



FACULTAD DE POSGRADO

MODELO ANALÍTICO PARA TOMA DE DECISIONES EN GESTIÓN DE
CARTERA PARA MUTUALISTA IMBABURA MEDIANTE BUSINESS
INTELLIGENCE

AUTOR

José Antonio Ayala Bermeo

AÑO

2018



FACULTAD DE POSGRADO

MODELO ANALÍTICO PARA TOMA DE DECISIONES EN GESTIÓN DE
CARTERA PARA MUTUALISTA IMBABURA MEDIANTE BUSINESS
INTELLIGENCE

“Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Magister en Gerencia de Sistemas
y Tecnología Empresarial”

Profesor Guía
MBA. Jaime Augusto Vinuesa Trujillo

Autor
José Antonio Ayala Bermeo

Año
2018

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo, Modelo Analítico para Toma de Decisiones en Gestión de Cartera para Mutualista Imbabura mediante Business Intelligence, a través de reuniones periódica con el estudiante, José Antonio Ayala Bermeo, en el semestre 2018-2, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Jaime Augusto Vinueza Trujillo
Magíster en Administración de Negocios
CC: 1716028509

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, Modelo Analítico para Toma de Decisiones en Gestión de Cartera para Mutualista Imbabura mediante Business Intelligence, de José Antonio Ayala Bermeo, en el semestre 2018-2, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Jairo Javier Goyes Mosquera

Magíster en Gestión Informática Empresarial

CC: 1714191952

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

José Antonio Ayala Bermeo

CC: 1102006200

AGRADECIMIENTO

A todas las personas e instituciones que apoyaron al desarrollo del presente trabajo de investigación.

DEDICATORIA

A la vida por darme la oportunidad de seguir disfrutando un día más.

A mis hermanos que son lo mejor que tengo en mi vida y ser el soporte de mi existencia.

A mi familia, por brindarme el apoyo, incondicional para lograr mis sueños.

RESUMEN

En un entorno lleno de incertidumbre, donde el éxito de los resultados por la toma de decisiones es medido por indicadores de gestión, la alta Gerencia tiene que estar preparada para justificar y medir financieramente sus decisiones, así como cuantificar su contribución a la organización. Esto se debe a que hoy se valoran aspectos como: qué tan efectivo es su estilo de gerencia o que tan innovadoras son sus ideas para conseguir los objetivos empresariales.

En la actualidad se consideran que los datos e información son parte fundamental en la economía de este siglo. Las organizaciones que no consideren a los datos e información como un activo, corren el riesgo de no sobrevivir en esta nueva economía.

Gestionar los recursos de datos empresariales es una buena práctica, sin embargo, la mayoría de las organizaciones tratan este recurso de forma parcial o inadecuada generando altos costo al momento de su requerimiento, ya que no considera en su estrategia empresarial la gestión de un modelo de datos, que permita generar ventaja competitiva en su segmento de mercado, y que con información clara, precisa y veraz, repercuta en el análisis para tomar decisiones que impulsen los objetivos estratégicos empresariales.

El aporte del presente trabajo de Tesis, está enmarcado en la propuesta de un modelo de gestión de datos, como una de las estrategias que apoye el cumplimiento de los objetivos del plan estratégico de esta entidad financiera, mediante el establecimiento de bases teórico-científicas que sustenten la investigación, y analizando el comportamiento de la información correspondiente a la gestión de cartera de crédito a través de *Business Intelligence*.

ABSTRACT

In an environment full of uncertainty, where the success of the results by decision making is measured by management indicators, senior management must be prepared to justify and financially measure their decisions, as well as quantify their contribution to the organization. This is because today values are valued as: how effective is your management style or how innovative are your ideas to achieve business objectives.

At present, data and information are considered to be a fundamental part of the economy of this century. Organizations that do not consider data and information as an asset run the risk of not surviving in this new economy.

Managing business data resources is a good practice, however, most organizations deal with this resource partially or inadequately generating high costs at the time of their request, since they do not consider in their business strategy the management of a business model. data, that allows to generate competitive advantage in its market segment, and that with clear, accurate and truthful information, has an impact on the analysis to make decisions that promote the strategic business objectives.

The contribution of the present work of Thesis, is framed in the proposal of a data management model, as one of the strategies that support the fulfillment of the objectives of the strategic plan of this financial institution, through the establishment of theoretical-scientific bases that support the investigation and analyzing the behavior of the information corresponding to the management of credit portfolio through Business Intelligence.

ÍNDICE

1. CAPÍTULO I: GENERALIDADES DEL SISTEMA

MUTUAL	1
1.1. Historia del Mutualismo	1
1.2. El Mutualismo en América Latina.....	1
1.3. Surgimiento del Sistema Mutua en Ecuador	2
1.4. Principios y Valores de la Mutualistas	3
1.5. Mutualista Imbabura.....	5
1.5.1. Antecedentes.....	5
1.5.2. Misión	6
1.5.3. Visión.....	6
1.5.4. Valores Institucionales.....	6
1.5.5. Objetivos Estratégicos	7
1.5.6. Mapa General de Procesos	7
1.5.7. Estructura Organizacional.	9
1.5.8. Gestión de la Información.....	11
1.5.8.1. Descripción General del Sistema de Información	12
1.5.8.2. Infraestructura Tecnología	15
1.6. Contexto del Problemas	15
1.7. Planteamiento del Problema	17
1.8. Objetivo General	17
1.9. Objetivos Específicos.....	17
1.10. Justificación.	18
1.11. Alcance del Proyecto	19
1.12. Metodología de desarrollo	19
2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	20
2.1. Sistema Financiero.....	20

2.1.1.	Definición.....	20
2.1.2.	Estructura del Sistema Financiero Nacional	21
2.1.3.	Segmentación de Cartera.....	22
2.2.	Gestión de Datos	23
2.3.	Datos e Información.....	24
2.4.	Datos como Activo Empresarial.....	24
2.5.	Principios de Gestión de Datos o Información	25
2.6.	Ciclo de Vida de los Datos	27
2.7.	Datos y Riesgo.....	28
2.8.	Gobernanza de Datos	28
2.9.	Almacén de Datos	29
2.10.	Toma de decisiones.....	30
2.11.	Business Intelligence y Modelo Analítico.....	31
2.11.1.	Business Intelligence (BI)	31
2.11.2.	Arquitectura de Business Intelligence (BI)	33
2.11.3.	Importancia de la Calidad de Datos en BI	34
2.11.4.	Modelo Analítico	36
2.12.	Base de Datos	37
2.12.1.	Data Warehouse.....	37
2.12.2.	Fuente de Datos	38
2.12.3.	Base de Datos	38
2.13.	TOGAF - The Open Group Architecture Framework	39
2.13.1.	Método de Desarrollo de la Arquitectura – ADM	41
2.13.2.	Arquitecturas de Sistemas de Información	43
2.13.3.	Arquitectura de Datos	44
2.14.	Marco de Trabajo Dama International - DMBOK2.....	45
2.14.1.	Arquitectura de Datos.....	49
2.14.2.	Modelado y Diseño de Datos.....	50
3.	CAPÍTULO III. PROCESO DE GESTIÓN	
	DE CARTERA	51

3.1. Selección de Clientes.....	51
3.2. Gestión de Cartera de Crédito.....	52
3.3. Arquitectura de Datos de Mutualista Imbabura	54
3.4. Análisis de la Bases de Datos de Crédito.....	55
3.5. Análisis de la Madurez de los Datos.....	56
4. CAPÍTULO IV: PROPUESTA DEL MODELO.....	58
4.1. Modelo para Gestión de Datos de la Mutualista Imbabura	58
4.2. Hoja de Ruta del Modelo para Gestión de Datos de la Mutualista Imbabura	63
4.3. Ejecución de la Hoja de Ruta del Modelo para la gestión de datos de la Mutualista Imbabura	65
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	78
5.1. Conclusiones	78
5.2. Recomendaciones.....	80
REFERENCIAS	82
ANEXOS	84

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Principios y Valores de Mutualistas.....	3
Figura 2. Mapa General de Procesos.....	8
Figura 3. Estructura Organizacional	10
Figura 4. Sistema de Información.....	12
Figura 5. Infraestructura Tecnológica.....	15
Figura 6. Estructura de Sistema Financiero Nacional	22
Figura 7. Ciclo de Vida de los Datos	27
Figura 8. Tipos de Decisiones	31
Figura 9. Inteligencia de Negocios (IN o BI).....	33
Figura 10. Arquitectura de BI.....	34
Figura 11. Data Warehouse	37
Figura 12. Estructura de TOGAF.....	40
Figura 13. Fases del Método de Desarrollo de Arquitectura	41
Figura 14. Áreas del Conocimiento – DMBOK2	46
Figura 15. Preselección de Clientes.....	52
Figura 16. Flujo de información del crédito	53
Figura 17. Ciclo de Vida del Crédito.....	55
Figura 18. Nivel de Madurez Actual de Gestión de Datos.....	57
Figura 19. Modelo Analítico para Toma de Decisiones en Gestión de Cartera para Mutualista Imbabura mediante Business Intelligence	58
Figura 20. Hoja de Ruta del Modelo.....	63
Figura 21. Ejecución de la Hoja de Ruta del Modelo de Gestión de Cartera ...	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Principios de Gestión de Datos o Información.....	25
Tabla 2. Tipo de Arquitectura que soporta TOGAF	39
Tabla 3. Actividades del Método de Desarrollo de la Arquitectura por Fases ..	42
Tabla 4. Resumen de Arquitectura de Datos.....	44
Tabla 5. Resumen de las Áreas de Conocimiento DAMA-DMBOK2.....	46
Tabla 6. Dominios de Arquitectura- DMBOK2.....	49
Tabla 7. Niveles de Evaluación de Madurez de Datos	56
Tabla 8. Actividades e indicadores de la Fase 1 de implementación	66
Tabla 9. Actividades e indicadores de la Fase 2 de implementación	71
Tabla 10. Actividades e indicadores de la Fase 3 de implementación	74
Tabla 11. Actividad des e indicadores de la Fase 4 de implementación	77
Tabla 12. Riesgos Potenciales y Mitigación para DMMA	86
Tabla 13. Matriz de Evaluación de Gestión de Datos.....	87

1. Capítulo I: Generalidades del Sistema Mutua

1.1. Historia del Mutualismo

El mutualismo proviene del latín *mutuum* cuyo significado es “mutuo”; su principal defensor es Piere-Joseph Proudhon, su propuesta es una sociedad sin la intervención del Estado donde los individuos o colectivos sean quienes posean los medios de producción y el mercado se rija por el trueque o intercambio de bienes y servicios por unos de igual valor, este método de comercialización sería de ayuda mutua.

El marxismo que es una filosofía política de Karl Max donde se promulga una sociedad sin clases y sin estado promueve el mutualismo como teoría económica de valor-trabajo; es decir, que a igual cantidad de trabajo le corresponde un pago por bienes o servicios de la misma cantidad. (Bolaños, 2016)

El Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social manifiesta que, “El sistema mutua fue creado para que las personas, ante una emergencia o necesidad de algún bien o servicio, al que no puede tener acceso en forma individual, lo pueda hacer mediante la ayuda mutua. Precisamente el valor más importante que sostiene el mutualismo es la Solidaridad.”

1.2. El Mutualismo en América Latina

Los países en América Latina como Argentina, México y Colombia, fueron los precursores del sistema mutua, donde con colaboración de misioneros españoles organizaron a las comunidades para que puedan solventar los gastos funerarios, servicios de salud y ayuda económica basada en captaciones de los socios.

La personaría jurídica de las asociaciones mutuales en Colombia inician en 1989, que anteriormente eran asociaciones informales y agrupadas de manera

anónima, es importante destacar la naturaleza democrática de las asociaciones mutuales que no distinguía raza, ni clase social.

México origino sus asociaciones mutuales en actividades productivas, artesanales o gremiales, lo que permitió un crecimiento importante de estos sectores en función de sus luchas reivindicativas de los trabajadores del siglo XIX.

En Ecuador las Asociaciones de Mutualistas se crean legalmente en 1961 como Asociaciones Mutuales para la Vivienda, con la finalidad de mejorar el déficit inmobiliario de la época, permitiendo que estas entidades promuevan la construcción, comercialización y financiamiento de crédito para la vivienda. Orientada al segmento de mercado que no podía acceder a los servicios del Sistema Bancario del país.

El sistema financiero mutual ecuatoriano, ha logrado tener la aceptación de sus clientes, luego de varias crisis económicas y sociales que atravesó nuestro país, pero con la promulgación del Código Monetario Financiero, determinando que el campo de acción de la Asociación de Mutualistas, es la Economía Popular y Solidaria.

1.3. Surgimiento del Sistema Mutual en Ecuador

El surgimiento del Mutualismo se remonta a los años 60`s, bajo el gobierno del Dr. José María Velasco Ibarra, quien apoya la creación de la Asociación Mutual, con el objetivo de tener la competencia para invertir en proyectos de vivienda popular y planes de construcción, ordenando tener un encaje bancario en el Banco Central del Ecuador. Ciertos sectores financieros y políticos se oponían por cuanto consideraban al Mutualismo como una amenaza para sus intereses particulares de empresa, ya que estos buscaban mayor rentabilidad; mientras que la Asociación de Mutualistas estaba orientado al ámbito social. Es así que el mutualismo logra despertar la confianza en el pueblo ecuatoriano.

Las primeras Mutualistas estaban reguladas por la “Ley del Banco de la Vivienda y Mutualista”, esto ponía a la Asociación de Mutualista en desventaja, por cuanto otras instituciones financieras incursionaban en el financiamiento de viviendas, especialmente los bancos, los cuales estaban regulados por la Ley General de Instituciones Financieras y poseían un marco legal más favorable. Obligando a las Asociación de Mutualistas a realizar una petición para ser incluidas en la Ley General de Instituciones Financieras, lo cual fue aceptado en el año 1994. A partir de ello se realizaron cambios sobre el marco legal para crear nuevas operaciones financieras.

La Asociación de Mutualista fue conformada por 13 organizaciones, a partir de entonces el Sistema Mutual se ha venido disminuyendo hasta quedar en la actualidad con 4 Mutualistas: Pichincha, Azuay, Imbabura y Ambato.

1.4. Principios y Valores de la Mutualistas

La filosofía de las Mutualistas se fundamenta en la Solidaridad, por tanto, sus principios y valores son la base de su doctrina. (Ver Figura 1)



Figura 1. Principios y Valores de Mutualistas
Tomado de (INAES s.f.)

- **Adhesión Voluntaria:** Determinación de pertenecer a una asociación, por decisión libre y voluntaria. El ingreso y salida de un miembro es de total libertad del socio, previo a la cancelación de todas sus obligaciones pendientes. La deserción de un gran número de socios considerable, es un indicador que los servicios no satisfacen las necesidades básicas de sus socios.
- **Organización Democrática:** El principio democrático de las Mutualista permite que todos los socios puedan participar de forma equitativa en decisiones de la vida organizacional de la institución, dando la oportunidad a sus miembros de dirigir y controlar la organización.
- **Neutralidad Institucional:** Este principio se basa en la solidaridad y ayuda mutua entre sus socios, sin dar lugar a religión, tendencias políticas o sociales.
- **Contribución Equitativa:** Los servicios prestados por la organización están de acuerdo con las necesidades de sus asociados, para lo cual captan fondos de sus miembros y evitan la intermediación, por lo tanto, la contribución realizada por el socio es equitativa y en justicia al servicio que recibe.
- **Capitalización de Excedentes:** Los excedentes al final del ejercicio económico no deben ser entregados a los socios, si no distribuidos por medio de capitalizaciones que permita mejorar la prestación de servicios.
- **Educación y Capacitación Mutual:** Impulsar la capacitación y educación mutua de sus socios con la finalidad de fortalecer y consolidar los principios y valores que son la base de la ideología mutua, así como el intercambio de experiencias profesionales, información y tecnología entre sus socios.
- **Integración para el Desarrollo:** El sistema mutua permite integrar y cohesionar a la sociedad para impulsar el desarrollo económico el país.

1.5. Mutualista Imbabura

1.5.1. Antecedentes

La entidad financiera “Asociación Mutualista de Ahorro y Crédito para la Vivienda Imbabura” o Mutualista Imbabura, fue creada, en noviembre de 1963, la misma que se encuentra sujeta a las disposiciones del Decreto Ejecutivo 3270 que regula la “organización y funcionamiento de las asociaciones mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda”. Con este decreto ejecutivo la Mutualista Imbabura empieza a realizar sus operaciones financieras con el público en general. En este reglamento se especifica el marco legal de este tipo de organizaciones financieras, las mismas que tenían como entidad de control y competencia a la Superintendencia de Bancos y Seguros.

De acuerdo al Registro Oficial 648 del 27 de febrero del 2012, se crea la “Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS)”, la cual se convierte en la entidad de control para las Mutualistas y Cooperativas a partir del 2 de enero del 2013.

El Objeto social de la Mutualista Imbabura, de acuerdo al artículo quinto de su estatuto establece que: “La Mutualista Imbabura tiene como actividad principal la captación de recursos del público para destinarlos al financiamiento de la vivienda, construcción y bienestar familiar de sus socios y clientes”. En los 54 años al servicio de la comunidad del norte del país en el mercado financiero, la Mutualista Imbabura cuenta con sucursales en Ibarra, Otavalo, Atuntaqui y Quito, impulsando el movimiento comercial y creando fuentes de trabajo en la zona de influencia.

Actualmente la Mutualista Imbabura ha diversificado sus productos y servicios, para satisfacer la demanda de sus socios y clientes, otorgando créditos de consumo como: Mi Crédito Oportuno, Mi Auto, Credi 48 Horas, entre otros.

1.5.2. Misión

“Generamos soluciones financieras e inmobiliarias que aportan al desarrollo socio económico de la comunidad, con rentabilidad, sostenibilidad, responsabilidad social, capital humano comprometido y confianza mutua”.

1.5.3. Visión

“Liderar el sector mutual del norte del país con eficiencia e innovación en la prestación de productos y servicios que contribuyan al bienestar y desarrollo de la comunidad con responsabilidad social”.

1.5.4. Valores Institucionales

Calidad del Servicio: Disposición de servir a los socios, clientes y usuarios con eficiencia, calidad y calidez, propiciando una relación duradera y de confianza mutua.

Transparencia: Al ser una entidad financiera con 54 años al servicio de la comunidad reconocida por la claridad en su gestión.

Responsabilidad Social Empresarial: Compromiso adquirido por Mutualista Imbabura para la persecución de fines económicos o comerciales.

Ética: Conjunto de valores, normas y principios reflejados en la cultura de la empresa.

Prudencia: Adelantarse a las circunstancias, tomar mejores decisiones, conservar la compostura y el trato amable en todo momento, elementos necesarios para forjar una personalidad decidida, emprendedora y comprensiva.

Trabajo en Equipo: Grupo de colaboradores que laboran para conseguir los objetivos institucionales.

Los valores institucionales citados, son el vértice principal de la cultura organizacional de la Mutualista Imbabura. Los cuales se practican de forma diaria en todas sus transacciones.

1.5.5. Objetivos Estratégicos

1. Incrementar gradualmente la captación de recursos frescos a fin de consolidarnos en el mercado financiero.
2. Incrementar gradualmente la colocación de recursos en los segmentos que generen mayor rentabilidad para la Institución.
3. Mejorar la rentabilidad de la Institución, a través de la generación de nuevos negocios inmobiliarios y la venta de bienes improductivos existentes.
4. Fortalecer la imagen y capacitación de gestión institucional a través del Talento Humano que permita brindar servicios de calidad.
5. Optimizar los recursos institucionales a través de una mejora continua de todos los procesos internos.

1.5.6. Mapa General de Procesos

El Mapa General de Proceso permite visualizar las perspectivas organizacionales que tiene la Mutualista Imbabura. El órgano máximo de gobierno es la Junta General de Socios, los Consejos de Administración y Vigilancias, que son los encargados de establecer los lineamientos estratégicos y políticas de dirección del negocio, Gerente General quien ejerce la representación legal del negocio y Gestión de Riesgos.

