. EVALUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 134
CAPITULO VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 137
Conclusiones 137
Recomendaciones 138
CAPITULO VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 139
ANEXOS 143

INDICE DE FIGURAS

CAPITULO I: El Problema

I.1: Arquitectura de inteligencia de Negocios del Banco Mercantil. 5

I.2: Históricos de Incidentes Reportados por el Usuario Funcional de MIS. 7

CAPITULO II: Marco Teórico

II.1: Modelo de Jerarquías de la Inteligencia de Negocio. 21

II.2: Los sistemas operacionales registran la información de las tareas operativas 22

II.3: Arquitectura de un Data Warehouse Empresarial 25

II.4: Arquitectura de un Datamart Dependiente. 26

II.5: Panorama General de la Gestión de la Calidad 26

II.6: Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Planificar la Calidad 38

II.7: Fases para el desarrollo de un plan de calidad. 44

CAPITULO III: Marco Metodológico

III.1: Panorama General de Gestión de la Calidad en Proyectos del PMI. 49

III.2: Esquema de Investigación y Desarrollo 51

III.3: Etapas correspondientes al Método de la Investigación 53

III.4: Analogía entre el Área de Gestión de la Calidad (PMI) y la Norma 10005:2005 (ISO). 56

III.5: Población conformada por la Gerencia de Datos Corporativos 59

III.6: Estructura Desagregada de Trabajo de la investigación. 62

CAPITULO IV: Marco Organizacional

IV.1: Estructura Organizativa Banco Mercantil 66

CAPITULO V: Desarrollo de los Objetivos

V.1: Proceso de Generación de las Áreas de Integración. 68

V.2: Proceso de Carga de los Datos en el Data Warehouse. 69

V.3: Proceso de Carga de los Datos en los Datamarts (RC, RM y CRM). 70

V.4: Proceso de generación de archivos planos para Datamart de MIS. 71

V.5: Diagrama de Flujo que consolida los 4 procesos principales de la Arquitectura BI de MBU. 76

V.6: Matriz de Relaciones 82

V.7: Evaluación Competitiva 83

V.8: Evaluación Competitiva Técnica 84
V.9: Matriz de Correlaciones 86
V.10: Despliegue Funcional de la Calidad (QFD) 87
V.11: Inclusión de Procesos de Aseguramiento de la Calidad a la Arquitectura BI 88
V.12: Proceso de Generación de las AI's con aseguramiento de la calidad 89
V.13: Estructura del proceso de Aseguramiento de la Calidad en las AI's 91
V.14 Proceso de carga en el Data Warehouse con aseguramiento de la calidad 92
V.15. Estructura del proceso de aseguramiento de la calidad en el Data Warehouse 93
V.16 Proceso de carga en Datamarts (RC/RM/CRM) con aseguramiento de la calidad 94
V.17: Estructura del proceso de Aseguramiento de la Calidad en los Datamarts RC/RM/CRM 96
V.18 Proceso de generación de archivos planos para Datamart de MIS con AC. 97
V.19: Estructura del proceso de Aseguramiento de la Calidad en los archivos planos 99
V.20: Proceso ADT-OPER-001 para el Registro de Incidentes 110
V.21: Proceso ADT-PROY-001 para el Registro de Incidentes 111
V.22: Proceso ADT-OPER-002 para el Registro de Incidentes 111
V.23: Proceso ADT-OPER-003 para el Registro de Controles de Cambio SO 112
V.24: Proceso ADT-OPER-004 para el Registro de Controles de Cambio PAC 113
V.25: Proceso ADT-OPER-005 para el Registro de los Resultados de las Validaciones 113
V.26: Proceso ADT-OPER-006 para el Registro de las Encuestas de Satisfacción 114
V.27: Proceso ADT-OPER-007 para el Registro de Reuniones de Seguimiento 115
V.28: Estructura Organizativa de la Coordinación de Calidad de Datos 117
V.29: Proceso ADT-PROD-010 para la definición de los requisitos de calidad en los datos 125
V.30: Proceso ADT-PROD-015 para reporte de Productos No Conformes 128

INDICE DE TABLAS

CAPITULO III: Marco Metodológico

Tabla III.1: Tabla de Operacionalización de los Objetivos. 56

CAPITULO V: Desarrollo de los Objetivos

Tabla V1: Descripción de los Elementos que conforman los procesos de la Arquitectura BI. 71

Tabla V2: Descripción de los involucrados en los procesos de la Arquitectura BI. 73

Tabla V3: Identificación de los Usuarios Funcionales de la Arquitectura BI de MBU. 77

Tabla V4: Requisitos de calidad del documento de MBU. 77

Tabla V5: Requisitos de Calidad de las entrevistas no estructuradas. 78

Tabla V6: Requisitos de Calidad de las diferentes metodologías investigadas. 78

Tabla V7: Necesidades de los Usuarios Funcionales (QUES). 78

Tabla V8: Importancia de los Usuarios Funcionales. 79

Tabla V9: Procesos o Características de calidad (COMOS). 80

Tabla V10: Símbolos y ponderaciones de la Matriz de Relaciones. 81

Tabla V11: Objetivos definidos para la obtención de los COMOS. 84

Tabla V12: Procedimiento para la ejecución de las rutinas de validación en las AI's. 89

Tabla V13: Procedimiento para la validación detallada de los datos en los Datamarts. 94

Tabla V14: Procedimiento para la validación detallada de los datos en los Archivos Planos. 97

Tabla V15: Matriz resumen de los procesos de aseguramiento de la calidad. 99

Tabla V16: Plan de la Calidad. 100

Tabla V17: Matriz de Roles y Funciones (ADT-MAT-001). 103

Tabla V18: Matriz de Documentos asociados al Plan de la Calidad (ADT-MAT-002). 106
Tabla V.19: Matriz para el Registro de los Controles de Cambios en los Sistemas Operacionales (ADT-MAT-003). 111
Tabla V.20: Matriz para el Registro de los Controles de Cambios en las Rutina de Aseguramiento de la Calidad (ADT-MAT-004). 112
Tabla V21: Matriz Resumen de Control de Registros (ADT-MAT-005). 115
Tabla V22: Matriz de Competencias de los Recursos Humanos del Plan de la Calidad 119
Tabla V23: Matriz de Recursos de Infraestructura (ADT-MAT-007). 124
Tabla V24: Matriz de Comunicaciones (ADT-MAT-008). 126
Tabla V25: Procesos en casos de Felicitaciones o Quejas de los Usuarios Funcionales 127
Tabla V26: Tipos de Reprocesos de Datos. 129
CAPITULO VI: Análisis de los Resultados
Tabla VI 1: Plan de la Calidad Propuesta 132
CAPITULO VII: Evaluación de la Investigación
Tabla VII.1: Grado de cumplimiento del primer objetivo específico. 134
Tabla VII.2: Grado de cumplimiento del segundo objetivo específico. 135
Tabla VII.3: Grado de cumplimiento del tercer objetivo específico. 135
Tabla VII.4: Grado de cumplimiento del cuarto objetivo específico. 135

INTRODUCCIÓN

Toda organización quiere perdurar en el tiempo, para lograrlo debe ser competitiva en el mercado en que se desenvuelve. Una manera de lograrlo, es tomando decisiones rápidas, eficientes y acertadas. La inteligencia de negocios, es una arquitectura tecnológica que le permite a las organizaciones optimizar los procesos de toma de decisiones y en consecuencia mejorar sus niveles de productividad.

Ahora bien, toda arquitectura de inteligencia de negocios depende de los datos primitivos generados por los sistemas operacionales para alimentarse, estos datos son usados para generar información y posteriormente conocimiento. Si los datos no son consistentes, íntegros y oportunos, lamentable la información no será ciento por ciento confiable para la toma de decisiones, y seguramente afectará de manera directa a la organización.

En la actualidad la arquitectura de inteligencia de negocios implantada en el Banco Mercantil no cuenta con procesos y estándares de calidad establecidos que le sirvan de guía al equipo técnico. Sin directrices definidas, la Unidad de Calidad de Datos de Mercantil Banco Universal ejecuta las labores de calidad de forma empírica, sin seguir un procedimiento que lo oriente en caso que los datos se generen con deficiencias.

La investigación consta de nueve cuatro capítulos, los cuales se describen continuación:

EI CAPITULO I "EL PROBLEMA", detalla la situación actual de la organización, motivo principal de este trabajo. También se desglosaron los objetivos de la investigación, generales y específicos. Por otra parte se desarrollo la justificación y el alcance de esta investigación

EL CAPITULO II "MARCO TEÓRICO", se divide en tres grandes bloques. El primero de ellos, son los antecedentes relacionados con la investigación, el segundo trata sobre los fundamentos teóricos y el tercero se enfoca en las bases legales en que se sustenta la investigación.

EL CAPITULO III "MARCO METODOLÓGICO", en este apartado se explica como se desarrolló el proceso de investigación. El mismo se pasea sobre aspectos metodológicos como el tipo y diseño de la investigación, la población y muestra, la operacionalización de los objetivos, técnicas de recolección de datos, aspectos administrativos y bases éticas y legales.

EL CAPITULO IV "MARCO ORGANIZACIÓNAL", contiene información relacionada con la empresa donde se llevará a cabo la investigación. Se detalla aspectos como Historia de la organización, visión, misión, los valores y la estructura organizativa.

EL CAPITULO V "DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS", contiene el desarrollo detallado de los nueve objetivos planteados en esta investigación. Para lograrlo se buscó el apoyo en Metodologías, Herramientas y Normas desarrolladas por diferentes autores y organizaciones, entre las que destacan el Project Management Institute (PMI) y la Organización Internacional de Estandarización (OSI). Seguido de esto, se investigó sobre las mejores prácticas publicadas por expertos el área de Gestión de la Calidad y se tomaron las que potencialmente podrían solventar las situaciones en desventaja identificadas. Por último se formularon los procesos que forman parte de la solución y constituyen el diseño de la propuesta.

CAPÍTULO VI "ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS", en este capítulo se realizó un razonamiento del trabajo realizado y de los datos investigados. Se analiza el logro de cada objetivo planteado.

CAPÍTULO VII "EVALUACIÓN DEL PROYECTO", en este apartado se realiza un análisis entre características de la investigación planteadas en el Marco Metodológico y el desarrollo del Trabajo Especial de Grado con la finalidad de verificar la correspondencia de esos planteamientos. Además, se realiza una ponderación del grado de cumplimiento de los objetivos.

CAPÍTULO VIII "CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES", como resultado de la culminación de la investigación y la presentación del diseño se presentan conclusiones y acciones de mejora como recomendación más allá de la propuesta.

CAPÍTULO IX "REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS", se presenta un listado que contiene cada una de las fuentes bibliográficas que se consultado durante toda la investigación.

CAPITULO I. EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

Para sobrevivir una organización debe plantearse una estrategia, si quiere garantizar su éxito, debe tomar decisiones eficaces apoyándose en información del pasado, presente y futuro. (Vasile y Mirela, 2010). Una forma de obtener la información es a través de la Inteligencia de Negocios (BI). Lonnqvist y Pirttimaki (2006) definieron la BI como un proceso organizado y sistemático mediante el cual las organizaciones adquieren, analizan y difunden información interna y externa para la toma de decisiones relacionadas con su negocio.

Esto último se ha convertido en una corriente filosófica que fomenta no sólo el desarrollo tecnológico sino estimula el cierre de la brecha existente con las áreas de negocio de cualquier empresa. Venezuela, siguiendo esta corriente está adoptando en función a mejores prácticas esta visión, dándole un sentido nuevo e innovador a los procesos de administración y utilización de la información e impulsando la evolución del manejo de los datos, generándose un mercado líder difícil de alcanzar sino se cuenta con una planificación estratégica pertinente a las demandas del mercado.

Mercantil Banco Universal (MBU), al ser una de las 10 principales instituciones financieras del país (Contreras, 2010), se encuentra en constante competencia con las demás empresas del sector. Todo esto con la finalidad de ganar terreno en el mercado financiero; para ello debe plantearse proyectos estratégicos que permitan estar a la vanguardia de nuevos cambios.

Apoyando sus lineamientos estratégicos, Mercantil recientemente decide adentrarse en el mundo de la Inteligencia de Negocios y para ello desarrolló un proyecto que tuvo como objetivo el diseño e implementación de un Data Warehouse Corporativo; según Inmon et al. (1994), “El Data Warehouse es una colección de datos orientados al tema, integrados, no volátiles e historiados,

organizados para el apoyo de un proceso de ayuda de decisión" (p. 15); este gran repositorio es usado para almacenar datos provenientes de todos los sistemas operacionales del banco, para luego alimentar a cuatro Datamarts con características de negocio específicas; entiéndase por Datamarts como una base de datos orientada al tema a disposición de los usuarios en un contexto de decisión centralizado (Franco ,1997).

Los elementos que conforman la Arquitectura BI de MBU inician su interacción cuando los Sistemas Operacionales generan los datos plasmados en archivos planos, denominados Áreas de Integración (AI). Estas son transmitidas a un servidor donde son almacenadas y posteriormente tomadas por el primer grupo de procesos de Extracción, Transformación y Carga (ETL) que se encargan de poblar el Data Warehouse; seguidamente interviene el segundo grupo de ETL que tienen dos funciones principales, aplicar reglas específicas de negocios y poblar de datos a 4 Datamarts. Estos, tienen el nombre de Riesgo de Crédito (RC), Riesgo de Mercando (RM), Gerencia de Relación del Cliente (CRM) y Sistema de Información Gerencial (MIS), y son consultados por Usuarios Funcionales pertenecientes a diferentes Gerencias de Negocios de MBU. Ver Figura I.1.

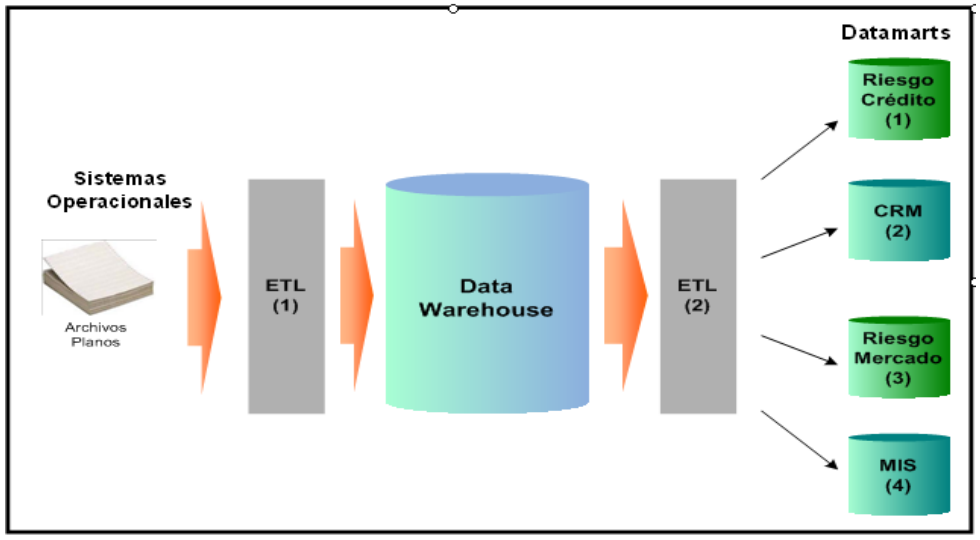


Figura I.1: Arquitectura de inteligencia de Negocios del Banco Mercantil.
Fuente: (Elaboración Propia)

Aunque el proceso de generación y carga de datos en cada instancia se ejecuta con cierta estabilidad, en ocasiones se presentan problemas puntuales que afectan la calidad de los datos que son entregados a los Usuarios Funcionales. El primero, es que las AI se generen con errores en los datos, trayendo como consecuencia el incumplimiento de algunos de los requisitos de calidad definidos (Exactitud, Integridad, Consistencia, Entrega Oportuna).

El segundo problema, está asociado con los Procesos ETL (1) que cargan los datos en el Data Warehouse (DW), es decir, que se presenten errores en la carga y no se almacene la totalidad de los registros alojados en las AI. También se puede dar el caso, que campos esenciales no sean poblados y no se disponga de esa información.

El tercer problema se presenta aguas abajo y está relacionado con los Procesos ETL (2) que cargan los datos en los 4 Datamarts (RC, RM, CRM y MIS), es decir, que surjan inconvenientes y los datos no sean almacenados en su totalidad, incumpliendo los requisitos de calidad mencionados anteriormente.

Los problemas se agravan cuando son los Usuarios Funcionales los que detectan estos incidentes y los reportan a la Gerencia de Datos Corporativo para que gestione su solución

En la Figura I.2, se evidencia a cantidad de incidentes reportados por los Usuarios Funcionales en los últimos 12 meses.

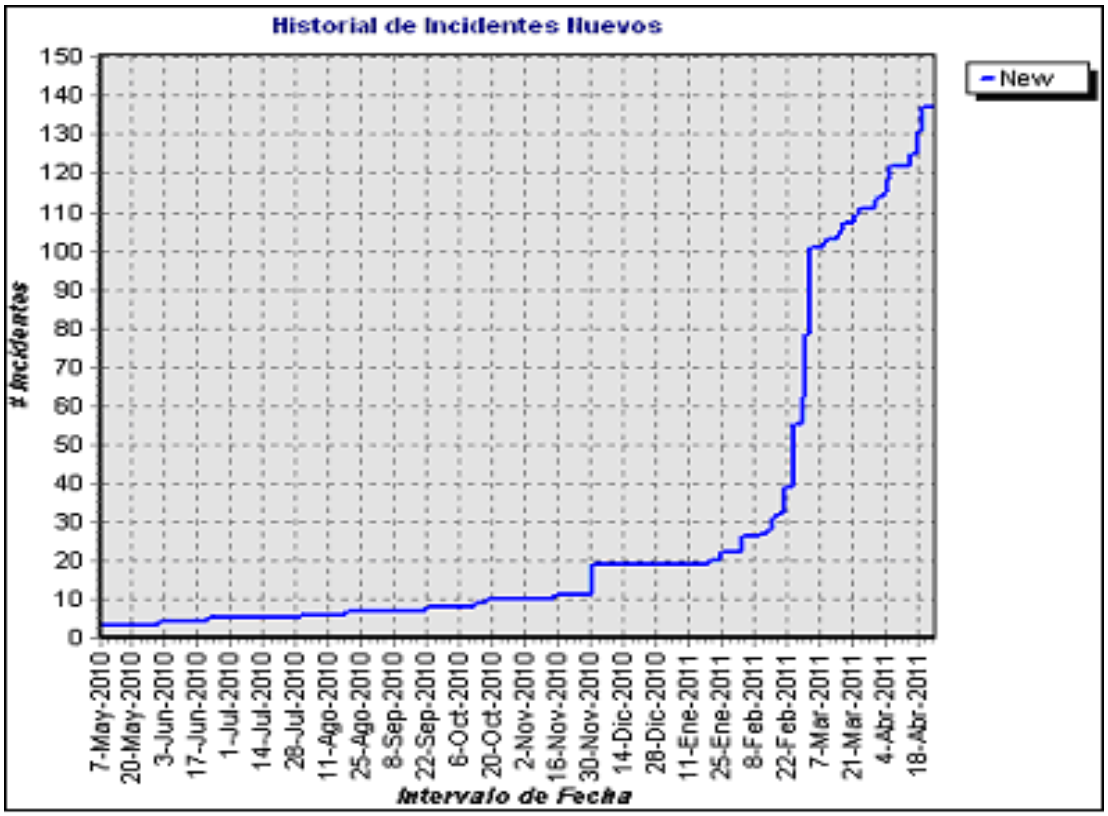


Figura I.2: Históricos de Incidentes Reportados por el Usuario Funcional de MIS.
Fuente: Herramienta HP Quality Center MBU para manejo de Incidentes (2011)

Aunque la Gerencia de Datos Corporativos posee una Unidad Organizativa llamada Calidad de Datos, la misma no cuenta con procesos de aseguramiento de la calidad estandarizados y documentados que les sirva de patrón para detectar oportunamente estos problemas. Cada miembro del equipo, percibe la ocurrencia de un incidente de acuerdo al conocimiento empírico adquirido en la institución financiera.

Todo esto trae como consecuencia que los datos entregados a los Usuarios Funcionales no posean los requisitos de calidad definidos y por lo tanto los informes que estos generen no sean confiables para la toma de decisiones financieras estratégicas.

Partiendo de la descripción del problema, se busca emplear las mejores prácticas en el ámbito de la Gestión de la Calidad según el Project Management Institute

(PMI) y la Organización Internacional para la Estandarización (ISO), con la finalidad de definir los procesos que establezcan las directrices que deben cumplirse para detectar los incidentes que se presenten de forma oportuna, garantizando la calidad de los datos y evitando que los Usuario Funcionales perciban la ocurrencia de errores en los datos que reciben. En función a lo anteriormente expuesto, se plantean las siguientes interrogantes:

Formulación del Problema

- ✓ ¿Qué elementos deben considerarse para diseñar un Plan de Calidad para que garantice la confiabilidad de los datos procesados por la Arquitectura de Inteligencia de Negocios del Banco Mercantil?

Sistematización del Problema

- ✓ ¿En qué consiste la arquitectura de inteligencia de negocios del Banco Mercantil?
- ✓ En la actualidad, ¿Cuáles son los procesos y procedimientos que garantizan la calidad de los datos que alimentan la arquitectura de inteligencia de negocios?
- ✓ ¿Cuáles son los procesos de Gestión de la Calidad que garantizan la confiabilidad de los datos en la arquitectura de inteligencia de negocios?
- ✓ ¿Cómo diseñar un plan de calidad que garantice la confiabilidad de los datos procesados por la Arquitectura de Inteligencia de Negocios del Banco Mercantil?

Justificación

Tomar decisiones rápidas y correctas es un proceso de vital importancia para las organizaciones, para ello deben manejar información relacionada con las actividades de su negocio. Sin duda alguna, la inteligencia de negocio ofrece a las organizaciones un abanico de posibilidades para la toma de decisiones efectivas y alineadas con los objetivos estratégicos que estas se planteen.

Es importante destacar que la inteligencia de negocios requiere de tres elementos principales: Data Warehouse, herramientas analíticas y herramientas de reportes (Azvine et al, 2006).

La Gerencia de Datos Corporativos de MBU es la encargada de administrar cada uno de los elementos de la BI anteriormente mencionados. Por otra parte, la Coordinación de Calidad de Datos, adscrita a la Gerencia de Datos Corporativos es la encargada de garantizar que los datos entregados a los Usuarios Funcionales contengan los requisitos de calidad esperados. Sin embargo, no cuenta con procesos de aseguramiento de la calidad estandarizados y documentados, y con cierta frecuencia los datos entregados a los usuarios funcionales no son completamente confiables.

Esta problemática se presenta luego que se generan las AI, si vienen con errores en los datos se corre el riesgo que se propaguen aguas abajo, Data Warehouse y Datamarts. Es importante resaltar que la carga de datos corruptos puede presentarse con una frecuencia diaria. Adicionalmente, puede ocurrir que las AI se generen correctamente, pero los procesos ETL fallen y afecte la calidad de los datos.

Ahora bien, la generación reportes con información originada con datos no confiables ocasionará que se tomen decisiones imprecisas, por lo tanto es

importante establecer procedimientos que permitan gestionar la calidad de los datos y la solución de los incidentes.

Aunque los usuarios funcionales son los grandes afectados cuando se genera información con errores, la Coordinación de Calidad de Datos debe garantizar la pureza de los datos, y en caso que se presenten incidentes, gestionar con eficiencia su solución.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

- ✓ Diseñar un plan de la calidad que garantice la confiabilidad de los datos en la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de Mercantil Banco Universal.

Objetivo Específicos

- ✓ Describir los procesos que generan y manejan los datos en la arquitectura de inteligencia de negocios.
- ✓ Identificar los requisitos de calidad indispensables para que los datos cumplan con las necesidades de los Usuarios Funcionales.
- ✓ Definir los procesos que aseguren el cumplimiento de los requisitos de calidad de los datos en la arquitectura de inteligencia de negocios.
- ✓ Diseñar un plan de la calidad que garantice la confiabilidad de los datos en la arquitectura de inteligencia de negocios de Mercantil Banco Universal.

Alcance de la Investigación

El alcance de esta investigación incluirá el diseño de un plan de calidad para la Coordinación de Calidad de Datos del Banco Mercantil. El plan de calidad establecerá procesos y procedimientos de aseguramiento de calidad necesarios para garantizar la calidad de los datos procesados por la Arquitectura de Inteligencia de Negocios.

Adicionalmente, el plan de calidad definirá las directrices para la gestión óptima en caso que se presenten incidentes o la aplicabilidad de requerimientos.

No está incluida dentro del alcance de esta investigación la implantación del Plan de la Calidad, se planteará como una propuesta de mejora a la Coordinación de Calidad de Datos y la Gerencia de Datos Corporativos.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

Antecedentes

Como complemento fundamental en esta investigación, se buscaron antecedentes en Trabajos Especiales de Grados relacionados con el diseño de Planes de la Calidad, esto con la finalidad de fortalecer el rumbo de esta investigación. Como apoyo adicional, se consultaron revistas especializadas en Inteligencia de Negocios y Calidad de Datos.

Ambrosetti, (2007)

Este trabajo especial de grado fue elaborado por Ambar Ambrosetti en el año 2007 y tuvo como título de *"Diseño de un Plan de Calidad para la Instalación de un Establecimiento de Salud Ambulatoria. Nivel de Atención II"*, que sirva para integrar el proceso de diseño e instalación de establecimientos de salud, siendo éste el objetivo principal.

La problemática se centra en los problemas de organización y planificación de los establecimientos de salud nivel II, debido a que los mismos no permiten el cumplimiento de los requisitos para satisfacer las necesidades de los usuarios, ya que al no encontrar una respuesta adecuada acuden a los hospitales, creando un colapso de los mismos.

Entre los objetivos que se plantearon en esta investigación se tiene: describir los elementos de calidad del Ministerio de Salud; identificar los requisitos especificados y no especificados del producto; definir los procesos del proyecto y realizar el plan de calidad y documentarlo.

Por otra parte, la metodología aplicada se encuentra alineada con el área conocimiento de Gestión de la Calidad del Project Management Institute (PMI), específicamente en la Planificación de la Calidad.

Batini et al, (2009)

El siguiente artículo de la revista especializada ACM Computing Surveys el cual tiene como título: *"Metodologías para la evaluación de la calidad de datos y mejora"* redactado por Carlos Batín en el año 2009.

La literatura proporciona una amplia gama de técnicas para evaluar y mejorar la calidad de los datos. Debido a la diversidad y la complejidad de estas técnicas, la investigación se centra en la definición de metodologías que ayudan a la selección, adaptación y aplicación de la evaluación de calidad de los datos y las técnicas de mejora.

El objetivo de este artículo es proporcionar una descripción sistemática y comparativa de cada metodología. Las metodologías se comparan a lo largo de varias dimensiones, incluyendo las fases y los pasos metodológicos, las estrategias y técnicas, las dimensiones de calidad de los datos, los tipos de datos, y por último, los tipos de sistemas de información abordadas por cada metodología.
Para finalizar el artículo concluye con una breve descripción de cada metodología

Díaz, (2008)

El siguiente trabajo especial de grado titulado *"Plan de calidad para la mejora del desarrollo de software",* el cual fue elaborado Carmen Díaz en el año 2008. Este trabajo se propone estructurar un Plan de la Calidad para la mejora del desarrollo de software a partir de la implementación de programas SPI, y usando como referencia el modelo CMM/CMMI que demanda cambios organizacionales en varías dimensiones simultáneamente.

La problemática se centra en que existen cambios organizacionales que grandes tensiones y conflictos, entre estos cambios se encuentran la planificación de proyectos y control de calidad en los procesos básicos de la organización, reestructuración de grupos de trabajo, cambios de roles y responsabilidades, y la gestión de nuevas capacidades y conocimiento tecnológico.

Los objetivos específicos planteados se tienen: describir los componentes, estructura y composición del modelo CMMI, describir los elementos de un Plan de la Calidad de acuerdo a la Norma ISO 10005:2005. “Sistemas de gestión de la calidad – Directrices para los planes de la calidad”, y por último estructurar un Plan de la Calidad para la mejora del desarrollo de software, de acuerdo a los Niveles de Madurez del Modelo CMMI, las 7 directrices de la Norma ISO 10005:2005 y requerimientos de los usuarios finales.

Gamardo, (2007)

El siguiente trabajo especial de grado titulado *“Evaluación de la calidad de la información de la página Web de recursos humanos y elaboración de propuesta para implantación de mejores prácticas basadas en normas y técnicas de comercio electrónico B2B (Negocio a Negocio) orientados al recurso humano”,* el cual fue elaborado Jamileth Gamardo en el año 2007. El proyecto se enmarca dentro de una investigación aplicada de tipo evaluativo, en el área de gestión del desempeño, con miras a evaluar la calidad de la información de una página Web destinada al manejo de información y trámites de tipo administrativo de recursos humanos en una organización aeronáutica.

Entre los objetivos planteados se tienen: Evaluar el criterio de autoridad del documento de la página Web, realizar un diagnóstico de la calidad de la información de la página Web de recursos humanos de la organización

aeronáutica, realizar una propuesta para mejorar el uso y aplicación de la página Web de recursos humanos de la organización aeronáutica basadas en normas de gestión de la calidad y técnicas de comercio electrónico B2B orientadas al recurso humano.

Giuseppe, (2007)

Desarrollado por Manuel Giuseppe en el año 2007, este trabajo especial de grado tiene como título *"Plan de la calidad para el subproyecto obras preliminares de la central termoeléctrica de CVG EDELCA, en Cumaná"*, la investigación tuvo como objetivo general diseñar un plan de la calidad, de acuerdo con la Norma ISO 10005:2005, para el subproyecto Obras Preliminares, componente del Proyecto Central Termoeléctrica de CVG EDELCA, en Cumaná.

Los objetivos específicos planteados en esta investigación fueron los siguientes: Describir los elementos constitutivos del Proyecto Central Termoeléctrica de CVG EDELCA, en Cumaná en función de los fundamentos de la Gerencia de Proyectos establecidos en el PMI, describir los elementos constitutivos del Subproyecto Obras Preliminares de la Central Termoeléctrica de CVG EDELCA, describir los requerimientos de Calidad del Proyecto Central Termoeléctrica de CVG EDElCA, en Cumaná y del subproyecto Obras Preliminares, y por último describir los elementos para desarrollar un Plan de la Calidad de acuerdo a la Norma ISO 10005:2005. Sistemas de gestión de la calidad – Directrices para los planes de la calidad.

La metodología usada en esta investigación fue de tipo proyectiva, con un alcance descriptivo y enfocado en un diseño de campo, bibliográfico, no experimental y transeccional.

González, (2005)

El siguiente trabajo especial de grado titulado *"Plan de la Calidad para la implementación de un sistema de gestión de la calidad en el área académica del Instituto Universitario de Tecnología del Estado Bolívar (IUTEB)"* fue elaborado por María Luisa González en el año 2005. La importancia de esta investigación se centra en que la planificación de la calidad en la Gerencia de Proyectos es un pilar fundamental para prever la calidad del servicio prestado por el IUTEB, establecer la organización y medios requeridos para un determinado nivel de calidad y realizar seguimiento a las actividades que se ejecutaran en la implementación del sistema de gestión de la calidad.

La problemática de esta investigación era que el IUTEB no contaba con un sistema de gestión de la calidad que le permita acreditar su proceso de enseñanza y aprendizaje, establecer líneas y proyectos de investigación acordes a la exigencia del entorno y establecer ofertas usuario/comunidad para proyectos sociales.

Entre los objetivos planteados se tiene: Describir los elementos requeridos por un sistema de gestión de la calidad según el modelo de la norma COVENIN – ISO 9001:2000, identificar los procesos del sistema académico actual del IUTEB, Diagnosticar la situación actual del sistema académico del IUTEB, respecto a los requerimientos de la norma COVENIN – ISO 9001:2000 y establecer los elementos que integran un plan de la calidad para el sistema de gestión de la calidad, en el área académica del IUTEB acordes con los requerimientos de la norma COVENIN – ISO 9001:2000.

Rivas, (2005)

Elaborado por Yaikira Rivas en el año 2005, este trabajo especial de grado tiene como título *"Plan de Gestión de la Calidad basado en la norma*

COVENIN ISO-9001:2000 para la empresa HTS Proyectos C.A", este estudio presentaba el estado y la situación de la empresa HTS Proyectos para el año 2005, el mismo examinó los requerimientos y procesos necesarios para la implantación de un sistema de gestión de la calidad basados en la norma COVENIN ISO-9001:2000.

La problemática que se presentaba era que la empresa no contaba con una estructura de procesos claramente definidos ni Sistemas de Gestión; sin embargo, sus miembros están concientes de la necesidad de definir dichos aspectos y elaborar planes de fortalecimientos, que sirvan de pilares para el crecimiento futuro de la empresa.

Entre los objetivos que se llevaron a cabo en esta investigación fueron: Describir los elementos requeridos por un Sistema de Gestión de la Calidad para empresas de servicios según el modelo de la norma COVENIN ISO-9001:2000, evaluar la situación actual de la empresa, respectos a los requerimientos de la norma COVENIN ISO-9001:2000 y determinar los elementos constituyentes de un plan para gestión de la calidad adaptado a la características específicas de la empresa HTS Proyectos C.A, acordes a los requerimientos de la Norma COVENIN ISO-9001:2000.

Fundamentos Teóricos

Inteligencia de Negocios

Al igual que muchos conceptos genéricos, el término Inteligencia de Negocio (BI) es definido por diferentes autores de acuerdo al ámbito en que estos se desenvuelvan.

Moss y Atre (2003), define la Inteligencia de Negocios como "…una arquitectura y colección de aplicaciones de apoyo a las decisiones operacionales integradas, así como las base de datos que proporcionan el fácil acceso de la comunidad de negocios a los datos empresariales" (p.4).

Por otra parte Loshin (2003), la delimita como un conjunto de "…procesos, tecnologías y herramientas necesarias para convertir datos en información, información en conocimiento, y conocimiento en los planes que impulsan las acciones de negocios rentables." (p.6).

Los dos autores anteriores relacionan la BI con aplicaciones, herramientas, procesos y tecnologías. Sin embargo, otros especialistas en el área le dan enfoque más global. Por ejemplo, Azvine, Cui, Nauck y Majeed (2006) definen la BI como un todo acerca de cómo capturar, acceder, entender, analizar y convertir uno de los activos fundamentales de una organización, los datos en bruto, en información activa con el fin de mejorar el rendimiento del negocio.

> Wells (2008), lo asocia más con los procesos internos de una organización; Inteligencia de Negocios es la capacidad de la organización o empresa para explicar, planificar, predecir, resolver problemas, pensar de manera abstracta, comprender, inventar y aprender con el fin de aumentar el conocimiento organizacional, proporcionar información al proceso de decisión, permitir acciones efectivas, establecer apoyo y lograr los objetivos de negocios. (párr. 5).

Todas las definiciones anteriormente citadas se relacionan entre sí porque mencionan que los datos obtenidos de los procesos productivos de las organizaciones son transformados y moldeados para posteriormente usarlos en las toma de decisiones que ayudarán al cumplimiento de las metas y objetivos planteados.

Jerarquías de la Inteligencia de Negocio

Según Deng (2007), la inteligencia de negocio se jerarquiza en 4 niveles, los cuales son:

Nivel 1: Datos

En este nivel sólo se recolectan los datos en bruto provenientes de todos los sistemas operacionales. El objetivo de este nivel es proporcionar un enfoque integrado de los datos depurados y con alta calidad, con un formato que pueda ser consultado. Permanecer en este nivel no proporciona valor alguno, sin embargo es de mucha importancia porque es el insumo para el siguiente nivel.