En el componente Productivo se encuentran todos los procesos agregadores de valor en el cual se sustenta la Mutualista Imbabura, y el conjunto de habilitantes que son indispensable para un adecuado funcionamiento de institucional. (Ver Figura 2)

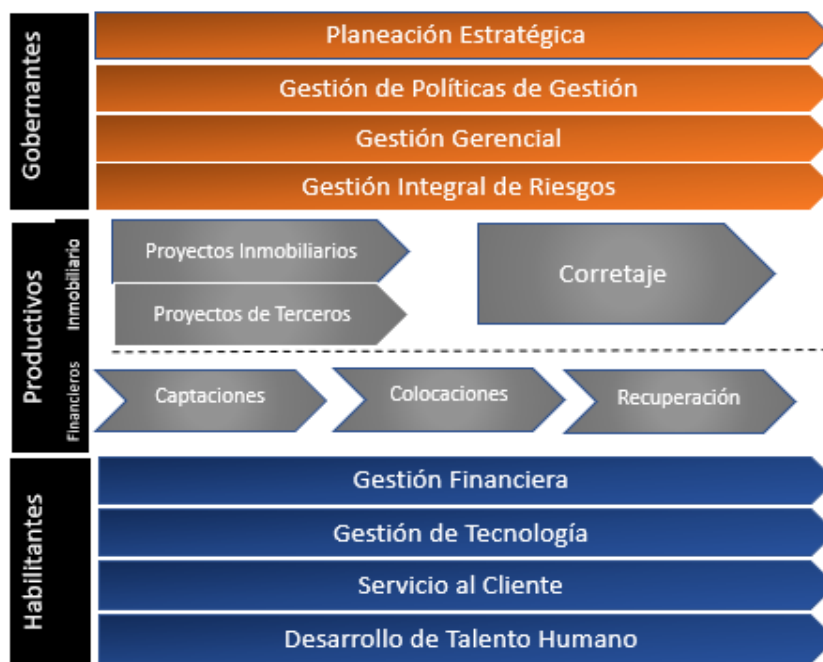


Figura 2. Mapa General de Procesos

Tomado de (Mutualista Imbabura, 2017)

- **Planeación Estratégica:** Es la encargada planificar los lineamientos estratégicos de la organización para lograr los objetivos corporativos.
- **Gestión de Políticas:** Encargados de hacer cumplir las diferentes políticas que direccionan la planificación estratégica de la organización.
- **Gestión Gerencial:** Encargada de liderar las actividades técnicas y administrativas de la organización
- **Gestión de Riesgos:** Área de Gobierno encargada de monitorear, medir, mitigar, controlar los riesgos inherentes al negocio.
- **Proyectos Inmobiliarios:** Son proyectos de vivienda que son patrocinados por la Mutualista.
- **Proyectos Inmobiliarios de Terceros:** Proyectos inmobiliarios de empresas que se gestionan a través de la organización.

- **Captaciones, Colocaciones y Recuperación:** Procesos mediante los cuales la organización realiza la intermediación financiera que es la naturaleza del negocio.
- **Gestión Financiera:** Contribuye con la gestión gerencial mediante el control financiero de la organización.
- **Gestión de Tecnología:** Es la encargada de mantener la operativa e infraestructura tecnológica institucional, fortaleciendo la productividad y eficiencia en la consecución de objetivos estratégico.
- **Servicio al Cliente:** Es la encargada de mantener informado de todos los servicios y beneficios que ofrece la organización a los socios y clientes.
- **Desarrollo de Talento Humano:** Apoya con la gestión organizacional del negocio, entregando proporcionando instrumentos de dirección para el desarrollo personal y de la organización.

1.5.7. Estructura Organizacional.

La Mutualista Imbabura está organizada de acuerdo a sus necesidades, lo que se encuentra representado en la Figura 3.

La Estructura organizacional de la Mutualista Imbabura, hace referencia a la definición de niveles jerárquicos, autoridades, funciones, responsabilidades, relaciones de coordinación y comunicación, con el fin de lograr la mayor efectividad organizacional.

La Junta General de Socios, Consejo de Administración y Vigilancia, y Gerente General, conforman el Gobierno Corporativo de Mutualista Imbabura.

Junta General de Socios, es el órgano máximo de la mutualista y sus decisiones obligan a todos los socios y demás órganos.

El consejo de Administración y Vigilancia, es el órgano que da el direccionamiento de la mutualista, además como vigilancia realiza control interno de todas las actividades económicas que se realizan en la mutualista. Responde a la Junta General de Socios.

El Gerente General, ejerce la representación legal, jurídica y extrajurídica de la Mutualista y propone políticas, reglamentos y procedimientos necesarios al Consejo de Administración y Vigilancia, para el buen funcionamiento de la institución.

Los asistentes, equipos de trabajo administrativos y operativos son parte importante en la gestión de la Mutualista Imbabura en la cual se apoya el Gerente General para la toma de decisiones.

1.5.8. Gestión de la Información

La Mutualista gestiona su información a través del sistema integrado de transacciones, que fue desarrollado para la Mutualista por una empresa de servicios de software. Luego de la puesta en marcha del proyecto, se adquieren los programas fuentes que actualmente son administrados por el área de tecnología para ajustarse a las necesidades del negocio. Además, la información

es gestionada por los usuarios mediante herramientas ofimáticas en cada una de sus agencias.

A pesar de tener una infraestructura tecnológica instalada y operativa, la Mutualista en los últimos periodos, ha experimentado en ciertas ocasiones un vacío de información, pues los datos presentados mediante reportes del sistema actual, necesitan mayor información para la toma de decisiones, ocasionando pasivos empresariales con impacto en la operatividad y rentabilidad.

1.5.8.1. Descripción General del Sistema de Información

El sistema informático de la Mutualista consta de los siguientes módulos: Clientes / Socios, Cuentas Ahorros, Créditos, Captaciones, Caja, Contabilidad y Bancos, Administración, Nomina y Reportes para organismos de control. (Ver Figura 4)



Figura 4. Sistema de Información

Tomado de (Mutualista Imbabura, s.f.)

Módulo de Clientes / Socios: Este módulo permite el ingreso, actualización y consulta de clientes, así como la administración de documentos digitales.

Módulo de Ahorros: Este módulo permite el registro y administración de transacciones de forma centralizada como:

- Transacciones de Ventanilla: Depósitos y retiros de efectivo, actualizaciones de tarjetas
- Transacciones de Caja Interna: Notas de crédito, Notas de débito y transferencias
- Transacciones de Servicios: retenciones, cambio de oficial, ahorros vía descuento
- Transacciones controladas por Supervisor: Transacciones de reverso
- Transacciones de Back Office: Control de efectivización de cheques depositados, acreditación de intereses, cobro de comisiones, etc.

Módulo de Crédito: El módulo permite la completa parametrización de los productos, tablas de amortización, así como simulación, flujo de crédito hasta su aprobación y una variedad de reportes que permite tener un control del crédito.

Este módulo permite:

- Parametrización total de productos, estableciendo condiciones generales, rubros y descuentos.
- Parametrización de cada operación de los créditos
- Modificación de condiciones de tablas de amortización
- Simulación de créditos
- Débitos automáticos de las cuentas de ahorro, etc.

Módulo de Cajas: Permite que los clientes puedan realizar diferentes operaciones financieras como, pagos de crédito, renovaciones, ingresos, egresos de caja, desembolsos en efectivo, cuadro de caja, cobranzas múltiples, etc.

Módulo de Captaciones: Este módulo permite realizar la aceptación de inversiones de dinero y entregar a cambio Certificados de Inversión.

Módulo de Contabilidad y Bancos: Este módulo realiza todos los procesos de contabilización automática:

- Administración de contabilidad general con motorización de transacciones
- Reportes operativos, gerenciales, para órganos de control, etc.

Módulo Administrativo: Realiza la gestión administrativa del microcrédito, es decir permite manejar cuentas por cobrar, cuentas por pagar e impuestos.

- Cuentas por Pagar: Se utiliza para el manejo de proveedores y sus transacciones.
- Cuentas por Cobrar: Se utiliza para el manejo de clientes, facturación y sus transacciones.
- Impuestos: Se utiliza para el manejo referente a impuestos, comprobantes, autorizaciones, retenciones, generación de anexos transacciones, etc.

Módulo de Informes a Organismos de Control: Este módulo emite de forma automática las estructuras y reportes a ser enviados a los organismos de control en distintas frecuencias.

Módulo de Parámetros: Este módulo administra los esquemas de seguridad de todo el sistema, a través de un súper usuario con acceso a todas las funcionalidades.

Módulo de Seguridad: Este módulo se administra la seguridad integrada, administración de acceso a la información mediante perfiles, opciones y transacciones, esquemas de seguridad avanzada, tanto para usuarios internos como externos, mecanismos de control interno, auditoría y detección de operaciones realizadas.

1.5.8.2. Infraestructura Tecnología

La Figura 5, esquematiza la infraestructura tecnológica de la organización, donde el sistema de información se encuentra alojado en el Servidor de Aplicaciones, el Servidor de Base de Datos es utilizado para almacenar toda la información transaccional que se ingresa en el sistema de información de la organización, los datos almacenados en “Active Directory”, es utilizada para controlar los roles y permisos de acceso de los usuarios.

El Sistema operativo que se utiliza Windows Server 2014, Microsoft SQL Server 2012, como gestor de base de datos y como herramientas ofimáticas se dispone de Microsoft Excel, Word y Power Point. Utilitarios se usan para el análisis de datos.

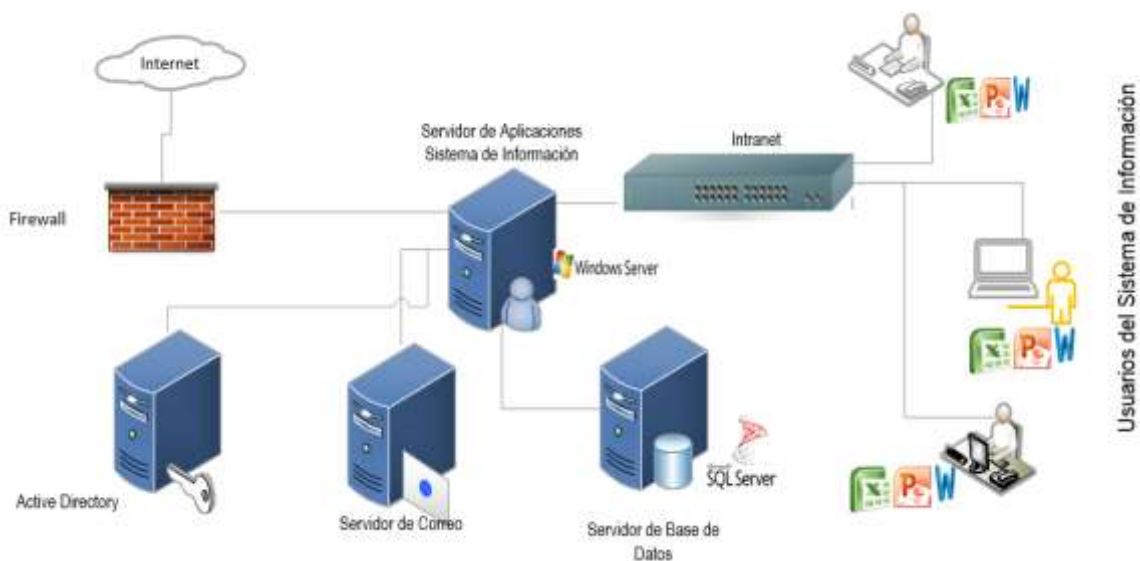


Figura 5. Infraestructura Tecnológica

1.6. Contexto del Problemas

Un cambio de actitud en la utilización de la información es indispensable en el sistema financiero donde, la capacidad para tomar decisiones se basa en la calidad y confiabilidad de información disponible. Los datos de alta calidad se

han convertido en el activo corporativo más importante de una organización, pues permiten obtener mejores resultados y minimizar riesgos.

Ninguna empresa puede ser eficiente si en sus procesos no cuentan con información de calidad. El sector mutual guía sus actividades estratégicas, tácticas y operacionales, a través de la calidad de información disponible.

La Guía DAMA de los fundamentos para la gestión de datos (2012), define así: “La Gestión de Datos es una responsabilidad compartida entre los profesionales de la Gestión de Datos dentro de las organizaciones de la Tecnología de la Información y los custodios de datos del negocio que representan los intereses colectivos de los productores de datos y los consumidores de información”.

El área de Negocios de la Mutualista, enfoca su esfuerzo a los estratos sociales medios, medio bajo, bajos y empresas con proyectos sociales de vivienda, con los cuales mantiene una excelente, valiosa y duradera relación, ofreciendo productos y servicios de forma eficiente. Además, es encargada de realizar la captación de fondos de los superavitarios y luego realizar el proceso de colocación de esos fondos a los deficitarios, mediante créditos para que financien sus actividades económicas.

Administrar la información de cartera de crédito es un proceso de vital importancia para el negocio. En los últimos dos años la han experimentado una tendencia decreciente en la cartera de crédito, que ha llegado hasta 13.94%. Esta información proporcionada por la Calificadora de Riesgo de la Mutualista, ha generado expectativas para que el Gerente General y Gerente de Negocios, analicen alternativas para gestionar eficientemente la información de cartera, de tal manera que sea utilizada como soporte en la toma de decisiones de los niveles ejecutivos de la institución y logren el cumplimiento de los objetivos empresariales.

1.7. Planteamiento del Problema

La Mutualista a pesar de tener un sistema transaccional integrado, los usuarios extraen información del sistema para realizar sus análisis y como no se tiene un control sobre ella, surgen múltiples versiones creando silos de información con estructuras y formatos diferentes. Provocando la apropiación de la información. Esta información en algunos casos desactualizada, se utiliza para realizar análisis en la gestión de cartera, lo cual impacta negativamente en los resultados obtenidos.

Para contribuir a mejorar la Gestión de información en Cartera, se ha considerado como una de las alternativas, diseñar un Modelo Analítico para Tomar de Decisiones en la Gestión de Cartera mediante Business Intelligence. El cual esté sustentado en información clara, precisa y oportuna, como apoyo a los directivos y usuarios para alcanzar los objetivos corporativos.

1.8. Objetivo General

Diseñar un Modelo Analítico para Toma de Decisiones en Gestión de Cartera en la Mutualista Imbabura mediante Business Intelligence.

1.9. Objetivos Específicos

- Estructurar un marco teórico que sustente la propuesta del Modelo Analítico para Toma de Decisiones en Gestión de Cartera
- Realizar un análisis de las necesidades información en la gestión de cartera.
- Diseñar las fases que sustenten el modelo analítico para toma decisiones en gestión de cartera.

1.10. Justificación.

Para (Vera & Titelman, 2013), se indica que el sistema financiero enfrenta desafíos importantes para su desarrollo en donde se busca canalizar el ahorro hacia el financiamiento productivo que logre mayores tasas de crecimiento en la economía.

Las mutualistas, al pertenecer al sector de la Economía Popular y Solidaria, se encuentra controlada por la Super Intendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS), lo cual afianza su naturaleza de sociedad de personas y no de capitales, al permitir que las mutualistas incrementen su capital de aportación emitiendo certificados de aportación (CDA), donde los compradores se convierten en socios. Comprometiendo de esta forma, a los directivos de estas organizaciones a realizar su gestión su negocio con mayor dedicación y transparencia.

En la Mutualista Imbabura, cada vez gestionar la información de cartera se vuelve más compleja por el volumen de datos que se analizan. Los directivos de la institución con el objetivo de buscar alternativas para mejorar los procedimientos tradicionales de crédito que actualmente se realizan en forma manual cuyo resultado depende del análisis cuantitativo y cualitativo realizados por los expertos de la organización, que se encuentran capacitados y actualizados para ejercer esta responsabilidad. A pesar de aquello existen periodos de espera prolongados por parte de los clientes al momento de solicitar un crédito, por cuanto la información requerida para este análisis, se encuentra dispersa dentro de la misma organización, ocasionando altos costos horas/hombre para obtener resultados. Esta información tiene vital importancia al momento de otorgar un crédito, pues del análisis realizado, se determinar la posibilidad de que un deudor incumpla su contrato de crédito. La información requerida para gestionar la cartera debe tener alta calidad, que permita generar ventaja competitiva al momento de ofrecer los diferentes tipos de crédito a los socios y clientes.

La Gerencia General y Gerencia de Negocios han considerado oportuno adoptar, como una de las estrategias para optimizar el análisis de la información en la gestión de crédito, diseñar un modelo de gestión de datos, que permita satisfacer los requerimientos de los interesados en términos de calidad de datos y disponibilidad.

Para coadyuvar con los objetivos estratégicos de la Mutualista, se propone diseñar un modelo Analítico para Toma De Decisiones en Gestión de Cartera mediante Business Intelligence, que proporcione información actualizada y confiable, mediante informes y cuadros de control que permita alinearse a los objetivos estratégicos.

1.11. Alcance del Proyecto

Se diseñará un Modelo de Gestión de datos de Cartera, que con su implementación fortalezca la integridad, oportunidad y una administración de información coherente en toda el área de Negocios, permitiendo un eficiente análisis de información en la gestión de Cartera, teniendo como referente información actual e histórica de los créditos, de tal forma que permitan mejorar sus servicios, reducir sus riesgos, costos y orientar las diferentes actividades tácticas para lograr sus objetivos estratégicos, promoviendo las mejores prácticas en la gestión de información que apoye la toma de decisiones a través de un proceso de Inteligencia de Negocio.

1.12. Metodología de desarrollo

Para el diseño del presente Modelo Analítico para Toma de Decisiones en la Gestión de Cartera, se utilizará un marco de referencia y metodología focalizado en el análisis descriptivo de la información de colocación y recuperación de créditos, que permita utilizar datos históricos para entender y analizar el comportamiento de los mismos, de tal forma que fortalezca la toma de decisiones de las partes interesadas, incluyendo gráficos de gestión operativa, cuadros de mando de gestión ejecutiva e indicadores de gestión de nivel medio.

2. Capítulo II. Marco Teórico

2.1. Sistema Financiero

2.1.1. Definición

María del Carmen Valls Martínez (2014), define al sistema financiero en los siguientes términos:

“Un sistema financiero es el conjunto de: Agentes económicos; intermediarios financieros; activos o productos financieros; mercados financieros, e infraestructura financiera necesaria”.

“Los agentes económicos son aquellas unidades económicas que, o bien captan recursos financieros que necesitan, o bien invierten los fondos de que disponen. En la literatura financiera se identifica como agentes económicos a las familias, empresas y administraciones públicas. En general las familias suelen comprar activos financieros con el fin de ahorrar, en cambio, las empresas y administraciones públicas son las que emiten activos financieros con el fin de captar recursos para realizar operaciones de inversión”.

“Los intermediarios financieros son las instituciones especializadas en la medición entre las unidades económicas que desean invertir sus fondos(ahorros) y aquellas unidades que quieren tomar fondos prestados. Normalmente se captan fondos a corto plazo y se ceden a largo plazo. Ejemplos de intermediarios financieros que operan en los mercados son las entidades de crédito, las gestoras de fondos, las compañías de seguros, las sociedades de valores, etc.”

“Los activos financieros son títulos emitidos por entidades públicas y privadas con el fin de obtener financiación para sus actividades y que generen rendimientos financieros. Ejemplos de activos financieros son: Billetes, cuentas

corrientes, depósitos, acciones, préstamos, emisiones de deuda pública, obligaciones y bonos emitidos por las empresas, leasing, seguros, etc.”

Un mercado financiero es un instrumento que facilita a los agentes económicos el intercambio de activos financiero. Es básico para un mercado financiero la disponibilidad tanto de instrumentos que permitan la determinación previa del precio, como de dispositivos que reduzcan los costes, los plazos y los riesgos en el proceso de intercambio entre agentes financieros. Ejemplo de mercado financiero son el mercado de renta fija privada, de renta fija pública, de renta variable, de divisas, de derivados, de crédito, etc.

Denominados infraestructura financiera a las redes de normas, convenciones e instituciones supervisoras que rigen la actividad financiera con el fin de eliminar la información asimétrica. Ejemplos: normas de auditores, empresas de calificación crediticia, el Banco de España, la “Comisión Nacional de Mercado de Valores” (CNMV), el Banco de pagos Internacionales (BPI), el consejo de Estabilidad Financiera, etc. (Valls Martínez, 2014, p. 100).

2.1.2. Estructura del Sistema Financiero Nacional

El sistema financiero ecuatoriano de acuerdo “Código Orgánico Monetario y Financiero” que rige desde septiembre del 2014, en el artículo 160 determina que “El sistema financiero nacional está integrado por el sector financiero público, el sector financiero privado y sector financiero popular y solidario”.

La Figura 6 representa el artículo 160 del “Código Orgánico Monetario y Financiero Ecuatoriano”.

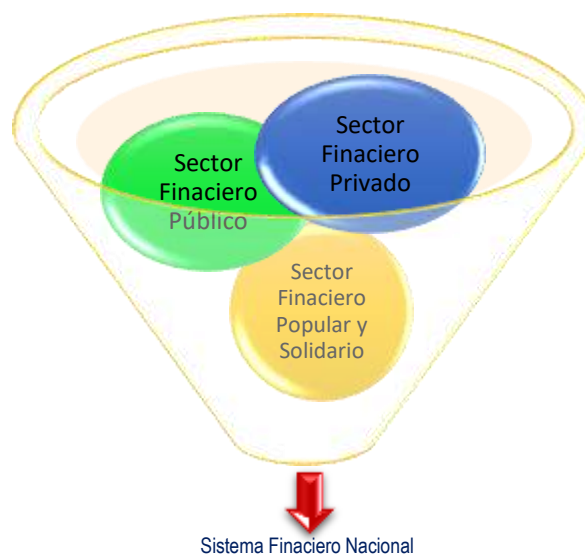


Figura 6. Estructura de Sistema Financiero Nacional

Adaptado de (Superbancos, 2014)

En Ecuador, es la “Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera la entidad responsable de formación de políticas públicas, regulación y supervisión monetaria, crediticia, cambiaria, financiera, de seguros y valores”.

Los organismos de control y supervisión son: “Superintendencia de Bancos, Superintendencia de Economía Popular y Solidaria y Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros”.

2.1.3. Segmentación de Cartera

La “Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera”, establece que:

“El Sistema Financiero Nacional tendrá los siguientes segmentos de crédito: productivo (corporativos, empresarial y PYMES), comerciales ordinarios, comerciales prioritarios (corporativos, empresarial y PYMES), de consumo ordinario, de consumo prioritario, educativos, de vivienda de interés público, inmobiliario, microcrédito (minorista, de acumulación simple, de acumulación ampliada), y de inversión pública. Estos créditos deben estar orientados a incrementar la productividad y competitividad de los sectores productivos”.

La Mutualista Imbabura al ser parte del Sistema Financiero Ecuatoriano, su modelo de negocio está orientado principalmente a dos actividades: Captación de ahorros del público y concesión de préstamos a sus clientes. Los créditos que ofrece esta entidad financiera se encuentran en el segmento de: Vivienda, inmobiliario, microcrédito, comercial y consumo.

La “Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera” en el artículo 1 describe a cada uno de los segmentos de crédito.

“Crédito de Vivienda de Interés Público. - Es otorgado a personas naturales para la adquisición o construcción de vivienda única y de primer uso, cuyo valor comercial sea menor o igual a 70.000.00 dólares”.

“Crédito Inmobiliario. - Es otorgado a personas naturales para a la construcción, reparación, remodelación y mejora de inmuebles propios”.

“Microcrédito. - Es otorgado a personas naturales o grupo de prestatarios con garantía solidaria, destinado a financiar actividades de producción y/o comercialización en pequeña escala, su fuente principal de pago constituye el producto de ventas o ingresos generados por dicha actividad”.

“Comercial ordinario. - Es otorgado a personas naturales para la adquisición o comercialización de vehículos livianos, incluyendo los que son para fines productivos y comerciales”.

“Crédito de consumo ordinario. - Es otorgado a personas naturales, cuya garantía sea de naturaleza prendaria o fiduciaria, esto incluye, anticipos de efectivo y consumo de tarjetas de crédito”.

2.2. Gestión de Datos

DAMA International (Data Management Association), en su libro Guía DAMA para el Cuerpo de Conocimiento de Gestión de Datos (DMBOK2), considera que: “Gestión de Datos es el desarrollo, ejecución y supervisión de planes, políticas, programas y prácticas que entregan, controlan, protegen y mejoran el valor de los activos de datos e información a lo largo de sus ciclos de vida”.

La responsabilidad de gestionar los datos durante su ciclo de vida, debe ser compartida entre las funciones de Negocio y Tecnología de la Información (TI), con el objetivo de garantizar que la empresa tenga datos e información de calidad para lograr sus metas estratégicas.

Los datos e información, son vitales en el sector financiero, por cuanto dependen de la calidad de ellos, para la toma de sus decisiones, tanto estratégicas como operativas de forma cotidiana.

2.3. Datos e Información

DAMA-DMBOK2 sostiene que, “los datos e información son conceptos entrelazados que dependen uno del otro. Por cuanto los datos son una forma de información y la información es una forma de datos. Tanto los datos como la información deben ser gestionados para lograr mayor calidad en la toma de decisiones”.

De igual forma que los datos e información, el conocimiento es parte de los recursos de la organización. Los ejecutivos y empleados buscan ganar experiencia a través de entender la información generada dentro del negocio, para luego emplear ese conocimiento en la toma de acciones y decisiones cada vez con mayor eficiencia.

2.4. Datos como Activo Empresarial

En la era de la informática los datos e información, se reconoce como un activo de vital importancia en las organizaciones del siglo XXI, convirtiéndose en su principal fuente de energía para la toma de decisiones y alcanzar los objetivos corporativos

Las empresas del siglo XXI, dependen en alto grado de la calidad de sus activos de datos e información para tomar decisiones más efectivas y operar con mayor eficiencia. Así mismo, los ejecutivos aprovechan los activos de datos e

información para mejorar sus productos y servicios, optimizar sus costos y reducir sus riesgos, además se utiliza este activo de datos e información para guiar sus actividades operativas, tácticas y estratégicas.

2.5. Principios de Gestión de Datos o Información

Gestionar datos implica conocer que datos tiene una organización y que se puede lograr con ella, para luego de un análisis determinar la manera más efectiva de usarlos para alcanzar los objetivos empresariales.

Al igual que otros procesos de gestión, se deben equilibrar las necesidades estratégicas y operativas. Para lograrlo es necesario guiarse por los principios de gestión de datos que recomienda DMBOK2. (Ver Tabla 1)

Tabla 1.

Principios de Gestión de Datos o Información

PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE DATOS	
Principios	Descripción
Los datos son un activo con propiedades únicas	Los datos son un activo, pero diferente de otros activos en formas importantes que influyen en la forma de administrar. La más obvia de las propiedades es que los datos no se consumen cuando se usan, al igual que los activos financieros y físicos.
El valor de los datos puede y debe expresarse en términos económicos	Llamar dato a un activo implica que tiene valor. Si bien existen técnicas para medir el valor cualitativo y cuantitativo de los datos, todavía no existe estándares para hacerlo. Las organizaciones que desean tomar mejores decisiones sobre sus datos deben desarrollar formas consistentes para cuantificar ese valor. También deberán medir tanto los costos de los datos de baja como los beneficios de los datos de alta calidad.
Gestionar los datos significa gestionar la calidad de los datos	Garantizar que los datos se ajusten a los objetivos de un objetivo principal de la gestión de datos. Para gestionar la calidad las organizaciones deben asegurarse de que comprendan los requisitos de calidad de los interesados y midan los datos en función de estos requisitos

Se necesita metadatos para administrar datos	La gestión de cualquier activo requiere tener datos sobre ese activo. Los datos utilizados para administrar y usar datos se llaman metadatos. Debido a que los datos no se pueden retener o tocar, para entender qué es y cómo usarlos se requiere definición y conocimiento en forma de metadatos.
Se necesita planificación para administrar datos	Los datos se crean en muchos lugares y se mueven entre lugares para su uso. Para coordinar el trabajo y mantener alineados los resultados finales, se requiere una planificación desde la perspectiva arquitectónica y de procesos
La gestión de datos es multifuncional; requiere una variedad de habilidades y experiencia	La gestión de datos requiere habilidades tanto técnicas como no técnicas y la capacidad de colaborar.
La administración de datos requiere una perspectiva empresarial	La administración de datos tiene aplicaciones locales, pero debe aplicarse en toda la empresa para que sea lo más efectiva posible. Esta es una razón por la cual la gestión de datos y gobernanza se entrelazan.
La administración de datos debe tener en cuenta una variedad de perspectivas	La administración de datos debe evolucionar constantemente para mantenerse al día con las formas en que se crean y usan los datos y los consumidores de datos.
La gestión de datos es la gestión del ciclo de vida	La gestión de datos requiere el ciclo de vida de los datos, debido a que los datos generan más datos.
Los diferentes tipos de datos tiene diferentes características de ciclo de vida	Las prácticas de administración de datos deben reconocer estas diferencias y ser lo suficientemente flexibles para cumplir los diferentes tipos de requerimientos del "Ciclo de Vida de los Datos".
Administrar los datos incluye administrar los riesgos asociados a los datos	Los datos representan un riesgo para la organización. Los datos pueden perderse, ser robados o mal utilizados. Las organizaciones deben considerar las implicaciones éticas del uso de los datos.
Los requisitos de gestión de datos deben impulsar las decisiones tecnológicas de la información	La gestión de datos está profundamente entrelazada con la gestión de TI. La gestión de datos requiere un enfoque que garantice que la tecnología siga.
La gestión de datos requiere un compromiso de liderazgo	La gestión de datos requiere un conjunto complejo de procesos que, para ser eficaces, requiere coordinación, colaboración y compromiso.

Adaptado de (DAMA-DMBOK2, 2017)

2.6. Ciclo de Vida de los Datos

Las organizaciones para lograr una administración de los activos de datos, deben comprender y planificar el ciclo de vida de los datos. Los datos e información como cualquier activo tienen su ciclo de vida, los cuales deben ser administrados estratégicamente, con una visión de cómo la organización utilizará sus datos e información.

La estrategia para el “Ciclo de Vida de los Datos” debe considerar no solo el contenido de los datos, si no también sus requerimientos de gestión de datos, incluyendo políticas, expectativas de uso, calidad, controles y seguridad. Con enfoque de arquitectura y diseño empresarial. El ciclo de vida de los datos conceptualmente incluye: procesos que crean u obtienen datos, aquellos que mueven, almacenan y transforman, los mismos que permiten que se mantengan y compartan los procesos que usan, aplican o eliminan. (Ver Figura 7)

En su ciclo de vida, los datos pueden ser limpiados, transformados, fusionados, mejorados o agregados. A medida que se usan los datos, se crean nuevos datos, generando iteraciones internas. Por lo tanto, los datos rara vez son estáticos.

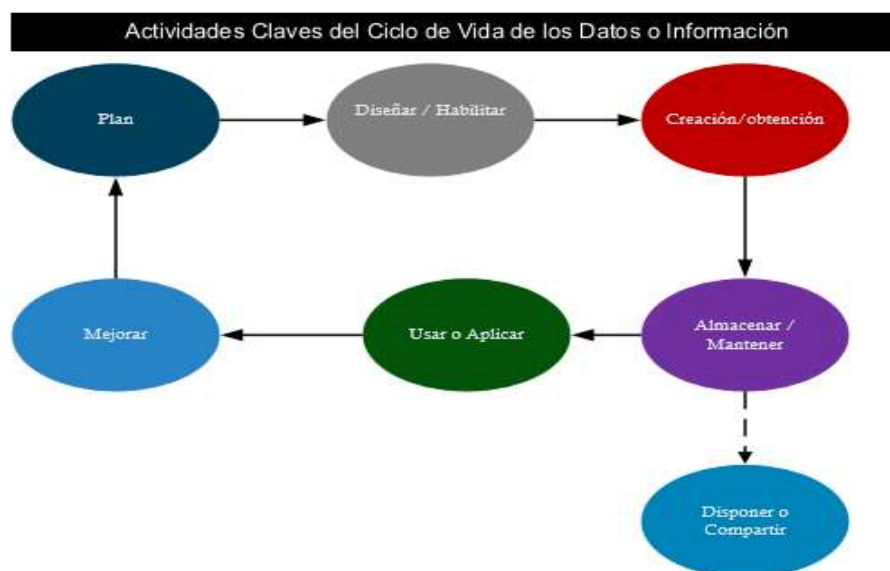


Figura 7. Ciclo de Vida de los Datos
Adaptado de (DAMA-DMBOK2, 2017)

En una organización, el ciclo de vida de los datos es compleja, por cuanto se debe tomar en cuenta que los datos tienen linaje (Ruta a través de la cual se mueve desde su punto de origen hasta su punto de uso, a veces llamado cadena de datos). Comprender el linaje de los datos requiere documentar desde su origen, su movimiento, y la transformación que ocurre a través de los diferentes sistemas a los que accede y se utiliza. Cuando mejor se entienda el linaje y el ciclo de vida de los datos, la organización logrará administrar mejor sus datos.

2.7. Datos y Riesgo

Los datos o información de baja calidad, (inexactos, desactualizados o incompletos) representan riesgos por cuanto la información no es correcta. Además los datos también pueden ser riesgosos porque pueden ser mal interpretados o mal utilizados.

Las organizaciones obtienen el máximo valor de sus datos cuando estos tienen alta calidad, es decir son: Relevantes, disponibles, completos, consistentes, precisos, utilizables, oportunos, significativos y entendibles. Sin embargo, en decisiones importantes se presentan lagunas de información, diferencia entre lo que sabemos y lo que necesitamos saber para tomar decisiones efectivas.

Las lagunas de información representan responsabilidades empresariales con impacto potencialmente profundos en la efectividad operacional y rentabilidad empresarial. Las organizaciones que estén conscientes del riesgo de tener información de baja calidad, tomarán medidas concretas y proactivas para mitigar el riesgo y mejorar la calidad y el uso de datos y la información dentro del marco cultural organizacional.

2.8. Gobernanza de Datos

DAMA-DMBOK (2017), define la gobernanza de datos como: “El ejercicio de la autoridad y el control (planificación, monitoreo y cumplimiento) sobre la gestión de activos de datos”.

“El objetivo de la Gobernanza de los datos es garantizar que los datos se gestionen correctamente, de acuerdo con las políticas y mejores prácticas “, (Ladley, 2012).

La gobernanza en las organizaciones se encuentra enfocada en cómo se toman las decisiones sobre los datos y como se espera que las personas se comporten en relación con ellos. El alcance de un gobierno de datos está sujeta a las necesidades de cada organización, pero la mayoría incluyen: Estrategia, política, estándares y calidad, supervisión, cumplimiento, gestión de problemas, proyectos de gestión de datos y valoración de los activos de los datos.

Para la adopción de gobernanza de datos en una organización, es indispensable tener el apoyo de un ejecutivo de alto nivel en la organización, ya que el gobierno de datos debe estar alineado directamente con la estrategia de la organización.

Para lograr que un gobierno de datos tenga éxito, se requiere un programa continuo con compromiso organizacional, que garantice la obtención del valor de sus datos y reduzca los riesgos relacionados con ellos, proporcionando los principios, políticas, procesos, marco, métricas y supervisión para gestionar los datos como un activo en todos sus niveles.

2.9. Almacén de Datos

“Un **almacén de datos** es una base de datos que almacena la información actual e histórica de interés potencial para los encargados de toma de decisiones en la compañía. El almacén de datos consolida y estandariza la información de distintas bases de datos operacionales, de modo que se pueda utilizar en toda la empresa para el análisis gerencial y toma de decisiones” (Laudon & Laudon, 2012)

2.10. Toma de decisiones

Todas las empresas requieren de información estratégica, confiable y oportuna, para alcanzar los objetivos empresariales independiente al tamaño, razón social o complejidad.

Según (Laudon & Laudon, 2012) los diferentes niveles de una organización, requieren información distinta que soporte sus decisiones. Las decisiones en una organización se clasifican como estructuradas, semiestructuradas y no estructuradas.

“Las decisiones no estructuradas son aquellas en las que el encargado de tomarlas debe proveer un juicio, una evaluación y una perspectiva para resolver el problema. Cada una de estas decisiones es novel, importante y no rutinaria, por lo que no hay un bien comprendido o acordado para tomarlas. En contraste, las decisiones estructuradas son repetitivas y rutinarias; además se requiere un procedimiento definido para manejarlas, de modo que, cada vez que haya que tomarlas, no se consideren como si fueran nuevas. Muchas decisiones tienen elementos de ambos tipos de decisiones y son semiestructuradas, en donde sólo una parte del problema tiene una respuesta clara proporcionada por un procedimiento aceptado. En general, las decisiones estructuradas son más prevalentes en los niveles más bajos de la organización, en tanto que los problemas no estructurados son más comunes en los niveles más altos de la firma”. (Laudon & Laudon, 2012, p. 546).

En la Figura 8 podemos observar los diferentes niveles que tiene una organización y las características de las decisiones.



Figura 8. Tipos de Decisiones

Tomado de (Laudon y Laudon 2012)

2.11. Business Intelligence y Modelo Analítico

2.11.1. Business Intelligence (BI)

Según Josep Curto Díaz manifiesta que: “La gestión de una organización se fundamenta en tomar decisiones adecuadas respecto a clientes, productos, empleados, proveedores y procesos de negocio. Por lo tanto, es necesario tener mecanismos que den soporte a una toma de decisiones eficiente”.

Los volúmenes de información que se generan en las organizaciones han propiciado tener, mejores procesos y eficientes métodos para cargar y concretar los datos de una empresa en información y dirigirla en la cadena de valor.

El investigador de IBM, Hans Peter Luhn, en 1958 propuso el término “Business Intelligence” en el artículo, “A Business Intelligence System”.

“Gartner Group, utiliza el termino Business Intelligence (Inteligencia de Negocios) en su reporte de 1996”, en el cual se refiere textualmente así:

“Para el año 2000, la Democracia de la Información emergerá en las empresas de vanguardia, con las aplicaciones de Inteligencia de Negocios ampliamente

disponibles a nivel de empleados, consultores, clientes, proveedores y el público en general. La clave para surgir en un mercado competitivo es mantenerse delante de sus competidores. Se requiere más que intuición para tomar decisiones correctas basadas en información exacta y actualizada. Las herramientas de reporte, consulta y análisis de datos pueden ayudar a los usuarios de negocios a navegar a través de un mar de información para sintetizar la información valiosa que en él se encuentra - hoy en día esta categoría de herramientas se les llama Inteligencia de Negocios" (Idensa, 2017).

El término "Inteligencia de Negocios (*Business Intelligence*)", conocido normalmente como "BI", tiene varias definiciones, así tenemos que:

Para (Curto-Díaz, 2016), "Se entiende por *Business Intelligence* el conjunto de metodologías, aplicaciones, prácticas y capacidades enfocadas en la creación y administración de la información que permite tomar mejores decisiones a los usuarios de una organización".

"Business Intelligence es una habilidad para transformar los datos en información, y la información en conocimiento, de forma que se optimice el proceso de toma de decisiones en los negocios". (Sinnexus, 2016).

Según (Ramos, 2016), "Es un conjunto de estrategias, tecnologías y metodologías que nos ayuda a convertir los datos en información de calidad, y dicha información en conocimiento que nos permita una toma de decisiones más acertadas y que nos ayude así a mejorar nuestra competitividad".

Es importante comprender que, Business Intelligence, no está ligado solamente a tecnología, sino se lo debe considerar, como una unión de estrategias, tecnologías y metodologías, "BI" permite integrar información relevante, elaborar informes y analizar los datos que proceden del ambiente organizacional, con el objetivo de proveer información oportuna, precisa y relevante, a los encargados de tomar decisiones. (Ver Figura 9.)