Nivel 2: Información

En este nivel, se está empezando a aprovechar los datos integrados y de buena calidad, colocándolos en el contexto adecuado como lo es la creación de informes de negocios y reordenamiento de los datos para mostrarlos desde diferentes puntos de vistas. Cuando una organización pasa a la fase avanzada de este nivel, es capaz de crear indicadores clave de rendimientos del negocio (KPI's) y mostrarlas a través de la Web para que la información sobre el rendimiento del negocio sea fácil de leer y entender. En general, en este nivel la organización comienza aprovechar los activos de datos y a aplicarlos en el contexto correcto, traduciéndolos en información significativa y útil.

Nivel 3: Conocimiento

El conocimiento es el que recibe, integra y entiende la información. A partir de él, se encuentra las causas y patrones que se pueden aplicar en las organizaciones, permitiendo así la toma de decisiones de negocios,

establecer juicios, formarse opiniones o hacer pronósticos. En general, los datos lleva a la información, y la información conduce al conocimiento.

Este nivel también so conoce como la aplicación de la experiencia perceptiva, el razonamiento con la información que aparece en la pantalla. En este nivel, BI trabajará sobre las modalidades y realiza análisis de causas, ayudando a las empresas a encontrar las causas de algunas tendencias para que el conocimiento se pueda aplicar a los procesos de negocio. El nivel avanzado de este nivel es la construcción de un sistema experto para integrar todo el conocimiento y deducir nuevos conocimientos basados en conocimientos pasados conseguidos. Este sistema ayudará a explicar la nueva información y proporcionará directrices a las organizaciones para tomar decisiones inteligentes, oportunas y así obtener una ventaja competitiva sobre otras empresas.

Nivel 4: Sabiduría

Este es el nivel más alto que todo el mundo quiere ser. Las organizaciones deben tener la facultad de aplicar su conocimiento y cambiar sus procesos de negocios. La productividad de la organización debe ir mejorando drásticamente. La gente debe tomar decisiones de negocios sólidas, oportunas y eficaces para que su negocio obtenga grandes ventajas competitivas sobre sus competidores en materia de plazos de entrega, cumplimiento de objetivos y calidad de los servicios.

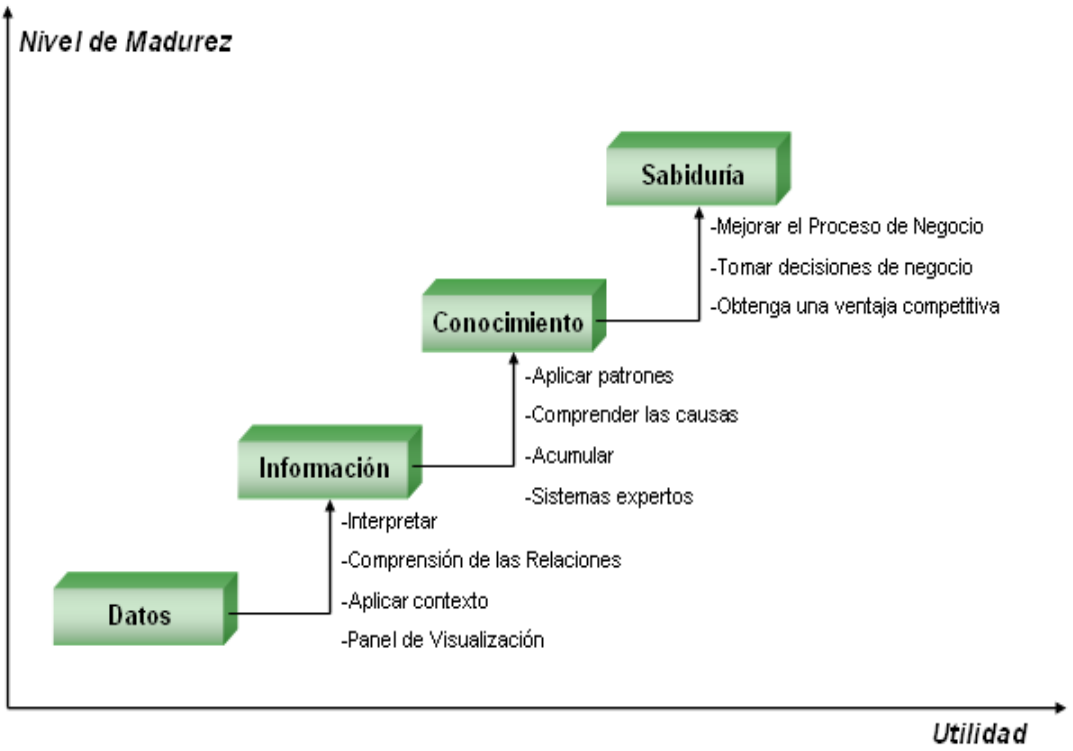


Figura II.1: Modelo de Jerarquías de la Inteligencia de Negocio.
Fuente: Deng, (2007)

Componentes de una Arquitectura para Inteligencia de Negocios

Todo lanzamiento de Inteligencia de Negocios tiene una arquitectura inherente. Para desarrollos de Inteligencias de Negocios sofisticados, la arquitectura está compuesta por: Sistemas Operacionales, herramientas ETL (Extracción, Transformación y Carga), Almacén de Datos Centralizado (Data Warehouse), Almacenes de Mercado (Datamarts) y Herramientas Analíticas para Elaboración de Reportes.

Sistemas Operacionales

Howson (2009), define los sistemas operacionales de la siguiente manera: "…son el punto de partida para la mayoría de la información cuantitativa en una compañía. También pueden ser referidos como sistemas procesadores de transacción, sistemas de origen y sistemas de planeación de recursos de la empresa" (p. 22).

Dentro del ciclo de vida de la Inteligencia de Negocios, los sistemas operacionales están en el punto de partida para la información que se analizará después. Si la información no es capturada por el sistema operativo, no se puede analizar. Si el sistema operativo tiene errores, éstos sólo servirán para complicaciones cuando después se les agregue y combine con otra información. (Howson, 2009).

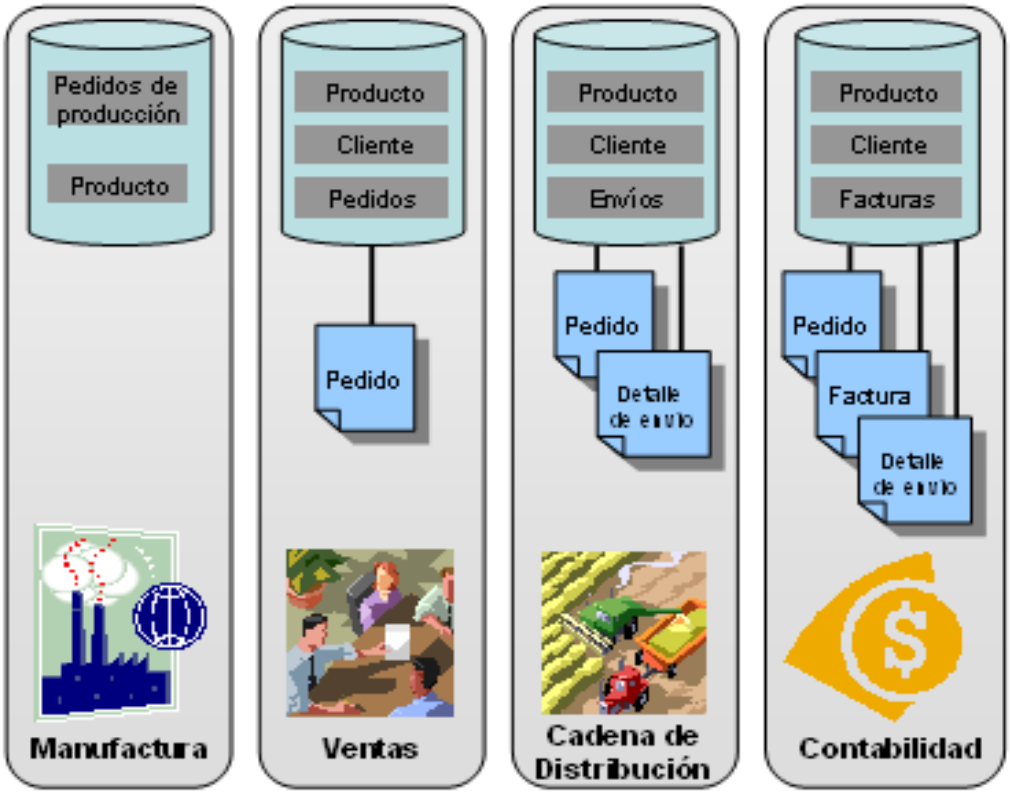


Figura II.2: Los sistemas operacionales registran la información de las tareas operativas
Fuente: Howson, (2009)

Almacén de Datos (Data Warehouse)

Hoy en día el término Data Warehouse (Almacén de Datos) ha sido definido por muchos expertos en el área, primeramente se tienen el concepto de Ralph Kimball, considerado como uno de los innovadores, escritores, oradores y consultores en el área de Data Warehousing, extraído del World Wide Web http://www.ralphkimball.com /html/about.html, revisada el 27 de Noviembre del 2010.

Según Kimball (2008):

> "El Data Warehouse es la presentación de recursos consultables por una organización y la presentación los recursos no debe ser organizada en torno a un modelo entidad relación, ya que si se utiliza el modelo de entidad relación se perderá comprensibilidad y rendimiento." (pág 1.4)

La definición anterior puede ser de mucha complejidad para las personas que no conocen y manejan los términos, para ello se tiene el siguiente concepto con un lenguaje sencillo, Harjinder et al. (1996) cita la definición del autor W. H. Inmon, el cual dice que "Un Data Warehouse es un conjunto de datos integrados orientados a una materia, que varían con el tiempo y que no son transitorios, los cuales soportan el proceso de toma de decisiones de una administración" (p. 4).

Ahora bien, algunas organizaciones ven al Data Warehouse como una arquitectura. Otras, lo perciben como un deposito consistente de datos, separados y que no interfieren con los sistemas operativos y de producción existentes. También es visto como un ciclo repetitivo que mezcla datos de diferentes fuentes, incluyendo datos históricos. A su vez, pueden soportar consultas estructuradas continuas, y permite la elaboración de reportes analíticos (Harjinder et al., 1996).

Por otra parte, Dyché (2001) lo puntualiza de la siguiente manera:

- ✓ Un Data Warehouse es un repositorio de datos históricos referidos a un tema en particular.
- ✓ Un Data Warehouse es una colección de Datamarts (Almacén de Mercado) más pequeños.
- ✓ Los datos de un Data Warehouse se usan para la toma de decisiones.
- ✓ Los Data Warehouse duplican datos que ya están en otra parte de la empresa. Aunque esta redundancia parezca un desperdicio, en realidad está muy bien.

- ✓ Un Data Warehouse no es más que una computadora ubicada en algún lugar de las entrañas del centro de cómputos de la compañía, es la combinación de hardware, software especializado y datos.

Uniendo cada una de las definiciones anteriormente descritas, se puede resumir el concepto de Data Warehouse de la siguiente manera: Un Data Warehouse es un repositorio de datos extraídos de otros sistemas de la organización (Transaccionales, base de datos, departamentales o de la intranet) accesible a los usuarios de negocios, todo esto con la finalidad de ayudar a los procesos de toma de decisiones de la empresa.

Objetivos del Data Warehouse

Según Dyché (2001), los objetivos de un Data Warehouse son los siguientes:

- ✓ Proveer una visión única de los clientes en toda la organización.
- ✓ Poner tanta información comercial como sea posible en manos de la mayor cantidad de usuarios.
- ✓ Mejorar el tiempo de espera en la elaboración de los informes habituales.
- ✓ Monitorear el comportamiento de los clientes.
- ✓ Predecir compras de los productos que ofrece la organización.
- ✓ Realiza análisis estadísticos de datos en un mismo lugar en vez de en muchos.
- ✓ Mejorar la capacidad de respuesta a problemas comerciales.
- ✓ Incrementar la precisión de las mediciones.
- ✓ Aumentar la productividad.
- ✓ Incrementar y distribuir las responsabilidades.

Arquitectura de un Data Warehouse

De acuerdo a los estudios realizados por Dyché (2001), hay dos tipos básicos de data warehouse, el data warehouse empresarial y el datamart.

El primero es aquel que es usado por múltiples unidades organizacionales de una empresa para diferentes propósitos, y el segundo por lo general es un data warehouse asignado a una función única y usado por una sola unidad organizacional.

El data warehouse empresarial se caracterizan por el tamaño de la plataforma de hardware, la cantidad de sistemas de origen que lo alimentan y la cantidad de usuarios que lo consultan. Ver figura II.3.

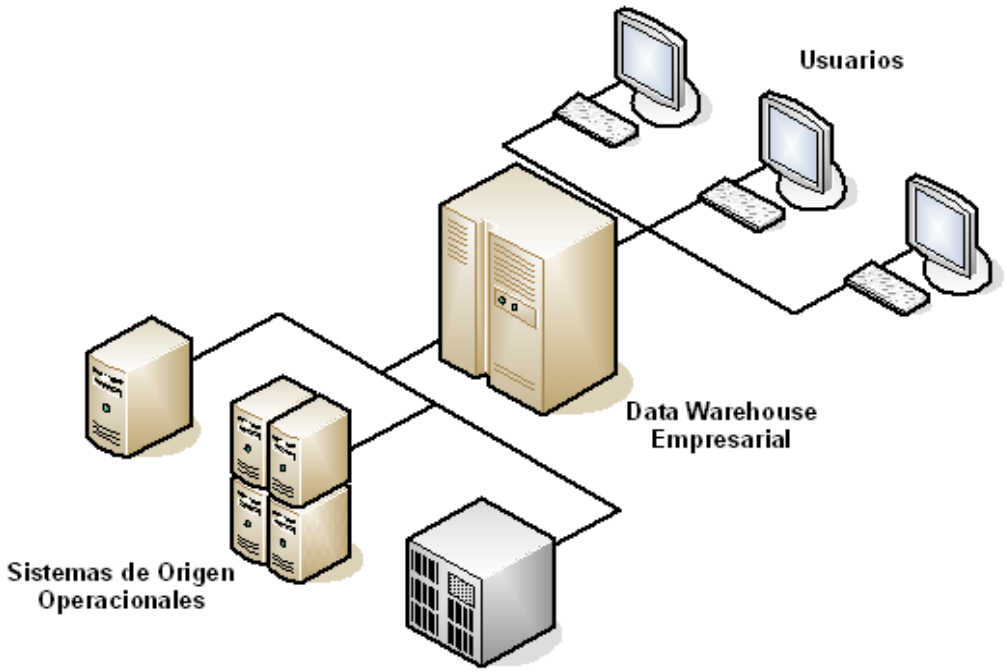


Figura II.3: Arquitectura de un Data Warehouse Empresarial
Fuente: Dyché, (2001)

Por otra parte, está la arquitectura de datamart, la cual varía según el eso especifico que se le da. En el caso de un datamart dependiente, el datamart está conectado a un data warehouse empresarial y cumple una función comercial específica. Ver figura II.4.

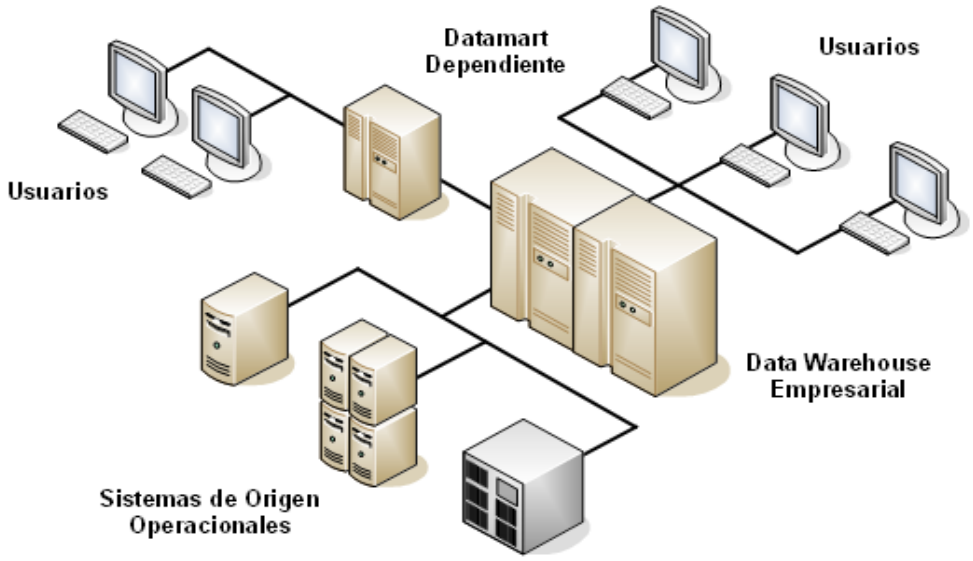


Figura II.4: Arquitectura de un Datamart Dependiente.
Fuente: Dyché, (2001).

Procesos ETL (Extracción, Transformación y Carga)

Según Franco (1997) “Alimentar un Data Warehouse consiste en migrar y preparar los datos provenientes de los sistemas operativos para su análisis en el entorno de decisión” (p. 129). Agregado a la definición anterior, el paso de los datos origen hacia los sistemas destino implica generalmente un conjunto generalmente de transformaciones sobre los datos iniciales. Esta migración de datos es un proceso periódico, por lo tanto debe optimizarse y automatizase.

Este proceso puede realizarse con una herramienta especializada que proporcionará gran apoyo, siempre y cuando sea capaz de automatizar al máximo el transporte y transformación de los datos.

Generalmente, el proceso de migración de datos consta de tres fases, extracción, transformación y carga.

Extracción

Kimball (2008), define el proceso de extracción de la siguiente manera: “El paso de extracción es el primer paso antes que los datos entren al ambiente del Data Warehouse. Extracción significa leer y comprender los datos de origen, y copiar las partes que son necesarias para el almacén de datos” (p. 1-7).

Antes de la extracción, es necesario identificar los datos (localizar en el sistema operacional) y luego depurarlos. Depurar no quiere decir que sistemas operativos sean malos, ni que contengan datos falsos, sino que lo problemas de conflicto y redundancia deben resolverse en esta fase. Al unirse los datos provenientes de sistemas distintos, frecuentemente aparecen las redundancias, un ejemplo típico es la información de los clientes, un cliente puede aparecer con diferentes atributos y propiedades según la fuente consultada. Las fases de depuración y consolidación permiten garantizar la consistencia y fiabilidad de los datos a transferir, y en consecuencia la coherencia del Data Warehouse. (Franco, 1997).

Cuando se realiza la fase de extracción se debe tener muy claro que los datos fuentes son heterogéneos, es decir, que provienen de sistemas operacionales con diferentes características. Por lo tanto, la herramienta utilizada para esta tarea debe ser capaz de afrontar esta problemática, y el especialista tiene que ser competente en la manipulación de los datos y con una visión global del proceso.

Según Franco (1997), “…la herramienta debe ser capaz de leer selectivamente datos fuente. Es decir, de aportar la facultad de filtrar los datos en lectura: es inútil extraer los atributos del sistema de producción no relevantes para el sistema de decisión.” (p. 133).

Hay que tener en cuenta que este proceso de extracción es periódico, ya que una vez alimentado el Data Warehouse por primera vez, los datos se estarán refrescando continuamente. Lo ideal es recargar el Data Warehouse sólo con datos modificados o añadidos desde la última extracción.

Transformación

Para Kimball (2008), luego que se realiza el paso de extracción entra en juego la transformación, este proceso incluye los siguientes pasos:

- Limpieza de los datos.
- Depuración de los campos provenientes de los sistemas operacionales, sólo se seleccionan los requeridos por el Data Warehouse.
- Creación de claves subrogadas para cada dimensión con el fin de evitar una dependencia en las claves definidas anteriormente por los sistemas operacionales.

Para Vasile y Mirela (2010), la transformación se define como el proceso en que los datos provenientes de los sistemas operacionales se transforman en un formato consistente. Para lograrlo, cada sistema operacional debe analizarse previamente, esto implica entender los datos y sus formatos.

Por otra parte, Franco (1997) menciona que las transformaciones pueden hacerse en el momento de la extracción o durante otra fase. Esta flexibilidad debe conservarse y la herramienta no debe ser restrictiva en este nivel.

Carga

Según Moliner (2005), el procesos de carga se refiere a la “Organización y Actualización de los datos y los metadatos en la base de datos” (p. 164)

En 2001, Date destacó que las operaciones de carga incluyen (a) el movimiento de los datos transformados y consolidados hacia el Data Warehouse para la toma de decisiones, (b) la verificación de su consistencia, es decir, revisar su integridad y (c) la construcción de cualquier índice necesario. A continuación se explicada cada uno de las etapas anteriormente mencionadas.

- ✓ Movimiento de Datos: Por lo general, proporcionan herramientas de carga en paralelo. En ocasiones formatearan previamente los datos para darle el formato físico requerido por el DBMS de destino antes de la carga real.

- ✓ Verificación de Integridad: La mayor parte de la verificación de integridad de los datos a ser cargados puede ser realizada antes de la carga real, sin hacer referencia a los datos que ya están en la base de datos.

- ✓ Construcción de Índice: La presencia de índices puede hacer significativamente el proceso de carga, debido a que la mayoría de los productos actualiza los índices conforme a cada fila es insertada en la tabla subyacente.

Datamart (Almacén de Mercado)

De acuerdo a la definición formulada por Date (2001), un Datamart "es un almacén de datos especializado, orientado a un tema, integrado, volátil y variante en el tiempo para apoyar un subconjunto específico de decisiones de administración" (p. 710).

Nettleton (2003), considera el Datamart como "un data warehouse específico para un departamento o área de negocios". (p. 107).

También un Datamart puede definirse como una facilidad parecida a un data warehouse, pero con un dominio mucho más pequeño, el mismo puede restringir a un tipo particular de datos, a determina función de negocios o a una unidad de negocios específica. (Kroenke, 2003).

La principal diferencia entre un Datamart y un data warehouse es que el datamart es más especializado y volátil. Especializado porque contiene datos para dar apoyo, solamente, a un área específica de análisis de negocios; por volátil se entiende que los usuarios pueden actualizar los datos e incluso, posiblemente, crear nuevos datos, es decir, nuevas tablas para algún propósito.

Proceso

Según Gutiérrez (2007), el concepto se refiere a "el conjunto de acciones o pasos que se dan, con el fin de que determinados insumos interactúen entre sí, para obtener de esta interacción un determinado resultado. Implica transformación" (p. 73)

Por otra parte, la ISO (2005), define proceso como el "conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados" (p. 2)

Administración de Procesos

Según Evans y Lindsay (2005), la administración de procesos:

> "Comprende la planeación la planeación y el manejo de las actividades necesarias para lograr un alto nivel de desempeño en los procesos de negocios clave, así como identificar las oportunidades de mejorar la calidad y el desempeño operativo y, con el tiempo, la satisfacción del cliente" (p. 314).

Las actividades de administración de procesos ayudan a prevenir defectos y errores, eliminar el desperdicio y la redundancia y, por lo tanto, dan lugar a una mejor calidad y un mejor desempeño de la empresa a través de tiempos de ciclo más cortos, mayor flexibilidad y respuesta rápida al cliente. (Evans y Lindsay, 2005).

De acuerdo a los estudios realizados por Evans y Lindsay, la administración de procesos consiste en tres actividades clave: diseño, control y mejora.

- ✓ Diseño de Procesos: El objetivo del diseño de procesos es desarrollar un procedimiento eficiente para satisfacer los requisitos de los clientes internos y externos.
- ✓ Control de Procesos: Los métodos de control de procesos constituyen una base para el manejo diario y eficaz de los mismos. Por otra parte, las mejoras a largo plazo se lograrán a menos que el proceso esté bajo control.
- ✓ Mejora de Procesos: Es una tarea de administración proactiva y se debe considerar como una oportunidad y no simplemente como una reacción ante los problemas y las amenazas de la competencia.

Datos

Según Kendall y Kendall (2005), el dato "…es la unidad más pequeña en un archivo o base de datos. Usado de manera indistinta con el termino atributo" (p. 705).

De acuerdo a los estudios realizados por Kendall y Kendall (2005), hay elementos puntuales que se relacionan con el término datos, entre los que se encuentra:

- ✓ ***Realidad:*** El mundo real se la llama realidad. En la realidad, los datos recopilados de personas, lugares o eventos se almacenarán eventualmente en un archivo o base de datos.

- ✓ ***Entidad:*** Una entidad es cualquier objeto o evento sobre el cual alguien escoge recopilar datos. Una entidad puede ser una persona, lugar o cosa.

- ✓ ***Relaciones:*** Estas son asociaciones entre las diferentes entidades.

- ✓ ***Atributos:*** Es una característica de una entidad. Puede haber muchos atributos para cada entidad.

- ✓ ***Registros:*** Es una colección de datos que tienen algo en común con la entidad descrita. La mayoría de los registros son de longitud fija, de modo que sea necesario determinar la longitud todo el tiempo.

Calidad

Hoy en día el concepto de calidad es muy amplio, y puede analizado desde diferentes perspectivas.

Gutiérrez (2007), sostiene que "La palabra calidad designa el conjunto de atributos o propiedades de un objeto que nos permite emitir un juicio de valor acerca de él. En este sentido se habla de la nula, poca, buena o excelente calidad de un objeto." (p. 23)

Por otra parte, Cuatrecasas (2005) la define como "El conjunto de características que posee un producto o servicio obtenidos de un sistema productivo, así como su capacidad de satisfacción de los requerimientos del usuario" (p. 19).

Evans y Lindsay (2005), puntualiza la calidad de la siguiente manera:

- Perfección.
- Consistencia.
- Eliminación del Desperdicio.

- Velocidad en la Entrega.
- Cumplimiento con las políticas y procedimientos.
- Ofrecimiento de un producto eficiente y útil,
- Hacer las cosas bien desde la primera vez.
- Complacer o satisfacer a los clientes.
- Servicio y satisfacción total para el cliente.

Según Pérez (1994), “Es el valor que el cliente recibe del producto o del servicio sin ninguna relación directa con el costo de producirlo o suministrarlo” (p. 25).

Juran (1996), “Adecuación al uso” (p. 4).

Diez de Castro y Rosa (2004), puntualizan la calidad como la “Capacidad de los productos para desempeñar satisfactoriamente la función básica con relación al resto de productos o marcas que compiten en el mercado” (p. 220).

Luego de navegar por cada una de las definiciones anteriores se puede concluir que el concepto de calidad está relacionado directamente con las palabras: producto, servicio, cliente, satisfacción, necesidad, requerimientos, especificaciones, entre otras. Si se consolidan estos términos, se puede decir que para elaborar un producto o prestar un servicio de calidad, es necesario cumplir con los requerimientos y/o especificaciones mínimas para que el cliente adquiera un nivel de satisfacción de acuerdo a sus necesidades.

Gestión de la Calidad Total

Para Hindle (2008), “El TQM es un sistema orientado al proceso, construido sobre la creencia de que la calidad no es más que satisfacer los requerimientos del cliente. Esos requerimientos se pueden medir, y las desviaciones se pueden evitar por medio de mejoras o rediseños del proceso” (p. 225).

Gestión de la Calidad en Proyectos

De acuerdo a la metodología del Project Management Institute (PMI, 2008), “La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por la cuales fue emprendido” (p. 166)

También, “Implementa el sistema de gestión de calidad por medio de políticas y procedimientos, con actividades de mejora continua de los procesos llevados a cabo durante todo el proyecto” (PMI, 2008, p. 166).

El área de conocimiento de Gestión de la Calidad en Proyectos está conformada por 3 grandes procesos, los cuales son:

- ✓ Planificar la Calidad: Se puede definir como el proceso donde se ubican e identifican los requisitos relacionados con la calidad y/o normas para el proyecto y/o productos. En el mismo se documentará paso a paso, la manera en que el proyecto y/o productos demostrará el cumplimiento con los mismos.

- ✓ Realizar el Aseguramiento de Calidad: Una vez planificada la calidad, inicia el proceso de aseguramientos de la calidad, el cual consiste en revisar y auditar los requisitos de calidad y los resultados de las medidas de control de calidad Este proceso asegura que se utilicen las normas de calidad apropiadas y las definiciones operacionales.

- ✓ Realizar el Control de Calidad: Es definido como el proceso donde se monitorean y registran los resultados obtenidos de la ejecución de actividades de control de calidad, con el objetivos de evaluar el desempeño y recomendar los cambios que sean necesarios.

Cabe destacar, que lo tres procesos se relacionan e interactúan entre sí, por lo tanto es de suma importancia que se desarrollen con gran detalle y de esa manera garantizar su correcta aplicación.

Cada uno de los procesos está conformado por una serie de subprocesos los cuales pueden detallar en la figura II.5.

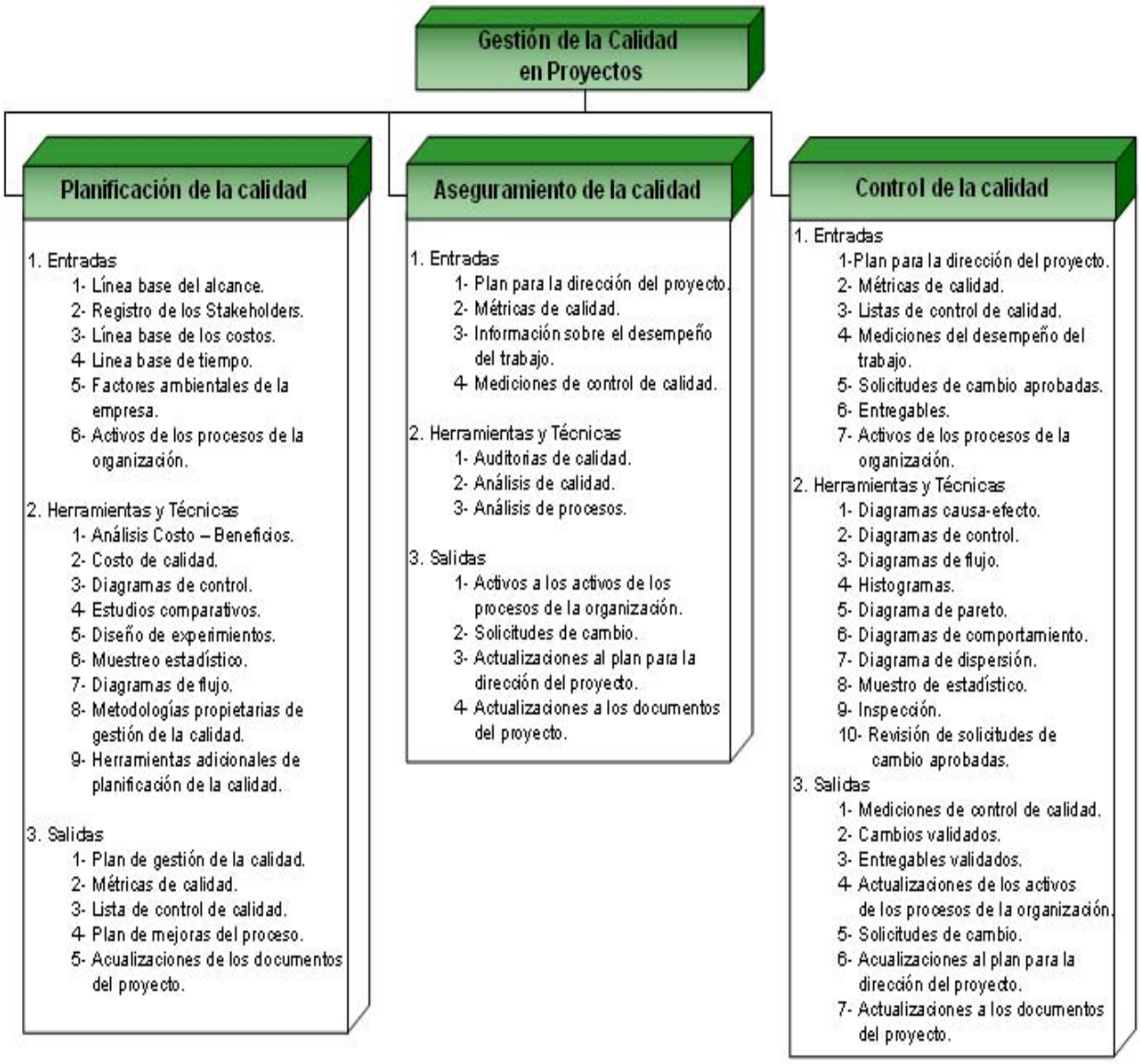


Figura II.5: Panorama General de la Gestión de la Calidad
Fuente: PMI, (2008)

Planificación de la Calidad

Para Jurán (1996), “Planificar calidad es suministrar a las fuerzas operativas los medios para producir productos que puedan satisfacer las necesidades de los clientes…” (p. 9).

Por otra parte, Juran (1996) sostiene que “La planificación de la calidad es la actividad para a) fijar objetivos de calidad, y b) desarrollar los productos y procesos requeridos para alcanzar esos objetivos” (p. 16)

Juran (1996), sugiere que para planificar la calidad es necesario cumplir con los siguientes pasos universales:

- Fijar los objetivos de calidad
- Identificar a los clientes (los que serán afectados por los esfuerzos por cumplir los objetivos).
- Determinar las necesidades de los clientes
- Desarrollar las características del producto que respondan a las necesidades de los clientes.
- Establecer controles de proceso, y transferir los planes resultantes a las fuerzas operativas

Por otra parte, el Project Management Institute (2008) sostiene que “Planificar la Calidad es el proceso por el cual se identifican los requisitos de calidad y/o normas para el proyecto y el producto, documentando la manera en que el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos” (p. 168)

La planificación de la calidad debe realizarse en forma paralela a los demás procesos de planificación del proyecto. Por ejemplo, los cambios propuestos en el producto para cumplir con las normas de calidad identificadas pueden requerir ajustes en el costo o en el cronograma, así

como un análisis detallado de los riesgos de impacto en los planes. (PMI, 2008).