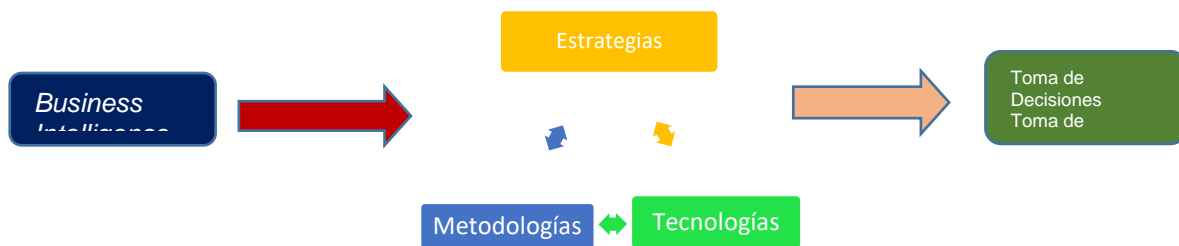


Figura 9. Inteligencia de Negocios (IN o BI)

Rollando Prado Ramiro, PHD, en su libro *Inteligencia de Negocios y Toma de Decisiones* (2014), manifiesta que: “Se prevé que en los próximos años habrá una explosión dentro del mundo de la tecnología informática empresarial, que finalmente llevará a que todas las organizaciones decidan abandonar los métodos tradicionales de manejo de información, para utilizar sistemas BI, con el fin de contar con una herramienta administrativa que ofrezca los elementos necesarios para establecer una estrategia adecuada que responda a los cambios del mercado en tiempo real”.

2.11.2. Arquitectura de Business Intelligence (BI)

Para, (Rollano, 2014), Un modelo de “Business Intelligence o Inteligencia de Negocios (IN), correctamente utilizado, en especial utilizados con imaginación y creatividad, permiten a los gerentes dar ese gran paso hacia la gestión intuitiva y así genera, como Bill Gates afirma abiertamente: A menudo te tienes que guiar por la intuición”.

La Figura 10 esquematiza los diferentes elementos que tiene una arquitectura de los sistemas de BI. Fuentes de datos, Data Warehouse y Presentación y análisis.

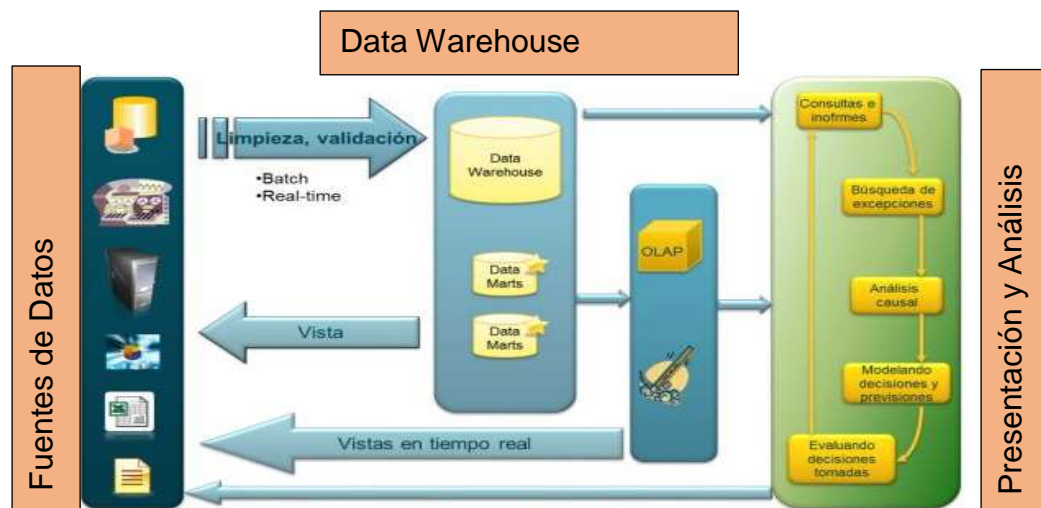


Figura 10. Arquitectura de BI

Tomado de (Ramos, 2016)

- **Fuentes de Datos.** - Serán todas las bases de datos del sistema transaccional, archivos de texto, documentos de Excel, páginas web y otro tipo de archivos.
- **Data Warehouse.** - Son base de datos desnormalizada, con información estructurada para la toma de decisiones. Para mantener actualiza la información de esta base de datos, se incorporan procesos continuos, encargados de obtener los datos desde su fuente, transformarlos en información y cargarla al "Data Warehouse". A este proceso de transformación de datos se lo conoce como ETL (*Extract, Transform, Load*).
- **Presentación y Análisis.** - Es el área donde el usuario final visualiza, analiza e interactúa con la información, para apoyarse en la toma de decisiones.

2.11.3. Importancia de la Calidad de Datos en BI

Los datos, son la esencia en la era de la información, ya que pueden ser reutilizados y compartidos. Asegurar que los datos sean de alta calidad es fundamental para gestionarlos. Las empresas administran sus datos porque

requieren usarlos. Si no pueden confiar en ellos para satisfacer los requerimientos de los interesados, entonces se malgasta el esfuerzo de recopilar, organizar, almacenar, asegurar y habilitar el acceso a ellos. Para garantizar que los datos satisfagan las necesidades empresariales, se debe trabajar con los usuarios que consumen los datos para definir las necesidades e incluir las características que hacen que los datos sean de alta calidad.

“La calidad de datos es sinónimo de calidad de información ya que los malos resultados de calidad de datos conllevan a información inexacta y de bajo rendimiento. La calidad de los datos debe ser entendida en el contexto idoneidad para su uso.” (DAMA-DMBOK2, 2017).

Es importante indicar que los datos de baja calidad tienen impacto negativo en la toma de decisiones. DAMA INTERNATIONAL 2017, manifiesta que “los expertos creen que las organizaciones gastan entre el 10% y un 30% de sus ingresos en el manejo de problemas de calidad de datos. IBM calculó que los costos de los datos de baja calidad en los EE.UU. fue de \$3.1 billones”. Muchos de los datos de baja calidad son ocultos, indirectos y, por lo tanto, difíciles de medir.

DAMA-DMBOK 2017, considera que los beneficios de los datos de alta calidad incluyen:

- Experiencia mejorada del cliente
- Mayor productividad
- Riesgo reducido
- Capacidad de actuar sobre las oportunidades
- Mayores ingresos
- Ventaja competitiva obtenida de los conocimientos sobre clientes, productos, servicios, procesos y oportunidades

Obtener estos beneficios con la calidad de datos implica: planificación, compromiso y una administración de datos adecuada que contribuya a mejorar los procesos.

2.11.4. Modelo Analítico

Para (SAS , 2016) los modelos analíticos, son activos empresariales fundamentales que generan respuestas que ayudan a mejorar las relaciones con los clientes y las operaciones, además aportan al aumento en los ingresos y ayuda a reducir los riesgos.

En (Corporate Performance Management, 2015), se manifiesta que los modelos analíticos involucran el estudio de datos históricos pasados para investigar tendencias potenciales, para analizar los efectos de ciertas decisiones o eventos, o para evaluar el desempeño de una herramienta o escenario dado. El objetivo de la analítica es mejorar el negocio mediante la obtención de conocimientos que pueden utilizarse para realizar mejoras o cambios.

Según, Malhotra Naresh, (2013), “el modelo analítico es un conjunto de variables que tiene por objetivo representar en todo o en parte, algún sistema o proceso real que permita el análisis de datos. El método analítico es un camino para llegar a un resultado mediante la descomposición de un fenómeno en sus elementos constitutivos”.

Para (Malhotra, 2013) “Un modelo analítico es un conjunto de variables y sus relaciones, que tiene por objeto representar, en todo o en parte, algún sistema o proceso real. Los modelos adoptan muchas formas. Las más comunes son las estructuras verbales, gráficas, y matemáticas”.

- Modelo Analítico Verbal: Es una representación escrita de las relaciones entre variables

- Modelo Analítico Gráfico: Es una representación visual de las relaciones entre variables.
- Modelo Analítico Matemático: Describe en forma explícita las relaciones entre variables, por lo regular como ecuación.

2.12. Base de Datos

2.12.1. Data Warehouse

En (DATA PRIX, 2017) indica que la “Data Warehouse permite extracción de datos de sistemas y fuentes externas, colabora en la integración de la información que ayude en el proceso de toma de decisiones”.

“El Data Warehouse, convierte datos operacionales de la empresa en una herramienta eficiente para la toma de decisiones, ya que permite obtener información actualizada e integrada, en el momento oportuno”.

La Guía DAMA de los Fundamentos para la Gestión de Datos, describe a Data Warehouse como “Una solución tecnológica que soporta inteligencia de negocios, que permite recopilar, integrar y presentar datos para el análisis del negocio y toma de decisiones”. (Ver Figura 11)



Figura 11. Data Warehouse

Adaptado de (DAMA-DMBOK2, 2017)

Los Datamart (Huamantumba, 2017); son un almacén de datos al cual se puede consultar de forma rápida, se parecen en su funcionamiento a los Data Warehouse, pero la diferencia que es a nivel más pequeño (áreas, jefaturas, entre otros), en cambio el Data Warehouse es a nivel de toda la empresa.

2.12.2. Fuente de Datos

El volumen masivo de datos que actualmente maneja las empresas públicas y privadas crece cada día más, y para sacar beneficio de esa información que permita, mayor agilidad en la toma y ejecución de las decisiones, es necesario comprender cuál es la categoría de datos y sus fuentes de origen, lo que ayudará a seleccionar la información clave para resolver un inconveniente que se presenta.

La estructura de datos en una organización se encuentra dividida en: datos estructurados, no estructurados y semiestructurados:

- Información estructurada, conjunto de datos que se hallan en un formato específico, definido y tienen un orden claro. Se encuentran en hojas de cálculo o bases de datos.
- Información no estructurada, gran porcentaje de la información relevante de una empresa no tiene estructura interna identificable. Generalmente es conjunto de datos desorganizados de varios tipos, que por sí solo no tienen valor hasta que se clasifican y se almacenen de manera estructurada.
- Información semiestructurada, está constituida en base a etiquetas y marcadores (XML o HTM) que permiten su compresión, pero no tienen formatos fijos.

2.12.3. Base de Datos

En la actualidad las bases de datos son muy difundidas en la industria de las Tecnológicas de la Información (TI) y en los negocios en general. La base de datos surge por la necesidad de contar con un sistema de administración de la

información flexible. En términos generales (Oppel, 2010), manifiesta que “Una base de datos es un conjunto de elementos interrelacionados, administrados como una unidad”.

Las bases de datos nos permiten llevar un registro de mayor cantidad de información y nos permite el acceso a los mismos, se pueden relacionar los datos y así crear información de valor dentro de cualquier organización. Las bases de datos se consideran ventajas competitivas, siendo una herramienta primordial que ayuda con la toma de decisiones.

2.13. TOGAF - The Open Group Architecture Framework

Es una Metodología de Arquitectura Empresarial, que tiene un enfoque de gobierno, planificación, diseño e implementación de una arquitectura empresarial de información, involucrando todas las áreas que intervienen en un proyecto.

TOGAF, cubre cuatro dominios: “Arquitectura de Negocio, Arquitectura de Datos, Arquitectura de Aplicaciones y Arquitectura Tecnológica”. Las cuales se integran a través del Método de Desarrollo de la Arquitectura empresarial (ADM). (Ver Tabla 2)

Tabla 2.

Tipo de Arquitectura que soporta TOGAF

Dominios	Descripción
“Arquitectura de Negocios”	“La estrategia de negocio, gobierno, organización y procesos claves de la organización “
“Arquitectura de Datos”	“La estructura de datos lógicos y físicos que posee una organización y sus recursos de gestión de datos”.
“Arquitectura de Aplicación”	“Un plano (blueprint en inglés) de las aplicaciones individuales a implementar, sus intersecciones y sus relaciones con los procesos de negocio principales de la organización”.

“Arquitectura Tecnológica”	“Las capacidades de software y hardware que se requieren para apoyar la implementación de servicios de negocio, datos y aplicaciones. Esto incluye infraestructura de IT, capas de mediación (middleware en inglés), redes, comunicaciones, procesamiento y estándares”.
-----------------------------------	--

Adaptado de (Andrew, Harrison, & Homan, 2013, pp. 25- 40)

TOGAF, es un Framework que tiene capacidad de adaptabilidad, con lo cual permite definir los componentes necesarios para cada tipo de empresa y está estructurado de la siguiente forma. (Ver Figura 12)

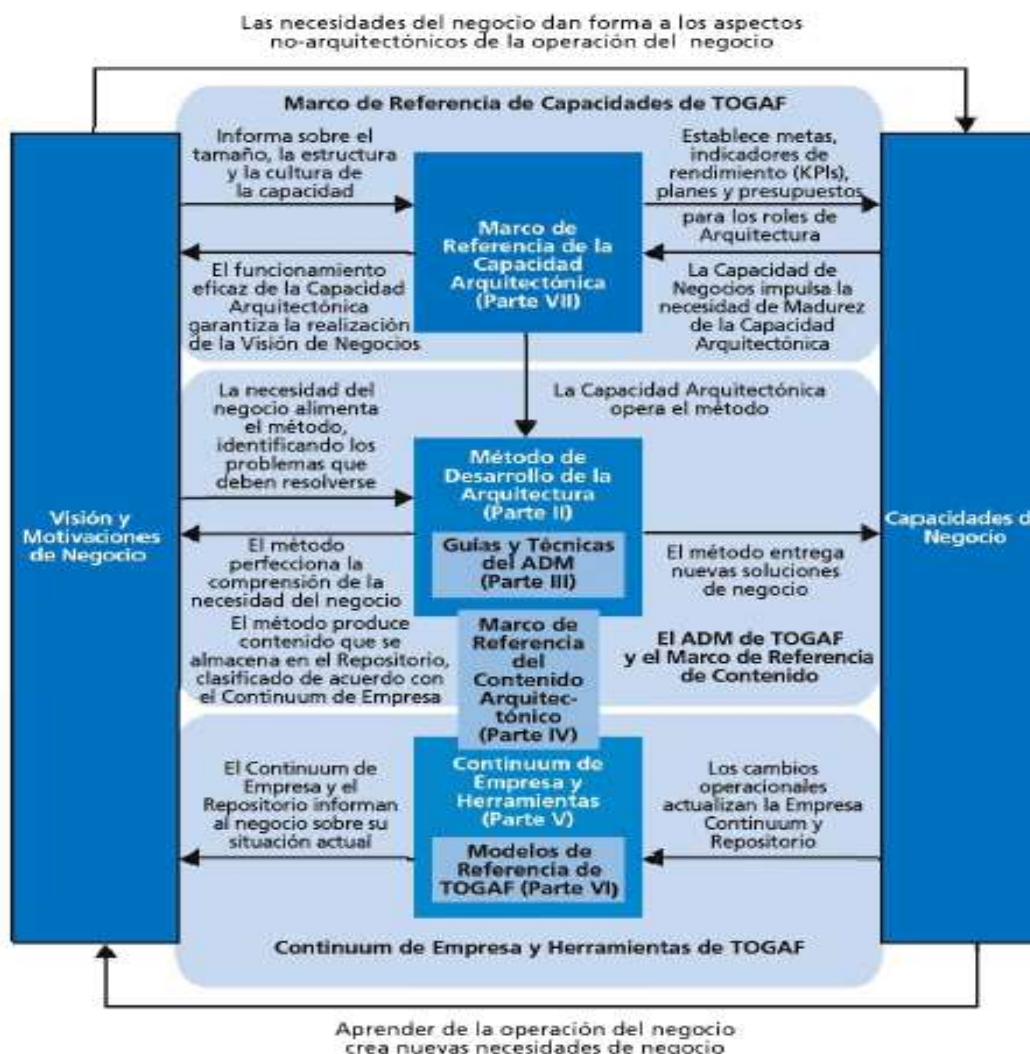


Figura 12. Estructura de TOGAF

Tomado de (Andrew, Harrison, & Homan, 2013, pp. 25- 40)

2.13.1. Método de Desarrollo de la Arquitectura – ADM

La base esencial de TOGAF es el Método de Desarrollo de la Arquitectura (ADM), que permite desarrollar arquitecturas en diferentes niveles: Negocio, Datos, Aplicaciones y Tecnológicas en forma eficiente, ajustándose y personalizando según los requerimientos del negocio.

El Método ADM, mediante un proceso de iteraciones cíclicas, cubre los cuatro dominios de la arquitectura definidos anteriormente. El ADM está estructurado por fases las mismas que se encuentran representadas en la Figura 13.

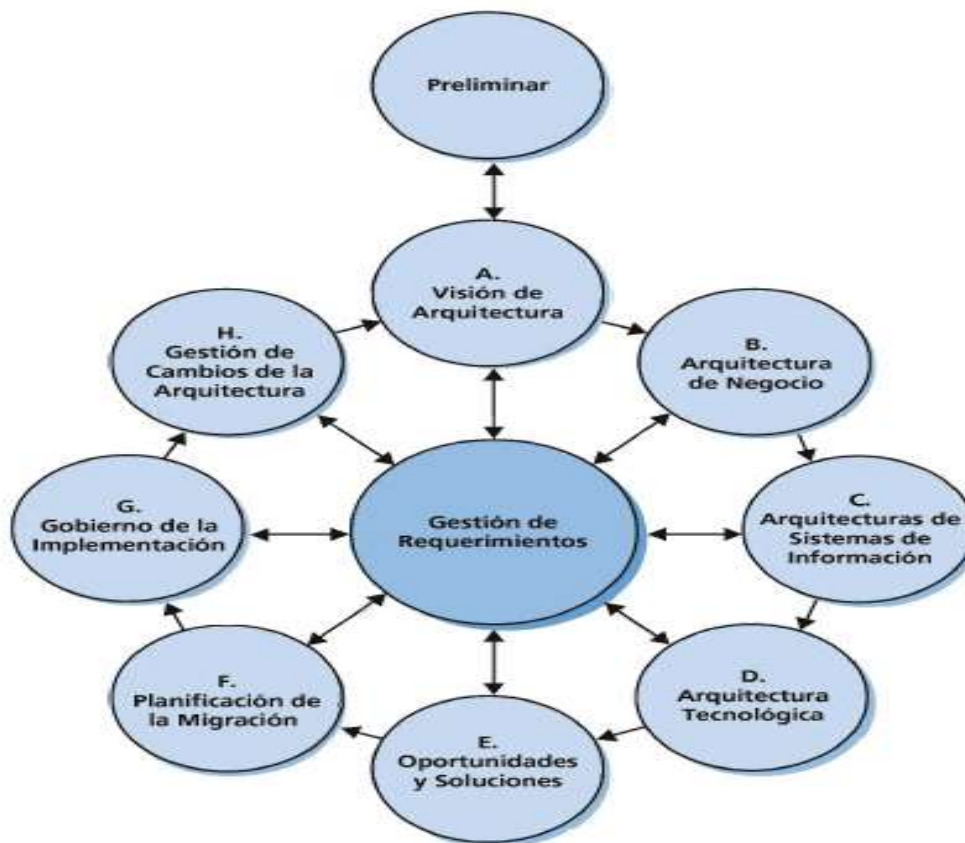


Figura 13. Fases del Método de Desarrollo de Arquitectura
Tomado de (Andrew, Harrison, & Homan, 2013, pp. 25- 40)

En la Tabla 3, describe las actividades de cada fase del ADM.

Tabla 3.