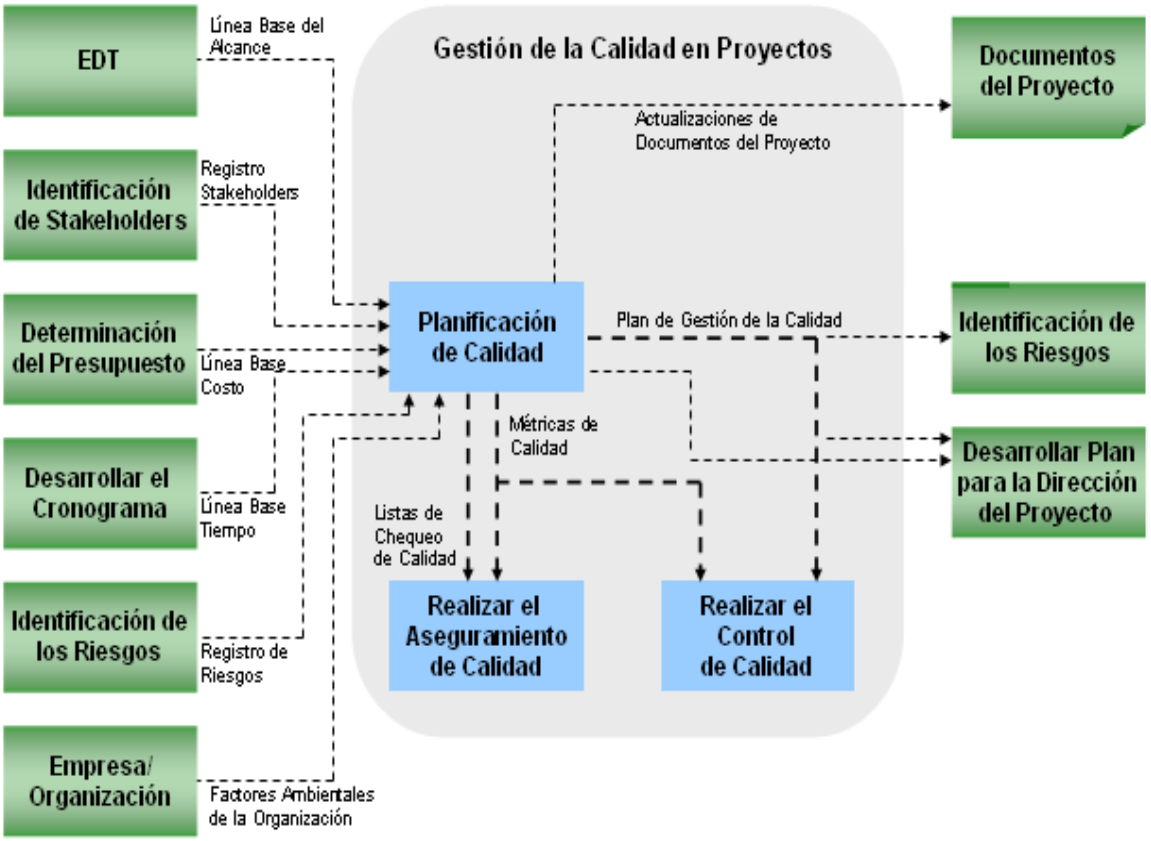


Figura II.6: Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Planificar la Calidad
Fuente: PMI, (2008)

Aseguramiento de la Calidad

Según Pérez (1994), "Se define como la actividad sistemática y documentada que tiende a asegurar que los productos-procesos-servicios se realizan de forma controlada y de acuerdo a las especificaciones, normas y procedimientos aplicables." (p. 31)

"El objetivo del aseguramiento de calidad es dar confianza a la Dirección y el cliente de que se respetarán sus especificaciones y requisitos a través del uso de procesos controlados" (Pérez, 1994, p. 31)

De acuerdo a los estudios realizados por el Project Management Institute (2008), "... el Aseguramiento de Calidad es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de medidas de control de calidad, a fin de garantizar que se utilicen definiciones operacionales y normas de calidad adecuadas. (p. 178)

A menudo, las actividades de aseguramiento de calidad son supervisadas por un departamento de aseguramiento de calidad o una organización similar.

Independientemente de la denominación de la unidad, el soporte de aseguramiento de calidad puede proporcionarse al equipo del proyecto, a la dirección de la organización ejecutante, al cliente o patrocinador, así como a los demás interesados que no participan activamente en el trabajo del proyecto. (PMI, 2008)

Es importante destacar, que realizar el Aseguramiento de Calidad cubre también la mejora continua del proceso, que es un medio iterativo de mejorar la calidad de todos los procesos. La mejora continua del proceso reduce las actividades inútiles y elimina aquéllas que no agregan valor al proyecto. Esto permite que los procesos operen con niveles más altos de eficiencia y efectividad.

Control de Calidad

Según Gutiérrez (2007), el control de calidad es "Un sistema de procedimientos para producir en forma económica bienes y servicios que satisfaga los requerimientos del consumidor" (p. 68)

Para el Project Management Institute (2008), "Realizar el Control de Calidad es el proceso por el que se monitorean y registran los resultados

de la ejecución de actividades de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar cambios necesarios" (p. 180)

También es importante considerar que el control de calidad se lleva a cabo durante todo el proyecto. Los estándares de calidad incluyen las metas de los procesos y del producto del proyecto. Los resultados del proyecto incluyen los entregables y los resultados de la dirección de proyectos, tales como el desempeño de costos y del cronograma. (PMI, 2008)

A menudo, el control de calidad es realizado por un departamento de control de calidad o una unidad de la organización con una denominación similar. Las actividades de control de calidad permiten identificar las causas de una calidad deficiente del proceso o del producto, y recomiendan y/o implementan acciones para eliminarlas.

Calidad de Datos

Según Calero, Moraga y Piattini (2010), este termino se define como "…datos que son apropiados para su uso, es decir, la capacidad de una colección de datos de cumplir con los requisitos de los usuarios…" (p. 569)

Por otra parte, Ramos y Lozano (2000) mencionan que "…el concepto de calidad de datos es relativo, está en los ojos del observador, por lo que podemos considerar la calidad como un concepto multidimensional, sujeta a restricciones y ligada a compromisos aceptables…" (p. 111).

Dimensiones de la Calidad de Datos

De acuerdo a los estudios realizados por Batini, Cappiello, Francalanci y Maurino (2009) las dimensiones de la calidad de datos hacen referencia a la extensión y los valores de los datos. Adicionalmente las consolidan en 4 dimensiones básicas: exactitud, integridad, consistencia y oportunidad.

Por otra parte, Ramos y Lozano (2000), destacan cuatro dimensiones de la calidad las cuales son exactitud, compleción, actualidad y consistencia de valores.

Lee y Strong (2004), clasifica las dimensiones de la calidad en: accesibilidad, aplicabilidad, oportunidad, integridad y exactitud.

Según Loshin (2006), las dimensiones de la calidad de los datos se divide en: integridad, conformidad, consistencia, precisión y duplicación

Luego de consolidar las dimensiones de la calidad de datos en diferentes autores, se resume que esta investigación se enfocará en las cuatro principales: Exactitud, Integridad, Consistencia y Oportunidad.

Exactitud

Según Lee y Strong (2004), la exactitud es “el grado en que los datos son correctos y libres de errores” (p. 18).

Por otra parte, Batini et al. (2006) defina la exactitud como “…la medida en que los datos son correctos, fiables y certificados…” (p. 6).

La exactitud fue un requisito de calidad indispensable para los Usuarios Funcionales asociados a la Arquitectura BI de MBU.

Integridad

Para Batini et al. (2009), la integridad es “…el grado en que una determina colección de datos incluye datos que describen el conjunto correspondiente de objetos del mundo real” (p. 7).

Lee y Strong (2004), sostienen que la integridad es "…la medida en que los datos no se han perdido y son de suficiente amplitud y profundidad de la tarea" (p. 18).

Al igual que la exactitud, la integridad es un requisito de calidad fundamental que deberán cumplir los datos almacenados en los Datamarts de los Usuarios Funcionales.

Consistencia

Según Batini et al. (2009), la consistencia se refiere "…a la violación de las reglas semánticas definidas sobre un conjunto de elementos de datos".

Otro concepto para el término consistencia es la conciliación entre los valores de los datos que se generan con los sistemas y aplicaciones. (Loshin, 2006).

Oportunidad

Según Lee y Strong (2004), la oportunidad "…denota el grado de que los datos están suficientemente actualizados para la tarea…" (p. 18).

Para Batini et al. (2009), la oportunidad "se refiere a la demora entre un cambio verdadero en el mundo real y la modificación que resulta de la información del sistema" (p. 8). También la definen como "la medida en que los datos están suficientemente actualizados para una tarea" (Batini et al., 2009, p. 8).

Aunque las tres definiciones anteriores tienen relación, para los Usuarios Funcionales de la Arquitectura BI de MBU, el requisito "Oportunidad" se refiere a la entrega oportuna de los datos, es decir, el tiempo que se

demoran en generarse en las áreas de integración, hasta cargarse en cada uno de los Datamarts de la Arquitectura BI.

Plan de Calidad

La Organización Internacional de Normalización (2005) define un plan de calidad como un “documento que especifica cuáles procesos (3.3), procedimientos (3.2) y recursos asociados se aplicarán, por quién y cuándo, para cumplir los requisitos de un proyecto (3.5), producto (3.4), proceso o contrato específico”. (p. 3)

El plan de Calidad, es el producto entregable del Proceso de Planificación de la Calidad en la Gestión de la Calidad, este es un documento que recopila los requisitos procedimientos, objetivos y políticas de la calidad de la organización.

Entre los beneficios de establecer un plan de la calidad están el incremento de confianza en que los requisitos serán cumplidos, un mayor aseguramiento de que los procesos están en control y la motivación que esto puede dar a aquellos involucrados. También puede permitir conocer mejor las oportunidades de mejora. (ISO, 2005).

Plan de Calidad Basado en la Norma ISO 10005

La Norma ISO 10005 es aquella que fue preparada para atender a la necesidad de orientación sobre los planes de la calidad, ya sea en el contexto de un sistema de gestión de la calidad establecido o como una actividad de gestión independiente.

La misma proporciona directrices para el desarrollo, revisión, aceptación, aplicación y revisión de los planes de la calidad.

Según la ISO (2005), en su norma 10005, para elaborar un plan de calidad es necesario desarrollar una serie de fases que brindan los pasos y directrices asociadas. Ver figura II.9.

Figura II.7: Fases para el desarrollo de un plan de calidad.
Fuente: ISO, (2005)

Identificación de la Necesidad de un Plan de Calidad

La Normativa ISO 10005 sostiene que las organizaciones deberían identificar qué necesidades podría tener de planes de la calidad. Hay varias situaciones en que los planes de la calidad pueden ser de gran utilidad y necesidad, entre las cuales se tienen:

a) mostrar cómo el sistema de gestión de la calidad de la organización se aplica a un caso específico;
b) cumplir con los requisitos legales, reglamentarios o del cliente;
c) en el desarrollo y validación de nuevos productos o procesos;
d) demostrar, interna y/o externamente, cómo se cumplirá con los requisitos de calidad;

e) organizar y gestionar actividades para cumplir los requisitos de calidad y objetivos de la calidad;
f) optimizar el uso de recursos para el cumplimiento de los objetivos de la calidad;
g) minimizar el riesgo de no cumplir los requisitos de calidad;
h) utilizarlos como base para dar seguimiento y evaluar el cumplimiento de los requisitos para la calidad;
i) en ausencia de un sistema de la gestión de calidad documentado.

Entradas para el Plan de Calidad

Luego que la organización ha decidido desarrollar un plan de la calidad, la organización debería identificar las entradas para la preparación del plan de la calidad, estas son:

a) los requisitos para el caso específico;
b) los requisitos para el plan de la calidad, incluyendo aquellos en especificaciones del cliente, legales, reglamentarias y de la industria;
c) los requisitos del sistema de gestión de la calidad de la organización;
d) la evaluación de riesgos para el caso específico;
e) los requisitos y disponibilidad de recursos;
f) información sobre las necesidades de aquellos que tienen el compromiso de llevar a cabo actividades cubiertas por el plan de la calidad;
g) información sobre las necesidades de otras partes interesadas que utilizarán el plan de la calidad;
h) otros planes de la calidad pertinentes;
i) otros planes relevantes, tales como otros planes de proyecto, planes ambientales, de salud y seguridad, de protección y de gestión de la información.

Alcance del Plan de la Calidad

El alcance del plan de la calidad dependerá de varios factores, incluyendo los siguientes:

a) los procesos y características de calidad que son particulares al caso específico, y por lo tanto necesitarán ser incluidos;
b) los requisitos de los clientes u otras partes interesadas (internas o externas) para la inclusión de procesos no particulares al caso específico, pero necesarios para que ellos tengan confianza en que sus requisitos serán cumplidos;
c) el grado en el cual el plan de la calidad está apoyado por un sistema de gestión de calidad documentado.

Preparación del plan de la calidad

Según la Norma ISO 10005, la preparación del plan de la calidad consta de 5 pasos fundamentales:

Iniciación: La persona responsable de la preparación del plan de la calidad debería ser claramente identificada. El plan de la calidad debería ser preparado con la participación del personal involucrado en el caso específico, tanto de dentro de la organización como, conforme sea apropiado, de partes externas. Cuando se prepare un plan de la calidad, las actividades de gestión de la calidad aplicables al caso específico deberían estar definidas y, donde sea necesario, documentadas.

Documentación del plan de la calidad: El plan de la calidad debería indicar cómo van a llevarse a cabo las actividades requeridas, ya sea directamente o por referencia a los procedimientos documentados apropiados u otros documentos (por ejemplo planes de proyecto, instrucciones de trabajo, listas de verificación, aplicaciones informáticas). Donde un requisito dé como resultado una desviación de los sistemas de gestión de la organización, esta desviación debería ser justificada y autorizada.

Gran parte de la documentación genérica necesaria puede ya estar contenida en la documentación del sistema de gestión de la calidad, incluyendo su manual de la calidad y los procedimientos documentados. Puede ser necesario que esta documentación sea seleccionada, adaptada y/o complementada. El plan de la calidad debería mostrar cómo se aplican los procedimientos documentados genéricos de la organización o, en su defecto, cómo se modifican o sustituyen por procedimientos del plan de la calidad.

Responsabilidades: Al preparar el plan de la calidad, la organización debería acordar y definir las funciones, responsabilidades y obligaciones respectivas tanto en el interior de la organización como con el cliente, las autoridades reglamentarias u otras partes interesadas. Quienes administran el plan de la calidad deberían asegurarse de que las personas a las que hace referencia son conscientes de los objetivos de la calidad y de cualesquiera asuntos de calidad o controles específicos requeridos por el plan de la calidad.

Coherencia y compatibilidad: El contenido y formato del plan de la calidad debería ser coherente con el alcance del plan de la calidad, los elementos de entrada del plan y las necesidades de los usuarios previstos. El nivel de detalle en el plan de la calidad debería ser coherente con cualquier requisito acordado con el cliente, el método de operación de la organización y la complejidad de las actividades a ser desempeñadas. La necesidad de compatibilidad con otros planes también debería ser considerada.

Presentación y estructura: La presentación del plan de la calidad puede tener diversas formas, por ejemplo una simple descripción textual, una tabla, una matriz de documentos, un mapa de procesos, un diagrama de

flujo de trabajo o un manual. Cualquiera de ellas puede presentarse en formatos electrónicos o en papel.

CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO

Consideraciones Generales

En este capítulo se describe el proceso de investigación para el diseño del plan de calidad. El mismo se basó en el área de conocimiento de Gestión de la Calidad en Proyectos, perteneciente a la metodología del Project Management Institute (PMI). Según el PMI (2008), en dicha área se desarrollan tres grandes procesos: Planificación de la Calidad, Aseguramiento de la Calidad y Control de la Calidad. Ver Figura III.1.

Figura III.1: Panorama General de Gestión de la Calidad en Proyectos del PMI.
Fuente: PMI, (2008)

Por otra parte, el proceso de indagación estuvo enfocado en las metodologías de investigación desarrolladas por los diferentes autores del área. En los que destacan: Valarino (2010), para la selección del Tipo de Investigación, elaboración del método, técnicas de recolección de la información y análisis e interpretación de la información. Hurtado (2008), para el procedimiento para definir el Diseño de la Investigación, Operacionalización de los Objetivos y la selección de la Población y Muestra. Sampieri (2006) y Arias (2006) para algunos conceptos básicos

Tipo de Investigación

La selección del Tipo de Investigación en el cual se fundamenta este proyecto fue una tarea compleja, pero no imposible. Como primer paso, fue necesario definir el proceso de investigación científica. Arias (2006), sostiene que:

> “La investigación científica es un proceso metódico y sistemático dirigido a la solución de problemas o preguntas científicas, mediante la producción de nuevos conocimientos, los cuales constituyen una solución o respuesta a tales interrogante” (p. 22).

La tipificación del proceso de investigación que realizan muchos autores es semejante, sin embargo, el enfoque que plantea Valarino (2010), es el más acertado.

Para este proyecto, el tipo de investigación es aplicada, bajo la modalidad de investigación y desarrollo (Valarino et al., 2010). La investigación aplicada “es una actividad que tiene por finalidad la búsqueda y consolidación del saber, y la aplicación de los conocimientos para el enriquecimiento del acervo cultural y científico, así como la producción de tecnología al servicio y desarrollo integral del país” (Funindes, 2007). Por otra parte, se dice que: “…la investigación aplicada, además de generar conocimiento, busca soluciones aceptables y pertinentes a un fenómeno social determinado…” (Ramírez, 2004, citado por Valarino et al., 2010).

Seguidamente se menciona que el proceso de indagación estuvo bajo la modalidad de Investigación y Desarrollo, porque tenía “…como propósito indagar sobre necesidades del ambiente interno o entorno de una organización, para luego desarrollar una solución que pueda aplicarse en una empresa o mercado.” (Valarino et al, 2010, p. 94).

Como complemento, Valarino sostiene que en esta modalidad de investigación “…se plantea como una relación entre una necesidad identificada para ser atendida mediante un diagnóstico o análisis y el desarrollo de una solución, producto o servicio” (p. 94).

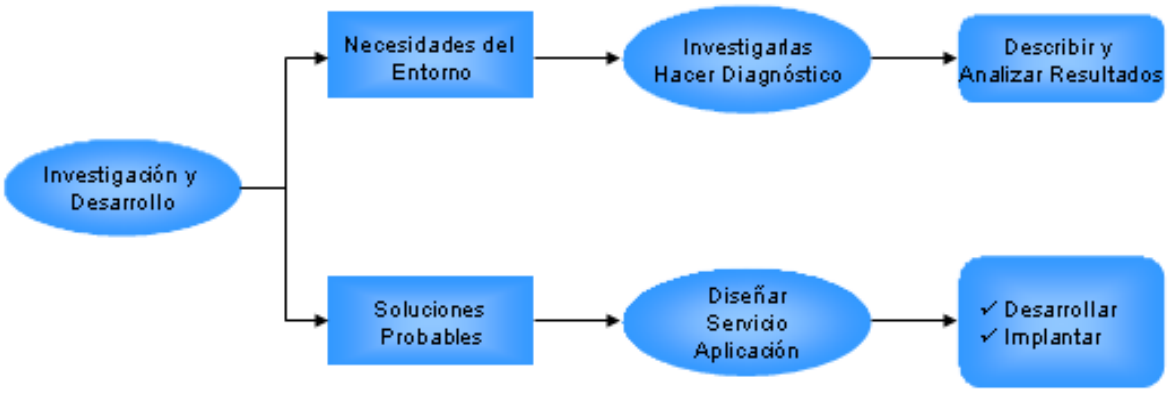


Figura III.2: Esquema de Investigación y Desarrollo.
Fuente: Valarino et al, (2010)

Cuando el autor puntualiza la palabra investigación, se refiere en "recopilar datos de forma organizada y secuencial acerca de un sistema en su forma actual o cómo existe actualmente, en relación con un objetivo o una necesidad que se presente o se detecte". (Valarino, 2010, p. 92). Por otro lado, cuando el autor se refiere a desarrollo, es diseñar o rediseñar un conjunto de procesos que brinden solución a un determinado problema o necesidad.

Ahora bien, el diseño del plan de calidad elaborado fue planteado como propuesta para solucionar la problemática que se presenta en la Gerencia de Datos Corporativos; para ello se recopilaron datos de diferentes fuentes y se elaboro un diagnóstico de la situación para luego desarrollar una posible solución que pudiera satisfacer las necesidades de los afectados.

Diseño de Investigación

De acuerdo a los estudios realizados por Hurtado (2008), el Diseño de Investigación "…se refiere a dónde y cuándo se recopila la información, así como la amplitud de la información a recopilar, de modo que se pueda dar respuesta a la pregunta de investigación de la forma más idónea posible" (p. 147), esto describe el enfoque y las técnicas de la recolección de datos que se usaron en esta investigación.

En primer lugar, la información se obtendrá de dos tipos de fuentes, documentales y directas. Entendiéndose por fuentes directas como aquellas que se recopilan en su ambiente natural y fuentes documentales como la obtenida por bibliografías y documentos especializados. Al emplearse ambos tipos, se está hablando de un diseño de Investigación de Fuente Mixta (Hurtado, 2008).

Las fuentes de información directas usadas en la investigación se recolectaron de la interacción con los responsables del diseño, implantación y actual operación de la arquitectura BI del Banco Mercantil; esto se logró por medió de conversaciones y entrevista no estructuradas. Es importante destacar, que el investigador está adscrito a la Gerencia de Datos Corporativos, por lo tanto no se presentó obstáculos para acceder a la información. Con la información localizada, se construyó una visión global y precisa de cada proceso perteneciente a la arquitectura BI actual, enriqueciendo de manera significativa la propuesta planteada.

También se acudió a las fuentes documentales, entre las cuales destacaron: libros en el área de Sistemas de Información y Gestión de la Calidad, documentos especializados recopilados en Bases de Datos Educativas (EBSCO, Dialnet), Normativas ISO (9001 y 10005), Tesis de grado, documentación interna de la Gerencia de Datos Corporativos del Banco Mercantil y otros documentos de interés.

Metodología Empleada

Según Valarino (2010), “El método es un proceso sistemático que guía la investigación, el cual sirve para organizar el manera ordenada u orientarse en el camino mediante fases, pasos y actividades por ser realizadas para alcanzar los objetivos y las hipótesis” (p. 205).

Definido el tipo investigación en párrafos anteriores, se procedió a desarrollar el Método o Metodología empleada, el cual sirvió como patrón en la ejecución de esta indagación. La investigación se definió básicamente en dos etapas, investigación y desarrollo; Valarino (2010), las define de la siguiente manera:

- ✓ Investigación: proceso en el cual se realiza el diagnóstico de la situación problemática, con el planteamiento de los objetivos, unidad de estudio o aspectos que van hacer estudiados, criterios, instrumentos o técnicas de recolección de información, técnicas de análisis y resultados.
- ✓ Desarrollo: proceso donde se diseña o rediseña, se desarrolla y se implanta la solución, producto, o servicio; se consideran los pasos técnicos para el logro de los objetivos que se planteen, con varias fases: diseño propiamente dicho, especificación, análisis, desarrollo, implantación y reciclaje. En algunos casos, no se llega hasta la implantación.

Las etapas definidas estaban relacionadas directamente con los objetivos de la investigación, quedando de la forma mostrada por la figura III.3.

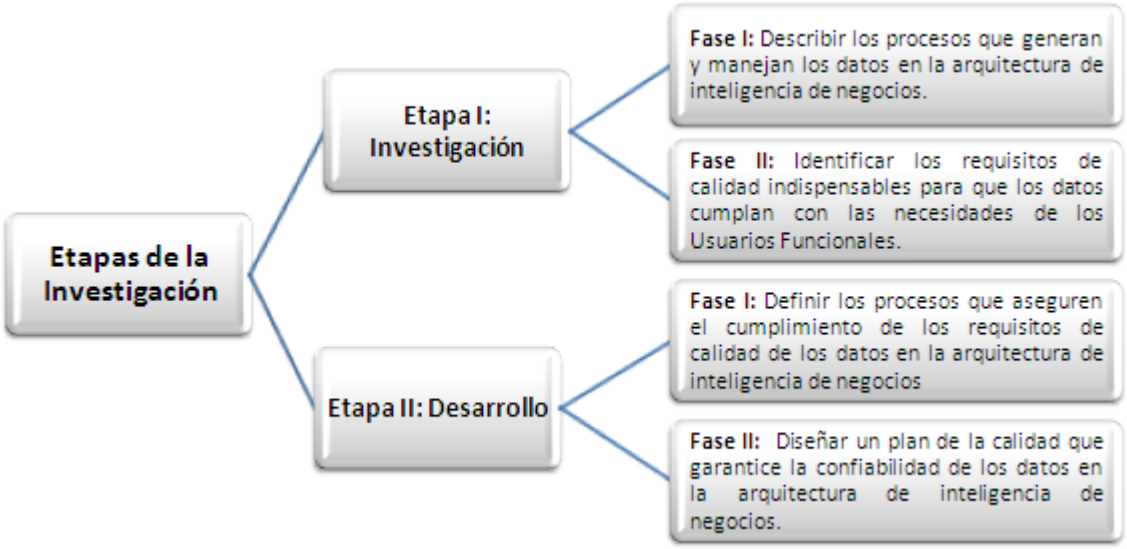


Figura III.3: Etapas correspondientes al Método de la Investigación
Fuente: Valarino et al, (2010)

Etapa I: Investigación

La primera etapa definida como “Investigación” fue dividida en 2 fases, las cuales son:

Fase I

Denominada “Descripción de los elementos que conforman la arquitectura de inteligencia de negocios”, se recolectó información asociada con la arquitectura de BI del Banco Mercantil, con la finalidad de disgregar cada uno de los elementos que la interactuaban, para luego construir un mapa de procesos global. Para ello se usó la herramienta del Diagrama de Flujo, recomendada por el proceso de Planificación de la Calidad descrito en el PMBOK (2008).

Las entrevistas no estructuradas aplicadas al personal de la Gerencia de Datos Corporativo permitió el levantamiento de información realizado en esta fase.

Fase II

Designada “Identificación de los requisitos de calidad indispensables para que los datos cumplan con las necesidades de los Usuarios Funcionales.”, fue donde se puntualizaron cada uno de los requisitos de calidad solicitados por los usuarios funcionales con la finalidad que los datos sean generados bajo estos criterios.

Para lograrlo, se utilizó la herramienta del QFD (Despliegue de la Función de Calidad).

Es importante mencionar que cada una de las dos fases mencionadas con anterioridad tenía relacionadas actividades, tareas e hitos que permitirían su desarrollo, y en consecuencia, los objetivos de la investigación asociados.

Etapa II: Desarrollo

En esta segunda y última etapa, se diseñó la propuesta que solucionaría la problemática identificada en la Arquitectura BI. Para ello, se definieron tres fases, las cuales se describen a continuación:

Fase I

Denominada “Definición de los procesos de Gestión de la Calidad que garanticen la confiabilidad los datos en la arquitectura de inteligencia de negocios”, se rediseñaron los procesos de Gestión de la Calidad para garantizar la confiabilidad de los datos almacenados en el Data Warehouse, sirviendo como patrón de mejora, las debilidades identificadas en el diagnóstico previo.

Fase II

Una vez cumplida todas las fases anteriores, se desarrolló la tercera y última fase llamada “Diseño del Plan de Calidad”, objetivo general de la investigación.

Como se menciono anteriormente, esta investigación se fundamenta en el conjunto de herramientas desarrolladas por el Project Management Institute (PMI), en su área de conocimiento de Gestión de la Calidad, y la Organización Internacional de Normalización (ISO), en su normativa 10005:2005 la cual indica las directrices a seguir para la elaboración de los Planes de Calidad. Ambas herramientas, sirvieron como guía e indicaron los elementos necesarios que deben considerarse en la elaboración del Plan de la Calidad. Ver figura III.4.

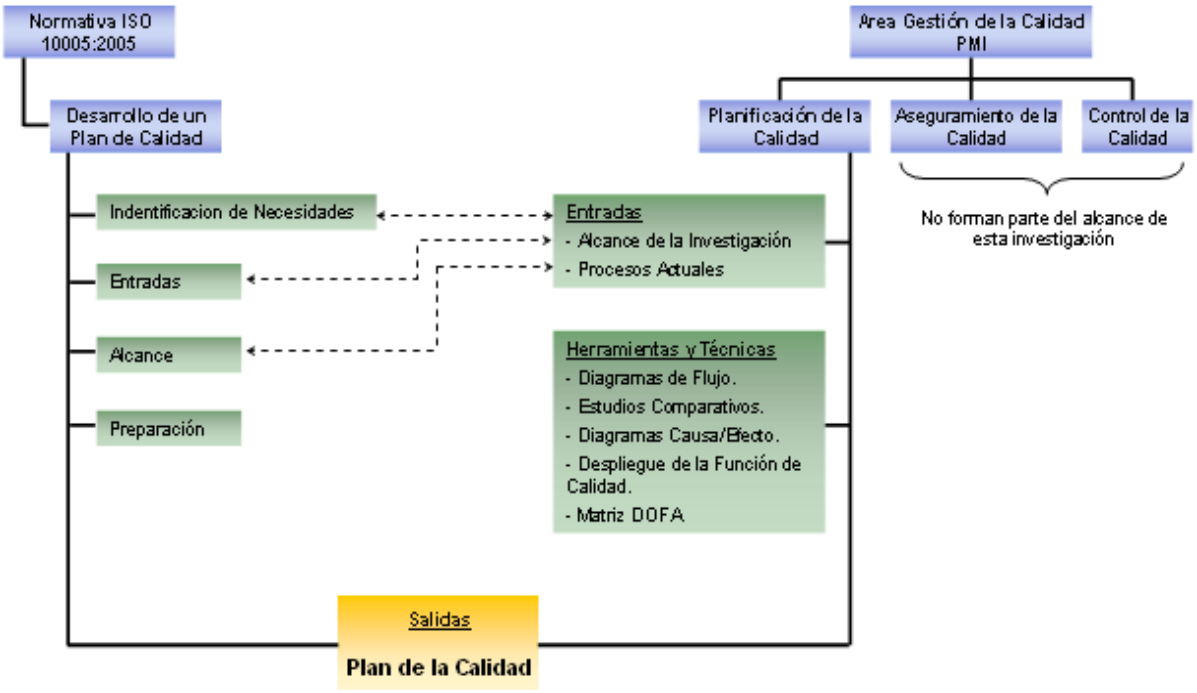


Figura III.4: Analogía entre el Área de Gestión de la Calidad (PMI) y la Norma 10005:2005 (ISO).
Fuente: Elaboración Propia (2011)

Operacionalización de los Objetivos

De acuerdo a los estudios realizados por Hurtado (2008), “la operacionalización es un proceso que le permite al investigador identificar aquellos aspectos perceptibles de un evento que hacen posible dar cuenta de la presencia o intensidad de éste”. (p.131). La operacionalización se presenta a través de la tabla III.1.

Tabla III.1: Tabla de Operacionalización de los Objetivos.

Objetivo General	Objetivos Específicos	Indicios	Técnicas	Instrumentos	Fuente	Entregables
Diseñar un plan de calidad que garantice la confiabilidad de los datos procesados por la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de Mercantil Banco Universal.	Describir los elementos que conforman la arquitectura de inteligencia de negocios del Banco Mercantil.	1- Cantidad de Sistemas Operacionales. 2- Nro. de Áreas de Integración. 3- Tipos de Procesos de Carga de Datos (ETL). 4- Tipos de Tablas en el Data Warehouse. 5- Nro de Datamarts. 6- Nro. de Herramientas Analíticas para el modelados de reportes. 7- Nro de Herramientas para la visualización de Reportes. 8-Tipos de procesos de aseguramiento de calidad de datos. 9- Nro de procesos de aseguramiento de calidad de datos. 10- Procesos de gestión de incidentes.	1- Observación. 2- Entrevistas No Estructuradas. 3- Revisión Documental.	1- Lista de Cotejo. 2- Guía de Entrevista. 3- Matriz de registro. 4- Diagrama de Flujo	1- Documentación interna de la Gerencia de Datos Corporativos del Banco Mercantil 2- Personal del Banco Mercantil.	Mapa de Procesos de la Arquitectura de Inteligencia de Negocios.
	Identificar los requisitos de calidad indispensables para que los datos cumplan con las necesidades de los Usuarios Funcionales.	1- Tipos de procesos de aseguramiento de calidad. 2- Documentación de los procesos de aseguramiento de calidad. 3- Confiabilidad de los procesos de aseguramiento de calidad. 4- Tipos de reglas de validación de datos. 5- Documentación de las reglas de validación.	1- Observación 2- Entrevistas No estructuradas	1- Lista de Cotejo. 2- Guía de Entrevista. 3- Despliegue de la Función de Calidad (QFD).	1- Diagrama de Flujos de la Arquitectura de Inteligencia de Negocios del Banco Mercantil. 2- Personal del Banco Mercantil. 3- Documentación interna de MBU	Requisitos de Calidad

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Tabla III.1: Tabla de Operacionalización de los Objetivos (Cont.)

Objetivo General	Objetivos Específicos	Indicios	Técnicas	Instrumentos	Fuente	Entregables
Diseñar un plan de calidad que garantice la confiabilidad de los datos procesados por la Arquitectura de Inteligencia de Negocios del Banco Mercantil.	Definir los procesos que aseguran la calidad de los datos de la arquitectura de inteligencia de negocios del Banco Mercantil.	1- Procesos de aseguramiento de calidad para las Áreas de Integración. 2- Procesos de aseguramiento de calidad para la carga de datos en el Data Warehouse. 3- Procesos de aseguramiento de calidad para la carga de datos en los Datamarts. 4- Procesos de gestión de incidentes en las Áreas de Integración. 5- Procesos de gestión de incidentes en los Datamarts. 6- Procesos de gestión de requerimientos. 7- Definición de Puntos de Control de Calidad.	1- Revisión Documental.	1- Matriz de registro. 2- Matriz de Análisis.	1- Requisitos de Calidad. 2- Base Datos EBSCO HOST (World Wide Web) 3- Documentación interna de la Gerencia de Datos Corporativos del Banco Mercantil. 4- Otros sitios de la World Wide Web de interés.	Procesos del Plan de Calidad.
	Diseñar un plan de calidad que garantice la confiabilidad de los datos procesados por la Arquitectura de Inteligencia de Negocios del Banco Mercantil.	1- Alcance. 2- Elementos de Entrada. 3- Objetivos del Plan. 4- Roles y Responsabilidades. 5- Control de Documentos. 6- Control de Registros. 7- Recursos. 8- Requisitos. 9- Comunicación con los Usuarios. 10- Diseño y Desarrollo. 11- Procura. 12- Producción y prestación de servicios. 13- Identificación y Trazabilidad. 14- Propiedad del Usuario. 15- Preservación de los Datos. 16- Control de los Datos no conformes. 17- Seguimiento y Medición 18- Auditoria.	1- Revisión Documental.	1- Matriz de registro. 2- Matriz de Análisis.	1-Entradas para el Plan de Calidad. 2- Resultados de Objetivos Previos.	Plan de Calidad

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Población

De acuerdo a Hurtado (2008), la población se define como “El conjunto de seres que poseen la característica o evento a estudiar y que se enmarca dentro de los criterios de inclusión…” (p. 140). La población que se escogió para el desarrollo del plan de calidad estará conformada por el personal adscrito a la Gerencia de Datos Corporativos.

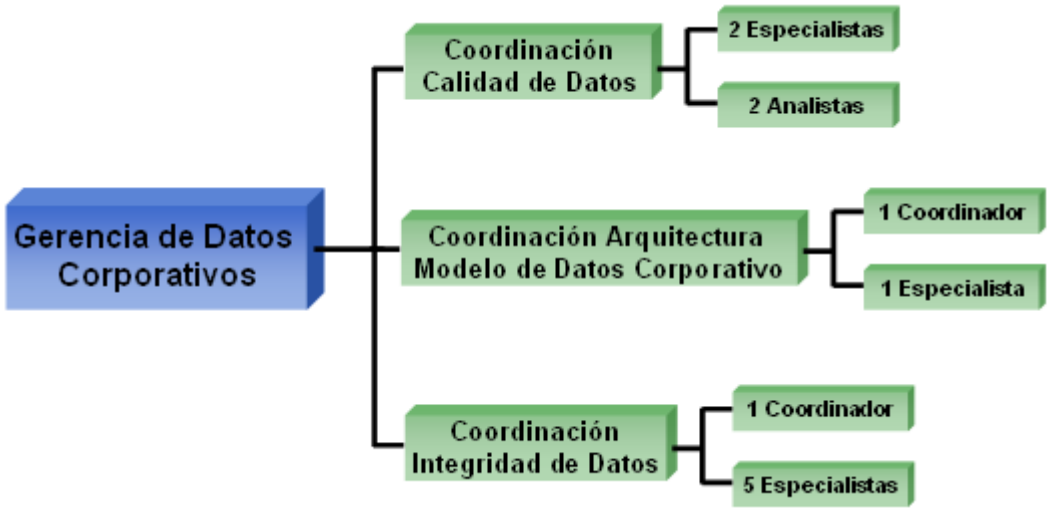


Figura III.5: Población conformada por la Gerencia de Datos Corporativos
Fuente: Elaboración Propia.

En referencia a la muestra, no fue necesaria su selección por los siguientes aspectos definidos por Hurtado (2008):

- La población es conocida y se puede identificar cada uno de sus integrantes.
- La población es accesible.
- La población es relativamente pequeña.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Según Hurtado (2008) “Las técnicas tienen que ver con los procedimientos utilizados para la recolección de los datos, es decir, el cómo” (p. 153).

Las técnicas para la recolección de datos que se usaron en esta investigación fueron la observación, la entrevista no estructurada y la revisión documental.

Observación

Según Arias (2006), “La observación es una técnica que consiste en visualizar a captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos” (p. 69)

Esta técnica fue utilizada en la Etapa I (Investigación), porque permitió el levantamiento de información a través de fichas de observación, describiendo cada unos de los elementos de la arquitectura de inteligencia de negocios.

Instrumento Técnica Observación

Lista de Cotejo

La lista de cotejo fue utilizada para el levantamiento de información de forma global, es decir, para conocer la presencia de ciertos elementos sin conocer su detalle. Con este instrumento se obtuvo parte de la información necesaria para construir el diagrama de procesos de la arquitectura de inteligencia de negocios. La lista de cotejo aplicada se puede apreciar en el Anexo III.1.

Fichas de Observación

Las fichas de observación fueron utilizadas para el registro de información recopilada en el campo. Cabe destacar que el formato de las fichas fue elaborado de acuerdo a las necesidades del investigador.

Entrevista No Estructurada

Arias (2006) sostiene que la entrevista “…es una técnica basada en un diálogo o conversación, cara a cara, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de una tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida” (p. 73). Aunque

cuando se habla de entrevista no estructurada, es porque no se dispone de de una guía de preguntas elaboradas previamente, sin embargo se debe elaborar una guía previamente para no perder la esencia y el control de la misma.

Al igual que la primera técnica, facilitó la recolección de la información paras las fases I y II de la primera etapa (Investigación).

La entrevista fue aplicada al personal que forma parte de la Gerencia de Datos Corporativos de acuerdo a su nivel de experticia y las competencias que tengan dentro de la Arquitectura de Inteligencia de Negocios.

Instrumento Técnica Entrevista No Estructurada

Guía de Entrevista

Para la ejecución de la entrevista, se elaboró previamente una guía personalizada de acuerdo a la persona a entrevistar. La guía fue diseñada para que cada entrevistado facilitara información puntual sobre su área de competencia dentro de la Arquitectura BI. Luego, la información recolectada fue consolidada en una matriz de registro para su posterior uso. El objetivo de la entrevista fue detallar cada unos de los elementos que conformaban la Arquitectura BI y apoyar en el diagnóstico.

Revisión Documental

La técnica de revisión documental fue usada principalmente para la ejecución de la Etapa II de la investigación denominada Desarrollo. A través de la revisión documental se logró recopilar toda la información necesaria para la definición de los procesos que aseguran la calidad de los datos de la arquitectura, determinar los elementos de entrada para el plan de calidad, y por último, diseñarlo.

Esta fue la técnica de mayor uso en la investigación, porque se busca en gran cantidad de bibliografía física y electrónica, la información que ayudó al cumplimiento de los objetivos.

Instrumento Técnica Revisión Documental

Matriz de Análisis

La matriz de análisis fue usada para el asentamiento de los datos obtenidos en la revisión documental realizada en las fuentes físicas y electrónicas. Ver anexo III.3.

Mapas Mentales

Los mapas mentales fueron usados resumir parte de los documentos investigados, facilitando su posterior análisis. Un ejemplo de ello se puede apreciar en el anexo III.4

Estructura Desagregada de Trabajo (WBS)

Según Chamoun (2002), la estructura desagregada de trabajo es aquella que "organiza y define el alcance total del proyecto mediante una estructura orientada a entregables, que incluye todos los elementos del proyecto" (p. 87).

La EDT que se creó para esta investigación contiene diferentes entregables básicamente clasificados por capítulos.

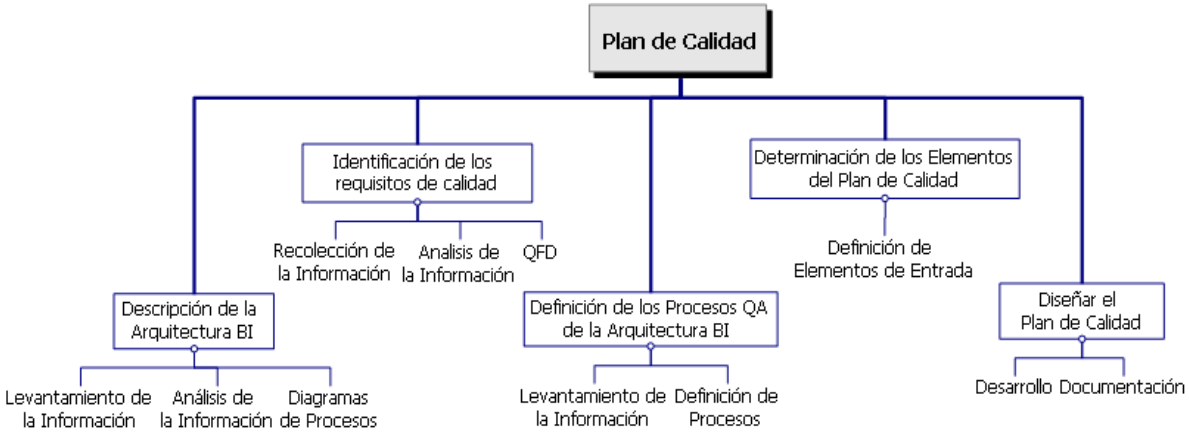


Figura III.6: Estructura Desagregada de Trabajo de la investigación.
Fuente: Elaboración Propia.

CAPITULO IV. MARCO ORGANIZACIONAL

Reseña Histórica Mercantil Servicios Financieros

Un grupo de empresarios venezolanos constituyó el 23 de marzo de 1925, en la gran casa de Camejo de Caracas, el Banco Neerlandés Venezolano, hoy Banco Mercantil, con un capital de 3 millones 200 mil bolívares y 16 empleados. Un año después cambia su nombre por el del Banco Mercantil y Agrícola, denominación que mantuvo hasta 1982.

La compañía anónima creada en 1925, tenía como objeto los negocios en el sentido más amplio, inclusive las operaciones de préstamos, descuentos, depósitos, giros, así como también el estudio, promoción y fundación de empresas industriales y comerciales. Otro de los objetivos que perseguía era, desarrollar relaciones bancarias y comerciales con los países del exterior y especialmente con Holanda y las naciones del norte de Europa.

De la gran casa de Camejo en la que permaneció más de 25 años, y con el objeto de ofrecer un mejor servicio, a su cada vez más creciente clientela, el Banco traslada su sede principal a la esquina de San Francisco, el 25 de abril de 1951, e inaugura sus nuevas oficinas en el centro de Caracas que le sirvieron de asiento de sus actividades durante 30 años.

En 1982 cambia su nombre oficial por el de Banco Mercantil y un año después, se traslada al Edificio Mercantil, ubicado en la Avenida Andrés Bello N-1 en Caracas, actual sede principal del Banco y de todas las operaciones y áreas de negocio de Mercantil. A partir del 31 de diciembre de 1996, como parte del proceso de transformación corporativa y con la fusión mediante absorción por parte del Banco de otras empresas del grupo, se convierte en Banco Universal, fortaleciendo su posición para competir en condiciones más favorables con la banca local como con la banca extranjera.

En 1997, luego de iniciar operaciones como Banco Universal, completó el proceso de transformación corporativa con la creación en el mes de abril de Mercantil Servicios Financieros, C.A. S.A.C.A. Y posteriormente en agosto con el aumento de capital mediante el cual, aquellos accionistas del Banco que participaron en dicho proceso, pasaron a poseer acciones de Mercantil Servicios Financieros, C.A. S.A.C.A, en la misma cantidad que detentaban en el Banco, mientras que Mercantil Servicios Financieros, C.A. S.A.C.A, adquirió el 98,25% de las acciones del Banco, constituyéndose en su principal accionista. Hoy el Banco Mercantil es la principal subsidiaria de Mercantil Servicios Financieros.

Misión

Satisfacer las aspiraciones del individuo y la comunidad donde actúa, mediante la prestación de excelentes productos y servicios financieros en diferentes segmentos del mercado, agregando valor a sus accionistas mediante la utilización eficiente de los recursos disponibles

Visión

Ser la corporación de servicios financieros independiente de referencia en los negocios de banca, activos de terceros en administración y seguros, en los mercados que servimos.

Identidad Mercantil Servicios Financieros

Somos una empresa holding de iniciativa privada con sede en Venezuela, cuya organización cuenta con el respaldo de más de setenta años de experiencia, aplicando criterios tradicionales del negocio bancario y financiero, para asegurar un crecimiento sostenido y una destacada posición en el mercado venezolano y en los mercados internacionales en los cuales opera.

Valores Mercantil Servicios Financieros

Nos adherimos a los más altos principios de moral y ética profesional, personal y comercial en la actividad financiera. Nuestra conducta está sustentada en valores fundamentales que fluyen desde el compromiso hasta la integridad.

Orientación Estratégica Mercantil Servicios Financieros

Fortalecer nuestra posición como uno de los mejores y más importantes proveedores de servicios financieros de Venezuela:

- ✓ Aprovechar las oportunidades de crecimiento en Venezuela.
- ✓ Mejorar la calidad y ampliar la variedad de nuestros productos y servicios.
- ✓ Incrementar el mercado cruzado.
- ✓ Mejorar los niveles de eficiencia.
- ✓ Diversificar y aumentar las líneas de negocios.
- ✓ Continuar la adecuada selección, formación y especialización de nuestro recurso humano.
- ✓ Aprovechar las oportunidades de crecimiento en Venezuela: La reactivación de la economía y el regreso de la confianza por parte de inversionistas y consumidores, han incrementado la demanda de los servicios y productos de MERCANTIL.
- ✓ Mejorar la calidad y ampliar la variedad de nuestros productos y servicios: MERCANTIL tiene como objetivo, suministrar la más amplia variedad de servicios y productos financieros a todos sus clientes en Venezuela y en el exterior.
- ✓ Mejorar los niveles de eficiencia: Desde la conversión, en diciembre de 1996, del Banco mercantil en banco Universal, Mercantil, una vez constituido como holding, ha aumentado la capacidad, calidad y diversidad de los servicios y productos que ofrece a sus clientes, en las distintas empresas financieras que agrupa, aumentando la capacidad de prestar múltiples servicios en un solo lugar y a un mismo tiempo.

- ✓ Diversificar y aumentar las líneas de negocios: MERCANTIL mantiene entre sus propósitos estratégicos, participación en nuevos segmentos de mercado y regiones geográficas diversificando sus negocios con la oferta de nuevos productos y servicios, para satisfacer las necesidades de nuestros clientes cuidando la calidad de los activos.
- ✓ Continuar la adecuada selección, formación y especialización de nuestro recurso humano.

Estructura Organizativa

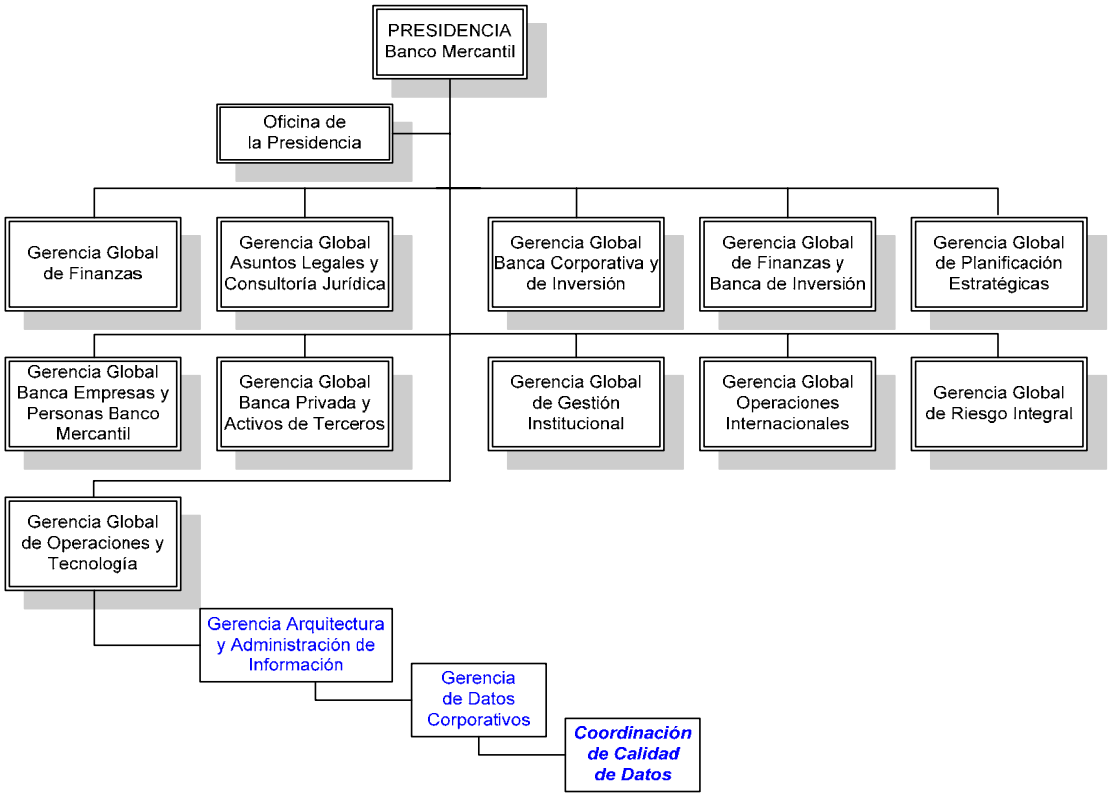


Figura IV.1: Estructura Organizativa Banco Mercantil
Fuente: Mercantil Banco Universal (2011)

CAPITULO V. DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS

En el presente capitulo se desarrollaron cada uno de los objetivos que se plantearon y que permitieron la culminación exitosa de esta investigación.

Descripción de los procesos asociados a la arquitectura de inteligencia de negocios del Banco Mercantil.

Luego de realizar la investigación de campo y recolectar la información a través de las entrevistas no estructuradas aplicadas al personal de la Gerencia de Datos Corporativos del Banco Mercantil, se determinó que la Arquitectura de Inteligencia de Negocios tiene asociado 4 procesos principales. Estos abarcan desde la generación de los datos (AI - Áreas Integración) por parte de los Sistemas Operacionales, la centralización de los datos en un almacén único (Data Warehouse), y su posterior distribución en pequeños repositorios de datos (Datamarts) donde serán consultados por los Usuarios Funcionales.

Los 4 procesos principales fueron definidos de la siguiente manera:
(1) Generación de las Áreas de Integración.
(2) Carga de los datos en el Data Warehouse.
(3) Carga de los datos en los Datamarts RM, RC y CRM.
(4) Generación de archivos planos para Datamart MIS.

Para la representar gráficamente cada uno de los procesos nombrados anteriormente, se elaboraron diagramas de flujo fundamentados en la Norma ANSI.

Proceso Nro. 1 - Generación de las Áreas de Integración

En este primer proceso se generan las Áreas de Integración por los Sistemas Operacionales de MBU. Estas, son la materia prima de la Arquitectura BI y contiene los datos que posteriormente serán almacenados en el Data Warehouse.

La figura V.1, muestra el diagrama de flujo donde se observa la interacción de los elementos involucrados en el proceso de generación de las AI.

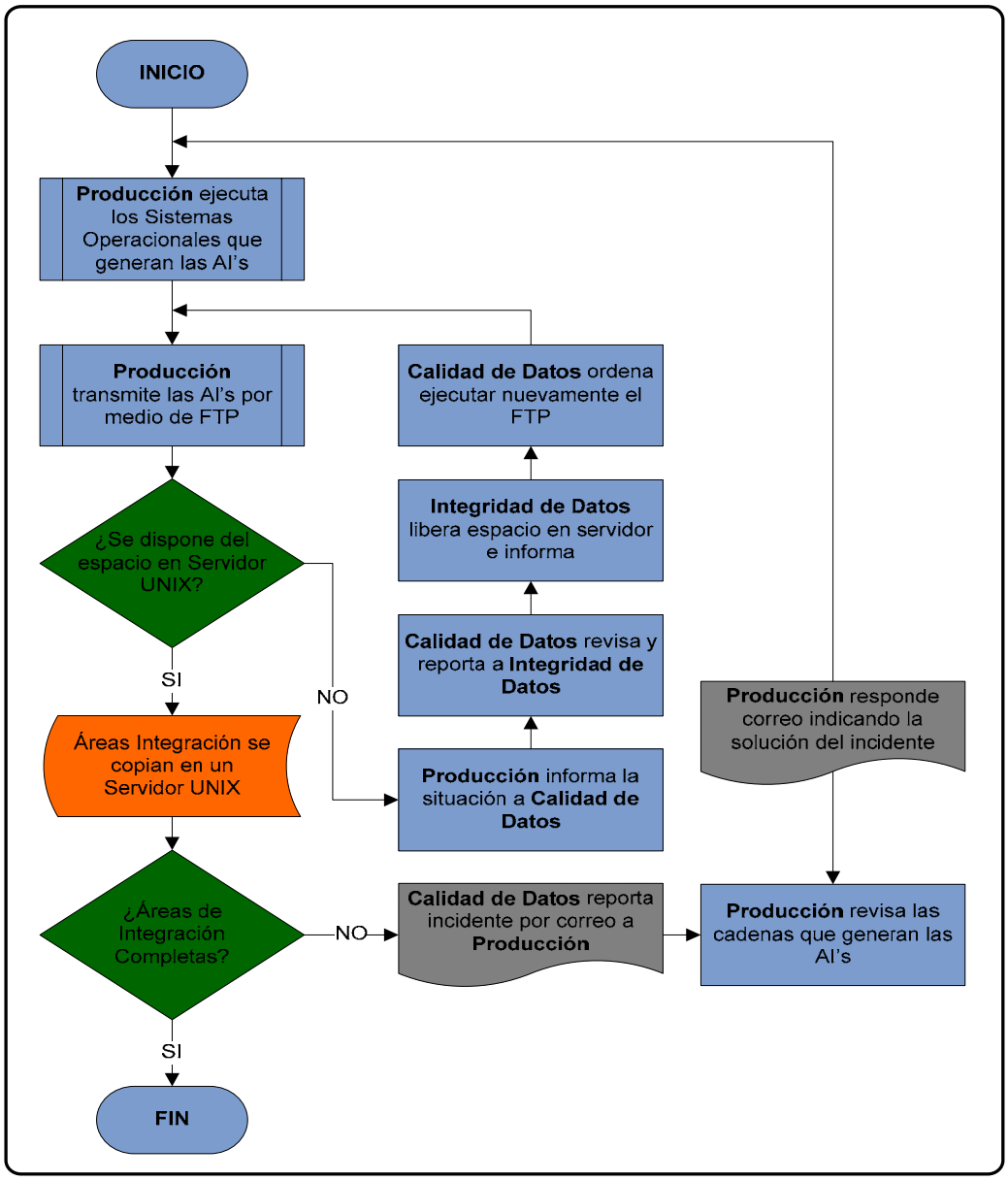


Figura V.1: Proceso de Generación de las Áreas de Integración.
Fuente: Gerencia de Datos Corporativos de MBU (2011)

Proceso Nro. 2 – Carga de los Datos en el Data Warehouse

Generadas las AI, entra en juego el segundo proceso denominado "Carga de Datos en el Data Warehouse". En resumen, este proceso se encarga de poblar el Data Warehouse con los datos alojados en las Áreas de

Integración. Esta actividad es llevada a cabo por los Procesos ETL 1 (Figura V.2).

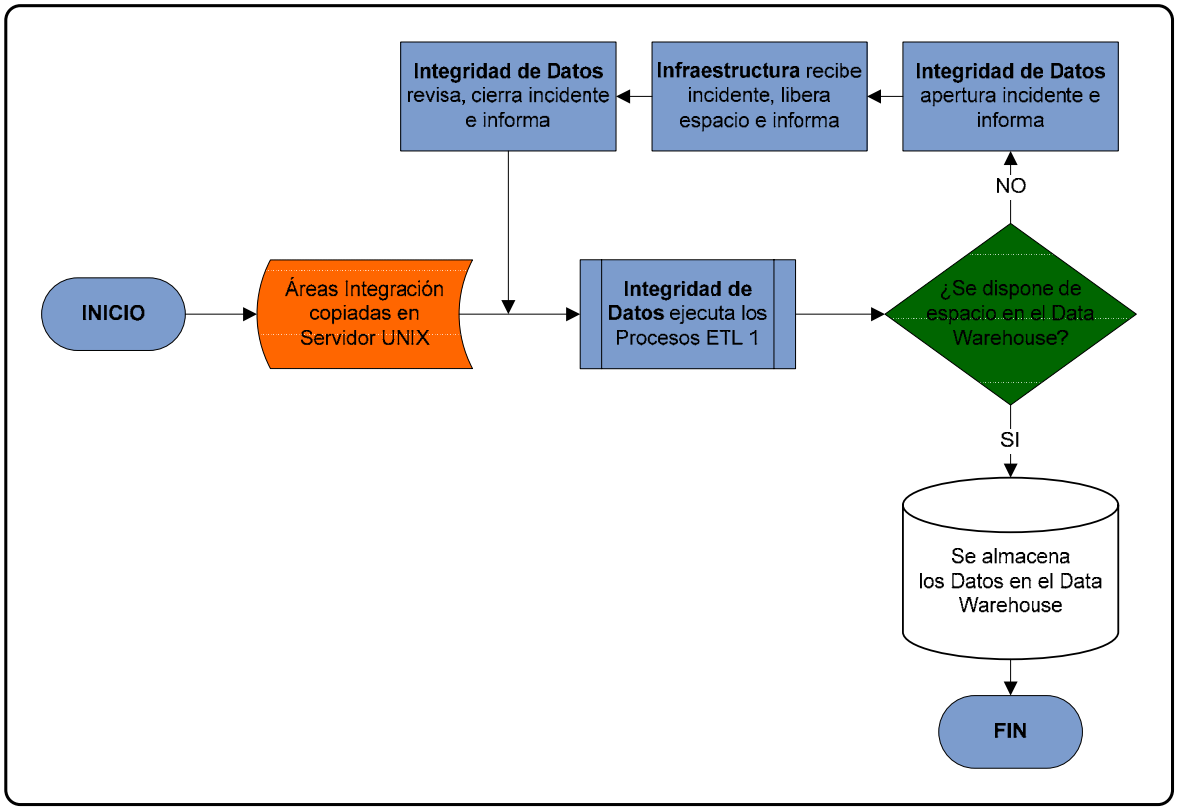


Figura V.2: Proceso de Carga de los Datos en el Data Warehouse.
Fuente: Gerencia de Datos Corporativos de MBU, (2011)

Proceso Nro. 3 – Carga de los Datos en los Datamarts RC, RM y CRM

Una vez almacenados los datos en el Data Warehouse, inicia la distribución de los mismos a los Datamarts, donde posteriormente los Usuarios Funcionales realizarán las consultas.

Los Procesos ETL 2 se encargan de extraer, transformar y cargar los datos en los 3 Datamarts. Estos, son llamados: Riesgo de Crédito (RC), Riesgo de Mercado (RM) y Gerencia de Relación con el Cliente (CRM).

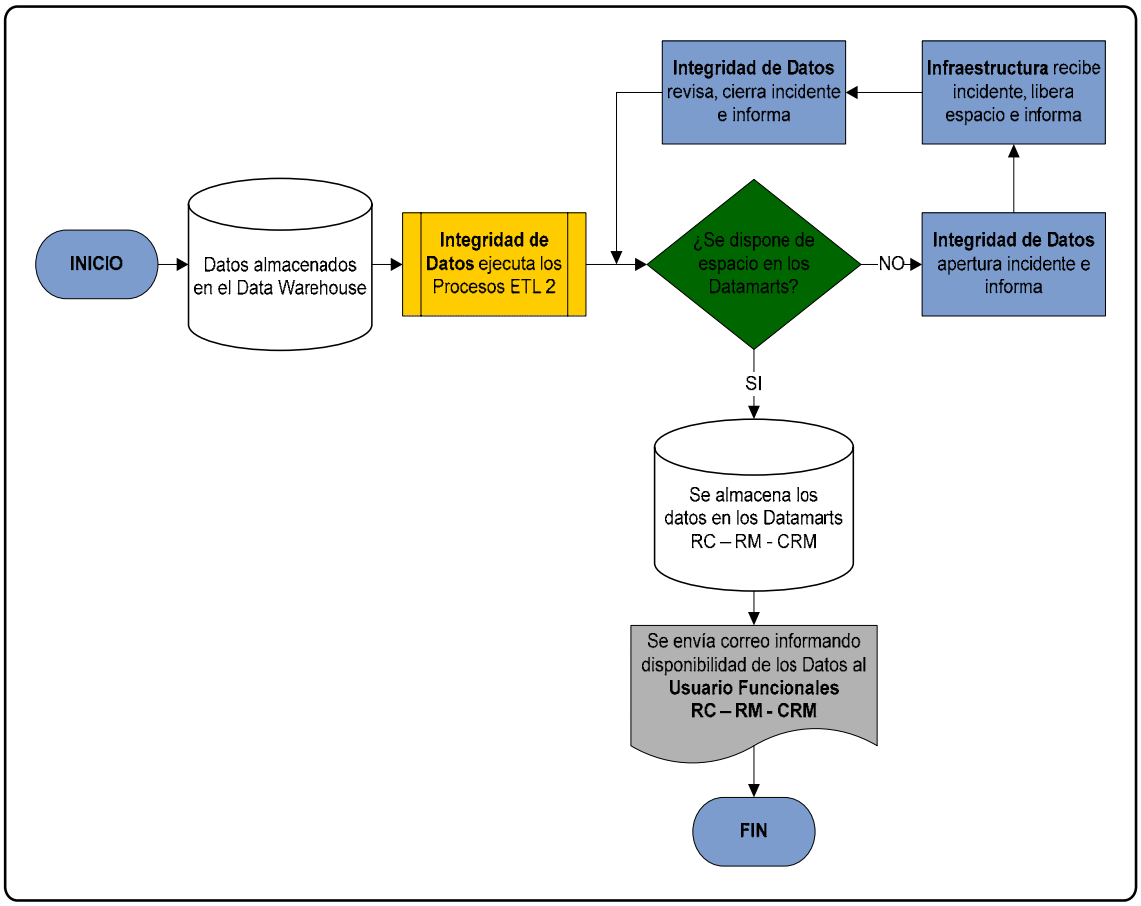


Figura V.3: Proceso de Carga de los Datos en los Datamarts (RC, RM y CRM).
Fuente: Gerencia de Datos Corporativos de MBU, (2011)

Proceso Nro. 4 – Generación de Archivos Planos para Datamart MIS

Por solicitud del Usuario Funcional de MIS, este es el único Datamart en que los Procesos ETL 2 no cargan los datos directamente, sino que generan los datos en archivos planos y luego los trasmiten vía FTP a un servidor Windows.

El Usuario Funcional de MIS tiene como función, cargar los datos en su Datamart, por lo tanto sólo se le genera el archivo plano.

La figura V.4, muestra el diagrama de flujo donde se observa la interacción de los elementos e involucrados del proceso de generación de las AI.

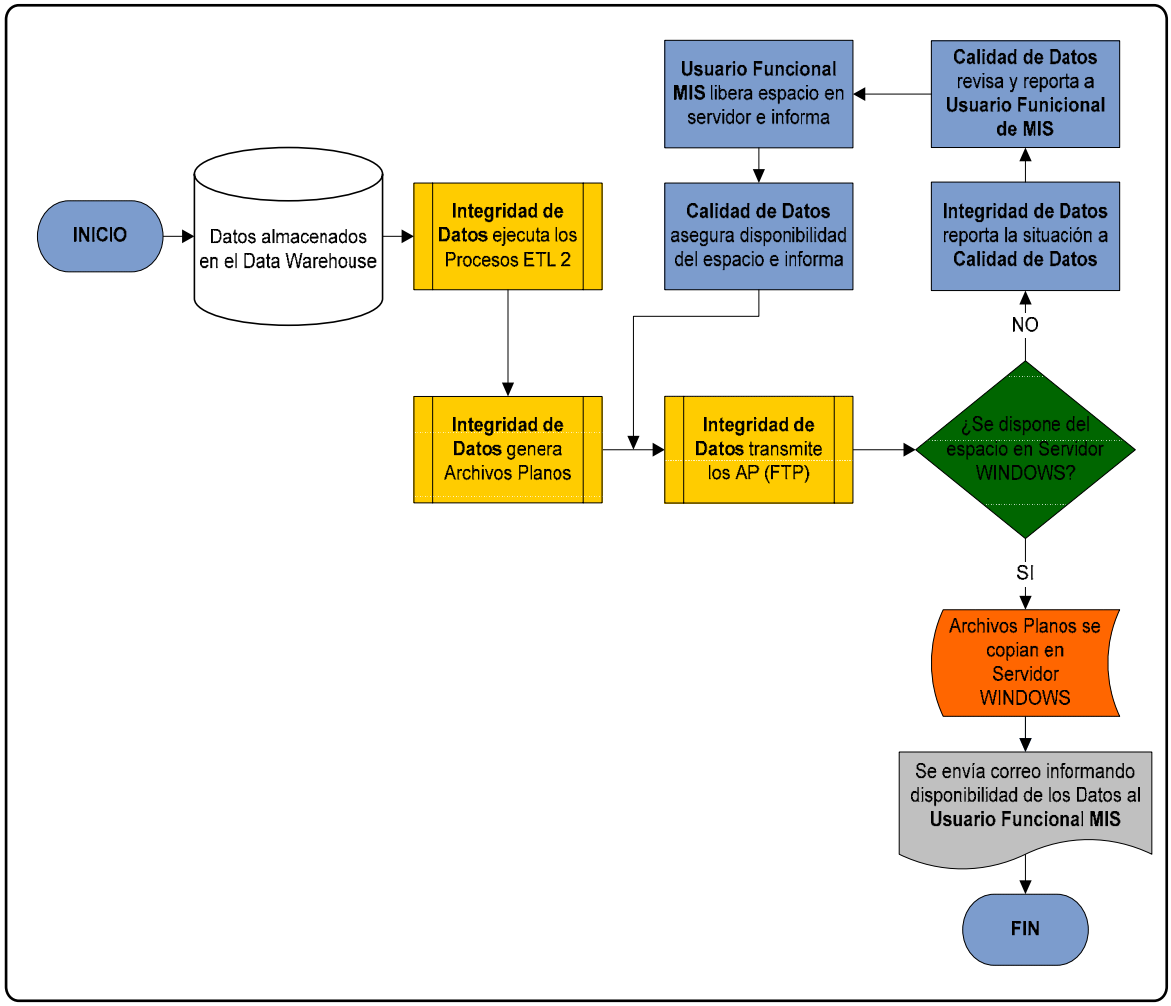


Figura V.4: Proceso de generación de archivos planos para Datamart de MIS.

Fuente: Gerencia de Datos Corporativos de MBU, (2011)

Apoyándose en los datos recolectados en las entrevistas no estructuradas, se construyeron dos tablas resumen donde se describen cada uno de los elementos e involucrados que participan en los 4 procesos. La primera (tabla V.1), se definen cada elemento asociado a los procesos de la arquitectura BI; y la segunda (tabla V.2), describe los involucrados que desempeñan funciones dentro de cada proceso.

Tabla V1: Descripción de los Elementos que conforman los procesos de la Arquitectura BI.

Elementos	Proceso Nro. 1	Proceso Nro. 2	Proceso Nro. 3	Proceso Nro. 4
	Generación de las Áreas de Integración	Carga de los Datos en el Data Warehouse	Carga de los Datos en los Datamarts de RC, RM y CRM	Generación de Archivos Planos para Datamart MIS
Sistemas Operacionales (SO)	- Son en punto de partida de la Arquitectura BI de MBU. - Son programas que generan los datos fuentes en áreas de integración.			
Áreas de Integración (AI)	- Es la materia prima principal de la Arquitectura BI. - Son archivos planos con un formato definido. - Se generan todos los días hábiles.			
File Transfer Protocol (FTP)	-Transmite las AI generadas por los SO a un Servidor UNIX.			-Transmite los AP generados por los ETL 2 a un Servidor WINDOWS.
Servidor UNIX	- Servidor instalado en ambiente UNIX. - Almacena las AI transmitidas por el FTP.			
Procesos ETL 1		- Procesos que extraen los datos en las AI, realiza transformaciones específicas y los cargan los en el DW.		

Fuente: Gerencia de Datos Corporativos de MBU, (2011)

Tabla V1: Descripción de los Elementos que conforman los procesos de la Arquitectura BI (Cont.)

Elementos	Proceso Nro. 1 Generación de las Áreas de Integración	Proceso Nro. 2 Carga de los Datos en el Data Warehouse	Proceso Nro. 3 Carga de los Datos en los Datamarts de RC, RM y CRM	Proceso Nro. 4 Generación de Archivos Planos para Datamart MIS
Data Warehouse (DW)		- En un repositorio centralizado que Almacena los datos provenientes de todas las AI.		
Procesos ETL 2			- Procesos que extraen los datos en las AI, realiza transformaciones específicas según reglas de negocios y los cargan los en los Datamarts de RC, RM y CRM.	- Procesos que extraen los datos en las AI, realiza transformaciones específicas según reglas de negocios y genera un grupo de AP con los datos.
Datamarts (DM)			- Almacena los datos derivados del DW, filtrados por reglas de negocios especificadas por los Usuarios Funcionales.	
Archivos Planos (AP)				- Contienen los datos filtrados por la reglas de negocios y que serán cargados en el Datamart de MIS. - Posee un formato definido por el Usuario Funcional.
Servidor WINDOWS				- Servidor instalado en ambiente WINDOWS Almacena las AP transmitidos por los ETL 2.

Fuente: Gerencia de Datos Corporativos de MBU, (2011)

Tabla V2: Descripción de los involucrados en los procesos de la Arquitectura BI.

Unidad Administrativa	Proceso Nro. 1 Generación de las Áreas de Integración	Proceso Nro. 2 Carga de los Datos en el Data Warehouse	Proceso Nro. 3 Carga de los Datos en los Datamarts de RC, RM y CRM	Proceso Nro. 4 Generación de Archivos Planos para Datamart MIS
Producción	-Planifica, ejecuta y monitorea cada uno de los procesos de los SO que generan las AI -Cuando los FTP fallan por falta de espacio, reportan a Calidad de Datos para que gestione su solución. - En caso que las AI no se generen, son los encargados de gestionar la solución con los desarrolladores de los SO			
Calidad de Datos (CD)	- Revisa que cada una de las AI se hayan transmitido al Servidor UNIX. - En caso que los FTP, cancelen por falta de espacio reporta a Integridad de Datos el Problema.			- Gestiona la solución de problemas de espacio en el Servidor WINDOWS con el Usuario Funcional MIS
Integridad de Datos (ID)	- En caso que las AI no se generen en su totalidad, se encarga de reportar a Calidad de Datos el problema para que gestione con Producción su solución.	- Diseñar, desarrolla, ejecuta y monitorea cada proceso ETL 1 de la Arquitectura BI. - Reporta los problemas de espacio en el DW. - Solventa los incidentes que se presentan durante o posterior a la ejecución de los ETL 1.	- Diseña, desarrolla, ejecuta y monitorea cada proceso ETL 2 de la Arquitectura BI. - Reporta los problemas de espacio en los DM. - Solventa los incidentes que se presentan durante o posterior a la ejecución de los ETL 2.	- Genera y transmite los AP para el DM de MIS. - Reporta a Calidad de Datos los problemas de espacio en el Servidor WINDOWS. - Solventa los incidentes que se presentan en los AP. -Informa a Usuario Funcional de MIS cuando los AP están disponibles

Fuente: Gerencia de Datos Corporativos de MBU, (2011)

Tabla V2: Descripción de los involucrados en los procesos de la Arquitectura BI (Cont.).