Actividades del Método de Desarrollo de la Arquitectura por Fases

Fases del ADM	Actividades
Preliminar	“Prepara la organización para llevar a cabo proyectos exitosos de arquitectura gracias al uso de TOGAF. Emprende las actividades de iniciación y preparación requeridas para crear Capacidad Arquitectónica, incluyendo la adaptación de TOGAF, la selección de herramientas y la definición de Principios de Arquitectura.”
Gestión de Requerimientos	“Cada etapa de un proyecto de TOGAF está basada en los requerimientos del negocio, incluyendo su validación. Los requerimientos se identifican, se almacenan y se gestionan al ingreso y egreso de las fases relevantes del ADM, las cuales eliminan, abordan, y priorizan los requerimientos.”
A. Visión de la Arquitectura	“Establece el alcance, las limitaciones y expectativas de un proyecto de TOGAF. Crea la Visión de la Arquitectura, Identifica a los Interesados, Valida el contexto de negocio y crea la Declaración de trabajo de Arquitectura. Obtiene aprobaciones.”
B. Arquitectura de Negocios	Desarrolla arquitecturas en cuatro dominios
C. Arquitectura de Sistemas de Información	<ol style="list-style-type: none"> 1. Negocio 2. Sistema de Información – Datos 3. Sistemas de Información – Aplicaciones 4. Tecnología
D. Arquitectura Tecnológica	“En cada caso, desarrollar la Arquitectura de la Línea Base y de Destino y analiza las brechas entre ambas.”
E. Oportunidades y Soluciones	“Realiza la planificación de la implementación inicial y a la identificación de medios de entrega para los Bloques de Construcción identificados en las Fases anteriores. Determina si se requiere un enfoque incremental, y si así fuera, identificara las Arquitecturas de Transición.”
F. Planificación de la Migración	“Desarrollo el Plan detallado de la Implementación y Migración que aborda como moverse de la Arquitectura de la Línea Base a la Arquitectura Destino”
G. Gobierno de la Implementación	“Proporciona supervisión arquitectónica para la implementación. Prepara y publica Contratos de Arquitectura. Asegura que el

	proyecto de implementación esté en conformidad con la arquitectura.”
H. Gestión de Cambios de la Arquitectura	“Proporciona seguimiento continuo y un proceso de gestión de cambios para asegurar que la arquitectura responda a las necesidades de la empresa y que maximice el valor de la arquitectura para el negocio.”

Adaptado de (Andrew, Harrison, & Homan, 2013, pp. 25- 40)

En cada fase se verifican los requerimientos, la fase C está compuesta por Arquitectura de Datos y Arquitectura de Aplicaciones.

Las iteraciones en Método de Desarrollo de la Arquitectura se pueden dar en tres niveles: Alrededor del ADM, entre fases o alrededor de una fase individual:

- Ciclo alrededor del ADM: Esta representada en forma circular, donde el resultado de una fase, alimenta directamente a la fase siguiente de la arquitectura.
- Iteración entre Fases: TOGAF, admite el concepto de iteración entre fases por cuanto se puede retornar de una fase a otra. Por ejemplo, de volver a la Arquitectura de Negocios, una vez terminada la Arquitectura de Tecnología.
- Ciclo Alrededor de una Sola Fase: Permite realizar repetidamente las actividades dentro de una misma fase de ADM, como una técnica para elaborar contenido arquitectónico.

Los resultados de cada una de las fases deben ser validados con los requerimientos originales, durante todo el ciclo del Método de Desarrollo de Arquitectura. La validación debe considerar el alcance, detalle, hitos y horarios.

2.13.2. Arquitecturas de Sistemas de Información

La Fase C del Método de Desarrollo de la Arquitectura empresarial, se aborda la documentación de los principales sistemas de información y aplicaciones de la

organización. Esta fase tiene dos frentes: Arquitectura de aplicaciones y Arquitectura de datos.

La presente tesis se centrará en la arquitectura de datos, por cuanto la organización está enfocada en el tratamiento de información utilizados para la gestión de cartera y su interés en mejorarla.

2.13.3. Arquitectura de Datos

En Tabla 4 se presenta un resumen de los objetivos, paso, entradas y salidas de la Arquitectura de Datos.

Tabla 4.

Resumen de Arquitectura de Datos

Objetivos	Pasos
<p>“Desarrollar una Arquitectura de Datos de Destino que sea funcional a la Arquitectura de Negocio y a la Visión de Arquitectura, y que responda a la vez a la Petición de Trabajo de Arquitectura y a las preocupaciones de los interesados”</p> <p>“Identificar los componentes candidatos que podrían conformar el Plan de Itinerario de Arquitectura basándose en las brechas identificadas entre la Arquitectura de la Línea Base y la Arquitectura de Datos de Destino”</p>	<p>“Seleccionar modelos de referencia, Puntos de Vista y herramientas”</p> <p>“Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Datos de la Línea Base”</p> <p>“Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Datos de Destino”</p> <p>“Realizar un Análisis de Brechas”</p> <p>“Definir los componentes candidatos que conforman el Plan de Itinerario”</p> <p>“Resolver los impactos al Panorama de Arquitectura”</p> <p>“Conducir una revisión formal con los interesados Finalizar la Arquitectura de Datos Crear el Documento de definición de Arquitectura”</p>
Entradas	Salidas
<p>“Petición de Trabajo de Arquitectura”</p> <p>“Evaluación de Capacidades”</p> <p>“Plan de comunicación”</p> <p>“Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial”</p> <p>“Marco de Referencia de Arquitectura adaptado”</p> <p>“Principios de Datos”</p> <p>“Declaración de Trabajo de Arquitectura”</p> <p>“Visión de la Arquitectura”</p>	<p>“Declaración de Trabajo de la Arquitectura, actualizada si fuera necesario”</p> <p>“Principios de datos validados o nuevos principios de datos”</p> <p>“Versión preliminar del Documento de Definición de Arquitectura, contenido actualizaciones de contenido:”</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Arquitectura de Datos de la Línea Base” • “Arquitectura de Datos Destino”

<p>“Repositorio de Arquitectura”</p> <p>“Versión preliminar del Documento de Definición de la Arquitectura, contenido:”</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Arquitectura de Negocio de la Línea Base (de alto nivel)” • “Arquitectura de Negocios de Destino (de alto nivel)” • “Arquitectura de datos de Línea de Base (de alto nivel)” • “Arquitectura de Datos de Destino (de alto nivel)” • “Arquitectura de Aplicaciones de la Línea de Base (de alto nivel)” • “Arquitectura de Aplicaciones de Destino (de alto nivel)” • Arquitectura Tecnológica de la Línea de Base (de alto nivel) • “Arquitectura de Aplicaciones de Destino (de alto nivel)” <p>“Especificación preliminar de Requerimientos de Arquitectura, incluyendo:”</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Resultados del Análisis de Brechas” • “Requerimientos técnicos relevantes” <p>“Componentes de Arquitectura de Negocios que son parte del Plan de Itinerario de Arquitectura”</p>	<ul style="list-style-type: none"> • “Vistas de la Arquitectura de Datos correspondiente a los Puntos de Vista seleccionados que responden a las preocupaciones clave de los interesados” <p>“Versión preliminar de la Especificación de los Requerimientos de Arquitectura, incluyendo actualizaciones de contenido:”</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Resultados del Análisis de Brechas” • “Requerimientos de interoperabilidad de datos” • “Requerimientos técnicos relevantes que se aplicarán a esta evolución del Ciclo de Desarrollo de la Arquitectura” • “Limitaciones de la Arquitectura Tecnológica” • “Requerimientos de Negocios actualizados • Requerimiento de Aplicaciones actualizados” <p>“Componentes de la Arquitectura de Datos que son parte del Plan de Itinerario de Arquitectura”</p>
--	---

Adaptado de (Andrew, Harrison, & Homan, 2013, pp. 25- 40)

2.14. Marco de Trabajo Dama International - DMBOK2

Desde la década 1980, las organizaciones han reconocido que una buena gestión de datos es fundamental para el éxito empresarial. A medida que las organizaciones crecen, también lo hace el volumen de información, lo cual induce a buscar nuevas prácticas para gestionar los datos de forma confiable. Para enfrentar estos desafíos en la gestión de datos es creada DAMA INTERNATIONAL, que a través de su libro DMBOK2, proporciona un marco funcional para la implementación de buenas prácticas de gestión de datos empresariales.

DMBOK2 está estructurado por once áreas de conocimiento del marco de gestión de datos DAMA-DMBOK2, también conocido como Rueda DAMA. Las áreas de conocimiento son los principales objetivos y principios fundamentales de la gestión de datos. Debido a que los datos en las organizaciones se mueven horizontalmente, las áreas de conocimiento se cruzan entre sí y con otras funciones de la organización. (Ver Figura 14).

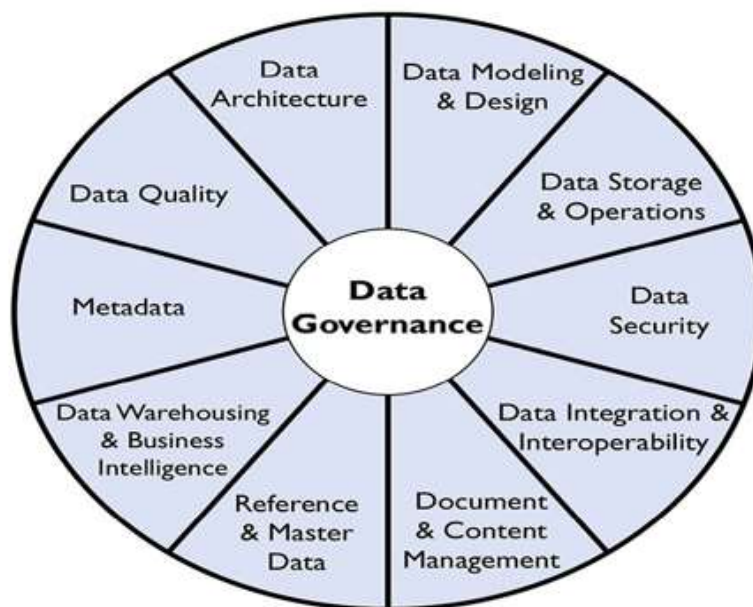


Figura 14. Áreas del Conocimiento – DMBOK2

Adaptado de (DAMA-DMBOK2, 2017)

La tabla 5, se presenta un resumen de las once áreas en la cual interviene la gestión de datos DAMA-DMBOK2.

Tabla 5.

Resumen de las Áreas de Conocimiento DAMA-DMBOK2

ÁREAS DE CONOCIMIENTO DAMA-DMBOK2	
ÁREAS	DESCRIPCIÓN
“Gobierno de Datos”	Proporciona dirección y supervisión para la gestión de datos mediante el establecimiento de un sistema de derecho decisión sobre los datos que se da cuenta de las necesidades de la empresa.
“Arquitectura de Datos”	Define el plan para administrar los activos de datos al alinearse con la estrategia de la organización para establecer requisitos

	de datos estratégicos y diseñados para cumplir con estos requisitos.
“Modelado y Diseño de Datos”	Es el proceso de descubrir, analizar, representar y comunicar los requisitos de los datos en una forma precisa llamada modelo de datos.
“Almacenamiento y las Operaciones de Datos”	incluye el diseño, la implementación y el soporte de datos almacenados para maximizar su valor. Las operaciones brindan soporte durante todo el ciclo de vida de los datos, desde su planificación hasta su eliminación de los datos.
“Seguridad de los Datos”	garantiza que se mantenga la confidencialidad y la privacidad de los datos, que no se infrinjan los datos y que se acceda a los datos de forma adecuada.
“Integración de Datos e Interoperabilidad”	Incluye procesos relacionados con el movimiento y la consolidación de datos dentro y entre almacenes de datos, aplicaciones y organizaciones.
“Administración de Documentación y Contenidos”	Incluye actividades de planificación, implementación y control utilizadas para administrar el ciclo de vida de los datos y la información, especialmente documentos necesarios para respaldar los requerimientos legales y de cumplimiento normativo.
“Datos Maestros y de Referencia”	Incluye la recolección y mantenimiento continuos de los datos compartidos críticos centrales para permitir el uso constante en todos los sistemas de la versión de verdad más precisa, oportuna y relevante sobre las entidades comerciales esenciales.
“Almacén de Datos e Inteligencia de Negocios”	Incluye los procesos de planificación, implementación y control para administrar los datos de soporte de toma de decisiones y para permitir que los conocimientos obtengan valores de los datos a través del análisis y la generación de informes.
“Metadatos”	Incluye actividades de planificación, implementación y control para permitir el acceso a metadatos integrados de alta calidad, incluyendo definiciones, modelos, flujo de datos y otra información crítica para comprender los datos y los sistemas a través de los cuales se crean, mantienen y acceden.
“Calidad de los Datos”	Incluye la planificación e implementación de técnicas de gestión de calidad para medir, evaluar y mejorar la adecuación de los datos para su uso dentro de una organización.

Adaptado de (DAMA-DMBOK2, 2017)

Las organizaciones que se centran en los datos, los valoran como un activo y gestionan durante todo el ciclo de vida, incluyendo el desarrollo del proyecto y las operaciones en curso.

Al centrarse en los datos las organizaciones deberían cambiar la forma de transformar la estrategia en acción, asegurando que los datos e información sean de alta calidad, convirtiéndose como un objetivo de negocio. De acuerdo como las organizaciones se esfuercen por tomar decisiones basadas en el análisis de la información, la gestión efectiva de los datos se convierte es una prioridad muy alta.

La rueda DAMA, tiene como principal área de conocimiento el Gobierno de los Datos y representa una separación inherente entre la supervisión y la ejecución. Así como el área de auditoría controla los procesos financieros del negocio, pero no ejecuta la gestión financiera, el gobierno de datos garantiza que los datos se gestionen adecuadamente sin ejecutar la gestión de datos. Por lo tanto, las áreas de conocimiento que se encuentran alrededor del Gobierno de Datos son las que realizan la gestión de datos, en base a definición de políticas, principios, estándares y arquitectura de datos definidas por el Gobierno de Datos de la organización.

La definición de un Gobierno de Datos no es estándar, debido a que cada organización debe adoptar un modelo de gobernanza que respalde sus objetivos estratégicos y que sea adaptable dentro de su contexto organizacional, para lograr su estado futuro deseado.

Los Cuadros de Mando de Gobierno de Datos, se utiliza como una herramienta para recopilación de métricas para indagar el cumplimiento de políticas y metas corporativas mediante una tarjeta de puntuación automatizada.

2.14.1. Arquitectura de Datos.

DAMA-DMBOK2 (2017), sostiene que, “La arquitectura de los datos es fundamental para la gestión de datos. Debido a que la mayoría de las organizaciones tienen más información de la que las personas pueden comprender, es necesario representar los datos de la organización en diferentes niveles de abstracción para que se pueda entender y la administración pueda tomar decisiones al respecto.”, (DAMA-DMBOK2, 2017)

La arquitectura de Datos opera en el contexto de otros dominios de arquitectura, incluidos negocios, aplicaciones y tecnología. La tabla 6 compara estos dominios.

La arquitectura de datos puede influir en el alcance de los proyectos. Por lo tanto, es recomendable integrar a la arquitectura de datos con el portafolio de proyectos y planificación de integración.

Tabla 6.

Dominios de Arquitectura- DMBOK2

DOMINIOS DE ARQUITECTURAS				
Dominio	Arquitectura de Negocios	Arquitectura de Datos	Arquitectura de Aplicaciones	Arquitectura de Tecnología
Propósito	Para identificar como una empresa crea valor para los clientes y otros Stakeholder	Para describir como deberían organizarse y administrarse los datos	Para describir la estructura y funcionalidad de las aplicaciones en una empresa	Para describir la tecnología física necesaria, para permitir que los sistemas funcionen y entreguen valor

Elementos	Modelos de Negocio, procesos, capacidades, servicios, eventos, estrategias, vocabulario	Modelos de datos, definiciones de datos, especificaciones de mapeo de datos, flujos de datos, API's de datos estructurados	Sistema de negocios, paquetes de software, bases de datos	Plataformas técnicas, redes, seguridades, herramientas de integración
Dependencias	Establece dependencia para otros dominios	Gestiona los datos creados y requeridos por la arquitectura de negocio	Actúa sobre datos específicos de acuerdo con los requerimientos del negocio	Aloja y ejecuta la arquitectura de aplicaciones
Roles	Arquitecto y analista de negocios, Administrador de datos	Arquitecto y modeladores de datos, Administrador de datos	Arquitecto de aplicaciones	Arquitecto de infraestructura

Adaptado de (DAMA-DMBOK2, 2017)

2.14.2. Modelado y Diseño de Datos

El modelamiento de datos es un componente crítico en la gestión de datos. La forma como las organizaciones comprenden los activos de datos, se encuentra representados en el modelo de datos, los mismos que se encuentran comúnmente representados por: Modelos relacionales, dimensionales, basados en hechos, orientados a objetos, entre otros. Estos modelos tienen tres niveles de detalle, conceptual, físico y lógico. Cada uno de ellos tiene un conjunto de componentes como: Entidades, relaciones, hechos, claves y atributos. Los modelos de datos describen los datos de acuerdo como la organización desea representarlos.

3. CAPÍTULO III. PROCESO DE GESTIÓN DE CARTERA

3.1. Selección de Clientes

La Mutualista Imbabura es un intermediario financiero cuyo objetivo general es canalizar los ahorros e inversiones de unidades económicas con superávit, hacia aquellas personas o entidades con déficit. Proceso en el cual gira la liquidez de la organización, por lo tanto, gestionar los datos de forma eficiente ayudará a garantizar una eficiente asignación de los recursos financieros tanto en cantidades, como en plazos y costos.

Esta entidad financiera, para disminuir el nivel de riesgos en el crédito, por medio del Gerente de Negocios establece un perfil del potencial cliente para ofertar los diferentes tipos de crédito. Para elaborar el catálogo de clientes se apoya en los datos del cliente que son extraídos del sistema de información empresarial y bases de datos externas. Mediante un proceso en Excel clasifica los clientes en nuevos y envía a un proveedor externo (Equifax) datos del cliente para que evalúe su riesgo.

El cual devuelve la información solicitada en un archivo de Excel con la información requerido, El Gerente de Negocios, con la información obtenida realiza un proceso de depuración, segmentación y almacenamiento de los datos, para elaborar su análisis y definir estrategias de cartera de crédito y metas que deben cumplir las diferentes agencias y oficiales de crédito. (Ver Figura 15)

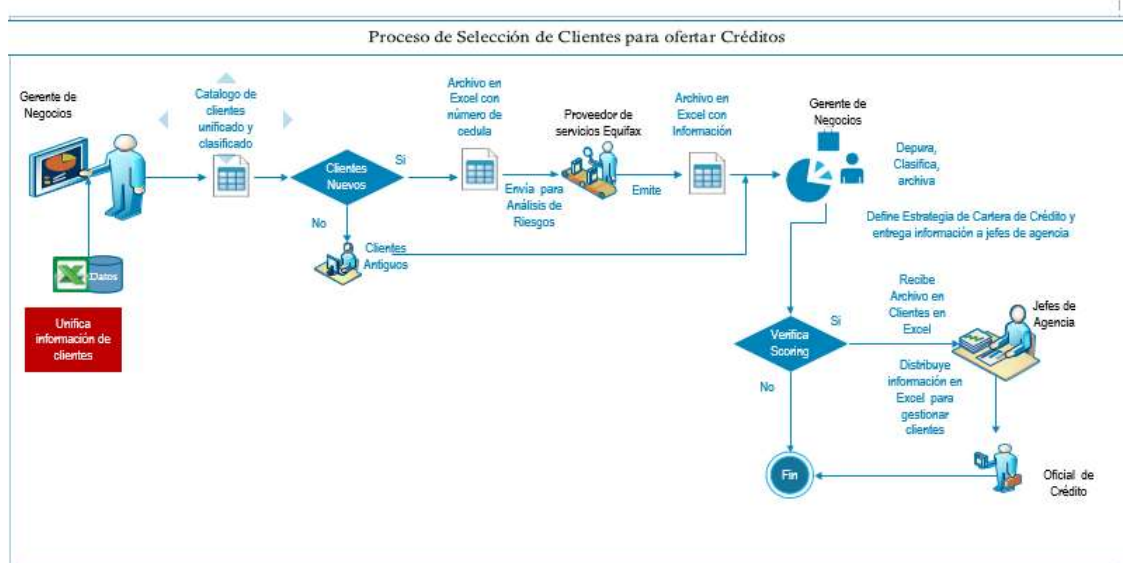


Figura 15. Preselección de Clientes

3.2. Gestión de Cartera de Crédito

Posterior proceso selección, los Jefes de Agencia instruyen a los Oficiales de Crédito y entregan el archivo de potenciales cliente a cada uno de ellos para que realicen su gestión de crédito.

Una vez que el Oficial de Crédito informa sobre los diferentes tipos de crédito, el cliente elabora una solicitud de crédito y presenta todos los requisitos necesarios al funcionario con el cual se entrevistó. El Oficial de Crédito, verifica la documentación del cliente y crea un archivo digital con la información y archiva físicamente los documentos. Para el proceso de análisis de vida crediticia del cliente, se verifica en el sistema de información empresarial si se encuentra registrado o no. En el supuesto de ya constar en las bases de datos se realiza un proceso interno de la vida crediticia del cliente (ANEXO 1). Caso contrario se envía esta información a un proveedor externo (Equifax). Si el resultado de este proceso es aceptable, pasa a la Unidad de Análisis de Crédito (UAC- ANEXO 1), caso contrario es informado al cliente sobre la negación del crédito y finaliza el proceso.

La UAC, sustenta su aceptación del crédito, con información extraída del sistema de información empresarial y los datos proporcionados por el Oficial de Crédito encargado del caso. El informe de aceptación de la UAC es entregado al Jefe de Crédito, el cual dependiendo el monto aprueba el desembolso al cliente. Este desembolso puede ser acreditado a su cuenta en caso de ser cliente de la Mutualista, caso contrario se procede a emitir un cheque a nombre del beneficiario del crédito y de esta forma queda registrado en la base de datos toda la información del crédito para su recuperación.

El Jefe de Cartera verifica si valor del crédito el mayor a diez mil dólares, transfiere el caso al Gerente de Riesgos y el área Jurídica (ANEXO 1) para su análisis. En caso de ser aprobado, el tramite retorna al Jefe de Crédito para que realice la aprobación y continúe con el trámite de desembolso del crédito al cliente. Caso contrario Jefe de Crédito, registra una observación al trámite del crédito y envía al Comité de Crédito para su análisis (Ver Anexo 1), el comité analiza la situación del caso y emite su informe al Jefe de Cartera para que proceda con los procesos aprobación y desembolso del crédito al cliente, caso contrario el cliente es notificado con la negación de su solicitud de crédito. (Ver Figura 16)

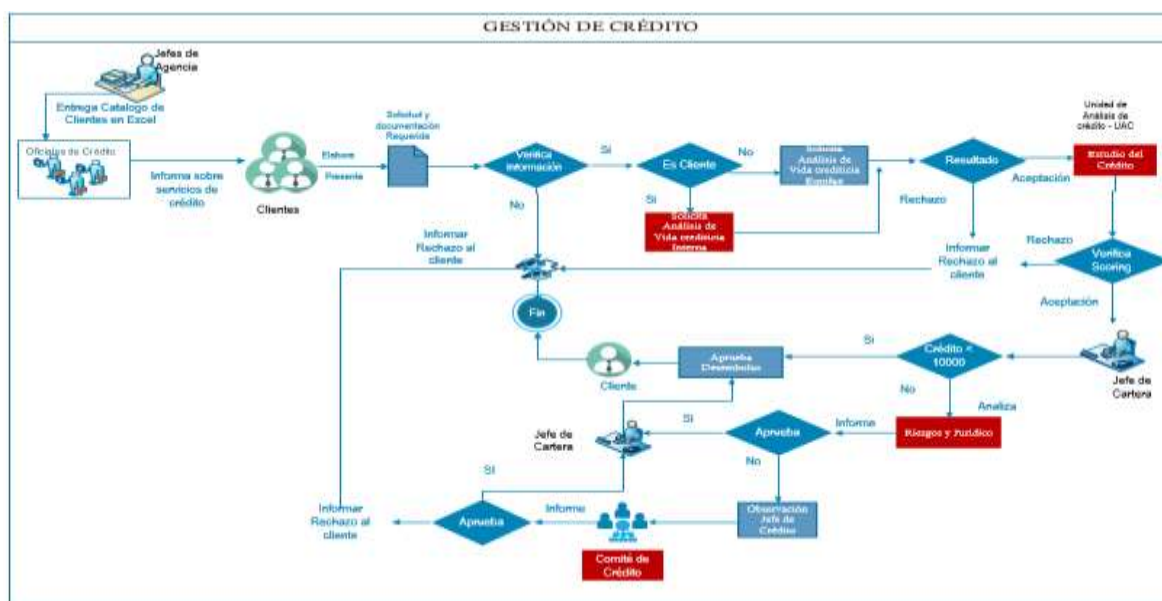


Figura 16. Flujo de información del crédito

El color rojo en la Figura anterior, representan los procesos críticos donde se obtiene información interna y externa, la misma que se encuentra en diferentes formatos y requiere ser estandarizados en Excel para su análisis, esta información se utiliza para la toma de decisiones en la asignación de créditos. En algunos casos la baja calidad de los datos induce a los grupos de validación a interpretaciones equivocadas, ocasionando altos costos a la institución y malestar al cliente.

El almacenamiento de los datos es cada vez más exigente, por el volumen que se va generando cada día y con ello la necesidad de transformar en información. La misma que se utilizaría como un instrumento de trabajo y como soporte para la toma de decisiones o interpretaciones de datos que inducen al usuario a conclusiones equivocadas.

La Mutualista Imbabura, en su Plan Estratégico tiene como uno de sus objetivos, incrementar gradualmente la colocación de recursos en los segmentos que generen mayor rentabilidad para la institución, para impulsar este desafío que se ha planteado la organización, debería adoptar un modelo de gestión de cartera que permita administrar la información que se genera en diferentes lugares de la organización de forma eficiente, logrando que los analistas de datos comprendan e interpreten los datos adecuadamente y generen nuevas oportunidades de negocio, ver oportunidades de servir a los clientes y cumplir con los objetivos institucionales.

3.3. Arquitectura de Datos de Mutualista Imbabura

La arquitectura de datos permite tener una visión sobre el ciclo de vida de los datos en una organización. Es decir, cómo se crea, almacena, mueve, utiliza y retiran los datos, procesos vitales que garantizan que los datos se encuentren disponibles, oportunos y seguros para la toma de decisiones en la organización.

Para el presente trabajo de investigación, las autoridades de la Mutualista han considerado realizar un análisis de la gestión de crédito, proceso determinante para la línea del negocio.

La Figura 17, se representa el ciclo de vida del crédito.

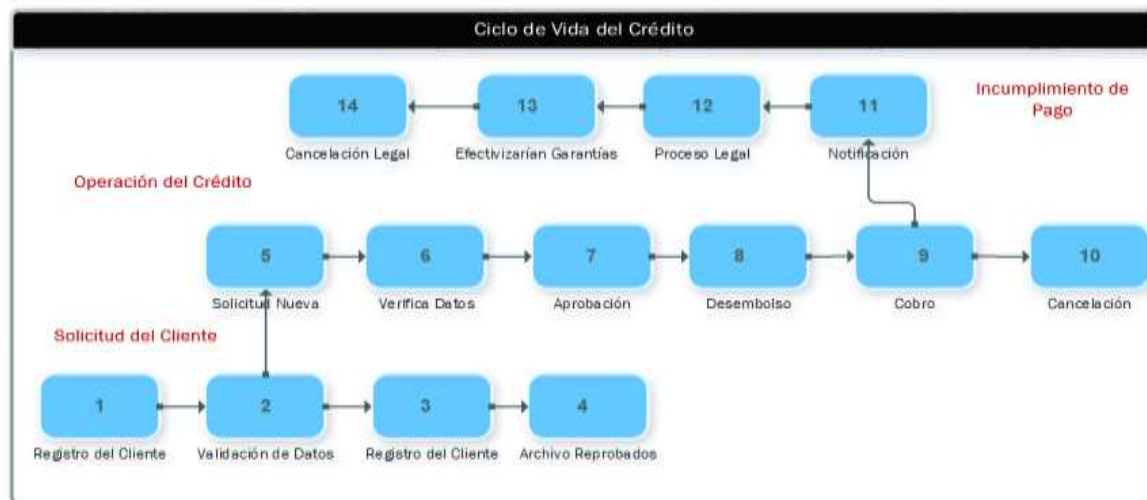


Figura 17. Ciclo de Vida del Crédito

3.4. Análisis de la Bases de Datos de Crédito

Para tener una visión general del estado actual sobre la base de datos de créditos de la institución, se solicitó el diccionario de datos para lograr comprender la naturaleza de los datos, tablas y sus relaciones. La documentación proporcionada por la Mutualista, no facilita información detallada sobre sus datos, procedimientos almacenados y demás elementos de cada objeto descrito en la base de datos de crédito. (Ver Anexo 2).

La Mutualista al tener desactualizado su diccionario de datos y carecer de metadatos, que contribuyan a la capacidad de procesar, mantener, integrar, proteger, auditar y controlar los datos, actualmente gestiona estos datos parcialmente, ocasionado en ciertos casos ausencia de información para la toma de decisiones.

Para que la Mutualista base sus decisiones en datos, debe gestionar sus metadatos, para que estos no pierdan su vigencia, y ayuden a representar la información coherentemente, protegiendo los mismos de forma confidencial especialmente cuando se requiere del cumplimiento normativo.

3.5. Análisis de la Madurez de los Datos

DAMA DMBOK2 (2017), manifiesta que “Los modelos de madurez se definen en términos de una progresión a través de niveles que describen las características del proceso. Cuando una organización adquiere una comprensión de las características del proceso, puede evaluar su nivel de madurez y poner en marcha un plan para mejorar sus capacidades.”. La Tabla 7, describe los niveles de madurez que generalmente se incluyen en un análisis de madurez de datos.

Tabla 7.

Niveles de Evaluación de Madurez de Datos

Niveles	Descripción
Nivel 0	Ausencia de capacidades
Nivel 1	Inicial o Ad Hoc: El éxito depende de las competencias de las personas
Nivel 2	Repetible: La disciplina mínima del proceso está en su lugar
Nivel 3	Definido: Los estándares se establecen y se usan
Nivel 4	Administrado: Los procesos son cuantificados y controlados
Nivel 5	Optimizados: Los objetivos de mejora de procesos se cuantifican

Adaptado de **(DAMA-DMBOK2, 2017)**

Por cada nivel alcanzado, los procesos se vuelven más consistentes.

En el análisis de los datos en gestión de cartera, se realizó una evaluación objetiva de los datos de la organización, sin llegar a un nivel de detalle técnico. (Anexo 3.)

La madurez de datos para la organización se encuentra en el **Nivel Inicial**.

La figura 18, representa el grado de madurez que tienen los datos de la organización. El anillo exterior representa el nivel de madurez deseado por la empresa. El anillo interno ilustra el nivel de madurez actual de los datos. La distancia entre los anillos representa los riesgos que tiene la organización. Las áreas de conocimiento donde la distancia es mayor, simbolizan áreas con mayor riesgo en la organización.

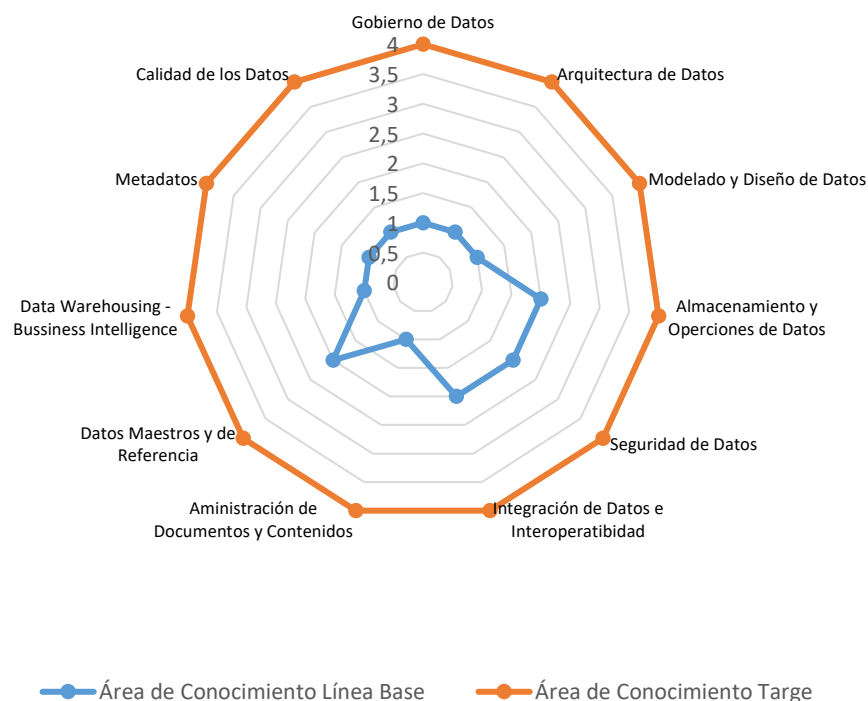


Figura 18. Nivel de Madurez Actual de Gestión de Datos

4. CAPÍTULO IV: PROPUESTA DEL MODELO

4.1. Modelo para Gestión de Datos de la Mutualista Imbabura

Para la toma de decisiones en Gestión de Cartera mediante Inteligencia de Negocios o Business Intelligence (BI), se propone el modelo que se encuentra en la Figura 19.

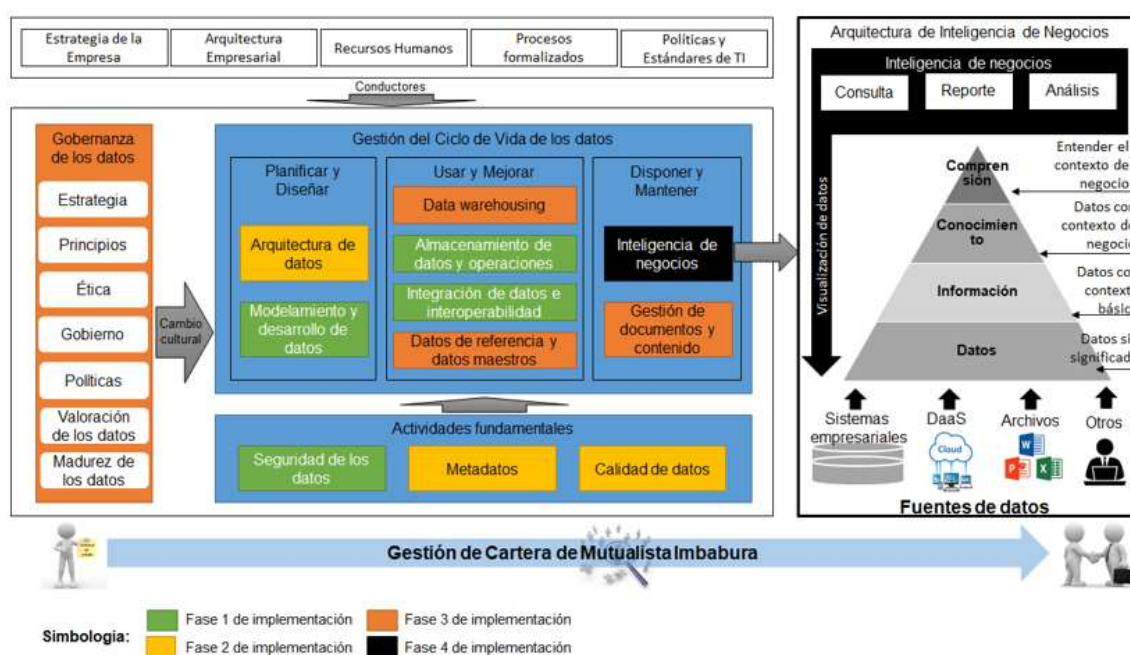


Figura 19. Modelo Analítico para Toma de Decisiones en Gestión de Cartera para Mutualista Imbabura mediante Business Intelligence
Adaptado de (DAMA-DMBOK2, 2017)

En la Figura 19 se observa los diferentes componentes propuestos para la Gestión de Cartera mediante Inteligencia de Negocios de Mutualista Imbabura los mismos que han sido adaptados del Framework DAMA-DMBOK2 en torno a la gestión de datos y agrupados por: el ciclo de vida de los datos, actividades fundamentales, gobernanza de los datos, conductores empresariales e inteligencia de negocios.

Los datos al ser considerados como un activo empresarial deben ser gestionados adecuadamente a lo largo todo el ciclo de vida de los mismos, de manera que, se garantice pertinencia, calidad, seguridad y valor para toda la organización.

Este modelo propuesto para la gestión de datos permitirá que Mutualista Imbabura obtenga valor de sus activos de datos como lo hace de otros activos de la empresa.

Es en este contexto que se detalla cada uno de los componentes o áreas de conocimiento del Modelo propuesto para la gestión de datos de la Mutualista Imbabura.

Planificación y Diseño del Ciclo de Vida de los Datos

Para una correcta gestión de los datos en todo su ciclo de vida es necesario una planificación detallada desde el punto de vista arquitectónico y de proceso. El Marco DAMA-DMBOK2 define como parte de la planificación y diseño del ciclo de vida de los datos los siguientes componentes: Arquitectura de datos y Modelamiento y desarrollo de datos.

Arquitectura de Datos: Este componente tiene que ver con el establecimiento de una arquitectura de datos empresarial, la hoja de ruta para la implementación y su integración con la arquitectura empresarial.

Modelamiento y Desarrollo de Datos: Este componente está relacionado con el desarrollo de un plan para el modelado de datos, así como también, la construcción, revisión y el mantenimiento de dicho modelo

.

Usar y Mejorar

A medida que se utilizan o mejoran los datos se crean nuevos, lo que da origen a la aparición de ciclos continuos de gestión de los mismos. El Marco DAMA-DMBOK2 define como parte del uso y mejora del ciclo de vida de los datos los siguientes componentes: Data Warehousing, Almacenamiento de datos y

operaciones, Integración de datos e interoperabilidad y, Datos de referencia y datos maestros.

Data Warehousing: Este componente tiene como meta la definición y mantenimiento de la arquitectura Data Warehouse en la empresa y la definición de sus procesos de gestión.

Almacenamiento de Datos y Operaciones: Este componente es el responsable de la gestión tecnológica de la base de datos (características de la tecnología de la base de datos) y administración de la base de datos (planificación, almacenamiento, acceso, rendimiento, migración de datos).

Integración de Datos e Interoperabilidad: Este componente está relacionado con la planificación, análisis, diseño, integración, implementación y monitoreo de datos dentro de la empresa.

Datos de referencia y datos maestros: Este componente busca el desarrollo de actividades en torno a la gestión de datos maestros (definir, ejecutar y evaluar el modelo de datos maestros) y datos de referencia (definir, ejecutar y evaluar el modelo del conjunto de datos de referencia).

Disponer y Mantener

A lo largo del ciclo de vida, los datos pueden ser limpiados, transformados o mejorados. El Marco DAMA-DMBOK2 define como parte de la disposición y mantenimiento del ciclo de vida de los datos los siguientes componentes: Inteligencia de Negocios y Gestión de documentos y contenido.

Inteligencia de Negocios: Este componente se encarga de la definición y mantenimiento de la arquitectura de inteligencia empresarial (BI) y la implementación del portafolio de BI.

Gestión de Documentos y Contenido: Este componente se encarga de la elaboración y administración del plan para la gestión del ciclo de vida de los documentos y contenido, desde la creación hasta la eliminación de los mismos.

Actividades Fundamentales

Las empresas que se centran únicamente en la gestión del ciclo de vida de los datos no obtendrán tanto valor de los mismos sino trabajan en actividades fundamentales y de soporte transversales como: gestión de la seguridad de los datos, los metadatos y la gestión de la calidad de los datos.

Seguridad de los Datos: Este componente tiene como objetivo la identificación de los requisitos de seguridad de datos, definición de políticas de seguridad de datos y la implementación de controles y procedimientos.

Metadatos: Este componente define la estrategia, los requisitos y la arquitectura de metadatos y, además, se encarga de la creación, mantenimiento y entrega de los mismos.

Calidad de los Datos: Este componente define la estrategia, evaluación y monitoreo de calidad de los datos. Además, desarrolla e implementa operaciones de calidad de los datos.

Gobernanza de los Datos

Para garantizar una correcta producción y uso de los datos y el cumplimiento de las actividades fundamentales según lo planificado, la empresa debe establecer una forma de gobierno de datos.

El disponer de un programa de gobernanza de datos permitirá que Mutualista Imbabura implemente según lo planificado: la estrategia de datos, los principios de apoyo, el manejo ético de datos, la estructura de gobierno, políticas y prácticas de gestión, la medición del nivel de madurez de los datos y la valoración de los mismos como un activo estratégico; todo esto con el fin de identificar oportunidades alineadas con los datos.