Unidad Administrativa	Proceso Nro. 1 Generación de las Áreas de Integración	Proceso Nro. 2 Carga de los Datos en el Data Warehouse	Proceso Nro. 3 Carga de los Datos en los Datamarts de RC, RM y CRM	Proceso Nro. 4 Generación de Archivos Planos para Datamart MIS
Infraestructura		- Se encarga del mantenimiento del DW. (Crea, modifica o borra las tablas contenidas en él). - Administra el espacio de los servidores donde se encuentra alojado el DW	- Se encarga del mantenimiento de los DM. (Crea, modifica o borra las tablas contenidas en él). - Administra el espacio de los servidores donde se encuentran alojados los DM.	
Usuario Funcional MIS				- Mantiene la disponibilidad de espacio en el Servidor WINDOWS. - Solventa los problemas de espacio que se presentan en el servidor WINDOWS.

Fuente: (Gerencia de Datos Corporativos de MBU, 2011)

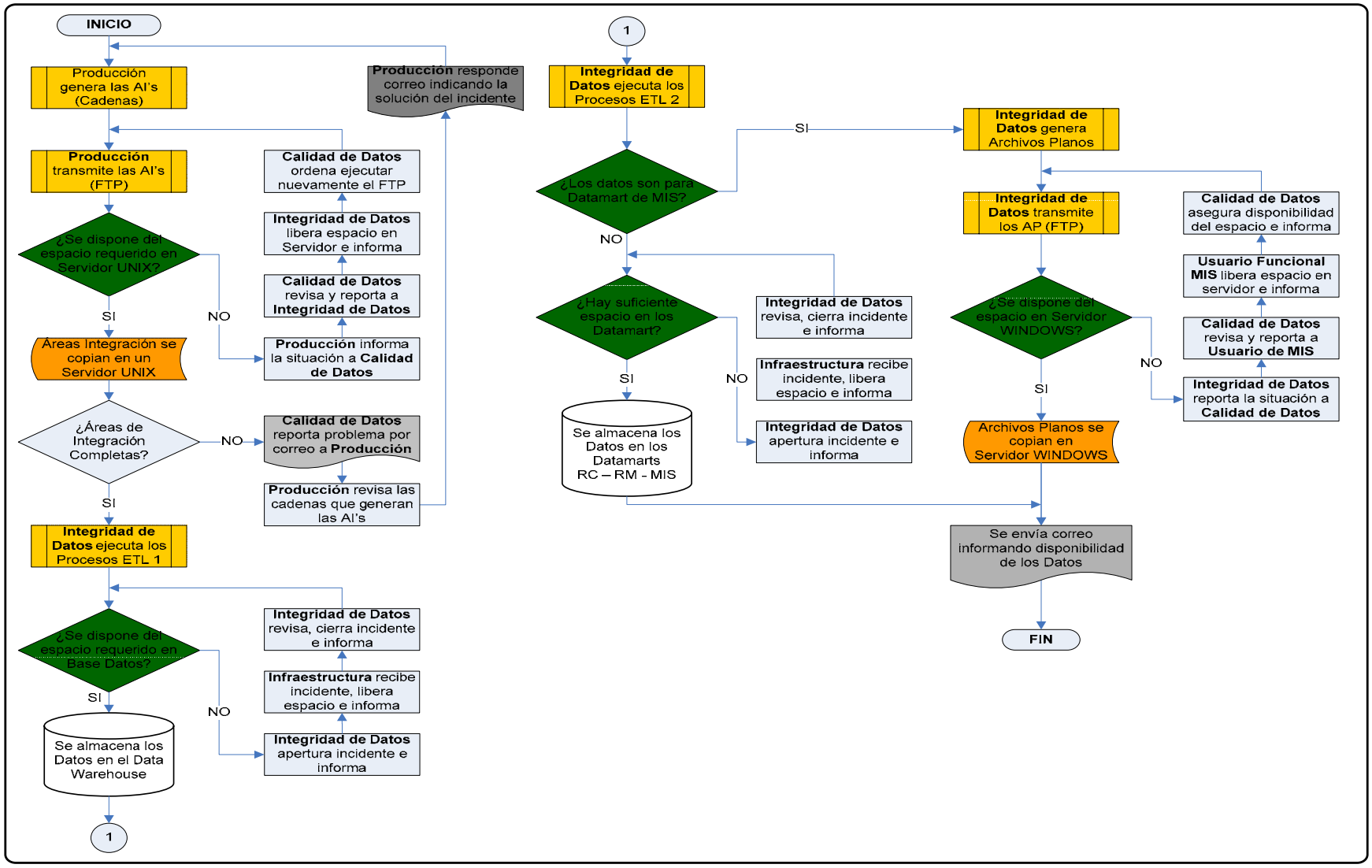


Figura V.5: Diagrama de Flujo que consolida los 4 procesos principales de la Arquitectura BI de MBU.
Fuente: Gerencia de Datos Corporativos de MBU, (2011)

Identificar los requisitos de calidad indispensables para que los datos cumplan con las necesidades de los Usuarios Funcionales.

Para el desarrollo de este segundo objetivo, se utilizó la herramienta de Despliegue Funcional de la Calidad (QFD), donde se obtuvo las necesidades de los Usuarios Funcionales (QUES) basadas en las Entrevistas No Estructuradas aplicadas, y posteriormente convertirlas en las características del producto a entregar (COMOS).

Según Cuatrecasas (2000), el Despliegue Funcional de la Calidad (QFD):
"…es un método para desarrollar una calidad de diseño enfocada a satisfacer al consumidor, de forma que se conviertan los requerimientos del consumidor en objetivos de diseño y elementos esenciales para el aseguramiento de la calidad a través de la fase de producción…" (p. 104).
A continuación se desglosa cada una de las etapas planteadas en la metodología del QFD propuesta por Cuatrecasas (2000):

Necesidades del Cliente (QUES)

De acuerdo a Cuatrecasas (2000) "La operatividad con el QFD comienza con la recogida, análisis y tratamiento de las expectativas y requerimientos del consumidor" (p. 107). En esta etapa se obtiene **la voz del cliente**, es decir, lo que el cliente desea en el producto final que recibirá.

En esta investigación, para obtener estos requerimientos primero se identificaron cada uno de los clientes (Usuarios Funcionales) que consultan los datos almacenados en los Datamarts de la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de MBU. Para ello, se elaboró una tabla basada en la investigación documental realizada en la organización, donde se procede a su descripción.

Tabla V3: Identificación de los Usuarios Funcionales de la Arquitectura BI de MBU

Usuario Funcional	Área	Datamart que Consulta
Usuario Funcional de MIS	FINANZAS	MIS
Usuario Funcional de Riesgo de Crédito	RIESGO	RIESGO DE CREDITO
Usuario Funcional de Riesgo de Mercado	RIESGO	RIESGO DE MERCADO
Usuario Funcional de CRM	MERCADEO	CRM

Fuente: Gerencia de Datos Corporativos de MBU, (2011)

Identificados los clientes, se puntualizó cada uno de los requisitos de calidad necesarios para la entrega de los datos (producto final) en los Datamarts. Para ello, se consultó un documento elaborado por Mercantil Banco Universal (2006), donde están definidos cada unos de los requisitos de calidad que deben cumplir los datos antes de ser almacenados en las diferentes instancias de la Arquitectura BI (Áreas Integración, Data Warehouse y Datamarts). Es importante destacar, que para la elaboración de este documento participaron las diferentes unidades organizacionales relacionadas con la Arquitectura BI.

Tabla V4: Requisitos de calidad del documento de MBU

Requisitos de Calidad obtenidos del documento *Requerimientos de Calidad de Datos*
Validez
Unicidad
Consistencia
Completitud

Fuente: Mercantil Banco Universal, (2006)

Adicionalmente, se entrevistaron a los diferentes Usuarios Funcionales con la finalidad actualizar los requerimientos de calidad definidos inicialmente en la Arquitectura BI e incorporar aquellos que consideran importante hoy en día.

Tabla V5: Requisitos de Calidad de las entrevistas no estructuradas

Requisitos de Calidad obtenidos de las *Entrevistas realizadas a los Usuarios Funcionales*
Entrega Oportuna
Seguridad
Respaldo
Confidencialidad

Fuente: Mercantil Banco Universal, (2011)

Para finalizar y como complemento, se investigó las mejores prácticas de la actualidad asociadas a los requerimientos de calidad que deben poseer los datos en arquitecturas de inteligencia de negocios. Para ello, se consultó las diferentes metodologías concentradas en la investigación realizada por Batini et al. (2009).

Tabla V6: Requisitos de Calidad de las diferentes metodologías investigadas

Requisitos de Calidad de las diferentes Metodologías de Calidad de Datos
Integridad
Exactitud

Fuente: Batini et al, (2009)

Una vez investigados todos los requisitos de calidad, se consolidaron en una tabla única llamada *Necesidades de los Usuarios Funcionales (QUES)* que se observa a continuación.

Tabla V7: Necesidades de los Usuarios Funcionales (QUES)

NECESIDADES O REQUERIMIENTOS (QUE)		
Exactitud	Completitud	Seguridad
Integridad	Entrega Oportuna	Respaldo
Consistencia	Validez	Unicidad
	Confidencialidad	

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Importancia para el Cliente

Luego de identificar las necesidades de los Usuarios Funcionales, se procedió a definir su importancia. Para lograrlo, se aplicaron entrevistas no estructuradas, donde a cada requisito de calidad se le fijó un valor ponderado entre 1 (menor valor) y 5 (mayor valor). La importancia señalada en cada necesidad por los 4 Usuarios Funcionales, fue promediada para obtener un valor único.

Adicionalmente, se consolidó la importancia de los miembros de la Gerencia de Datos Corporativos. En la tabla que se muestra a continuación contiene los requisitos de calidad con su respectiva importancia.

Tabla V8: Importancia de los Usuarios Funcionales

NECESIDADES O REQUERIMIENTOS (QUES)	IMPORTANCIA Usuario Funcional	IMPORTANCIA Gerencia de Datos Corporativos
Exactitud	5	5
Integridad	5	5
Consistencia	5	5
Completitud	5	5
Entrega Oportuna	5	4
Validez	5	5
Seguridad	4	5
Respaldo	3	4
Unicidad	5	5
Confidencialidad	4	5

Fuente: Mercantil Banco Universal, (2011)

Definición de las Características de la Calidad (COMOS)

Los COMOS son la forma de obtener las necesidades del cliente (QUES) y consiste en procesos, mejoras o métodos. (Cuatrecasas, 2000). A los COMOS, también se les conoce como características de ingeniería o la **voz de la compañía**. Se trata de conseguir por cada *QUE* inicial uno o más *COMOS* que sean operativos, manejables y que estén expresados en los términos que resulten familiares a la empresa. (Belisario, 2007).

Las soluciones que satisfacen cada una de las necesidades de los Usuarios Funcionales fueron definidas de acuerdo a la investigación documental realizada y el levantamiento de algunos de los procesos que pertenecen a la Gerencia de Datos Corporativos.

Tabla V9: Procesos o Características de calidad (COMOS)

Características de Calidad (COMO's)
Verificación de archivos planos generados para Datamart de MIS
Verificación de las cargas de datos en los Datamarts restantes
Ejecución de las rutinas de aseguramiento de la calidad en las Áreas de Integración
Ejecución de las rutinas de aseguramiento de la calidad en los Datamarts
Conciliación contable de los saldos capitales en las Áreas de Integración
Conciliación contable de los saldos capitales en los Datamarts
Respaldo de los datos en todas las instancias
Políticas de acceso a los datos en el Data Warehouse y los Datamarts
Definición perfiles de usuarios para acceder al Data Warehouse y los Datamarts
Detección de datos duplicados en Archivos Planos y Datamarts
Certificación funcional de los datos antes de pasar a producción
Entrega Oportuna de los Datos
Ejecución de reglas de negocios en los procesos ETL 2
Encriptación de los datos críticos

Fuente: Mercantil Banco Universal, (2011)

La Matriz de Relaciones

De acuerdo a Cuatrecasas (2000), la matriz de relaciones es el "…elemento central del gráfico de calidad, y expresa el nivel de dependencia entre cada una de las necesidades de los clientes con cada una de las características que dan lugar a alternativas de diseño del producto o servicio" (p. 114). Su estructura es la de una matriz bidimensional que relaciona requerimientos individuales de los consumidores *(QUES)* con los requerimientos técnicos (COMOS).

Para está investigación se definieron los siguientes símbolos y valores según el tipo de relación.

Tabla V10: Símbolos y ponderaciones de la Matriz de Relaciones

SIMBOLO	PONDERACIÓN
●	9
○	3
△	1

Fuente: Elaboración propia

Definido los símbolos con su respectiva ponderación, se construyó la matriz de relaciones donde se cruzaron los QUES y los COMOS.

Diseños Alternativos para la Calidad (COMO's) / Necesidades del Cliente (QUE)	Verificación de archivos planos generados para Datamart de MIS	Verificación de las cargas de datos en los Datamarts restantes	Ejecución de las rutinas de aseguramiento de la calidad en las Areas de Integración	Ejecución de las rutinas de aseguramiento de la calidad en los Datamarts	Conciliación contable de los saldos capitales en las Areas de Integración	Conciliación contable de los saldos capitales en los Datamarts	Respaldo de los datos en todas las instancias	Politicas de acceso a los datos en el Data Warehouse y los Datamarts	Definición perfiles de usuarios para acceder al Data Warehouse y los Datamarts	Detección de datos duplicados en Archivos Planos y Datamarts	Certificación funcional de los datos antes de pasar a producción	Entrega Oportuna de los Datos	Ejecución de reglas de negocios en los procesos ETL 2	Encriptación de los datos críticos
Exactitud			●	●							●	○	△	
Integridad			●	●							●	○	△	
Consistencia	○	○	●	●	●	●				○	●	○	●	
Completitud	●	●	○	○	○	○					●	○	△	
Entrega Oportuna	●	●	○	○	△	△	△			○		●		
Validez	○	○	●	●	●	●				○	○	●	○	
Seguridad							△	●	●					○
Respaldo	△	△	△	△	△	△	●							
Unicidad	△	△	△	△						●	○	○		
Confidencialidad							△	●	○					●

Figura V.6: Matriz de Relaciones
Fuente: Elaboración Propia (2011)

Evaluación Competitiva

Según Cuatrecasas (2000), la evaluación competitiva "Es una representación gráfica de la percepción que el consumidor o mercado tiene de cómo quedan cubiertas cada una de las necesidades o QUES del

producto o servicio por parte de la propia empresa, como parte de la competencia" (p. 115).

En esta investigación, para elaborar la Evaluación Competitiva se ejecutaron dos pasos. El primero, consistió en investigar los competidores de la Arquitectura de Inteligencia de Negocios, es decir, cuales son las otras fuentes de datos donde los Usuarios Funcionales se apoyan. La indagación arrojo que existen dos competidores o fuentes de datos adicionales, el Datamart de Contraloría (DC) y el Datamart de Finanzas (DF).

Identificados los competidores, se aplicaron entrevistas no estructuradas para recolectar información acerca de cómo satisfacían las tres fuentes de datos las necesidades (QUES) definidas por los Usuarios Funcionales (Ver Tabla V.4). Para ello, se definió una escala entre 1 (menor valor) y 4 (mayor valor). En la siguiente figura se muestra la Evaluación Competitiva por cada una de las necesidades del cliente (QUES), construida con los datos obtenidos de las entrevistas no estructuradas.

	EVALUACIÓN COMPETITIVA X = Producto a Validar A = Datamart Contraloría B = Datamart de Finanzas				
Necesidades del Cliente (QUE)	–	1	2	3	4
Exactitud			A B	X	
Integridad		B		A	X
Consistencia			A B	X	
Completitud			A B	X	
Entrega Oportuna		X B		A	
Validez		X B		A	
Seguridad			B	A X	
Respaldo				A B X	
Unicidad			A B	X	
Confidencialidad			A	X	B

Figura V.7: Evaluación Competitiva
Fuente: Elaboración Propia (2011)

Evaluación Competitiva Técnica

Cuatrecasas (2000), define la evaluación competitiva técnica como "…una representación gráfica que permite evaluar los requerimientos de diseño o características del producto o servicio" (p. 116). Esta vez, es la organización que evalúa y realiza este posicionamiento de acuerdo a los estudios realizados sobre la competencia con respecto a los COMOS.

La Gerencia de Datos Corporativos fue la encargada de recolectar esta información apoyándose en las técnicas de observación directa y entrevistas no estructuradas.

Similar al apartado anterior, la escala usada para realizar la evaluación fue del 1 (menor valor) al 4 (mayor valor). Adicionalmente se incluyó el valor (-) para los COMOS que no aplican.

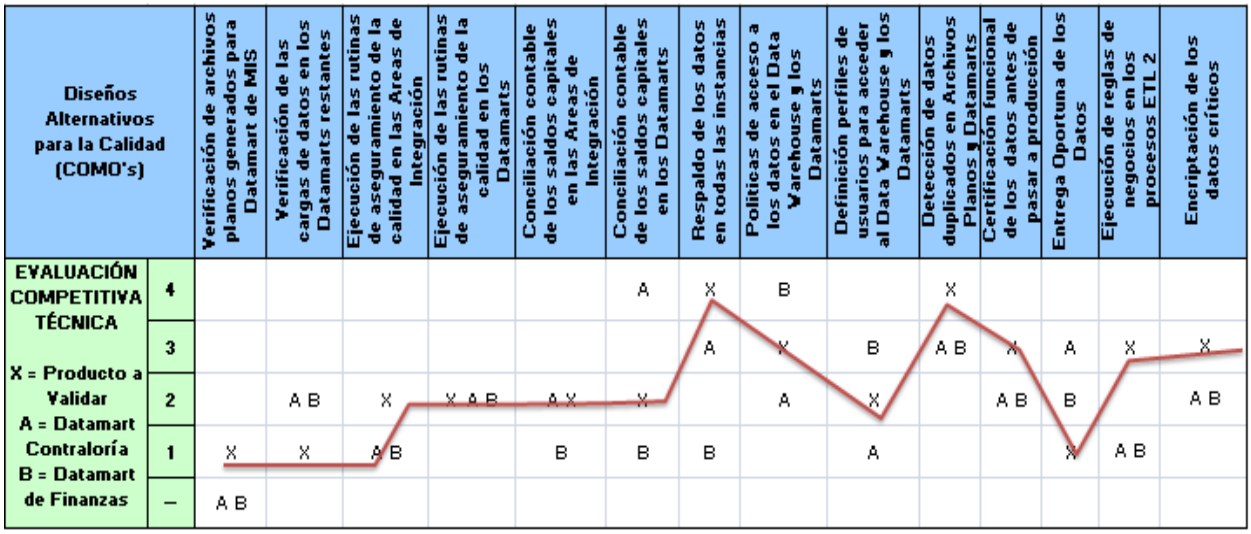


Figura V.8: Evaluación Competitiva Técnica
Fuente: Elaboración Propia (2011)

Objetivos de las Características de Calidad

Estos objetivos son aquellos que se deben fijar para sean desarrollados y alcanzados por los diferentes COMOS definidos. (Cuatrecasas, 2000). También se puede decir que los objetivos son un conjunto de requisitos de ingeniería que deberá cumplir el diseño del nuevo producto.

Los objetivos para la obtención de los COMOS o características de diseño fueron planteados luego de un estudio realizado entre los miembros de la Gerencia de Datos Corporativos.

Tabla V11: Objetivos definidos para la obtención de los COMOS

OBJETIVOS
Scripts autómáticos para revisión de los archivos planos
Scripts autómáticos para revisión de las tablas cargadas
Optimización de las rutinas de aseguramiento de la calidad en los datos
Optimización de las rutinas de aseguramiento de la calidad en los datos
Diseño de querys para la conciliación contable
Diseño de querys para la conciliación contable
Revisión de los procesos de respaldo en todas las instancias
Elaboración de políticas de acceso a los datos en todas las instancias
Definición de perfiles de acceso según las funciones que desempeña el usuario
Scripts de verificación de registros duplicados
Proceso estandarizado para certificación de los datos
Revisión de los procesos que afectan la entrega de los datos
Controles de cambio en los Procesos ETL 2
Procedimientos estandarizados para la encriptación de los datos

Fuente: Mercantil Banco Universal, (2011)

Dificultad Técnica

Según Cuatrecasas (2000), la dificultad técnica "Mide el grado de dificultad técnica en el cumplimiento de los objetivos definidos sobre cada uno de los requerimientos de diseño del producto o servicio". (p. 117).

Para realizar esta evaluación, se contó con la participación del personal de la Gerencia de Datos Corporativos y la escala usada para realizar esta evaluación fue desde el 1 (menor dificultad) hasta el 5 (mayor dificultad).

Matriz de Correlaciones

La matriz de correlaciones está relacionada directamente con las características de diseño o COMOS. La misma se representa gráficamente en una tabla triangular que relaciona todos los COMOS, estableciendo la posible correlación existente entre ellos. Los símbolos usados fueron el (+) para las correlaciones positivas y el (-) para las correlaciones negativas.

Las correlaciones positivas (+), favorecen los COMOS que se comparan. Las negativas (-) perjudican los COMOS.

La importancia de esta información radica en que el equipo de diseño se puede enfocar en aquellas características que conllevan a mejoras significativas en el producto. Las relaciones negativas pueden representar oportunidades de desarrollo de soluciones de innovación que eviten la desmejora que representa la relación. Si una característica del producto o servicio tiene una dificultad técnica alta, se puede buscar otra característica con relación positiva y que tenga un menor nivel de dificultad, ya que indirectamente tendrá un efecto positivo sobre la característica que en principio se quería desarrollar. (Belisario, 2007).

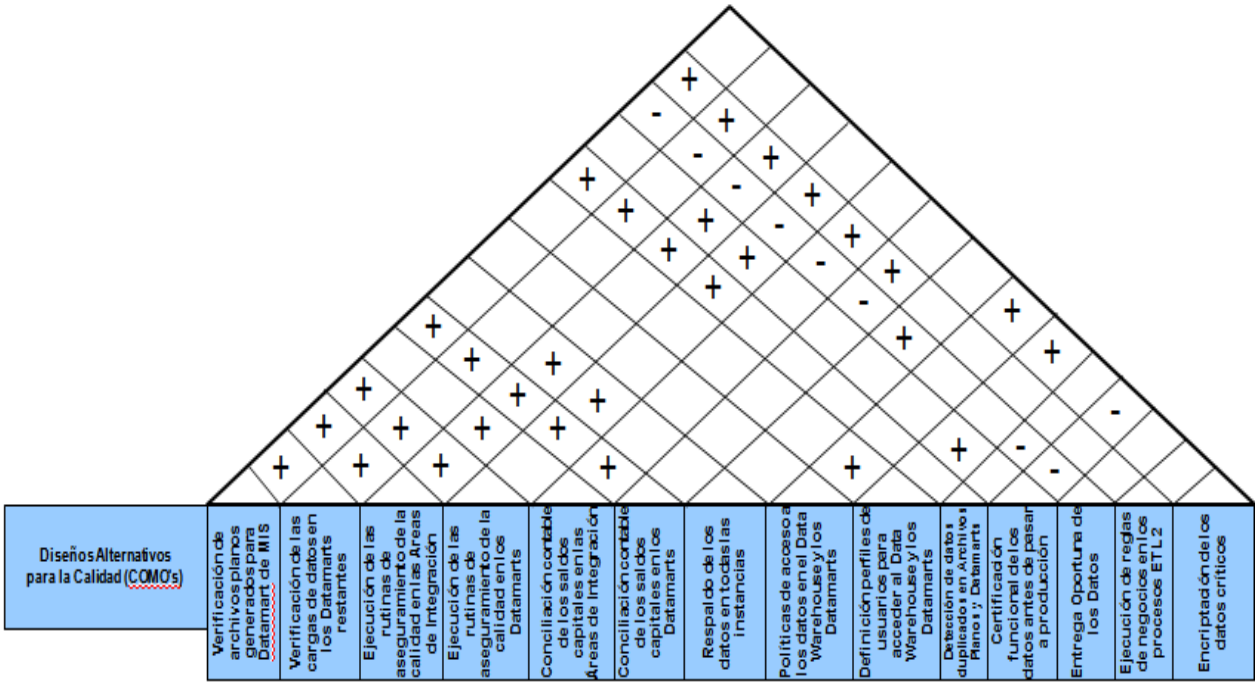


Figura V.9: Matriz de Correlaciones
Fuente: Elaboración Propia (2011)

Una vez desarrolladas cada una de las etapas, se procedió a elaborar el gráfico que representa el Despliegue de la Función de Calidad (QFD) en su totalidad.

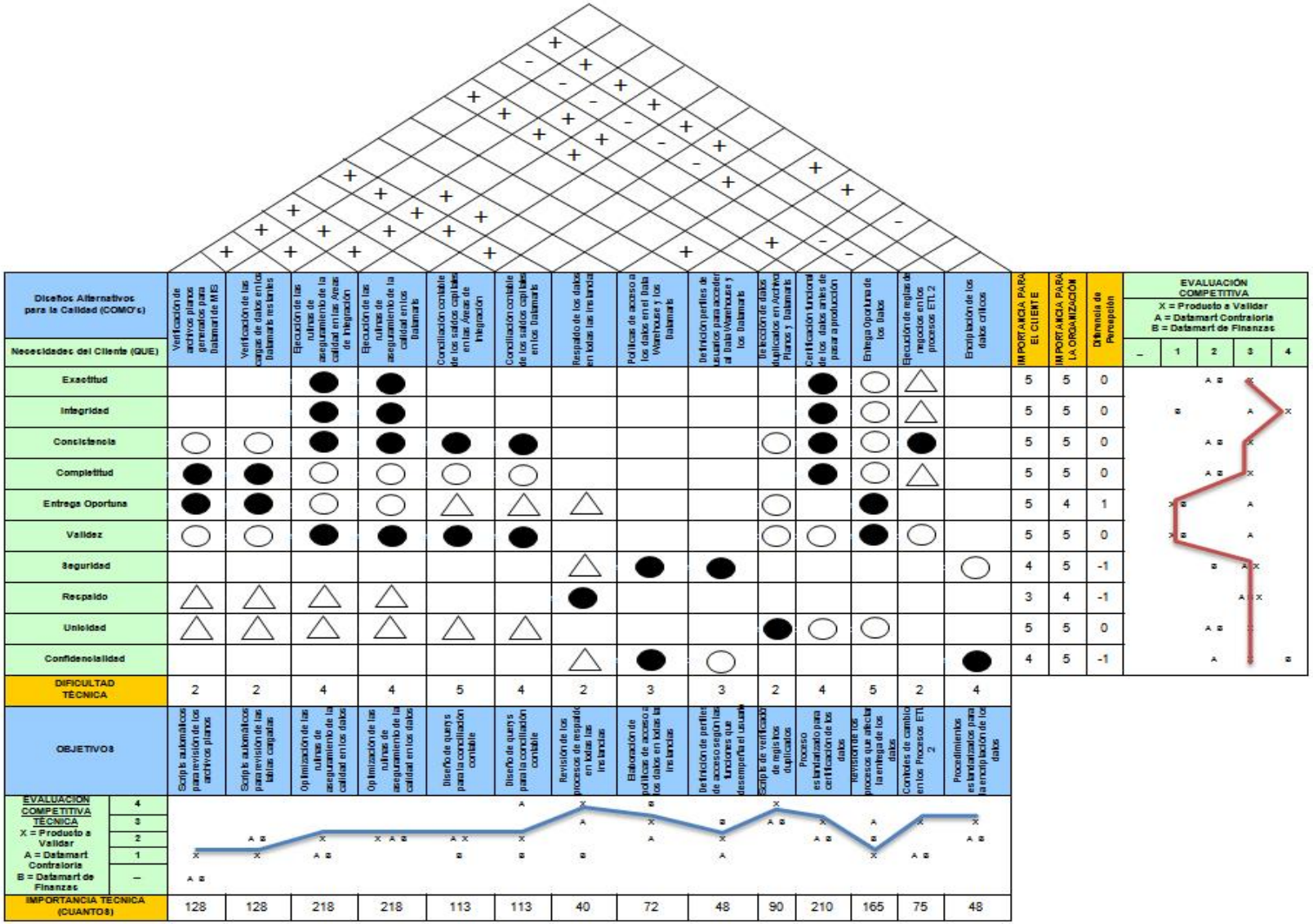


Figura V.10: Despliegue Funcional de la Calidad (QFD)
Fuente: Elaboración Propia (2011)

Definición de los procesos que aseguren el cumplimiento de los requisitos de calidad en los datos de la arquitectura de inteligencia de negocios.

Descritos los procesos que conforman la Arquitectura BI, e identificados los requisitos de calidad que deben tener los datos al entregarse, se procedió a desarrollar este tercer objetivo.

Como se explicó anteriormente, la Arquitectura BI está conformada por cuatro procesos principales que se encargan de generar y cargar los datos en cada una de las instancias. Para garantizar el cumplimiento de los requisitos de calidad en los datos, se agregaron procesos de "Aseguramiento de la Calidad" en cada una de las instancias (Áreas de Integración, Data Warehouse y Datamarts).

Según el Project Management Institute (2008), "Realizar aseguramiento de calidad es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de medidas de control de calidad, a fin de garantizar que se utilicen definiciones operacionales y normas de calidad adecuadas" (p. 201). En la figura siguiente se observa la inclusión de procesos de aseguramiento de la calidad en la Arquitectura BI de Mercantil Banco Universal.

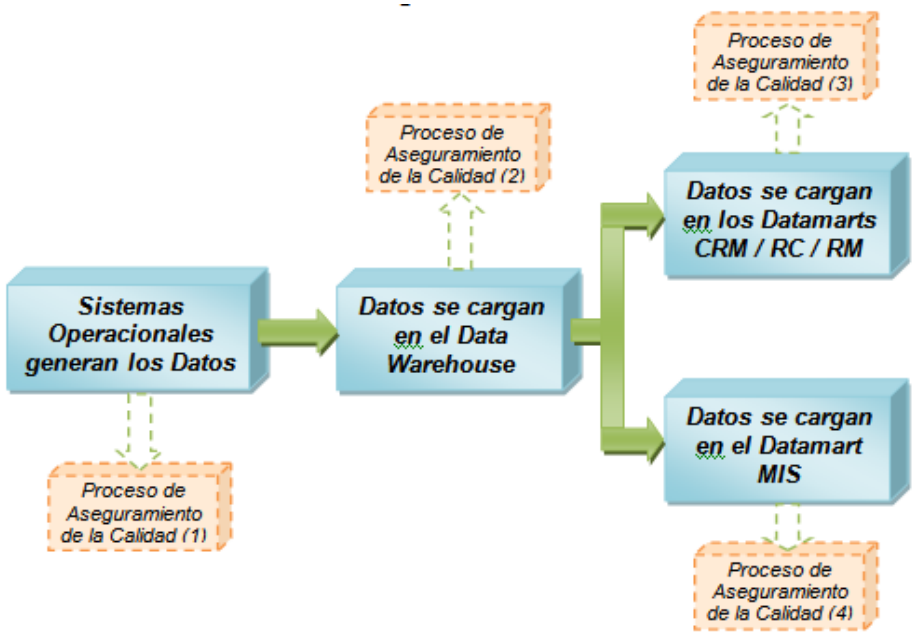


Figura V.11: Inclusión de Procesos de Aseguramiento de la Calidad a la Arquitectura BI
Fuente: Elaboración Propia (2011)

Proceso Nro. 1 de Aseguramiento de la Calidad (Áreas de Integración)

Este primer proceso de Aseguramiento de la Calidad se ejecuta luego que las Áreas de Integración son generadas. En el siguiente diagrama de flujo, se aprecia la inclusión de este proceso (color naranja) en la "Generación de las Áreas de Integración" de la Arquitectura BI.

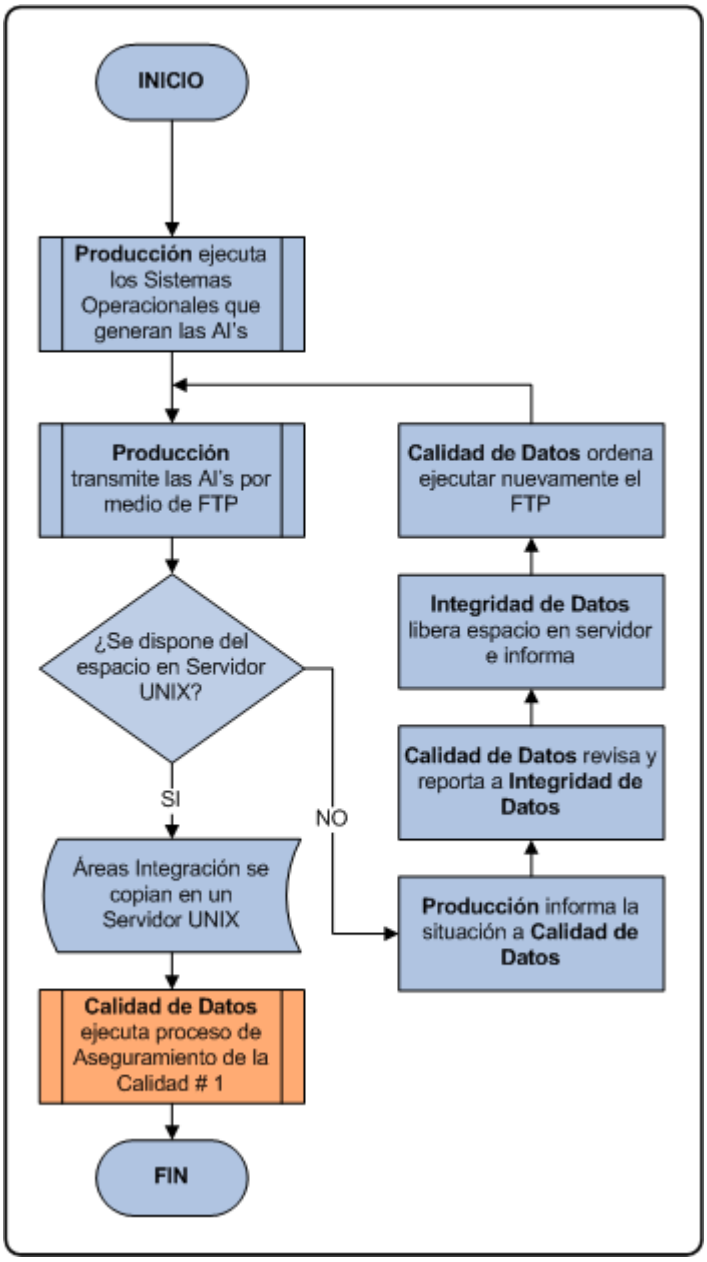


Figura V.12: Proceso de Generación de las AI's con aseguramiento de la calidad
Fuente: Elaboración Propia (2011)

El proceso de aseguramiento de la calidad para las áreas de integración, cuyo código es el ADT-OPER-011, consiste en una validación conformada por dos procedimientos: Revisión de la generación completa de las AI's y Ejecución de los Querys de validación en las AI's.

Procedimiento Nro 1.1 - Revisión de la disponibilidad de las AI's

Este procedimiento básico, revisa que los Sistemas Operacionales generaron completamente las Áreas de Integración; esto asegura que los "Procesos ETL" que posteriormente cargaran las AI's en el Data Warehouse, se ejecuten sin problemas.

Adicionalmente, este procedimiento realiza el conteo de los registros de cada AI's con el fin de utilizar esta referencia en los validaciones posteriores.

Procedimiento Nro 1.2 - Ejecución de las rutinas de Validación en las AI's

En este segundo paso se ejecutan las rutinas de Validación diseñados previamente, con el fin de revisar profundamente los principales campos de las Áreas de Integración.

Las rutinas de Validación contienen reglas de calidad otorgadas por los Usuarios Funcionales y que deben cumplirse para que los datos estén dentro de los principales requisitos de calidad definidos en QFD (Exactitud, Integridad, Completitud y Validez). Este procedimiento consta de 4 pasos los cuales se observan en la tabla siguiente.

Tabla V12: Procedimiento para la ejecución de las rutinas de validación en las AI's

Tipo de Validación	Descripción
Paso 1 Estructural	Validación relacionada con la estructura de cada área de integración que se genera. Las mismas deben ser consistentes con la estructura de datos asociadas a los modelos lógicos y físico de datos.

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Tabla V12: Procedimiento para la ejecución de las rutinas de validación en las AI's (Cont.)

Tipo de Validación	Descripción
Paso 2 Congruente	Validación asociada con la exactitud, consistencia e integridad que deben tener los datos. Se revisa que el domino de valores de algunos campos se encuentren en otros áreas de integración generadas para tal fin.
Paso 3 Funcional	Esta Validación garantiza que los datos en las Áreas de Integración deban cumplir con reglas de calidad definidas y que son propias del negocio de cada uno de los Usuarios Funcionales de la Arquitectura BI.
Paso 4 Contable	En esta validación se revisa que los campos numéricos asociados a los Saldos Contables, concilien con el Sistema de Contabilidad de Mercantil Banco Universal.

Fuente: Elaboración Propia (2011)

En la siguiente figura, se muestra la estructura del proceso # 1 de aseguramiento de la calidad en las áreas de integración.

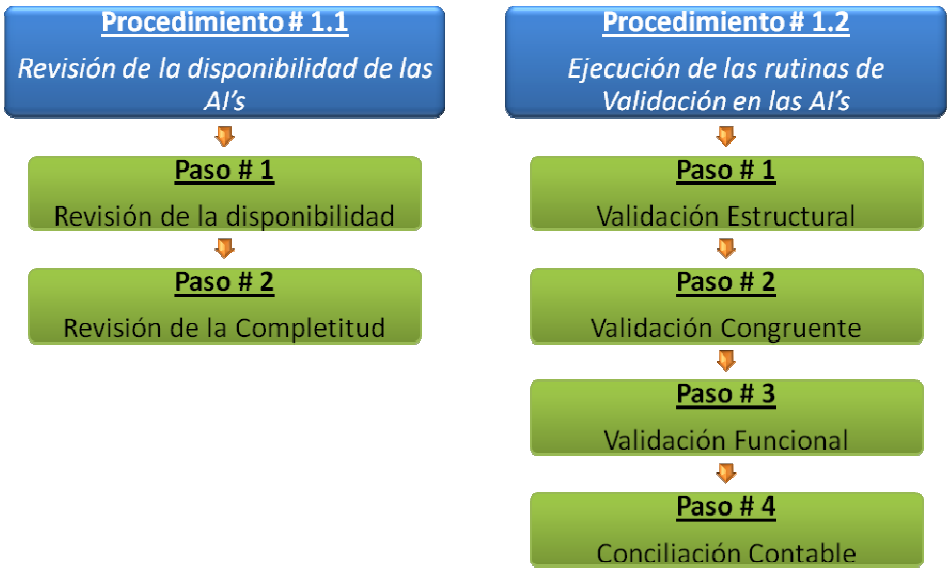


Figura V.13: Estructura del proceso de Aseguramiento de la Calidad en las AI's
Fuente: Elaboración Propia (2011)

Proceso Nro. 2 de Aseguramiento de la Calidad (Data Warehouse)

Relacionado directamente con la Carga de los datos en el Data Warehouse, este proceso Nro. 2 de Aseguramiento de la Calidad tiene como finalidad validar la carga de los datos en el Data Warehouse, la cual es ejecutada por los ETL 1.

En el siguiente diagrama de flujo se observa la carga de datos en el Data Warehouse con el proceso de aseguramiento de la calidad incluido.

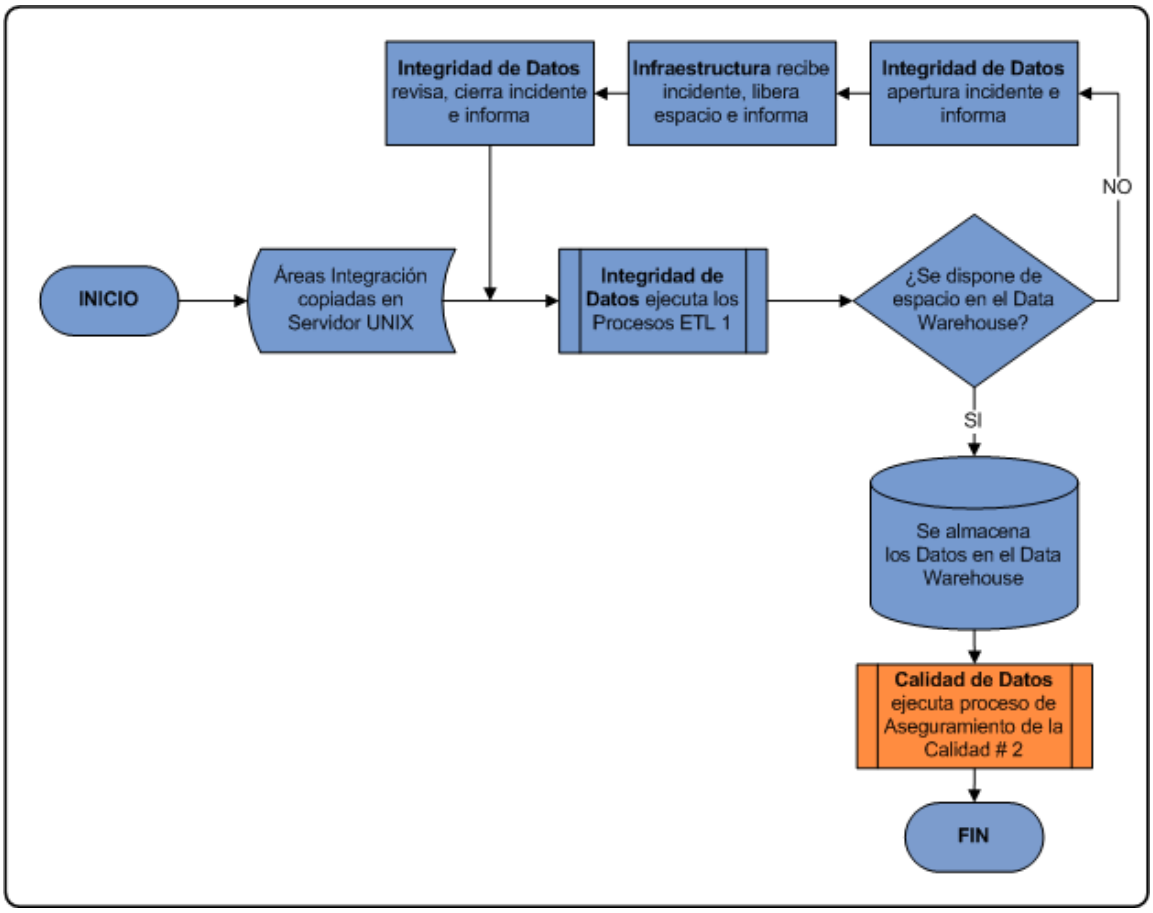


Figura V.14 Proceso de carga en el Data Warehouse con aseguramiento de la calidad
Fuente: Elaboración Propia (2011)

El proceso aseguramiento de la calidad en el Data Warehouse, cuyo código es el ADT-OPER-012, sólo consta de un procedimiento que revisa los datos para evitar posibles manipulaciones o modificaciones durante la carga.

Procedimiento Nro. 2.1 - Validación de los datos cargados en el Data Warehouse

Para asegurarse que los datos hayan sido poblados correctamente en el Data Warehouse, este procedimiento realiza validaciones puntuales en campos que pueden ser afectados durante la carga.

Esta revisión no se profundiza como la anterior, sin embargo se validad que hayan cargado la totalidad de los registros que vienen en las AI's y realizan conciliaciones contables puntuales de los campos numéricos que manejan saldos.

Figura V.15. Estructura del proceso de aseguramiento de la calidad en el Data Warehouse
Fuente: Elaboración Propia (2011)

Proceso Nro. 3 de Aseguramiento de la Calidad Datamarts (CRM/RC/RM)

Este proceso, cuyo código es ADT-OPER-013 tiene como tarea validar los datos luego que los ETL 2 los cargan en los Datamarts de Riesgo de Crédito, Riesgo de Mercado y CRM.

El diagrama de flujo que se muestra a continuación, contiene el proceso de carga de datos los Datamarts (RC/RM/CRM) con aseguramiento de la calidad.

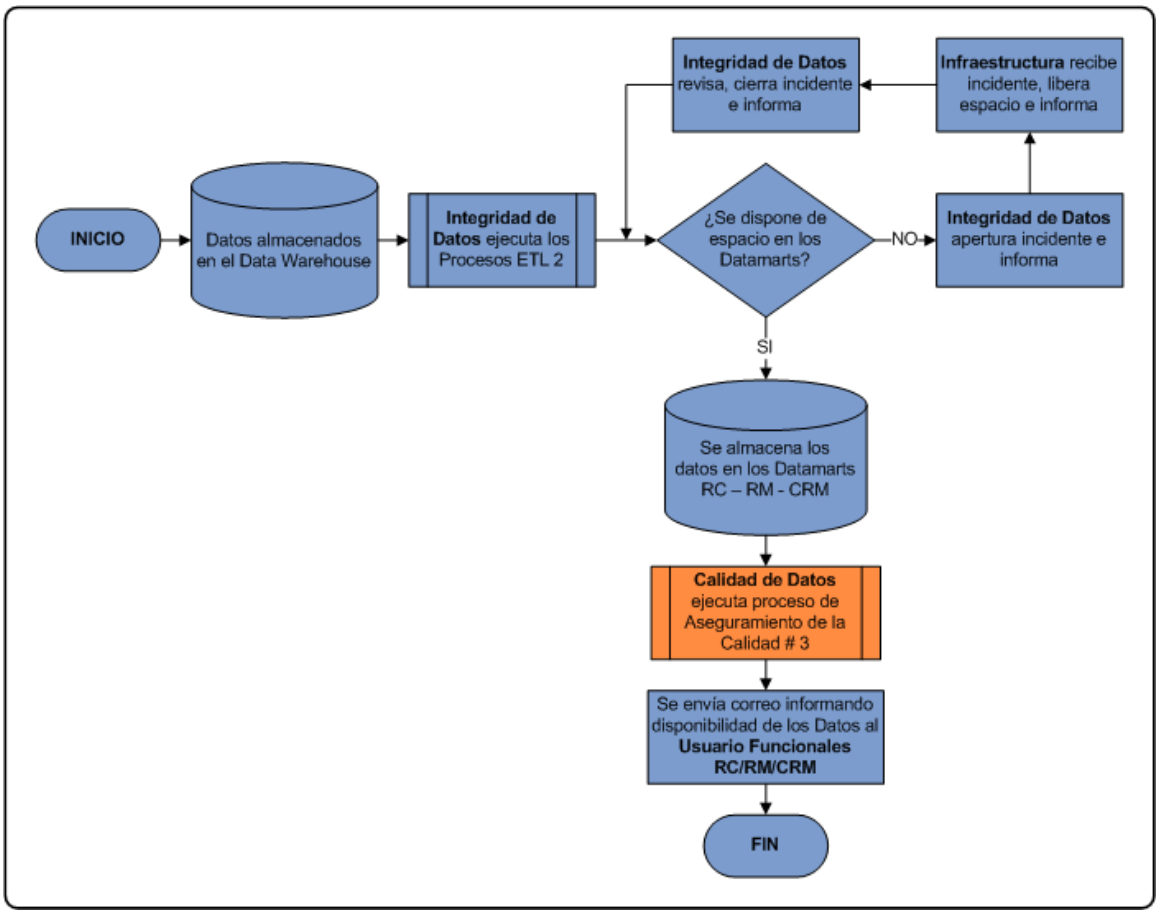


Figura V.16 Proceso de carga en Datamarts (RC/RM/CRM) con aseguramiento de la calidad
Fuente: Elaboración Propia (2011)

Este proceso de aseguramiento de la calidad consta de dos procedimientos: Validación global de los datos y Validación detallada de los datos.

Procedimiento Nro. 3.1 - Validación Global de los datos en los Datamarts

Este primer procedimiento consiste en validaciones sencillas que aseguran que la carga de datos se hizo de forma correcta, cumpliéndose el requisito de calidad de Completitud indicado en el QFD. La misma consta de 2 pasos: Revisión de la completitud de la carga y la Conciliación Contable.

La validación global de los datos detecta rápidamente problemas en los datos e indica a la Unidad de Calidad de Datos que hay inconvenientes con el poblado de los Datamarts y que debe detener las demás validaciones hasta que sea solucionado este problema.

Procedimiento Nro. 3.2 - Validación Detallada de los datos en los Datamarts

Este procedimiento entra en juega una vez que sea cumplido el primero, y consiste en la ejecución de rutinas de validación diseñadas para revisar profundamente los principales campos de los Datamarts de Riesgo de Crédito, Riesgo de Mercado y CRM.

Cada Datamart, posee sus propias rutinas de validación de acuerdo a las reglas de calidad otorgadas por los Usuarios Funcionales. Estas aseguran que los datos cumplan con los principales requisitos de calidad definidos en QFD (Exactitud, Integridad, Consistencia y Validez).
Este procedimiento consta de 2 pasos los cuales se observan en la tabla siguiente.

Tabla V13: Procedimiento para la validación detallada de los datos en los Datamarts

Tipo de Validación	Descripción
Paso 1 Congruente	Esta validación está asociada con la exactitud, consistencia e integridad que deben tener los datos. Se revisan los campos cuyos valores deben están contenidos en tablas específicas dentro del Datamart.
Paso 2 Funcional	Validación relacionada con el requisito de Validez y garantiza que los datos en los Datamarts cumplan con reglas de calidad definidas y que son propias del negocio de cada uno de los Usuarios Funcionales.

Fuente: Elaboración Propia (2011)

En la siguiente figura, se muestra la estructura del proceso # 2 de aseguramiento de la calidad en los Datamarts de Riesgo de Mercado, Riesgo de Mercado y CRM.

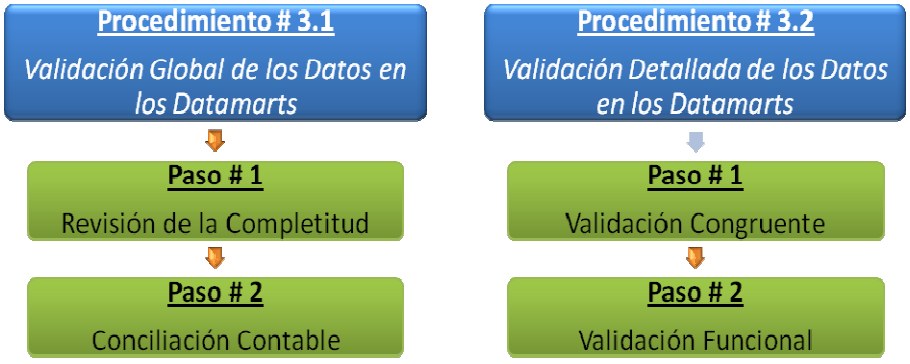


Figura V.17: Estructura del proceso de Aseguramiento de la Calidad en los Datamarts RC/RM/CRM
Fuente: Elaboración Propia (2011)

Proceso Nro. 4 de Aseguramiento de la Calidad Archivos Planos (Datamart MIS)

Como se explicó en el primer objetivo de esta investigación, el proceso cambia significativamente para este Datamart, dado que los procesos ETL entregan los datos en archivos planos con estructuras ya definidas, para que posteriormente el Usuario Funcional de MIS los cargue en su Datamart.

Por lo tanto, este proceso de aseguramiento de la calidad que tiene como código el ADT-OPER-014, no valida la carga de los datos en el Datamart de MIS, sino que revisa los archivos planos generados por los ETL 2 antes de ser entregados; garantizando los requisitos de calidad establecidos en el QFD.

Este proceso tiene definido dos procedimientos denominados: Validación global de los datos y Validación detallada de los datos.

El diagrama de flujo que se muestra a continuación, contiene el proceso de generación de los archivos planos para el Datamarts de MIS con aseguramiento de la calidad.

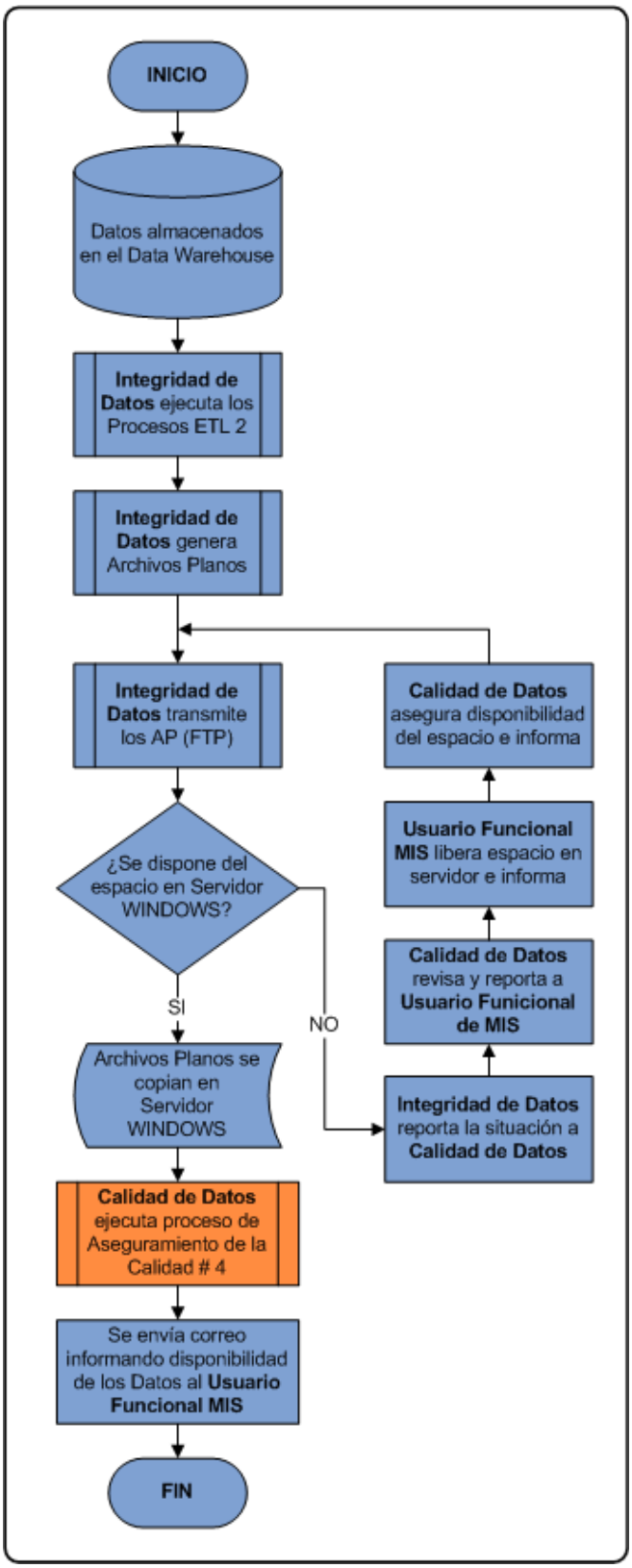


Figura V.18 Proceso de generación de archivos planos para Datamart de MIS con AC.
Fuente: Elaboración Propia (2011)

Procedimiento Nro. 4.1 - Validación Global de los datos en los Archivos Planos

Este primer procedimiento consiste en validaciones puntuales que aseguran que los archivos planos que alimentaran posteriormente al Datamart de MIS se generen de forma correcta, cumpliéndose el requisito de calidad de Completitud indicado en el QFD.

Son 2 pasos los que conforman este procedimiento denominados: Revisión de la disponibilidad de los archivos planos y Revisión de la completitud de los archivos planos.

La validación global de los datos es un primer mecanismo de detección de problemas en los datos e indica a la Unidad de Calidad de Datos que hay inconvenientes con los archivos planos y que debe detener las demás validaciones hasta que sea solucionado este problema.

Procedimiento Nro. 4.2 - Validación Detallada de los datos en los Archivos Planos

Este procedimiento consiste en la revisión profunda de los principales campos de los archivos planos por medio de rutinas de validación con reglas de calidad facilitadas por el Usuario Funcional de MIS.
Son 3 tipos de validaciones que se realizan en este procedimiento, estas las pueden apreciar en la tabla siguiente.

Tabla V14: Procedimiento para la validación detallada de los datos en los Archivos Planos

Tipo de Validación	Descripción
Paso 1 Estructural	Validación relacionada con la estructura de cada área archivo plano que se genera. La misma deben ser consistentes con la estructura lógica definida por el Usuario Funcional de MIS.

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Tabla V14: Procedimiento para la validación detallada de los datos en los Archivos Planos (Cont.)

Tipo de Validación	Descripción
Paso 2 Congruente	Validación asociada con la exactitud, consistencia e integridad que deben tener los datos. Se revisa que el domino de valores de algunos campos se encuentren en otros archivos planos.
Paso 3 Funcional	Validación que garantiza el cumplimiento de las reglas de calidad definidas en los datos de los archivos planos
Paso 4 Contable	Validación que asegura que los campos numéricos asociados a los Saldos Contables, concilien con el Sistema de Contabilidad de Mercantil Banco Universal.

Fuente: Elaboración Propia (2011)

En la siguiente figura, se muestra la estructura del proceso # 4 de aseguramiento de la calidad en los archivos planos que alimentan el Datamart de MIS.

Figura V.19: Estructura del proceso de Aseguramiento de la Calidad en los archivos planos
Fuente: Elaboración Propia (2011)

Matriz Resumen de los Procesos de Aseguramiento de la Calidad

Definidos cada uno de los procesos de aseguramiento de la calidad perteneciente a la Arquitectura BI de Mercantil Banco Universal, se elaboro una matriz donde se resumen cada uno de ellos.

Tabla V15: Matriz resumen de los procesos de aseguramiento de la calidad

Procesos	Código	Procedimientos	Responsable
Proceso de Aseguramiento de la Calidad # 1 (Áreas de Integración)	ADT-OPER-011	- Revisión de la disponibilidad de las AI's. - Ejecución de las rutinas de Validación en las AI's.	Calidad de Datos
Proceso de Aseguramiento de la Calidad # 2 (Data Warehouse)	ADT-OPER-012	- Validación de los datos cargados en el Data Warehouse.	Calidad de Datos
Proceso de Aseguramiento de la Calidad # 3 (Datamarts RC/RM/CRM)	ADT-OPER-013	- Validación Detallada de los datos en los Datamarts. - Validación Detallada de los datos en los Datamarts.	Calidad de Datos
Proceso de Aseguramiento de la Calidad # 4 (Archivos Planos Datamart MIS)	ADT-OPER-014	- Validación Global de los datos en los Archivos Planos - Validación Global de los datos en los Archivos Planos	Calidad de Datos

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Diseño de un plan de la calidad que garantice la confiabilidad de los datos en la arquitectura de inteligencia de negocios.

Este objetivo tiene como finalidad el diseño del plan de la calidad que garantizará la confiabilidad de los datos de la Arquitectura BI de Mercantil Banco Universal. El mismo está fundamentado en la Norma ISO 10005:2005 de la Organización Internacional de la Estandarización.

Título del Plan de la Calidad

Plan de la Calidad para garantizar la confiabilidad de los datos en la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de Mercantil Banco Universal.

Tabla V16: Plan de la Calidad

PLAN DE LA CALIDAD PARA GARANTIZAR LA CONFIABILIDAD DE LOS DATOS EN LA ARQUITECTURA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS DE MERCANTIL BANCO UNIVERSAL					
PC-ADTMBU-01	**Producto:** Datos generados por los Sistemas Operacionales y que alimentarán a la Arquitectura BI de MBU.	**Originado Por:** Humberto Marcano	**Aprobado Por:**	**REV:_**	**31/11/2011**

Actividad	Descripción	Documento/ Procedimiento	Área / Dpto.
Alcance	Este plan de la calidad será aplicado en la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de Mercantil Banco Universal con la finalidad de garantizar la confiabilidad de los procesos que generan y transfieren los datos asociados al negocio.	----------	----------
Responsabilidades de la Dirección	Las responsabilidades y los roles de los involucrados en la Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control del progreso de las actividades asociadas a este Plan de Calidad se encuentran en los documentos de referencia.	ADT-MAT-001	CD
Control de Documentos y Datos	El manejo de las comunicaciones (Identificación, Revisión, Aprobaciones y Acceso) se especificará en el Plan de Comunicaciones.	ADT-MAT-002	CD
Registros	Los registros asociados a las actividades de Aseguramiento de la Calidad, Control de la Calidad y otras que pertenecen a los procesos de la Arquitectura BI, se almacenarán en diferentes medios electrónicos: Servidores, Herramientas Gestión de la Calidad y Herramientas para Gestión de Incidentes. El período de almacenamiento de los registros dependerá de su naturaleza.	ADT-OPER-001 ADT-PROY-001 ADT-OPER-002 ADT-OPER-003 ADT-OPER-004 ADT-OPER-005 ADT-OPER-006 ADT-OPER-007	CD

		ADT-MAT-003 ADT-MAT-004 ADT-MAT-005	
Recursos	Esta sección del plan de la calidad define los tipos de Recursos: Humanos (Gerente, Coordinador, Especialista y Analista), de Equipos (Equipos de Computación y Telefónico), de Software (Aplicaciones y Herramientas para: Aseguramiento y Control de la Calidad, Gestión de Incidentes, Planificación de Proyectos, entre otras.	ADT-MAT-006 ADT-MAT-007	CD
Requisitos	Los requisitos para que los datos cumplan con un nivel de calidad aceptable se encuentran documentados según el levantamiento de información realizado con los Usuarios Funcionales	ADT-OPER-010	CD
Comunicación con el Cliente	Las comunicaciones con los Usuarios Funcionales (Clientes) se harán de dos formas, la primera será a través de encuestas de satisfacción, y la segunda por medio de reuniones periódicas para seguimiento y control.	ADT-MAT-008 ADT-OPER-008 ADT-OPER-009	CD
Producción	Representación gráfica de los procesos de producción por medio de Diagramas de Flujo.	ADT-OPER-011 ADT-OPER-012 ADT-OPER-013 ADT-OPER-014	CD
Productos No Conformes	Esta sección detallará los procesos y procedimiento para identificar y controlar aquellos datos que no cumplan con los requisitos de calidad definidos. Indicará cuales serán los tipos de reprocesos a realizar en caso que esto ocurra.	ADT-OPER-015	CD
Auditoria	Los diferentes procesos de aseguramiento y control de la calidad de la Arquitectura BI serán auditados por entes internos y externos. Las auditorías internas las ejecutarán los Especialistas de la Unidad; y las auditorías externas serán realizadas por la Gerencia Global de Auditoría de MBU. Las mismas, serán registradas en una Matriz indicando el tipo, fecha, duración y resultados obtenidos	----------	----------
CD: Calidad de Datos			

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Alcance del Plan de la Calidad

Según el Project Management Institute (2008),

“Definir el Alcance es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto. La preparación de una declaración detallada del alcance del proyecto es fundamental para su

éxito, y se elabora a partir de los entregables principales, los supuestos y las restricciones que se documentan durante el inicio del proyecto" (p. 101).

De acuerdo a la Organización Internacional de la Estandarización (2005), en el plan de la calidad el alcance debe ser claro y preciso. Es importante que contenga una declaración del propósito y el resultado que se espera; las características, limitaciones y condiciones para su validez.

Responsabilidades de la Dirección

Según la Organización Internacional de la Estandarización (2005), El plan de la calidad debería identificar a los individuos dentro de la organización, los cuales tendrán las siguientes responsabilidades.

a) Asegurarse de que las actividades requeridas para el sistema de gestión de la calidad o el contrato sean planificadas, implementadas y controladas, y se dé seguimiento a su progreso.

b) Determinar la secuencia y la interacción de los procesos pertinentes al caso específico.

c) Comunicar los requisitos a todos los departamentos y funciones, subcontratistas y clientes afectados, y de resolver problemas que surjan en las interfaces entre dichos grupos.

d) Revisar los resultados de cualesquiera auditorias desarrolladas.

e) Autorizar peticiones para exenciones de los requisitos del sistema de gestión de la calidad de la organización.

f) Controlar las acciones correctivas y preventivas.

g) Revisar y autorizar cambios, o desviaciones, del plan de la calidad. Los canales de comunicación de aquellos involucrados en la implementación del plan de la calidad pueden ser presentados en forma de diagrama de flujo.

Las responsabilidades de la dirección se resumió en una Matriz de Roles y Funciones. De acuerdo a los estudios realizados por Chamoun (2002), “Una de las herramientas que ayudan a planear y lograr dicha integración es la Matriz de Roles y Funciones, la cual nos permite confirmar con los involucrados clave dónde requerimos que apliquen sus conocimientos y habilidades con el fin de lograr el mejor aprovechamiento del equipo.” (pág. 94).

Tabla V16: Matriz de Roles y Funciones (ADT-MAT-001).

E: Ejecuta, **P**: Participa, **C**: Coordina, **R**: Revisa, **A**: Autoriza

Matriz de Roles y Funciones	Analista de Calidad de Datos	Especialista de Calidad de Datos	Coordinador de Calidad de Datos
Planeación			
Definición y Desarrollo de Proyectos	P	C/E	R/A
Estimación de Costos y/o Elaboración de Presupuestos		P	E
Definición de Funciones, Roles y Responsabilidades			E
Procesos de Planificación de la Calidad	P	E	R/A
Procesos de Aseguramiento de la Calidad	P	E	R/A
Procesos de Control de la Calidad	P	E	R/A
Procesos de Gestión de Incidentes	P	E	R/A
Procesos de Gestión de Requerimientos	P	E	R/A
Adiestramiento del Personal	P	P	C
Estándares para documentación	P	E	R/A
Indicadores de Gestión y Desempeño		E	C
Metas y Objetivos Estratégicos	P	P	C
Evaluación de Aplicaciones y/o herramientas		E	R/A
Ejecución			
Desarrollo de Proyectos	E	C/E	R
Listas de Aseguramiento de la Calidad	E	E	R
Procesos de Aseguramiento de la Calidad	E	C/E	
Procesos de Control de la Calidad	P	C/E	
Detección, Registro y Reporte de incidentes Operativos	C/E	C/E	R
Registro y Ejecución de Requerimientos	C/E	C/E	A
Pruebas Unitarias	C/E	C/E	R
Pruebas de Aplicaciones y/o herramientas	P	C/E	R

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Tabla V16: Matriz de Roles y Funciones ADT-MAT-001 (Cont.)

E: Ejecuta, **P**: Participa, **C**: Coordina, **R**: Revisa, **A**: Autoriza

Matriz de Roles y Funciones	Analista de Calidad de Datos	Especialista de Calidad de Datos	Coordinador de Calidad de Datos
Control			
Reuniones de Seguimiento de los Proyectos	C/E	C/E	R/A
Seguimiento y Control de Incidentes Operativos	E	E	R
Seguimiento y Control de Requerimientos	E	E	R
Estadísticas y/o Tendencias de la Calidad		E	R
Reuniones Semanales de Seguimiento	P	P	C/E
Actualización de los Indicadores de Gestión y Desempeño	P	P	C/E
Matriz de Incidentes Operativos	P	E	R
Cierre			
Informe Final de los Proyectos	P	E	R
Informe de Cierre de Incidentes Operativos	E	E	R
Informe de Cierre de Requerimientos	E	E	R
Informe de Evaluación de Aplicaciones y/o Herramientas		E	R
Informe Mensual de Indicadores de Gestión y Desempeño	P	P	E

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Control de Documentos y Datos

De acuerdos a los estudios de la Organización Internacional de la Estandarización (2005), para documentos y datos aplicables al caso específico, el plan de la calidad debería indicar:

a) Cómo serán identificados los documentos y datos.

b) Por quién serán revisados y aprobados los documentos y datos.

c) A quién se le distribuirán los documentos, o se le notificará su disponibilidad.

d) Cómo se puede obtener acceso a los documentos y datos.

Antes de elaborar el control de documentos, se definieron cuales serán los tipos de documentos del Plan de la Calidad.

Informe: Texto formal en el cual se detallará y especificará claramente las actividades asociadas a Proyectos, Operación e Investigación. Los informes serán elaborados por aplicaciones de procesamientos de textos y deben seguir el estándar definido.

Reporte: Texto corto y específico usado para informar el estatus de una actividad relacionada con Proyectos, Operación e Investigación. Los reportes serán redactados por medio del Correo Electrónico o en aplicaciones de procesamiento de textos.

Matriz: Tabla conformada por una serie de columnas bien definidas las cuales serán usadas para registrar información de eventos relacionados con la Operación diaria. Las Matrices serán elaboradas por aplicaciones para el manejo de hojas de cálculos y siguiendo el estándar definido.

Formulario: Documento estandarizado elaborado en correo electrónico usado para autorizar actividades que impliquen cambios en determinados procesos.

Lista de Chequeo: Formato preestablecido usado para asegurar que un determinado proceso se ejecute.

Los documentos y datos definidos en el plan de la calidad se describen en la siguiente tabla.

Tabla V18: Matriz de Documentos asociados al Plan de la Calidad (ADT-MAT-002).

Documento	Descripción	Instancia	Frecuencia	Canal de Distribución	Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Reporte de Estatus Individual de los Proyectos.	Contiene el avance detallado de un proyecto.	Proyectos	Semanal	Correo Electrónico	Especialista	Coordinador	No Aplica
Reporte de Estatus General de los Proyectos	Contiene el avance de todos los proyectos donde participa la Coordinación.	Proyectos	Quincenal	Correo Electrónico	Especialista	Coordinador	No Aplica
Informe o Plan de Desarrollo de los Proyectos	Posee el detalle del proyectos que se desarrollará	Proyectos	Eventual	Correo Electrónico	Especialista Coordinador	Coordinador	No Aplica
Informe de Cierre de los Proyectos	Contiene información asociada al cierre del proyecto.	Proyectos	Eventual	Correo Electrónico Presentación	Especialista	Coordinador	No Aplica
Manual de Estándares	Contiene la información de los estándares definidos para la documentación de procesos y procedimientos, elaboración de reportes, matrices e informes, entre otros.	Operación	Anual	Correo Electrónico	Especialista	Coordinador	Coordinador
Matriz de Incidentes Operativos	Contiene el estatus de los incidentes detectados en la producción rutinaria.	Operación	Semanal	Correo Electrónico	Analista Especialista	Coordinador	No Aplica
Matriz de Requerimientos	Posee el estatus de los requerimientos solicitados por Usuarios Funcionales.	Operación	Semanal	Correo Electrónico	Analista Especialista	Coordinador	No Aplica
Matriz del Balance Score Card	Contiene información de los indicadores gestión y desempeño que miden la efectividad de la Coordinación.	Operación	Mensual	Correo Electrónico Presentación	Especialista Coordinador	Coordinador	No Aplica
Informe de Reglas de Calidad	Contiene las reglas de calidad que validan los datos asegurarse que cumplan con los criterios establecidos.	Operación	Eventual	Correo Electrónico	Analista Especialista	Coordinador	No Aplica
Reporte de Incidentes Diarios	Contiene información detalle del incidente que se detecta un día determinado.	Operación	Eventual	Correo Electrónico	Analista Especialista	No Aplica	No Aplica
Formulario de Pase a Producción	Posee el detalle de los cambios que se implementaran en producción.	Operación	Eventual	Correo Electrónico	Analista Especialista	No Aplica	Especialista Coordinador

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Tabla V18: Documentos asociados al Plan de la Calidad (ADT-MAT-002) (Cont.)