Un programa de gobernanza también debe involucrarse en actividades de gestión del cambio organizacional de manera que se eduque a todos los miembros de la empresa y se fomente el uso estratégico de los datos. Esto significa que, la gobernanza tiene como una de sus responsabilidades el cambio de la cultura organizacional, a medida que las prácticas de gestión de datos de la empresa maduran.

Conductores Empresariales

Los conductores son aspectos que influyen positiva o negativamente en la empresa, debido a que, facilitan o dificultan el cumplimiento de la estrategia empresarial.

El éxito en la implementación de un programa de gobernanza y gestión de datos está estrechamente relacionado con: la claridad con la que está definida la estrategia empresarial, la existencia de iniciativas de implementación de una arquitectura empresarial, el recurso humano de alto nivel (capacitado e innovador), procesos (de negocio, apoyo y estratégicos) identificados y formalizados dentro de la empresa y la existencia de políticas y estándares organizacionales y de TI claras.

Inteligencia de Negocios

Las funciones de Inteligencia de Negocio dependen de todas las demás funciones de la gestión de datos. Dependen directamente de todo el ciclo de vida de la gestión de datos, así como de las actividades fundamentales y, del cumplimiento de todo lo planificado mediante la gobernanza de los datos.

La inteligencia de negocios al trabajar con la información de la organización, de los clientes y de los productos; puede mejorar la eficiencia operativa y la ventaja competitiva de las mismas.

Mantener un enfoque empresarial en todo el ciclo de Inteligencia de negocios (consulta, reporte, análisis y visualización de datos) es fundamental para el éxito.

En Mutualista Imbabura los datos provienen de diferentes fuentes como: sistemas empresariales existentes, datos como servicios (DaaS) comprados a proveedores externos y archivos de texto (Word, Excel, PDF, TXT, XML, entre

otros.); estos al ser provistos de significado básico y de negocio se convierten en información y conocimiento respectivamente. Este conocimiento aplicado en el contexto empresarial da origen a la comprensión del mismo, sumado, el apoyo de la Inteligencia de Negocio se convierte en un activo estratégico y en ventaja competitiva para la empresa en mención.

4.2. Hoja de Ruta del Modelo para Gestión de Datos de la Mutualista Imbabura

En la Figura 20 se presenta la hoja de ruta a seguir para implementar el Modelo de referencia para la gestión de datos de la Mutualista Imbabura.

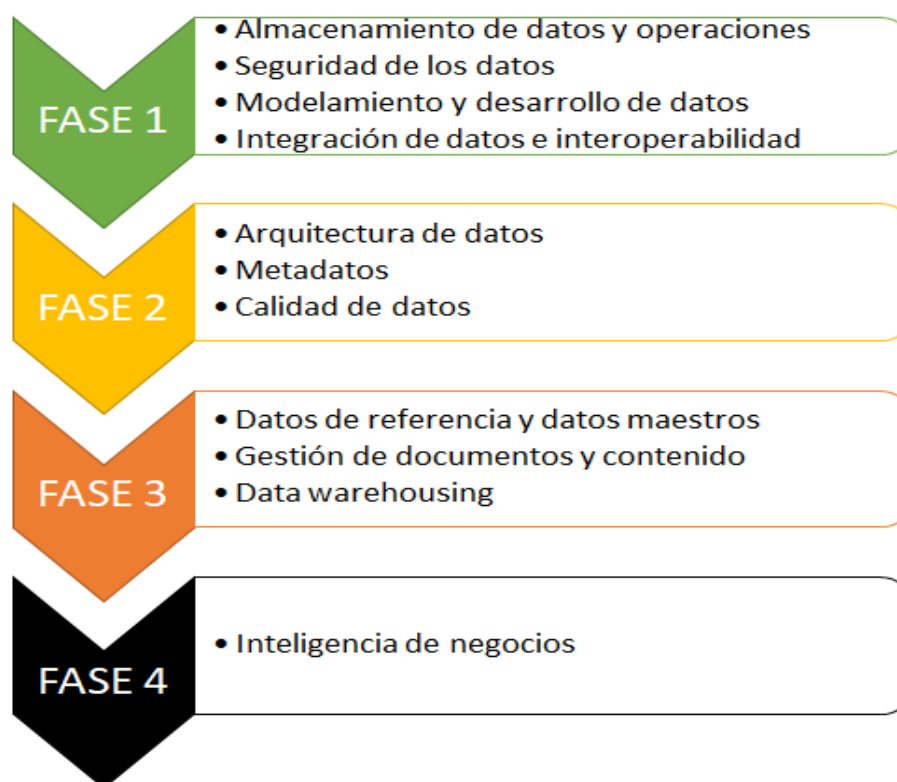


Figura 20. Hoja de Ruta del Modelo

Adaptado de (Goyes, 2015)

Las 4 fases detalladas en la Figura 20 son las que se deben cumplir para tomar decisiones en gestión de cartera mediante inteligencia de negocios en la Mutualista Imbabura, según se presentan seguidamente:

- **FASE 1:** Esta fase implica que Mutualista Imbabura debe trabajar primeramente en el modelado de datos, almacenamiento de datos, seguridad de los datos y, para que los mismos se gestionen adecuadamente dentro de la empresa es necesario trabajar en su integración e interoperabilidad.
- **FASE 2:** Cada vez que Mutualista Imbabura intensifique el uso de las Tecnologías de la Información encontrará desafíos con la calidad de sus datos. En esta fase se trabajará en la obtención de datos de mayor calidad a partir de Metadatos confiables y Arquitectura de Datos consistente.
- **FASE 3:** Para gestionar la calidad de los datos, los metadatos y la arquitectura en Mutualista Imbabura se requiere implementar una gobernanza de los datos que brinde un soporte estructural para la gestión de los mismos. La gobernanza permite así mismo, la ejecución de iniciativas estratégicas como la gestión de documentos y contenido, gestión de datos de referencia y datos maestros y, almacenamiento de datos.
- **FASE 4:** En esta fase Mutualista Imbabura implementa iniciativas de análisis de datos como Inteligencia de Negocio, de manera que, aproveche los beneficios de los datos bien organizados. Al mismo tiempo, en esta fase la empresa desarrolla capacidades analíticas que son la base para la minería de datos, análisis y Big data.

4.3. Ejecución de la Hoja de Ruta del Modelo para la gestión de datos de la Mutualista Imbabura

La hoja de ruta determinará las acciones a realizar en el marco de la implementación del Modelo para la Gestión de Datos de la Mutualista Imbabura, la misma se puede observar en la Figura 21.

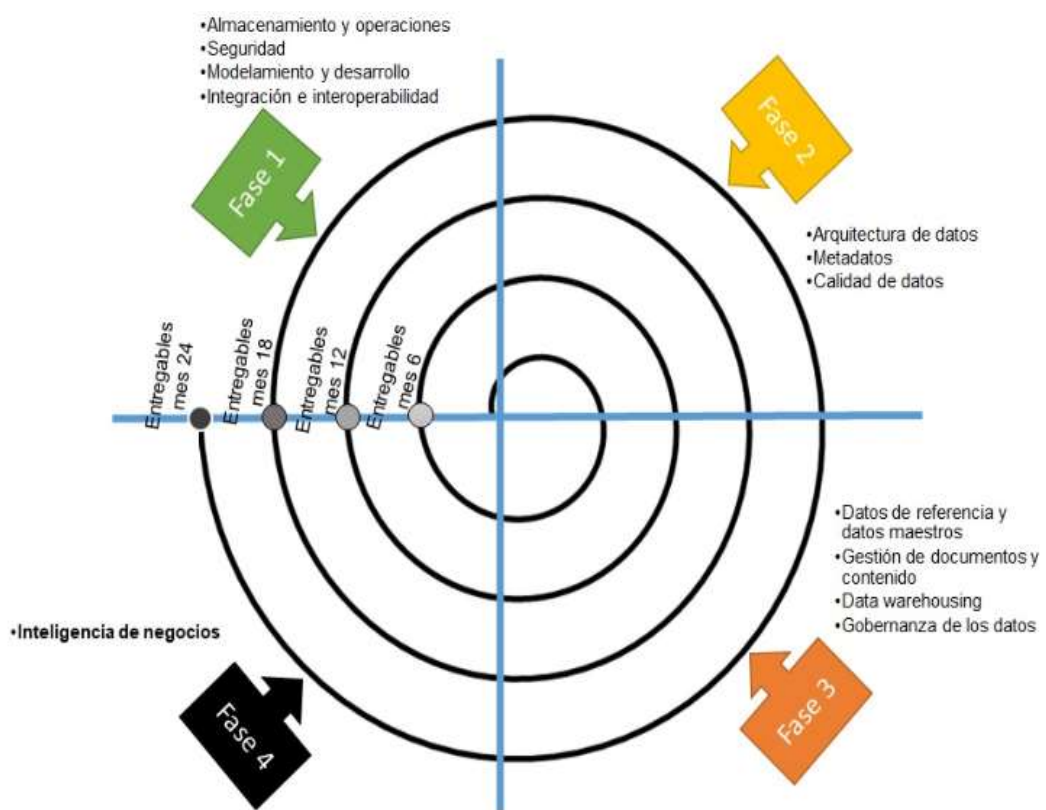


Figura 21. Ejecución de la Hoja de Ruta del Modelo de Gestión de Cartera
Adaptado de (Goyes, 2015)

Las actividades y los indicadores que se contemplan en cada una de las fases presentadas en la Figura 21 se detalla seguidamente:

Implementación de la Fase 1:

Para implementar la Fase 1 se contempla un lapso de 6 meses, para lo cual, se deben cumplir con las actividades que se detallan en cada uno de los componentes. Para medir el cumplimiento de dichas actividades se deben utilizar los indicadores detallados en la Tabla 8.

Tabla 8.

Actividades e indicadores de la Fase 1 de implementación

Componente	Actividades	Indicadores
Almacenamiento de Datos y Operaciones	<p>Gestión tecnológica de la base de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender las características de la tecnología de la base de datos • Evaluar la tecnología de la base de datos • Administrar y monitorear la tecnología de la base de datos <p>Administración de la base de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender los requisitos: almacenamiento, patrones de uso y patrones de acceso • Planificar para la continuidad del negocio: copias de seguridad, recuperación de datos • Desarrollar instancias de bases de datos: almacenamiento físico, control de acceso a la base de datos, contenedores de almacenamiento, modelos de 	<p>Indicadores de almacenamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos por tipo • Estadísticas de transacciones • Métricas de capacidad • Uso del servicio • Solicitudes hechas contra los servicios • Mejoras en el rendimiento de las aplicaciones que usan un servicio • Indicadores de rendimiento: • Frecuencia y cantidad de transacciones • Rendimiento de consulta • Rendimiento del servicio API <p>Indicadores operacionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas sobre el tiempo de recuperación de datos • Tamaño de respaldo • Medida de calidad de datos • Disponibilidad <p>Indicadores del servicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Envío, resolución y escalamiento de problemas

	<p>datos físicos, carga de datos y replicación de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestionar el rendimiento de la base: rendimiento, disponibilidad, ejecución y entornos alternativos • Gestionar la migración de datos 	
<p>Seguridad de los Datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los requisitos de seguridad de datos: comerciales y reglamentarios • Definir la política de seguridad de datos: contenido • Definir estándares de seguridad de datos: confidencialidad, regulación y seguridad • Implementar controles y procedimientos 	<p>Indicadores de Seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parches de seguridad y software anti-malware • Procesos para la recuperación de desastres en caso de incendio, terremoto, tormenta, inundación, explosión u otro desastre • Hallazgos de auditoría que se han resuelto con éxito <p>Indicadores de Conciencia de Seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hallazgos de la evaluación de riesgos • Auditorías <p>Indicadores de protección de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de criticidad • Mapeo de riesgos de datos • Evaluaciones de amenazas • Evaluaciones de vulnerabilidad <p>Indicadores de incidentes de seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intentos de intrusión detectados y evitados • Retorno de la inversión por costos de seguridad <p>Proliferación de datos confidenciales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copias de datos confidenciales para reducir y lugar de almacenamiento

<p>Modelamiento y Desarrollo de Datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un Plan para el modelado de datos: diagramas, definiciones, problemas y origen de los datos • Construir el modelo de datos: esquema, notación, entidades, atributos, dominios, rendimiento, vistas e Ingeniería inversa • Revisar los modelos de datos • Mantener los modelos de datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo de datos acorde con los requisitos • Completitud de los requisitos e integridad de los metadatos • El modelo (conceptual, lógico o físico) y el esquema (por ejemplo, relacional, dimensional, NoSQL) del modelo está alineado de la definición de modelo • Las prácticas de diseño empleadas contribuyen a construir una base de datos a partir del modelo de datos • Aplicación de estándares de nomenclatura correctos y consistentes al modelo de datos • Modelo de datos fácil de leer • Definiciones claras, completas y precisas. • El modelo y los datos reales que se almacenarán dentro de las estructuras resultantes son consistentes
<p>Integración de Datos e Interoperabilidad</p>	<p>Planificar y analizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir la integración de datos y requisitos del ciclo de vida • Realizar descubrimiento de datos • Definir el perfil de los datos • Reunir reglas de negocios <p>Diseñar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir la arquitectura de integración de datos de diseño • Seleccionar el modelo de interacción • Diseñar servicios de datos o patrones de intercambio <p>Integrar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar servicios de datos 	<p>Disponibilidad de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de datos solicitados <p>Volúmenes de datos y velocidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volúmenes de datos transportados y transformados • Volúmenes de datos analizados • Velocidad de transmisión • Latencia entre actualización de datos y disponibilidad • Latencia entre el evento y la acción desencadenada <p>Costos y Complejidad de la Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costo de desarrollo y administración de soluciones • Facilidad de adquirir nuevos datos • Complejidad de soluciones y operaciones

<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar flujos de datos • Desarrollar un enfoque de migración de datos • Desarrollar un enfoque de publicación • Desarrollar flujos de procesamiento de eventos complejos <p>Implementar y monitorear:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activar los servicios de datos que se han desarrollado y probado • Establecer un monitoreo automatizado y humano de los problemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de sistemas que utilizan soluciones de integración de datos
---	--

Adaptado de **(DAMA-DMBOK2, 2017)**

Beneficios por la implementación de las actividades de la Fase 1:

Con la implementación del componente “Almacenamiento y operaciones de datos”, Mutualista Imbabura:

- Gestionará la disponibilidad de datos a lo largo del ciclo de vida de los datos
- Garantizará la integridad de los activos de datos
- Gestionará el rendimiento de las transacciones de datos

Con la implementación del componente “Seguridad de los datos”, Mutualista Imbabura:

- Habilitará el acceso apropiado y prevendrá el acceso inapropiado a los activos de datos de la empresa
- Permitirá y garantizará el cumplimiento de las regulaciones y políticas de privacidad, protección y confidencialidad

Con la implementación del componente “Modelamiento y desarrollo de los datos”, Mutualista Imbabura logrará que:

- Las aplicaciones que se alinean más estrechamente con los requisitos empresariales actuales y futuros
- Se reduzcan los costos de soporte y aumente las oportunidades de reutilización para iniciativas futuras, debido al adecuado modelado de datos

Con la implementación del componente “Integración de datos e interoperabilidad”, Mutualista Imbabura garantizará que:

- Los datos estén disponibles en el formato y tiempo que necesitan los consumidores de datos, tanto humanos como del sistema
- Los datos físicos y digitales están consolidados en centros de datos
- Existe un menor costo y complejidad en la administración de soluciones mediante el desarrollo de modelos compartidos e interfaces
- Existe soporte para Inteligencia empresarial o Business Intelligence, análisis de datos, gestión de datos maestros y esfuerzos organizacionales en torno a la eficiencia operativa

Implementación de la FASE 2

Para implementar la Fase 2 se contempla un lapso de 6 meses, para lo cual, se deben cumplir con las actividades que se detallan en cada uno de los componentes. Para medir el cumplimiento de dichas actividades se deben utilizar los indicadores detallados en la Tabla 9.

Tabla 9.

Actividades e indicadores de la Fase 2 de implementación

Componente	Actividades	Indicadores
Arquitectura de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer la arquitectura de datos empresarial: (estrategia, aceptación y cultura, organización, métodos de trabajo, arquitectura de datos y resultados; en coordinación con la Arquitectura empresarial): <ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluar las especificaciones de la arquitectura de datos existentes ○ Desarrollar una hoja de ruta ○ Administrar los requisitos de la empresa dentro de los proyectos • Integrar con la arquitectura empresarial 	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de cumplimiento estándar de la arquitectura • Mejora en la capacidad de la organización: • Nuevos artefactos de arquitectura frente a artefactos reutilizados, reemplazados o retirados • Eficiencia de ejecución del proyecto • Efectos y beneficios comerciales esperados: • Mejoras en la agilidad empresarial • Calidad del negocio • Calidad operacional de la empresa • Mejoras en el entorno empresarial
Metadatos	<ul style="list-style-type: none"> • Definir estrategia de metadatos • Comprender los requisitos de metadatos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Requisitos de usuario de negocios ○ Requisitos técnicos del usuario • Definir la arquitectura de metadatos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Crear Meta Modelo ○ Aplicar estándares de metadatos ○ Administrar repositorios de metadatos 	<ul style="list-style-type: none"> • Completitud del repositorio de metadatos • Madurez en la administración de metadatos • Uso de metadatos • Actividad del glosario empresarial: uso, actualización, resolución de definiciones y cobertura • Conformidad de datos del servicio de datos maestros: reutilización de datos en soluciones SOA • Calidad de documentación de metadatos

Calidad de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Crear y mantener metadatos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Integrar metadatos ○ Distribuir y entregar metadatos • Consultar, elaborar reportes y analizar Metadatos 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad del repositorio de metadatos
	<ul style="list-style-type: none"> • Definir datos de alta calidad • Definir una estrategia de calidad de datos • Identificar datos críticos y reglas comerciales • Realizar una evaluación inicial de calidad de datos • Identificar y priorizar mejoras potenciales • Definir objetivos para la mejora de la calidad de los datos • Desarrollar e implementar operaciones de calidad de datos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Administrar las Reglas de Calidad de Datos ○ Medir y monitorear la calidad de los datos ○ Desarrollar procedimientos operacionales para gestionar problemas de datos ○ Establecer acuerdos de nivel de servicio de calidad de datos ○ Desarrollar informes de calidad de datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Retorno de la inversión • Niveles de calidad • Tendencias de la calidad de los datos • Métricas de gestión de problemas de datos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Recuentos de problemas por dimensiones de calidad de datos ○ Problemas por función de negocio y sus estados (resueltos, pendientes, escalonados) ○ Publicar por prioridad y gravedad ○ Tiempo para resolver problemas • Conformidad con los niveles de servicio • Lanzamiento del plan de calidad de datos

Adaptado de (DAMA-DMBOK2, 2017)

Beneficios por la implementación de las actividades de la Fase 2:

Con la implementación del componente “Arquitectura de datos”, Mutualista Imbabura:

- Definirá los requisitos de almacenamiento y procesamiento de datos

- Diseñará estructuras y planes que cumplan con los requisitos de datos actuales y de largo plazo de la empresa
- Alineará la arquitectura de datos con la estrategia empresarial y la arquitectura empresarial

Con la implementación del componente “Metadatos”, Mutualista Imbabura:

- Documentará y administrará la terminología empresarial relacionada con los datos a fin de garantizar que las personas comprendan el contenido de los datos y puedan usar los datos de manera consistente
- Garantizará la calidad, coherencia, vigencia y seguridad de los metadatos
- Proporcionará formas estándar para que los Metadatos sean accesibles a los consumidores de los mismos (personas, sistemas y procesos)
- Establecerá y cumplirá con el uso de estándares técnicos de metadatos para permitir el intercambio de datos

Con la implementación del componente “Calidad de datos”, Mutualista Imbabura:

- Hará que los datos se ajusten a los propósitos de la empresa y se basen en los requisitos de los consumidores de datos
- Definirá estándares y especificaciones para controles de calidad de datos
- Definirá e implementará de procesos para medir, monitorear e informar sobre niveles de calidad de datos
- Identificará oportunidades para mejorar la calidad de los datos

Implementación FASE 3

Para implementar la Fase 3 se contempla un lapso de 6 meses, para lo cual, se deben cumplir con las actividades que se detallan en cada uno de los componentes. Para medir el cumplimiento de dichas actividades se deben utilizar los indicadores detallados en la Tabla 10.