Documento	Descripción	Instancia	Frecuencia	Canal de Distribución	Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Listas de Chequeo para Aseguramiento de la Calidad	Contiene el resultado de las validaciones que se realizan diariamente sobre los datos.	Operación	Diaria	Correo Electrónico	Analista Especialista	No Aplica	No Aplica
Informe de Evaluación de las Aplicaciones y/o Herramientas	Contiene la evaluación detallada que se realiza a nuevas Aplicaciones o Herramientas	Investigación	Eventual	Correo Electrónico	Especialista	Coordinador	Coordinador
Informe de Estadísticas de Evaluación de los Datos	Contiene las tendencias del comportamiento de los criterios de calidad definidos.	Operación	Quincenal	Correo Electrónico Presentación	Especialista	Coordinador	No Aplica
Informe de Estimación de Costos y/o Presupuestos	Contiene el presupuesto detallado anual de la Coordinación.	Operación	Anual	Correo Electrónico	Coordinador	No Aplica	No Aplica
Informe de Evaluación de los Procesos de Planificación de la Calidad	Contiene el diagnóstico realizado sobre los procesos de planificación de la calidad. Midiendo su afectividad.	Operación	Semestral	Correo Electrónico Presentación	Especialista	Coordinador	No Aplica
Informe de Evaluación de los Procesos de Aseguramiento de la Calidad	Contiene el diagnóstico realizado sobre los procesos de aseguramiento de la calidad. Midiendo su afectividad.	Operación	Semestral	Correo Electrónico Presentación	Especialista	Coordinador	No Aplica
Informe de Evaluación de los Procesos de Control de la Calidad	Posee el diagnóstico realizado sobre los procesos de control de la calidad. Midiendo su afectividad.	Operación	Semestral	Correo Electrónico Presentación	Especialista	Coordinador	No Aplica
Informe de Evaluación del Proceso de Gestión de Incidentes	Contiene el diagnóstico realizado sobre el proceso de gestión de incidentes. Midiendo su afectividad.	Operación	Semestral	Correo Electrónico Presentación	Especialista	Coordinador	No Aplica
Informe de Evaluación del Proceso de Gestión de Requerimientos	Posee el diagnóstico realizado sobre el proceso de gestión de incidentes. Midiendo su afectividad.	Operación	Semestral	Correo Electrónico Presentación	Especialista	Coordinador	No Aplica

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Control de Registros

Según la Organización Internacional de la Estandarización (2005), “El plan de la calidad debería declarar qué registros deberían establecerse y cómo se mantendrán. Dichos registros podrían incluir registros de revisión del diseño, registros de inspección y ensayo/prueba, mediciones de proceso, órdenes de trabajo, dibujos, actas de reuniones”. (p. 5).

En resumen, debe considerarse lo siguiente:

a) Cómo, dónde y por cuánto tiempo se guardarán los registros.
b) Cuáles son los requisitos contractuales, legales y reglamentarios, y cómo se van a satisfacer.
c) En qué medio se guardarán los registros (tal como papel o medios electrónicos).
d) Cómo se definirán y cumplirán los requisitos de legibilidad, almacenamiento, recuperación, disposición y confidencialidad.
e) Qué métodos se utilizarán para asegurarse de que los registros están disponibles cuando sea requerido.
f) Qué registros se proporcionarán al cliente, cuándo y por qué medios.
g) Donde sea aplicable, en qué idioma se proporcionarán los registros de texto.
h) La eliminación de registros.

Los tipos de registros que se guardarán en el Plan de la Calidad están asociados directamente con los Procesos de Planificación, Aseguramiento y Control de la Calidad. Los registros se describirán detalladamente a continuación.

Registro de Incidentes Operativos: Son los problemas detectados en los datos certificados y generados diariamente por los Sistemas Operacionales o en los Procesos ETL. Los incidentes operativos son registrados en una

aplicación de Gestión de Servicios de Tecnología de la Información (ITSM) con la finalidad que sean revisados y resueltos por los respectivos responsables. Los Analistas o Especialista de Calidad de Datos son los encargados de detectar estos incidentes, apoyándose en los Procesos de Aseguramiento de la Calidad definidos; y luego debe realizarle el seguimiento y control para que sean resueltos. Este tipo de incidente, está relacionado directamente con la operación diaria de la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de MBU.

El proceso definido para el registro de incidentes operativos se muestra en la figura V.21.

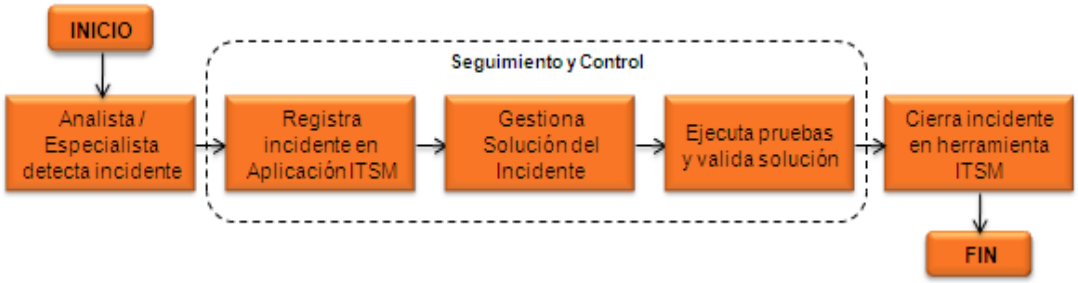


Figura V.20: Proceso ADT-OPER-001 para el Registro de Incidentes
Fuente: Elaboración Propia (2011)

Registro de Incidentes de Proyectos: Son los incidentes asociados a los nuevos datos que se almacenarán la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de MBU. Cuando un Usuario Funcional requiere nueva información en su Datamart, se define y desarrolla un proyecto donde participan todas las áreas involucradas; una vez se genera la primera versión de los datos, son validados por la Unidad de Calidad de Datos para asegurarse que cumplan con los criterios de calidad definidos por el Solicitante (Usuario Funcional). De esta primera versión, se producen una serie de incidentes que son registrados en una Aplicación de Control de la Calidad llamada Quality Center.

El proceso definido para el registro de incidentes de proyectos se muestra en la figura V.22.

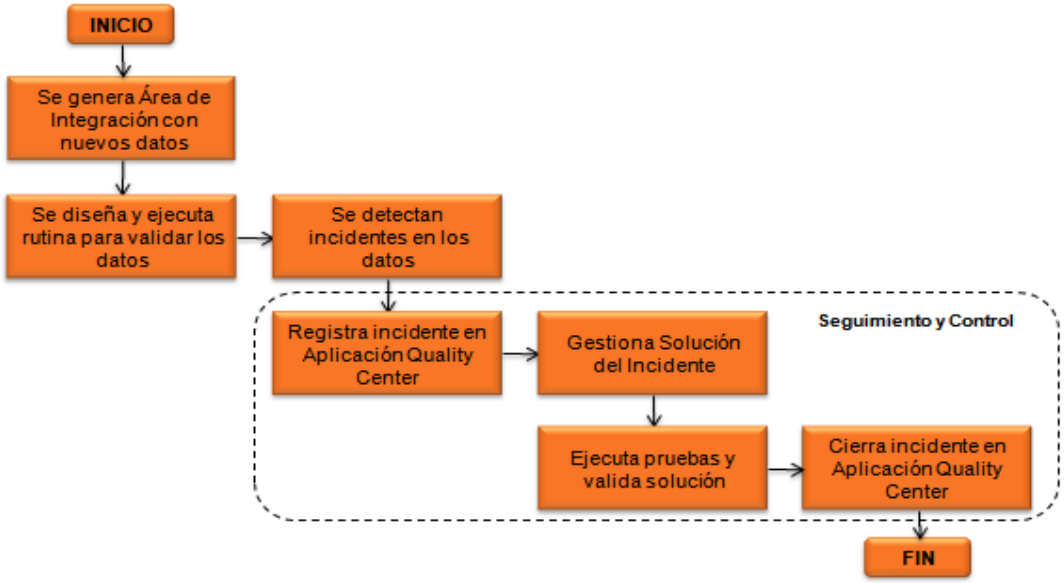


Figura V.21: Proceso ADT-PROY-001 para el Registro de Incidentes
Fuente: Elaboración Propia (2011)

Registro de Requerimientos Operativos: Son los requerimientos que se solicitan en la Operación Diaria de la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de MBU. Toda solicitud de información, actualización o tema que no esté asociado con fallas en los datos, se maneja como un requerimiento operativo. Los mismo, son registrados en una aplicación de Gestión de Servicios de Tecnología de la Información (ITSM) con la finalidad que sean atendidos por la unidad respectiva.

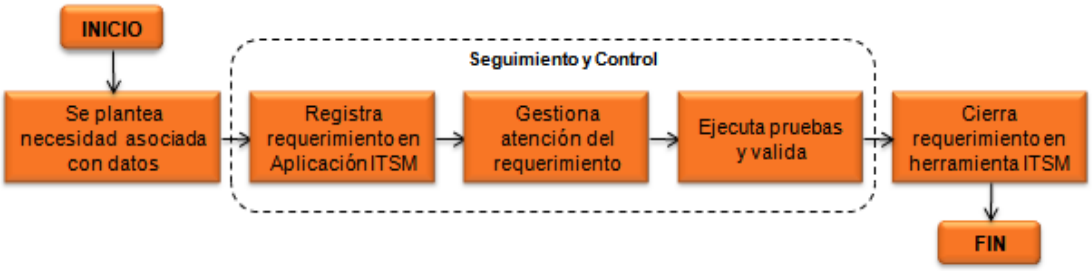


Figura V.22: Proceso ADT-OPER-002 para el Registro de Incidentes
Fuente: Elaboración Propia (2011)

Registro de Controles de Cambios en los Sistemas Operacionales: Cuando un incidente es detectado en los Sistemas Operacionales; el responsable de la solución debe realizar modificaciones determinadas en los

programas encargados de generar los datos. Estas modificaciones o actualizaciones deben ser autorizadas por el Coordinador o Especialista de Calidad de Datos y se registran en una matriz que informa, almacena y controla este tipo de evento.

La matriz de controles de cambio se muestra en la siguiente tabla.

Tabla V.19: Matriz para el Registro de los Controles de Cambios en los Sistemas Operacionales (ADT-MAT-003).

Aplicativo (Sistema Operacional)	Área de Integración	Cadena (JCL)	Fecha del Cambio	Motivo del Cambio	Modificado por	Autorizado Por

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Los controles de cambios en los Sistemas Operacionales son registrados en la matriz siguiendo el proceso ADT-OPER-003.

Figura V.23: Proceso ADT-OPER-003 para el Registro de Controles de Cambio SO
Fuente: Elaboración Propia (2011)

Registro de Controles de Cambios en las Rutinas de Aseguramiento de la Calidad: Las rutinas de aseguramiento de la calidad (Diarias y Mensuales) son diseñadas y desarrolladas por los Analistas y Especialistas de Calidad de Datos. Cada rutina es única y posee un código que la identifica; cuando la misma es modificada o actualizada debe registrarse una Matriz de Control de Cambio.

Tabla V.20: Matriz para el Registro de los Controles de Cambios en las Rutina de Aseguramiento de la Calidad (ADT-MAT-004).

Código	Nombre de la Rutina	Instancia de Validación	Motivo del Cambio	Modificado por	Autorizado Por

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Los controles de cambios en las Rutinas de Aseguramiento de la Calidad son registrados en la matriz siguiendo el proceso ADT-OPER-004.

Figura V.24: Proceso ADT-OPER-004 para el Registro de Controles de Cambio PAC
Fuente: Elaboración Propia (2011)

Registro de los Resultados de las Validaciones Diarias: Cuando se ejecutan las rutinas de aseguramiento de la calidad diaria, se generan una serie de resultados producto de las validaciones realizadas. Los resultados son almacenados en carpetas que están alojadas en un servidor de documentos. El proceso ADT-OPER-005, define los pasos para el registro de los resultados de las validaciones diarias.

Figura V.25: Proceso ADT-OPER-005 para el Registro de los Resultados de las Validaciones DiariasFuente: Elaboración Propia (2011)

Registro de los Resultados de las Validaciones Mensuales: Cuando se ejecutan las rutinas de aseguramiento de la calidad mensual, se generan resultados producto de las validaciones realizadas. Los resultados son almacenados en carpetas que están alojadas en un servidor de documentos.

El proceso usado para el registro de los resultados de las validaciones mensuales es igual a las diarias (ADT-OPER-005)

Registro de las Encuestas de Satisfacción de los Usuarios Funcionales: Mensualmente, son enviadas encuestas a los Usuarios Funcionales de los diferentes Datamarts (Riesgo Crédito, Riesgo Mercado, MIS y CRM) con la finalidad que medir el grado de satisfacción que estos tienen con respecto a los datos entregados. Estas encuestas son de tipo formulario y se registran en un servidor de documentos para su disponibilidad.

El modelo de Encuesta de Satisfacción elaborado se observa en el Anexo Nro. 1 y el proceso para registrarlas es el ADT-OPER-006.

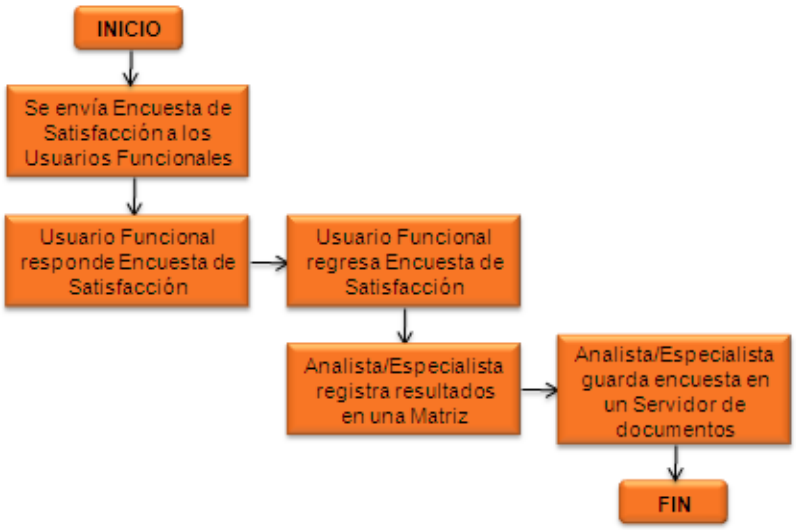


Figura V.26: Proceso ADT-OPER-006 para el Registro de las Encuestas de Satisfacción
Fuente: Elaboración Propia (2011)

Registro de las Reuniones de Seguimiento: Periódicamente, se realizan reuniones con la finalidad de hacerle seguimiento a los incidentes y requerimientos pendientes, medir el grado de calidad en los datos, proyectos

ejecutados, entre otras. Las minutas elaboradas de estas reuniones son almacenadas en servidores de documentos para luego realizarle seguimiento a los acuerdos establecidos.

El formato de la minuta está definido en el Anexo Nro. 2 y el proceso para el registro de las minutas es el ADT-OPER-007.

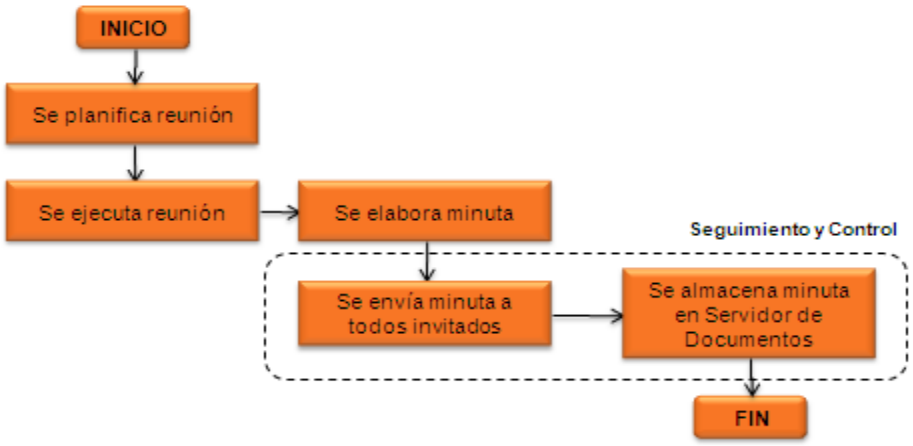


Figura V.27: Proceso ADT-OPER-007 para el Registro de Reuniones de Seguimiento
Fuente: Elaboración Propia (2011)

Tabla V21: Matriz Resumen de Control de Registros (ADT-MAT-005).

Tipo de Registro	Tipo de Proceso	Medio de Almacenaje	Forma de Almacenaje	Sitio de Almacenaje	Tiempo de Almacenaje	Personas que Acceden	Personas que Autorizan su distribución	Persona que Elimina	Procedimiento de Registro
Incidentes Operativos	Aseguramiento de la Calidad	Electrónico	Aplicación ITSM	Servidor ITSM	5 Años	Analista Especialista Coordinador	Especialista Coordinador	Especialista	ADT-OPER-001
Incidentes de Proyectos	Aseguramiento de la Calidad	Electrónico	Aplicación Quality Center	Servidor Quality Center	5 Años	Analista Especialista Coordinador	Especialista Coordinador	Especialista	ADT-PROY-001
Requerimientos Operativos	Aseguramiento de la Calidad	Electrónico	Aplicación ITSM	Servidor ITSM	5 Años	Analista Especialista Coordinador	Especialista Coordinador	Especialista	ADT-OPER-002
Controles de Cambios en los Sistemas Operacionales	Control de la Calidad	Electrónico	Matriz en Microsoft Excel	Servidor de Documentos	5 Años	Analista Especialista Coordinador	Especialista Coordinador	Especialista	ADT-OPER-003
Controles de Cambios en las Rutinas de Aseguramiento de la Calidad	Control de la Calidad	Electrónico	Matriz en Microsoft Excel	Servidor de Documentos	5 Años	Analista Especialista Coordinador	Especialista Coordinador	Especialista	ADT-OPER-004
Resultados de las Validaciones Diarias	Aseguramiento de la Calidad	Electrónico	Archivos de Texto	Servidor de Documentos	6 Meses	Analista Especialista Coordinador	Especialista Coordinador	Especialista	ADT-OPER-005
Resultados de las Validaciones Mensuales	Aseguramiento de la Calidad	Electrónico	Archivos de Texto	Servidor de Documentos	1 Año	Analista Especialista Coordinador	Especialista Coordinador	Especialista	ADT-OPER-005
Encuestas de Satisfacción de los Usuarios Funcionales	Control de la Calidad	Electrónico	Formulario en Microsoft Word	Servidor de Documentos	3 Años	Analista Especialista Coordinador	Especialista Coordinador	Especialista	ADT-OPER-006
Minutas de las Reuniones de Seguimiento	Control de la Calidad	Electrónico	Documento en Microsoft Word	Servidor de Documentos	5 Años	Analista Especialista Coordinador	Especialista Coordinador	Especialista	ADT-OPER-007

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Recursos

Según la Organización Internacional de la Estandarización (2005), “El plan de la calidad debería definir el tipo y cantidad de recursos necesarios para la ejecución exitosa del plan. Estos recursos pueden incluir materiales, recursos humanos, infraestructura y ambiente de trabajo” (p. 7).

Recursos Humanos

De acuerdo a la Organización Internacional de la Estandarización (2005), el plan de la calidad debería especificar, donde sea necesario, las competencias particulares requeridas para las funciones y actividades definidas dentro del caso específico. El plan de la calidad debería definir cualquier formación específica u otras acciones requeridas en relación con el personal. Esto debería incluir: La necesidad de nuevo personal y de su formación; y la formación del personal existente en métodos de operación nuevos o revisados.

De acuerdo a las mejores prácticas, se propone la siguiente estructura organizativa para la Coordinación de Calidad de Datos, con la finalidad que se abarquen todas las actividades asociadas al plan de la calidad.

Figura V.28: Estructura Organizativa de la Coordinación de Calidad de Datos
Fuente: Elaboración Propia (2011)

La estructura organizativa anterior, está agrupada en 4 niveles que poseen competencias diferentes.

El Nivel (1) o Gerencial, es un nivel de supervisión y dirección que se encarga gestionar, coordinar, asignar y controlar las necesidades o actividades que realizan todos los recursos de la Unidad.

El Nivel (2) o Liderazgo Compartido, este nivel se divide en dos áreas denominadas Operación y Producción; y Proyectos en Desarrollo. Cada una es liderizada estratégicamente por un “Especialista” con competencias específicas, experiencia y dominio del área en la cual se desenvolverá. Esté nivel es el encargado de controlar las actividades desarrolladas en los niveles (3) y (4) del organigrama.

El Nivel (3) o Apoyo Especializado, en este nivel se encuentran aquellos recursos con poca experiencia pero especializados en actividades que generan valor para el área donde se encuentran. Estos recursos apoyan en todo momento al Especialista Líder (Nivel 2) que le indica las directrices para el desarrollo coordinado de las actividades.

El Nivel (4) o Técnico, este nivel está conformado por recursos con habilidades para el desarrollo de actividades técnicas que apoyan las iniciativas del Especialista Líder del (Nivel 2).

Por otra parte, las competencias requeridas para cada cargo y la formación que debe ejecutarse una vez pertenezcan a la Unidad, se encuentra definidas en la siguiente tabla.

Tabla V22: Matriz de Competencias de los Recursos Humanos del Plan de la Calidad (ADT-MAT-006).

Cargo	Competencias Requeridas (Antes de Ingresar)	Competencias a Formar (Luego de Ingresar)
Analista de Calidad de Datos	*Educación:* Técnico Superior o Ingeniero en Computación, Sistemas o Informática. *Experiencia:* Preferiblemente, 2 años en diseño y desarrollo de sistemas, manejo de base de datos, consultas estructuradas de datos. *Conocimientos:* Lógica de programación, manejo de bases de datos, SQL, Oracle, Programación Web, Lenguaje Unificado de Modelado (UML). *Herramientas y/o Aplicaciones:* Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, Access), SQL Server.	*Conocimientos:* - Gestión de Proyectos. - Gestión de la Calidad. - Calidad de Datos. - Modelos de Inteligencia de Negocios. - Diseño y Reingeniería de Procesos. - Gestión de Incidentes. *Herramientas y/o Aplicaciones:* - Ascential Data Stage y Quality Stage. - HP Quality Center - ACL - Microsoft Project
Especialista de Calidad de Datos	*Educación:* Ingeniero en Computación, Sistemas o Informática. Preferiblemente con Postgrado asociado con Sistemas de Información, Sistemas de la Calidad, Gerencia de Proyectos o Finanzas. *Experiencia:* Preferiblemente, 4 años en diseño y desarrollo de sistemas, 2 años en el diseño de procesos de aseguramiento y control de la calidad y gestión de proyectos. *Conocimientos:* Gestión de la Calidad, Gestión de Incidentes, Calidad de Datos, Modelos de Inteligencia de Negocios, Base de datos, SQL, Oracle, Lenguaje UML. *Herramientas y/o Aplicaciones:* Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, Access y Project), SQL Server y ACL.	*Conocimientos:* - Técnicas de Liderazgo y Trabajo en Equipo. - Técnicas de Negociación y Manejo de Conflictos. - Diseño de Indicadores de Gestión y Desempeño. - Contabilidad y Finanzas. - Negocio Financiero. - Manejo de Presupuesto. *Herramientas y/o Aplicaciones:* - Ascential Data Stage y Quality Stage. - HP Quality Center. - Analytic Server Whiteligt. - Web Focus. - Web Report. - Portafolio de Proyectos de Mercantil Banco Universal.

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Tabla V22: Matriz de Competencias de los Recursos Humanos del Plan de la Calidad (ADT-MAT-006). (Cont.)

Cargo	Competencias Requeridas (Antes de Ingresar)	Competencias a Formar (Luego de Ingresar)
Coordinador de Calidad de Datos	*Educación:* Ingeniero en Computación, Sistemas o Informática. Con Postgrado asociado con Sistemas de Información, Sistemas de la Calidad, Gerencia de Proyectos o Finanzas. *Experiencia:* Preferiblemente, 6 años en diseño y desarrollo de sistemas, 4 años en gestión de la calidad, gestión de proyectos, manejo de personal, 2 años en modelos de inteligencia de negocios y Calidad de Datos. *Conocimientos:* Diseño de Indicadores de Gestión y Desempeño, Gestión de Incidentes, Inteligencia emocional y motivación, Manejo de Presupuesto, Negocio Financiero, Base de datos, SQL, Oracle, Lenguaje UML, entre otros. *Herramientas y/o Aplicaciones:* Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, Access y Project), SQL Server y ACL.	*Conocimientos:* - Contabilidad y Finanzas. - Gerencia. *Herramientas y/o Aplicaciones:* - Portafolio de Proyectos de Mercantil Banco Universal. - Sistema de Control de Acceso de Mercantil Banco Universal. - Ascential Data Stage y Quality Stage. - HP Quality Center. - Analytic Server Whiteligt. - Web Focus. - Web Report.

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Adicionalmente, se define la descripción de los cargos de la Coordinación de Calidad de datos.

Descripción del Analista de Calidad de Datos

1. Diseñar y Desarrollar rutinas de aseguramiento de la calidad para la validación de los datos en las diferentes instancias de la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de MSF (Sistemas Operacionales, Data Warehouse, Datamarts y Soluciones Analíticas).
2. Detectar, registrar, reportar y realizar seguimiento a las incidencias generadas por los Sistemas Operacionales y los Procesos ETL, que afectan los criterios de calidad de los datos.
3. Monitorear la carga de los datos realizada por los Procesos ETL con el propósito de garantizar la completitud en todas las instancias.

4. Documentar y actualizar según estándares, las reglas de calidad definidas por las Áreas Operativas y Funcionales de MSF.
5. Ejecutar actividades en los diferentes proyectos de la Unidad que requieran certificación de los datos.
6. Elaborar informes sobre las pruebas unitarias e incidentes de los proyectos que participa.
7. Brindar continuamente apoyo al Coordinador y Especialistas en la definición del alcance y objetivos de los proyectos, estimación de recursos y en la formulación de planes, con la finalidad de ejecutar eficientemente los proyectos y minimizar posibles desviaciones.
8. Planificar reuniones de trabajo en el contexto de los proyectos asignados, para el control y seguimiento de las actividades asociadas a los mismos.

Descripción del Especialista de Calidad de Datos

1. Realizar en compañía de las Áreas Operativas y Funcionales de MSF, el levantamiento de información de los criterios de calidad con los cuales serán certificados los datos. Posteriormente, elaborar la documentación de los mismos según estándares.
2. Visualizar, Conceptualizar, Definir, Ejecutar e Implementar proyectos que requieran la certificación de datos que serán usados por las Unidades Funcionales de MSF. Desarrollando actividades de Planificación y Control del Tiempo, Gestión de la Calidad, Gestión de los Riesgos, Estimación de Costos, entre otras.
3. Diseñar procesos y procedimientos para medir, mantener y mejorar la calidad de los datos en la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de MSF. Cumpliendo la premisa de mejora continúa en los procesos según las mejores prácticas.
4. Definir indicadores de gestión y desempeño de los procesos de aseguramiento de la calidad.

5. Evaluar, analizar y documentar tendencias de la calidad en los datos en todas las instancias de la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de MSF; esto con la finalidad de establecer e implementar acciones mejora a partir de la tendencia estadista en los procesos de aseguramiento de la calidad.
6. Investigar, Evaluar y Proponer herramientas de aseguramiento y gestión de la calidad; y seguimiento y control de incidentes para la mejora continua de los procesos.
7. Brindar apoyo al Coordinador y los Analistas en el desarrollo de las actividades complejas, garantizando el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas.
8. Planificar y liderizar reuniones de trabajo en el contexto de los proyectos asignados, para el control y seguimiento de las actividades asociadas a los mismos.

Descripción del Coordinador de Calidad de Datos

1- Definir metas y objetivos que estén alineados con el plan estratégico de la Gerencia de Datos Corporativos y que cumplan con los estándares de MSF.
2- Definir los roles, funciones y responsabilidades del personal a su cargo (Analistas y Especialistas).
3- Exigir el cumplimiento de Políticas y Estándares de Seguridad de la Información. Así como, los acuerdos de confidencialidad en el manejo de los datos.
4- Mantener informado al personal a su cargo de las decisiones estratégicas de la Gerencial asociadas. Por otra parte, comunicar las nuevas iniciativas y/o proyectos donde participará la Unidad.
5- Liderizar los proyectos que requieran la certificación de datos en la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de MSF; estimando tiempo, recursos, costos, riesgos, entre otros.

6- Actualizar periódicamente el portafolio de proyectos de la Unidad.
7- Establecer, actualizar y exigir el cumplimiento de estándares en la Unidad para: la documentación de los procesos y procedimientos, gestión de incidentes, elaboración de informes y/o reportes, documentación de rutinas y/o scripts de validación, diseño y desarrollo de sistemas, entre otros.
8- Definir, actualizar y mejorar indicadores que permitan medir la gestión y el desempeño de la Unidad y que estén alineados al Balance Scorecard de la Coordinación y la Gerencia.
9- Investigar, evaluar y analizar herramientas y/o aplicaciones para el desarrollo de procesos de aseguramiento y gestión de la calidad; así como para la Gestión de Incidentes.
10- Definir planes de adiestramiento para el personal a su cargo, con la finalidad de mejorar su desempeño y rendimiento.
11- Elaborar el presupuesto anual de la unidad, con la finalidad de administrar los recursos financieros, materiales, tecnológicos y humanos asignados a la Coordinación, con miras a asegurar su máximo aprovechamiento en términos de costo/beneficio.

Recursos de Infraestructura

Según la Organización Internacional de la Estandarización (2005),

> "El plan de la calidad debería indicar los requisitos particulares del caso específico con respecto a la instalación para la fabricación o el servicio, espacio de trabajo, herramientas y equipo, tecnología de información y comunicación, servicios de apoyo y equipo de transporte necesarios para su terminación con éxito" (p. 8).

Los recursos de infraestructura que apoyaran a los Recursos Humanos del Plan de la Calidad se observan en la siguiente tabla.

Tabla V23: Matriz de Recursos de Infraestructura (ADT-MAT-007).

Equipos	Especificaciones Técnicas	Aplicaciones	Recursos A Asignar
Computadora Portátil	✓IBM ThinkPad T420 ✓Procesador Intel® Core™ i5-2520M (3M Cache, 2.50 GHz) ✓Pantalla 14.0" (1600x900) WXGA LCD. ✓Memoria RAM 4 GB. ✓Disco Duro 500 MB.	✓ Microsoft Windows XP. ✓ Microsoft Office (Word, PowerPoint, Excel, Access, Visio y Project). ✓ IBM Lotus Notes. ✓ HP Quality Center. ✓ Ascential Data Stage. ✓ Ascential Quality Stage. ✓ Analytic Server Whiteligt. ✓ ACL. ✓ Win SCP. ✓ Ultra Edit Editor.	Coordinador Especialista
Computadora de Escritorio	✓Procesador Intel Core 2 Duo, 2.66GHz ✓Memoria RAM 4 GB. ✓Disco Duro 500 MB.	✓ Microsoft Windows XP. ✓ Microsoft Office (Word, PowerPoint, Excel, Access, Visio y Project). ✓ IBM Lotus Notes. ✓ HP Quality Center. ✓ Ascential Data Stage. ✓ Ascential Quality Stage. ✓ Analytic Server Whiteligt. ✓ ACL. ✓ Win SCP. ✓ Ultra Edit Editor.	Especialista Analista
Servidor de Datos	✓Intel	✓ Microsoft Windows Server.	Coordinador Especialista Analista
Teléfono Fijo Digital	✓Nortel Nortel Meridian M3904	✓ Llamadas en Conferencia. ✓ Comunicación Interna.	Coordinador
Teléfono Fijo	✓Siemens Euroset 3005	✓ Comunicación Interna.	Especialista Analista

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Requisitos

Según la Organización Internacional de la Estandarización (2005), "El plan de la calidad debería incluir o hacer referencia a los requisitos a ser cumplidos para el caso específico…" (p. 8), adicionalmente "El plan de la

calidad debería indicar cuándo, cómo y por quien serán revisados los requisitos especificados para el caso específico…" (p. 8).

El proceso para la definición y documentación de los requisitos para los nuevos datos solicitados por los Usuarios Funcionales se define en el proceso ADT-PROD-010.

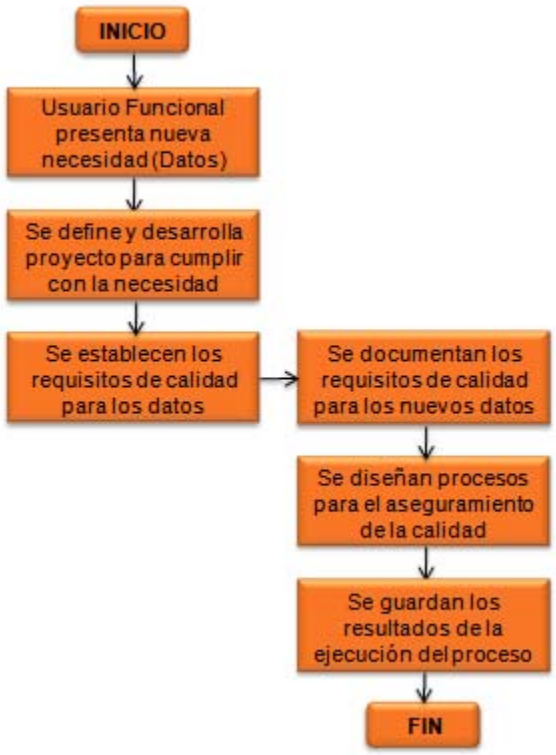


Figura V.29: Proceso ADT-PROD-010 para la definición de los requisitos de calidad en los datos
Fuente: Elaboración Propia (2011)

Comunicación con el Cliente

De acuerdo a lo estudios establecidos por la Organización Internacional de la Estandarización (2005), en materia de las comunicaciones, el plan de la calidad debería indicar lo siguiente:

a) Quién es responsable de la comunicación con el cliente en casos particulares.
b) Los medios a utilizar para la comunicación con el cliente.

c) Cuando corresponda, las vías de comunicación y los puntos de contacto para clientes o funciones específicos.
d) Los registros a conservar de la comunicación con el cliente.
e) Proceso a seguir cuando se reciba una felicitación o queja de un cliente.

Por otra parte, Chamoun (2002) propone como herramienta la Matriz de comunicaciones y comenta que “La utilizamos para mantener informados a los involucrados y asegurar una comunicación efectiva. Facilita la toma oportuna de decisiones y la tranquilidad de los involucrados clave” (p. 98).

La matriz de comunicaciones que se muestra a continuación, define las responsabilidades que tiene cada uno de los recursos en la información que se entrega a los Usuarios Funcionales (Clientes), también indica los medios de comunicación utilizados.

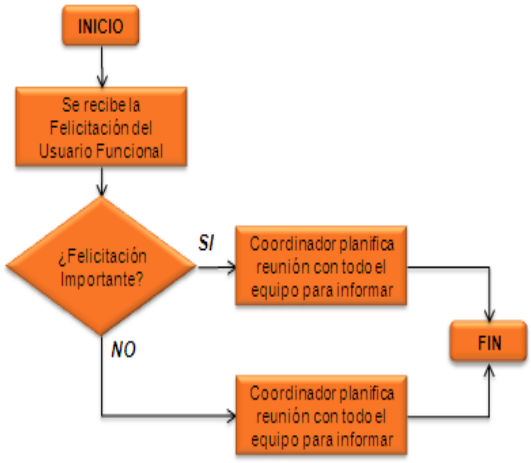
Tabla V24: Matriz de Comunicaciones (ADT-MAT-008).

Matriz de Comunicaciones		Encuesta de Satisfacción	Estatus de Incidentes	Estatus de Requerimientos	Minutas de Seguimiento	Entrega de Datos	Entrega de Datos Mensual	Estatus de Proyectos	Estadísticas Evaluación Datos
Nombre Recurso	**Cargo**	MEN	SEM	MEN	MEN	DIA	MEN	SEM	MEN
Recurso 1	***Coordinador***								@
Recurso 2	***Especialista Líder***	▓						@	@
Recurso 3	***Especialista Líder***	▓						@	@
Recurso 4	***Especialista Apoyo***		@	@	@	@	@		
Recurso 5	***Especialista Apoyo***		@	@	@	@	@		
Recurso 6	***Analista***		@	@		@	@		
Recurso 7	***Analista***		@	@		@	@		
Leyenda: **- @:** Correo Electrónico - ▓**:** Documento Impreso **- MEN:** Mensual **- SEM:** Semanal									

Fuente: Elaboración Propia (2011)

En caso que se reciba una felicitación o una queja formal de parte de los Usuarios funcionales, se seguirá los procesos ADT-PROD-008 y ADT-PROD-009.

Tabla V25: Procesos en casos de Felicitaciones o Quejas de los Usuarios Funcionales

Proceso para Felicitaciones de los Usuarios Funcionales	*Proceso en Caso de Quejas de los Usuarios Funcionales*
 Proceso ADT-PROD-008	Proceso ADT-PROD-009

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Producción

Según la Organización Internacional de la Estandarización (2005), “La producción y prestación del servicio, conjuntamente con los procesos pertinentes de seguimiento y medición, comúnmente forman la parte principal del plan de la calidad. Los procesos involucrados variarán, dependiendo de la naturaleza del trabajo” (p.10). También comenta que “El plan de la calidad debería identificar los elementos de entrada, las actividades de realización y los resultados requeridos para llevar a cabo la producción y/o la prestación del servicio.” (p. 10).

La descripción de los procesos de producción se definió en el desarrollo del tercer objetivo de esta investigación “Definir los procesos que aseguren el cumplimiento de los requisitos de calidad de los datos en la arquitectura de inteligencia de negocios.

Productos No Conformes

La Organización Internacional de la Estandarización (2005) define que,

> "El plan de la calidad debería definir cómo se va a identificar y controlar el producto no conforme para prevenir un uso inadecuado, hasta que se complete una eliminación apropiada o una aceptación por concesión. El plan de la calidad podría necesitar definir limitaciones específicas, tales como el grado o tipo de reproceso o reparación permitida, y cómo se autorizará el mencionado reproceso o reparación" (p. 11).

El plan de la calidad especifica cuáles son los procesos y procedimientos a seguir en caso que los datos entregados a los Usuarios Funcionales no cumplan con los siguientes criterios de calidad: Integridad, Exactitud, Consistencia, Completitud, Unicidad y Validez.

El proceso a seguir es el ADT-OPER-015 y se define en la siguiente figura:

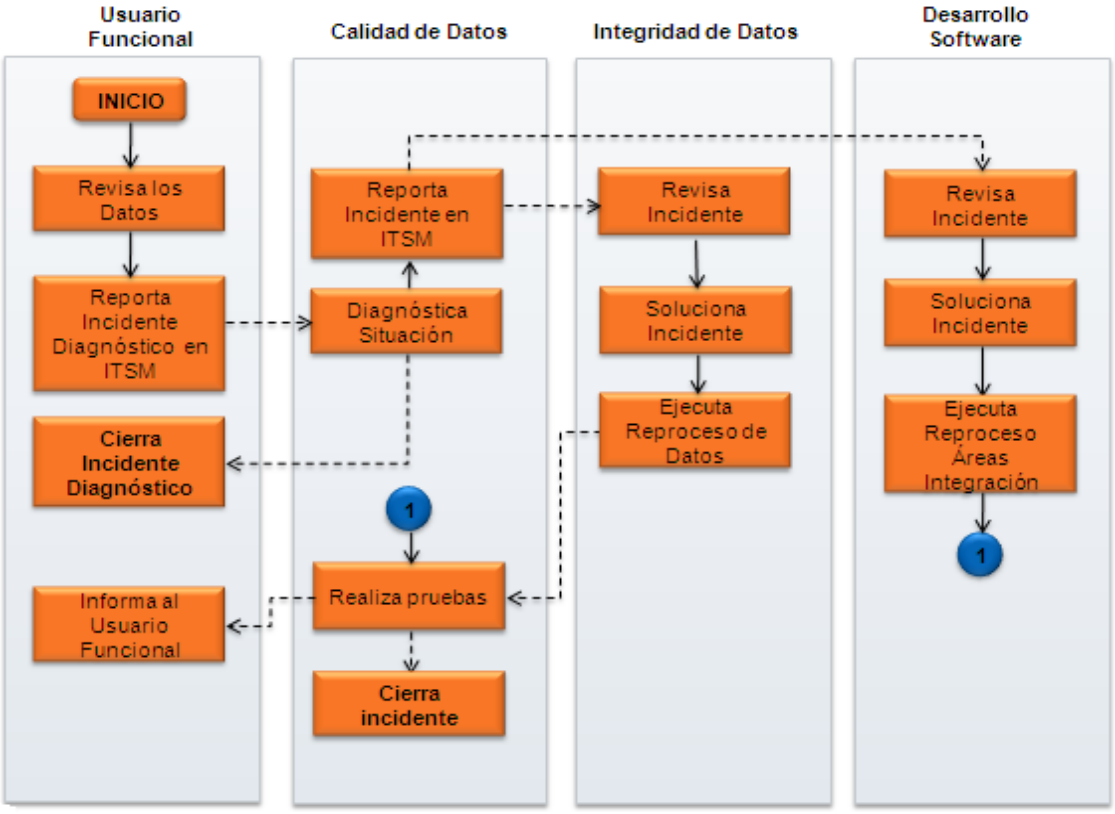


Figura V.30: Proceso ADT-PROD-015 para reporte de Productos No Conformes
Fuente: Elaboración Propia (2011)

Los tipos de reprocesos de los datos en caso que no cumplan con los requisitos de calidad variaran dependiendo la Instancia y el Tipo de Dato (Diario o Mensual).

Tabla V26: Tipos de Reprocesos de Datos.

Tipo de Reproceso	Tipos de Datos	Límite para Reportar Reproceso (Días)		Tiempo de Ejecución (Días)		Unidad Responsable
		Diario	Mensual	Diario	Mensual	
Áreas de Integración	Diario Mensual	1	20	1	2	Desarrollo
Data Warehouse	Diario Mensual	5	5	2	3	Integridad de Datos
Datamart MIS	Diario Mensual	5	10	1	3	Integridad de Datos
Datamart Riesgo Crédito	Diario Mensual	5	10	1	2	Integridad de Datos
Datamart Riesgo Mercado	Diario	5	N/A	1	N/A	Integridad de Datos
Datamart Riesgo CRM	Mensual	N/A	5	N/A	2	Integridad de Datos

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Auditorias

Según la Organización Internacional de la Estandarización (2005), “El plan de la calidad debería identificar las auditorias a ser llevadas a cabo para el caso específico, la naturaleza y extensión, de dichas auditoras y como deberían utilizarse esos resultados de las auditorias” (p. 12).

En el plan de la calidad se definieron dos tipos de auditorías, interna y externa. La auditoría interna será ejecutada por los Especialistas de la Unidad, y tendrá como objetivo evaluar el rendimiento de los procesos y estándares utilizados con la finalidad de mejorarlos. La auditoría externa, será ejecuta por la Gerencia Global de Auditoría de MBU, y tendrá como objetivo revisar el cumplimiento de los estándares, políticas, normas y leyes definidas en la organización.

CAPITULO VI. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Análisis de los Resultados

Durante el desarrollo de esta investigación, se observó deficiencias en los procesos de gestión de la calidad que garantizan la confiabilidad de los datos entregados a los Usuarios Funcionales de la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de MBU, esto se puso en evidencia al revisar el incremento de los incidentes reportados a la Unidad de Calidad de Datos de MBU. En la búsqueda por ofrecer una propuesta para solucionar la problemática presentada, se realizó un estudio de las mejores prácticas en ese ámbito, donde destacan el área de conocimiento de Gestión de la Calidad de la Metodología para la Dirección de Proyectos del PMI; y la Norma 10005:2005 de la ISO que indica las directrices para la elaboración de Planes de la Calidad. Adicionalmente, la investigación se apoyó en las mejores prácticas en metodologías para Mejorar y Evaluar la Calidad de Datos.

Es importante resaltar, que los procesos, procedimientos, formatos, formularios, tablas y matrices mostradas durante el desarrollo de la propuesta, se elaboraron bajo un estándar y una estructura básica de fácil comprensión. Por lo tanto, pueden ser adaptados a las necesidades de la Unidad de Calidad de Datos de MBU.

Con el desarrollo y presentación de la propuesta se busca impartir en la Unidad de Calidad de Datos de MBU una cultura de gestión de la calidad, que garantice la calidad de los datos que son procesados por la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de MBU, y posteriormente consultados por los Usuarios Funcionales para la toma de decisiones financieras.

Verificación del Cumplimiento de los Objetivos

Describir los procesos que generan y manejan los datos en la arquitectura de inteligencia de negocios: Para el cumplimiento de este objetivo se describieron cada uno de los procesos que generan y manejan los datos de la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de Mercantil Banco Universal; para ello se recolectó información a través de la ejecución de Entrevistas No Estructuradas con algunos de los integrantes de la Gerencia de Datos Corporativos de MBU. Con la información recopilada, se usó la Norma ANSI para representar gráficamente los procesos mediante diagramas de flujos. Luego, se construyeron tablas resumen que definieron cada unos de los elementos e involucrados de los procesos de la Arquitectura BI de MBU.

Identificar los requisitos de calidad indispensables para que los datos cumplan con las necesidades de los Usuarios Funcionales: Para completar este objetivo, se identificaron los requisitos que deben poseer los datos procesados por la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de MBU para que cumplan con las necesidades de los Usuarios Funcionales; para lograrlo se utilizó la herramienta de Despliegue Funcional de la Calidad (QFD), donde se obtuvieron las necesidades mencionadas usando la técnica de entrevistas no estructuradas e investigación documental. Con el QFD, se lograron identificar los requisitos fundamentales que deben cumplir los datos para que los Usuarios Funcionales se sientan satisfechos, y puedan utilizarlos como apoyo a la toma de decisiones financieras estratégicas dentro de la institución.

Definir los procesos que aseguren el cumplimiento de los requisitos de calidad de los datos en la arquitectura de inteligencia de negocios: Una vez identificados por requisitos de calidad usando la Herramienta QFD, se procedió a definir cada uno de los procesos que aseguren el cumplimiento de estos requisitos. Para elaborar los procesos, se utilizó nuevamente la Norma ANSI para representarlos gráficamente por medio de diagramas de flujo. Fueron 4 los procesos principales

de aseguramiento de la Calidad definidos en cada una de las instancias de la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de MBU, todo esto con la finalidad de garantizar que los datos sean entregados a los Usuarios Funcionales con los niveles de calidad esperados.

Diseñar un plan de la calidad que garantice la confiabilidad de los datos en la arquitectura de inteligencia de negocios: Para el cumplimiento de este último objetivo, se elaboró el plan de la calidad fundamentado en el área de Gestión de la Calidad del PMI y la Norma ISO 10005:2005. El plan de la calidad fue resumido en una tabla donde se encuentra cada uno de los elementos que lo conforman con los respectivos códigos de proceso que deben ejecutarse. Entre los elementos definidos se encuentra: El Alcance, las responsabilidades de la dirección, control de documentos y datos, control de registros, recursos, requisitos, comunicación con el cliente, producción, productos no conformes y control de auditorías. Para mayor comprensión, cada uno de los elementos anteriormente nombrados se detallaron usando diagramas y tablas.

El Plan de la Calidad que garantizará la confiabilidad de los datos en la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de Mercantil Banco Universal se muestra en la siguiente tabla.

Tabla VI 1: Plan de la Calidad Propuesta

PLAN DE LA CALIDAD PARA GARANTIZAR LA CONFIABILIDAD DE LOS DATOS EN LA ARQUITECTURA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS DE MERCANTIL BANCO UNIVERSAL					
PC-ADTMBU-01	**Producto:** Datos generados por los Sistemas Operacionales y que alimentarán a la Arquitectura BI de MBU.	**Originado Por:** Humberto Marcano	**Aprobado Por:**	**REV:_**	**31/11/2011**
Actividad	**Descripción**			**Documento/ Procedimiento**	**Área / Dpto.**
Alcance	Este plan de la calidad será aplicado en la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de Mercantil Banco Universal con la finalidad de garantizar la confiabilidad de los procesos que generan y transfieren los datos asociados al negocio.			----------	----------
Responsabilidades de la Dirección	Las responsabilidades y los roles de los involucrados en la Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control del progreso de las actividades asociadas a este Plan de Calidad se encuentran en los documentos de referencia.			ADT-MAT-001	CD

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Tabla VI 1: Plan de la Calidad (Cont.)

Actividad	Descripción	Documento/ Procedimiento	Área / Dpto.
Control de Documentos y Datos	El manejo de las comunicaciones (Identificación, Revisión, Aprobaciones y Acceso) se especificará en el Plan de Comunicaciones.	ADT-MAT-002	CD
Registros	Los registros asociados a las actividades de Aseguramiento de la Calidad, Control de la Calidad y otras que pertenecen a los procesos de la Arquitectura BI, se almacenarán en diferentes medios electrónicos: Servidores, Herramientas Gestión de la Calidad y Herramientas para Gestión de Incidentes. El período de almacenamiento de los registros dependerá de su naturaleza.	ADT-OPER-001 ADT-PROY-001 ADT-OPER-002 ADT-OPER-003 ADT-OPER-004 ADT-OPER-005 ADT-OPER-006 ADT-OPER-007 ADT-MAT-003 ADT-MAT-004 ADT-MAT-005	CD
Recursos	Esta sección del plan de la calidad define los tipos de Recursos: Humanos (Gerente, Coordinador, Especialista y Analista), de Equipos (Equipos de Computación y Telefónico), de Software (Aplicaciones y Herramientas para: Aseguramiento y Control de la Calidad, Gestión de Incidentes, Planificación de Proyectos, entre otras.	ADT-MAT-006 ADT-MAT-007	CD
Requisitos	Los requisitos para que los datos cumplan con un nivel de calidad aceptable se encuentran documentados según el levantamiento de información realizado con los Usuarios Funcionales	ADT-OPER-010	CD
Comunicación con el Cliente	Las comunicaciones con los Usuarios Funcionales (Clientes) se harán de dos formas, la primera será a través de encuestas de satisfacción, y la segunda por medio de reuniones periódicas para seguimiento y control.	ADT-MAT-008 ADT-OPER-008 ADT-OPER-009	CD
Producción	Representación gráfica de los procesos de producción por medio de Diagramas de Flujo.	ADT-OPER-011 ADT-OPER-012 ADT-OPER-013 ADT-OPER-014	CD
Productos No Conformes	Esta sección detallará los procesos y procedimiento para identificar y controlar aquellos datos que no cumplan con los requisitos de calidad definidos. Indicará cuales serán los tipos de reprocesos a realizar en caso que esto ocurra.	ADT-OPER-015	CD
Auditoria	Los diferentes procesos de aseguramiento y control de la calidad de la Arquitectura BI serán auditados por entes internos y externos. Las auditorías internas las ejecutarán los Especialistas de la Unidad; y las auditorías externas serán realizadas por la Gerencia Global de Auditoría de MBU. Las mismas, serán registradas en una Matriz indicando el tipo, fecha, duración y resultados obtenidos	----------	----------
CD: Calidad de Datos			

CAPITULO VII. EVALUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Según lo mencionado en la Marco Metodológico, el tipo de investigación es Aplicada bajo la modalidad de Investigación y Desarrollo, porque se estudió una situación real determinada con la finalidad de diseñar y desarrollar una propuesta que solucione la problemática sin intervenir en la realidad. Por consiguiente, cada objetivo planteado sirvió para el analizar la situación actual y recopilar los datos necesarios para la construcción de la propuesta final. En este contexto, se observa que la investigación cumple con las características anteriormente mencionadas.

Adicionalmente, se cumplió con el alcance inicial del Trabajo Especial de Grado, porque se desarrolló una propuesta que sirva para garantizar la calidad de los datos procesados por la Arquitectura de Inteligencia de Negocios, para ello se diseñaron procesos de Gestión de la Calidad con el fin que sean utilizados por la Unidad de Calidad de Datos de MBU. La propuesta se logró construir gracias al levantamiento de información realizado a través de las entrevistas no estructuradas ejecutadas a los integrantes de la Gerencia de Datos Corporativos, y las fuentes documentales consultadas.

A continuación se presenta el grado de cumplimiento de los objetivos planteados en esta investigación:

Tabla VII.1: Grado de cumplimiento del primer objetivo específico.

1er Objetivo	***Describir los procesos que generan y manejan los datos en la arquitectura de inteligencia de negocios***		
Actividades		**% Peso**	**% Cumplimiento**
a)	Identificación de los Procesos en cada una de las instancias de la Arquitectura de Inteligencia de Negocios.	20	100
b)	Elaborar el diagrama de flujo de cada uno de los procesos.	40	100
c)	Descripción de los elementos que conforman los procesos.	20	100
d)	Descripción de los involucrados en cada unos de los procesos.	20	100
Porcentaje de Cumplimiento Total		**100**	**100**

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Tabla VII.2: Grado de cumplimiento del segundo objetivo específico.

2do Objetivo	*Identificar los requisitos de calidad indispensables para que los datos cumplan con las necesidades de los Usuarios Funcionales*		
Actividades		**% Peso**	**% Cumplimiento**
a)	Identificación de las necesidades de los Usuarios funcionales.	20	100
b)	Definir la importancia de cada una de las necesidades de los Usuarios Funcionales.	10	100
c)	Identificar las soluciones o procesos que satisfacen las necesidades de los Usuarios Funcionales.	20	100
d)	Establecer relación entre las necesidades de los Usuarios Funcionales y los procesos que las satisfacen.	10	100
e)	Despliegue de la Función de Calidad para la identificación de los requisitos de la calidad indispensable para que los datos cumplan con las necesidades de los Usuarios Funcionales.	40	100
Porcentaje de Cumplimiento Total		**100**	**100**

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Tabla VII.3: Grado de cumplimiento del tercer objetivo específico.

3er Objetivo	*Definir los procesos que aseguren el cumplimiento de los requisitos de calidad de los datos en la arquitectura de inteligencia de negocios*		
Actividades		**% Peso**	**% Cumplimiento**
a)	Proceso de Aseguramiento de la Calidad en las Áreas de Integración	20	100
b)	Proceso de Aseguramiento de la Calidad en el Data Warehouse	20	100
c)	Proceso de Aseguramiento de la Calidad en los Datamarts de (RC/RM/CRM).	20	100
d)	Proceso de Aseguramiento de la Calidad en los Archivos Planos (Datamart de MIS).	20	100
e)	Matriz resumen de los procesos de aseguramiento de la calidad.	20	100
Porcentaje de Cumplimiento Total		**100**	**100**

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Tabla VII.4: Grado de cumplimiento del cuarto objetivo específico.

4to Objetivo	*Diseñar un plan de la calidad que garantice la confiabilidad de los datos en la arquitectura de inteligencia de negocios*		
Actividades		**% Peso**	**% Cumplimiento**
a)	Definición del Alcance.	10	100
b)	Matriz de Roles y Funciones.	10	100
c)	Matriz para el Control de Documentos.	10	100
d)	Definición de los procesos para el registro de datos.	10	100
e)	Matriz para el registro de controles de cambio.	10	100
f)	Identificación de los recursos.	10	100
g)	Matriz de competencias de los recursos.	10	100
h)	Definición de los procesos para establecer requisitos de calidad.	10	100
i)	Matriz de comunicaciones.	10	100
j)	Definición de procesos para el reporte de fallas en los datos.	5	100
k)	Definición de los reprocesos.	5	100
l)	Matriz para el control de auditorías.	5	100
m)	Estructura Final del Plan de la Calidad	5	100
Porcentaje de Cumplimiento Total		**100**	**100**

Fuente: Elaboración Propia (2011)

Tal como se mencionó en el análisis de los resultados, con el cumplimiento de los objetivos específicos se completa el objetivo general, presentando como valor agregado al alcance de la investigación, el desarrollo de un Plan de la Calidad para la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de MBU.

CAPITULO VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo, se desarrollaron las conclusiones y recomendaciones asociadas a esta investigación.

Conclusiones

- ✓ El plan de la calidad que garantizará la calidad de los datos en la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de MBU presentado en la propuesta de este Trabajo Especial de Grado, representa una oportunidad importante de mejora sobre las deficiencias considerables que se encuentran presentes en la problemática estudiada dentro de la Unidad de Calidad de Datos de MBU, todo esto evidenciado en el incremento de incidentes asociados al incumplimiento de los requisitos de calidad en los datos entregados a los Usuarios Funcionales.

- ✓ Uno de los factores identificados en esta investigación que afecta directamente la calidad de los datos en la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de MBU, es la ausencia de procesos documentados y estandarizados que permitan detectar oportunamente los problemas en los datos, y posteriormente ejecutar las acciones correctivas para solucionarlas, disminuyendo el descontento de los Usuarios Funcionales. Es por ello que el plan de la calidad propuesto se centra en la definición de procesos estandarizados que les sirva de patrón a los Integrantes de la Unidad de Calidad de Datos para ejecutar acciones eficientes para el cumplimiento de las actividades.

- ✓ La aplicación del plan de la calidad está dentro de los estándares definidos por el Project Management Institute (PMI), específicamente el área de conocimiento de Gestión de la Calidad; y se fundamenta en la Norma 10005:2005 de la Organización Internacional de Estandarización (ISO) que indica las directrices para la elaboración de Planes de la Calidad.

- ✓ Las herramientas, procesos, matrices, formatos, diagramas y tablas definidas en el plan de la calidad representan un estándar abierto a modificaciones, actualizaciones o mejoras por parte de los miembros de la Gerencia de Datos Corporativos y de la Unidad de Calidad de Datos de MBU.

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda definir un proyecto para la implantación de la propuesta planteada sobre el Plan de la Calidad para garantizar la calidad de los datos procesados por la Arquitectura de Inteligencia de Negocios de MBU basado en el área de conocimiento de Gestión de la Calidad del PMI y la Norma 10005:2005 de la ISO.

- ✓ Capacitar el personal de la Unidad de Calidad de Datos en Sistemas de Gestión de la Calidad con la finalidad que adquieran y fortalezcan conocimientos en el área, y puedan ser aplicados en las mejoras de los procesos internos de la Unidad. Adicionalmente, se recomienda la capacitación de la Metodología para la Dirección del Proyectos del PMI con la finalidad que conozcan cada una de las áreas de conocimiento definidas, específicamente la Gestión de la Calidad.

- ✓ Se recomienda que la Unidad de Calidad de Datos se certifique en algún sistema de Gestión de la Calidad para mantener la mejora continua de los procesos. Se recomienda estudiar las Normas ISO 9001:2008 e ISO 9004:2009 propuestas por la Organización Internacional de Estandarización.

CAPITULO VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBROSETTI, A. (2007). *Diseño de un Plan de Calidad para la Instalación de un Establecimiento de Salud Ambulatoria. Nivel de Atención II.* Trabajo Especial de Grado. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

ARIAS, F. (2006). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica* (5ta Edición). Caracas: Editorial Episteme.

AZVINE, B., CUI, Z., NAUCK, D., y MAJEED B. (2006). Real Time Business Intelligence for the Adaptive Enterprise. *IEEE Joint Conference: The 8th IEEE International Conference on E-Commerce Technology and The 3rd IEEE International Conference on Enterprise Computing, E-Commerce, and E-Services (CEC/EEE'06).* Recuperado en Septiembre 17, 2010, de la base de datos EBSCO HOST.

BATINI, C., CAPPIELLO, C., FRANCALANCI, C y MAURINO, A. (2009). Methodologies for Data Quality Assessment and Improvement. *ACM Computing Surveys*, 41 (3). Recuperado en Noviembre 05, 2010, de la base de datos EBSCO.

CARELO, C., MORAGA, M., y PIATTINI, M (2010). *Calidad del Producto y Proceso software.* (1ra Edición). España: RA-MA Editorial.

CONTRERAS, C. (2010). Diez entidades lideran el sistema bancario venezolano. *Últimas Noticias.* Recuperado en Octubre 18, 2010, de http://www.ultimasnoticias.com.ve/capriles/cadena-global/detalle.aspx?idart=3397478&idcat=56657&tipo=2

CUATRECASAS, L. (2000). Gestión integral de la calidad. Implantación, Control y Certificación (1ra Edición). Barcelona: Ediciones Gestión 2000.

CHAMOUN, Y. (2002). Administración Profesional de Proyectos. Una guía práctica para programar el éxito de sus proyectos (1ra Edición). México: Editorial Mc Graw Hill.

DATE, C. (2001) *Introducción a los sistemas de base de datos* (7ma Edición). Caracas: Pretince Hall.

DENG, R. (2007). Business Intelligence Maturity Hierarchy: A New Perspective from Knowledge Management. *Information management*., Recuperado en Octubre 31, 2010, de http://www.information-management.com/infodirect/20070323/1079089-1.html

DIAZ, C. (2008). *Plan de calidad para la mejora del desarrollo de software.* Trabajo Especial de Grado. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

DIEZ DE CASTRO., y ROSA., I. (2004). *Gestión de precios* (4ta Edición). Madrid: Editorial ESIC.

DYCHÉ, J. (2001). *E-data. Transformando datos en información con Data Warehousing* (1ra Edición). Buenos Aires: Prentice Hall.

EVANS J. y LINDSAY W. (2005). *Administración y Control de la Calidad* (Sexta Edición). México: Editores Thomson.

FRANCO, J. (1997). *El data warehouse: El data mining* (1ra Ed.). Paris: Editions Eyrolles.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE LA NORMALIZACION (2005). *Sistemas de Gestión de la Calidad. Directrices para los Planes de la Calidad*.. COVENIN-ISO 10005:2005. Caracas: Fondonorma.

GAMARDO, J. (2007). *Evaluación de la calidad de la información de la página Web de recursos humanos y elaboración de propuesta para implantación de mejores prácticas basadas en normas y técnicas de comercio electrónico B2B (Negocio a Negocio) orientados al recurso humano.* Trabajo Especial de Grado. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

GHILIC-MICU, B., MIRCEA, M., y STOICA, M. (2010). The Audit of Business Intelligence Solutions. *Informatics Economics. 14,* 71.

GIUSEPPE, M. (2007). *Plan de la calidad para el subproyecto obras preliminares de la central termoeléctrica de CVG EDELCA, en Cumaná.* Trabajo Especial de Grado. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

GUTIERREZ, M. (2007). *Administrar para la calidad. Conceptos administrativos de control total de calidad* (2da Edición). México: Editorial LIMUSA

GONZALEZ, M. (2005). *Plan de la Calidad para la implementación de un sistema de gestión de la calidad en el área académica del Instituto Universitario de Tecnología del Estado Bolívar (IUTEB).* Trabajo Especial de Grado. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

HARJINDER, S. y PRAKASH, R. (1996). *Data Warehousing. La integración de información para la mejor toma de decisiones* (1ra Edición). México: Prentice Hall.

HINDLE, T. (2008). *Management. Las 100 ideas que hicieron historia* (1ra Edición). Lima: Cuatro Media.

HOWSON, C. (2009). *Business Intelligence. Estrategias para una implementación exitosa.* (1ra Edición). México: Mc Graw Hill.

HURTADO, J. (2008). *El proyecto de investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación* (6ta Edición). Caracas: Ediciones Quirón.

INMON, W., y HACKATHORN, R. (1994). *Using the data warehouse* (1ra Ed.) United State: Wiley.

JURAN, J. (1996). Juran y la calidad por el diseño (1ra Edición). Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

KENDALL, K., y KENDALL, J. (2005). Análisis y diseño de sistemas. (6ta Edición). México: Editorial Pearson Educación.

KROENKE, D (2003). *Procesamiento de datos* (8va Edición). México: Prentice Hall.

LEE, Y., y STRONG, D. (2004). Knowing-Why About Data Processes and Data Quality. *Information Systems Management* 20 (3), p 13-39. Recuperado en abril 04, 2011, de la base de datos EBSCO HOST.

LONNQVIST, A., y PIRTTIMAKI, V. (2006). The measurement of business intelligence. *Information Systems Management, 23 (1),* p 32. Recuperado en Noviembre 04, 2010, de la base de datos EBSCO HOST.

LOSHIN, D. (2003). *Business Intelligence. The Savvy Manager's Guide* (1ra Ed.). San Francisco, United States: Morgan Kaufman Publisher.

LOSHIN, D. (2006). *The Data Quality Business Case: Projecting Return on Investment* (1ra Ed.). United States: Informática

NETTLETON, D. (2003). *Análisis de datos comerciales* (1ra Edición). Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

MERCANTIL BANCO UNIVERSAL, (2006). *Requerimientos de Calidad de Datos a nivel de proyecto.* (1ra Versión). Caracas: Autor.

MOLINER, F. (2005). *Grupos A y B de informática. Bloque específico* (1ra Edición). Valencia: Editorial MAD.

MOSS, L., y ATRE, A. (2003*). Business Intelligence Roadmap. The Complete Project Lifecycle for Decision-Support Applications* (3ra Ed.). United States: Pearson Education.

SANTALLA, Z. (2008). *Guía para la elaboración formal de reportes de investigación* (1ra Edición). Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.

PEREZ, J. (1994). Gestión de la calidad empresarial. Calidad en los servicios y atención al cliente. Calidad total (1ra Edición). Madrid: Editorial ESIC.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (2008). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. Guía del PMBOK*. (4ta Edición). Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

PUBLICACIONES VÉRTICE. (2008). Gestión de la calidad en empresas químicas. Málaga: Editorial Vértice.

RAMOS, S., y LOZANO, M. (2000). Ingeniería de software y base de datos. Tendencias actuales. (1ra Edición). España: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

RIVAS, Y. (2005). *Plan de Gestión de la Calidad basado en la norma COVENIN ISO-9001:2000 para la empresa HTS Proyectos C.A. .* Trabajo Especial de Grado. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

WELLS, D. (2008). Business Analytics – Getting the Point, Recuperado en Octubre 31, 2010, de http://b-eye-network.com/view/7133

VALARINO, E., YÁBER, G., y CEMBORAIN M. (2010). *Metodología de la Investigación. Paso a paso* (1ra Edición). México: Editorial Trillas

VASILE, G., y MIRELA, O. (2010). Data quality en business intelligence applications. *Economic Science Series. 17 (4).* p1364-1368. Recuperado en Septiembre 17, 2010, de la base de datos EBSCO HOST.

ANEXOS

- ✓ Anexo 1: Encuesta de Satisfacción
- ✓ Anexo 2: Modelo de Minuta para Reuniones de Seguimiento

ANEXO 1: Encuesta de Satisfacción

LOGO

Gerencia de Datos Corporativos
Calidad de Datos

Fecha	
Usuario Funcional	

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

PRIMERA PARTE							
1	**CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE CALIDAD**						
1.1	***Entrega Oportuna***	*Excelente*		***1.5***	***Completitud***	*Excelente*	
		Bueno				*Bueno*	
		Regular				*Regular*	
		Malo				*Malo*	
		Muy Malo				*Muy Malo*	
1.2	***Unicidad***	*Excelente*		***1.6***	***Consistencia***	*Excelente*	
		Bueno				*Bueno*	
		Regular				*Regular*	
		Malo				*Malo*	
		Muy Malo				*Muy Malo*	
1.3	***Integridad***	*Excelente*		***1.7***	***Validez***	*Excelente*	
		Bueno				*Bueno*	
		Regular				*Regular*	
		Malo				*Malo*	
		Muy Malo				*Muy Malo*	
1.4	***Seguridad***	*Excelente*		***1.8***	***Respaldo***	*Excelente*	
		Bueno				*Bueno*	
		Regular				*Regular*	
		Malo				*Malo*	
		Muy Malo				*Muy Malo*	

SEGUNDA PARTE							
2	**CONCILIACIÓN DE LOS SALDOS**						
2.1	**CRÉDITOS O COLOCACIONES**						
2.1.1	***Saldos Capitales***	*Excelente*		***2.1.3***	***Rendimientos por Cobrar***	*Excelente*	
		Bueno				*Bueno*	
		Regular				*Regular*	
		Malo				*Malo*	
		Muy Malo				*Muy Malo*	
2.1.2	***Ingresos por Intereses Cobrados***	*Excelente*					
		Bueno					
		Regular					
		Malo					
		Muy Malo					
2.2	**TÁRJETA DE CRÉDITO**						
2.2.1	***Saldos Capitales***	*Excelente*		***2.2.3***	***Rendimientos por Cobrar***	*Excelente*	
		Bueno				*Bueno*	
		Regular				*Regular*	
		Malo				*Malo*	
		Muy Malo				*Muy Malo*	

Fuente: Elaboración propia (2011)

ANEXO 1: Encuesta de Satisfacción (Cont.)

2.2.2	Ingresos por Intereses Cobrados	Excelente					
		Bueno					
		Regular					
		Malo					
		Muy Malo					
2.3	INVERSIONES						
2.3.1	Saldos Capitales	Excelente		2.3.1	Rendimientos por Cobrar	Excelente	
		Bueno				Bueno	
		Regular				Regular	
		Malo				Malo	
		Muy Malo				Muy Malo	
2.3.2	Ingresos por Intereses Cobrados	Excelente					
		Bueno					
		Regular					
		Malo					
		Muy Malo					
2.4	PASIVOS						
2.4.1	Saldo Capital	Excelente		2.4.2	Gastos de Intereses	Excelente	
		Bueno				Bueno	
		Regular				Regular	
		Malo				Malo	
		Muy Malo				Muy Malo	

TERCERA PARTE							
3	GESTION DE INCIDENTES						
3.1	Tiempo de Diagnóstico	Excelente		3.2	Tiempo de Solución	Excelente	
		Bueno				Bueno	
		Regular				Regular	
		Malo				Malo	
		Muy Malo				Muy Malo	

CUARTA PARTE			
4	GESTION DE REQUERIMIENTOS		
4.1	Tiempo de Atención	Excelente	
		Bueno	
		Regular	
		Malo	
		Muy Malo	

Fuente: Elaboración propia (2011)

ANEXO 2: Modelo de Minuta para Reuniones de Seguimiento

LOGO

Registro de Reunión

Tipo de reunión: Planificada ☐ Extraordinaria ☐ DD / MM / AAAA

Gerencia de Datos Corporativos
Calidad de Datos

Convocante: XXXXX XXXXX

Asistentes	No Asistentes
- XXXXXX - XXXXXX	- XXXXXX

Objetivo / Asunto
XXXXX XXXXX X XXXXXX XXX XXX

Planificación de la Reunión			
Aspectos Discutidos	**Status**	**Actividades / Observaciones**	**Responsable(s)**
Puntos Tratados			
Acuerdos de reunión			

Leyenda:	
Observaciones:	En caso de tratarse de una reunión extraordinaria deberá indicar cual es el propósito de la reunión. En caso de que la reunión no pueda ser realizada en la fecha en la que fue planificada, deberá indicar el motivo y la fecha para la cual ha sido re-planificada
Aspectos discutidos:	Asuntos tratados durante la reunión y acuerdos generados de la discusión.
Acuerdos Planteados / Decisiones:	Resultados obtenidos durante la reunión
Actividades / Observaciones:	Tareas a realizar / Aclaratorias o descripciones.
Responsable:	Persona encargada
Objetivo / Asunto:	Descripción del objetivo o asunto a tratar. Hipervínculo a una presentación (relacionada con el objetivo o asunto)
Actividades / Seguimiento:	Aclaraciones / Seguimiento del objetivo.
Status:	P = Pendiente (no se ha realizado nada) EP = En proceso (se está trabajando en ello) C = Cerrado (se culminó el asunto) SUSP = Suspendido (pospuesto o redefinida la fecha para ser retomado en otra fecha)

Fuente: Elaboración propia (2011)