Tabla 10.

Actividades e indicadores de la Fase 3 de implementación

Componente	Actividades	Indicadores
Datos de Referencia y Datos Maestros	<p>Actividades de la gestión de datos maestros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir controladores y requisitos de gestión de datos maestros • Evaluar y valorar fuentes de datos • Definir el enfoque arquitectónico • Modelo de datos maestros • Definir procesos de administración y mantenimiento • Establecer políticas de gobernanza para hacer cumplir el uso de datos maestros <p>Actividades de datos de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir controladores y requisitos • Evaluar fuentes de datos • Definir el enfoque arquitectónico • Modelo del conjunto de datos de referencia • Definir procesos de administración y mantenimiento • Establecer políticas de gobernanza de datos de referencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de los datos y conformidad • Actividad de cambio de datos • Consumo de datos • Acuerdos de nivel de servicio (SLA) • Cobertura de Data Steward (Custodio de Datos) • Costo total de propiedad • Volumen y uso compartido de datos
Gestión de documentos y contenido	<p>Plan para la gestión del ciclo de vida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan para la gestión de registros • Desarrollar una estrategia de contenido • Crear políticas de manejo de contenido 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de registros • Descubrimiento electrónico: busca, localiza, asegura y examina datos

	<ul style="list-style-type: none"> • Definir la arquitectura de información de contenido <p>Administrar el ciclo de vida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captura de registros y contenido • Gestionar el versionamiento y control • Copia de seguridad y recuperación • Administrar la retención y la eliminación <p>Publicar y entregar contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar acceso, búsqueda y recuperación • Entregar a través de canales aceptables 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de contenido empresarial (ECM)
Data Warehousing	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender los requisitos • Definir y mantener la arquitectura Data Warehouse: <ul style="list-style-type: none"> ○ Definir arquitectura técnica ○ Definir procesos de gestión • Desarrollar Data Warehouse y Data Marts: <ul style="list-style-type: none"> ○ Orientar fuentes a objetivos ○ Remediar y transformar datos <p>Rellenar el Data Warehouse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener productos de datos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Gestión de versiones ○ Administrar el ciclo de vida del desarrollo de productos de datos ○ Monitorear y ajustar procesos de carga 	<ul style="list-style-type: none"> • Métricas de uso • Porcentajes de cobertura del área temática • Métricas de respuesta y rendimiento

Adaptado de (DAMA-DMBOK2, 2017)

Beneficios por la implementación de las actividades de la Fase 3:

Con la implementación del componente “Datos de referencia y datos maestros”,
Mutualista Imbabura:

- Tendrá datos maestros y de referencia completos, coherentes, actuales y autorizados en todos los procesos organizacionales

- Compartirá los datos maestros y de referencia entre las funciones y aplicaciones de la empresa
- Disminuirá el costo y reducirá la complejidad del uso e integración de datos, dado que utilizará, estándares, modelos de datos comunes y patrones de integración

Con la implementación del componente “Gestión de documentos y contenido”,
Mutualista Imbabura:

- Garantizará la recuperación y el uso eficaz y eficiente de datos e información en formatos no estructurados
- Garantizará la integración entre datos estructurados y no estructurados
- Cumplirá con las obligaciones legales y las expectativas del cliente

Con la implementación del componente “Data Warehousing”, Mutualista
Imbabura:

- Soportará actividades de inteligencia empresarial (BI)
- Tendrá datos integrados que soporten los procesos técnicos y comerciales de la empresa
- Construirá y mantendrá continuamente un entorno técnico de datos integrados que respalden las funciones operativas de la empresa

Implementación FASE 4

Para implementar la Fase 4 se contempla un lapso de 6 meses, para lo cual, se deben cumplir con las actividades que se detallan en cada uno de los componentes. Para medir el cumplimiento de dichas actividades se deben utilizar los indicadores detallados en la Tabla 11.

Tabla 11.

Actividades e indicadores de la Fase 4 de implementación

Componente	Actividades	Indicadores
Inteligencia de negocios	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender los requisitos • Definir y mantener la arquitectura BI: <ul style="list-style-type: none"> • Definir arquitectura técnica • Definir procesos de gestión • Implementar el portafolio de inteligencia empresarial (BI): <ul style="list-style-type: none"> • Agrupar usuarios según sus necesidades • Unir las herramientas a los requisitos del usuario • Mantener productos de datos: <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de versiones • Administrar el ciclo de vida del desarrollo de productos de datos • Monitorear y ajustar la actividad y el rendimiento de BI 	<ul style="list-style-type: none"> • Métricas de uso • Porcentajes de cobertura del área temática • Métricas de respuesta y rendimiento

Adaptado de **(DAMA-DMBOK2, 2017)**

Beneficios por la implementación de las actividades de la Fase 4:

- Con la implementación del componente “Inteligencia de negocios”, Mutualista Imbabura:
- Apoyará y motivará el análisis efectivo del negocio y la toma de decisiones por parte de los trabajadores de la empresa
- Encontrará maneras de innovar con base en la información proporcionada por sus datos

5. Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

El presente Modelo Analítico para Toma de Decisiones en Gestión de Cartera mediante Business Intelligence, se encuentra enfocado al sector de mutualistas; sin embargo, por la afinidad que tiene con las Cooperativa de Ahorro y Crédito, que conforman el sector de Economía Popular y Solidaria, podrían utilizarlo con algunos ajustes en base a sus objetivos estratégicos en la gestión de crédito.

El Modelo propuesto para la gestión de datos ha sido construido sobre el Marco de Trabajo de Gestión de Datos DMBOK2 (Data Management Body of Knowledge 2), del cual se han obtenido conceptos y prácticas estandarizadas de gestión de información y datos, de manera que apoyen a la construcción de una estratégica empresarial basada en Inteligencia de Negocio como soporte para toma de decisiones en la Gestión de Cartera de Mutualista Imbabura.

El éxito en la gestión del ciclo de vida de los datos (uso, mejora, planificación, diseño, disposición y mantenimiento) está fuertemente relacionado con la planificación arquitectónica y de proceso que tenga la empresa, por ello, en esta tesis se propone un modelo para la gestión de datos de Mutualista Imbabura, que soporte todo el ciclo de vida de los mismos, desde su planificación hasta su eliminación.

Un modelo como el propuesto en el presente trabajo, implementado como soporte para la toma de decisiones en las empresas puede mejorar la eficiencia operativa y la ventaja competitiva de las mismas, debido a que, aprovecha los beneficios de los datos bien organizados. Para Mutualista Imbabura implementar estrategias para la toma de decisiones en la Gestión de Cartera basadas en Inteligencia de Negocios no solo le permitirá convertir los datos en un activo estratégico, sino que también, prepara a la empresa para desarrollar nuevas

capacidades analíticas propias de la Industria 4.0, como son: Analítica de datos, Big data, Análisis Predictivo, Inteligencia artificial, Blockchain, etc.

La implementación del Modelo propuesto de Gestión de Datos en Mutualista Imbabura implica un cambio de cultura en el manejo adecuado de los datos, por lo que, es necesario el involucramiento de todos los trabajadores de la empresa. La organización debe educar a todos sus miembros en la importancia de los datos y debe fomentar el uso estratégico de los mismos.

5.2. Recomendaciones

Las políticas para tratar los datos deben considerarse como pilar fundamental en la gestión de cartera, y asegurar el compromiso de los ejecutivos de la organización en implementar el modelo de gestión de datos que contribuya al cumplimiento de los objetivos institucionales.

EL Modelo Analítico para Toma de Decisiones en Gestión de Cartera mediante Business Intelligence, debería implementarse mediante un esquema evolutivo e incremental, de tal manera que la organización obtenga entregables y resultados a corto plazo y pueda hacer los ajustes necesarios en todo el proceso de ejecución.

La importancia de implementar un modelo de gestión y gobierno de datos alineado con la estrategia corporativa, es fundamental para las empresas, por esto, Mutualista Imbabura debería utilizar marcos de trabajo como: DAMA DMBOK, COBIT 5, ITIL V3, TOGAF e ISO 38500.

Una de las mejores prácticas en la alineación de las TI con la estrategia de negocio está marcado por la implementación de la Arquitectura Empresarial, que según el estándar TOGAF comprende: Arquitectura de negocio, Arquitectura de datos, Arquitectura de aplicaciones y Arquitectura tecnológica. En este contexto, es importante que Mutualista Imbabura construya los modelos de referencia restantes al propuesto en la presente tesis, como son: modelo de negocio, modelo de aplicaciones y modelo de infraestructura tecnológica.

El Modelo propuesto para la gestión de datos y toma de decisiones en la Gestión de Cartera de Mutualista Imbabura mediante Inteligencia de Negocios determina qué debe hacer dicha organización para gestionar adecuadamente los datos como activos estratégicos. Lo que resta es diseñar el cómo implementar la misma, es decir, generar un proyecto corporativo para la implementación del modelo propuesto, el cual debe estar compuesto de: cronograma, actividades,

indicadores, entregables, artefactos, bloques de construcción, catálogos, matrices y diagramas; algunos de estos ya especificados en la presente tesis.

Mutualista Imbabura debe implementar una estrategia de comunicación en torno a la gestión correcta de los datos a lo largo de todo su ciclo de vida, que incluya difusión, capacitación, concientización, entre otros; de manera que la empresa construya las bases para la consolidación de un cambio cultural alineado con el manejo adecuado y valoración de los datos como activo estratégico.

REFERENCIAS

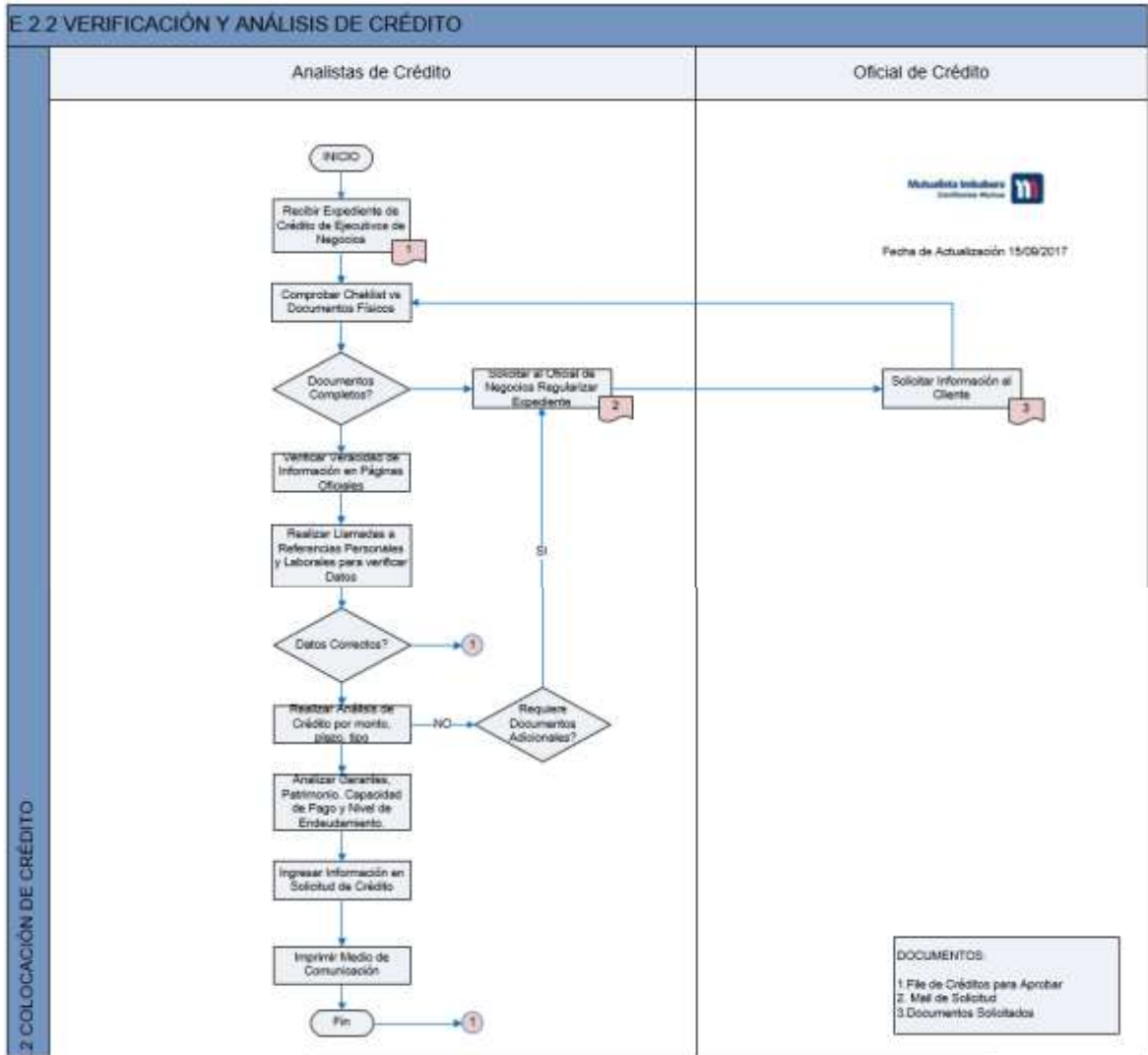
- Andrew, J., Harrison, R., & Homan, P. (2013). *Las Publicaciones de The Open Group disponibles a través de Van Haren Publishing*. Recuperado el 25 de junio de 2018, de <https://www.vanharen.net/Samplefiles/9789087537104SMPL.pdf>
- Bolaños, M. (2016). *Diseño de un Modelo de Gestión de Riesgos de Crédito para el Sistema Mutual Ecuatoriano*. Quito.
- Corporate Performance Management. (2015). *Analítica Empresarial: Gestionando la historia del negocio*. Recuperado el 17 de junio de 2018, de <https://cpm-solutions.blogspot.com/2015/02/analitica-gestionando-la-historia-del-negocio.html>
- Curto-Díaz, J. (2016). *Introducción al Business Intelligence*. Barcelona: UOC.
- DAMA-DMBOK2, I. (2017). *DAMA Guía de fundamentos para la Gestión de Datos*. Bradley Beach: Technics Publications, LLC.
- DATA PRIX. (2017). *DATA PRIX Knowledge Is The Goal*. Recuperado el 22 de junio de 2018, de <http://www.dataprix.com/data-warehousing-y-metodologia-hefesto/i-data-warehousing-investigacion-y-sistematizacion-conceptos-2>
- Goyes, J. (2015). *Análisis de la función del Área de Data Management en la Industria Petrolera como Soporte para la Toma de Decisiones*. Quito.
- Huamantumba, R. (2017). *Rueda Tecnológica*. Recuperado el 29 de junio de 2018, de www.ruedatecnologica.com
- Laudon, K., & Laudon, J. (2012). *Sistemas de Información Gerencial*. Mexico: Pearson.
- Malhotra, N. (2013). *Investigación de Mercados - Un Enfoque Aplicado*. Prentice.

- Oppel, A. (2010). *Oppel, Andy. Fundamentos de bases de datos*. México, D.F: McGraw-Hill Interamericana.
- Ramos. (2016). *BI & Analytics El arte de convertir los datos en conocimiento*. Alicante: Solid Global.
- Rollano, R. (2014). *Inteligencia de Negocios y Toma de Decisiones*. Kindle.
- SAS . (2016). *Gestionando del ciclo de vida analítico para la toma de decisiones a gran escala*. Recuperado el 24 de junio de 2018, de https://www.sas.com/content/dam/SAS/es_es/doc/whitepaper1/analytics-lifecycle-es.pdf
- Superbancos. (2014). *Codigo Orgánico Monetario y Financiero, Libro*. Recuperado el 19 de junio de 2018, de https://www.superbancos.gob.ec/bancos/wp-content/uploads/downloads/2018/01/codigo_organico_monetario_financiero_2017.pdf
- Vera, C., & Titelman, D. (2013). *Financiamiento para el Desarrollo: El sistema financiero en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

ANEXOS

ANEXO 1

Proceso de Verificación y Análisis de Crédito



ANEXO 2

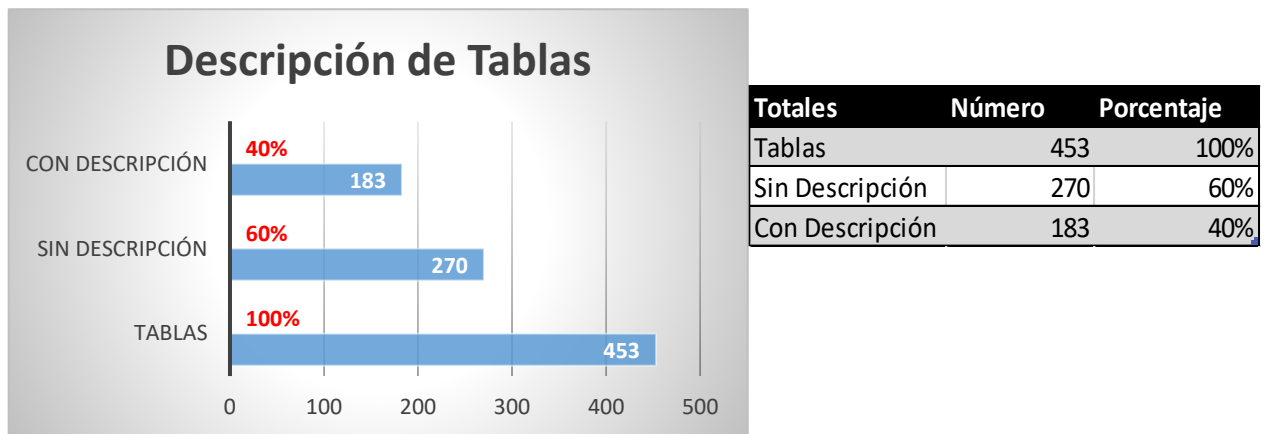
Revisión General

Este proceso pretende verificar el estado actual de la información en los diferentes niveles de información descritos en el diccionario de datos.

Descripción en Tabla

Para obtener el total de tabla en la base de datos de crédito se utilizó la siguiente instrucción: "SELECT Count(*) FROM information_schema.tables".

Obteniendo un total de 453 tablas, de las cuales el 60% de ellas se no se encuentran registradas en el diccionario de datos



Tablas No utilizadas

Para determinar las tablas no utilizadas, se realizó una consulta SQL, que permite obtener el número de registros por tabla. Se identificó que las siguientes tablas descritas a continuación no tienen información.

```

SELECT
    t.NAME AS NombreTabla,
    s.Name AS Esquema,
    p.rows AS NumFilas,
    SUM(a.total_pages) * 8 AS EspacioTotal_KB,
    SUM(a.used_pages) * 8 AS EspacioUsado_KB,
    (SUM(a.total_pages) - SUM(a.used_pages)) * 8 AS EspacioNoUsado_KB
FROM
    sys.tables t
INNER JOIN
    sys.indexes i ON t.OBJECT_ID = i.object_id
INNER JOIN
    sys.partitions p ON i.object_id = p.OBJECT_ID AND i.index_id = p.index_id
INNER JOIN
    sys.allocation_units a ON p.partition_id = a.container_id
LEFT OUTER JOIN
    sys.schemas s ON t.schema_id = s.schema_id
WHERE
    t.NAME NOT LIKE 'dt%'
    AND t.is_ms_shipped = 0
    AND i.OBJECT_ID > 255
GROUP BY
    t.Name, s.Name, p.Rows
ORDER BY
    EspacioUsado_KB desc

```

Tablas	Registros
SL_INTEGRANTES_X_SOL	0
SL_MIGRAR	0
SL_ESTADOS_SEGUIMIENTOS	0
SC_VAR_CONDICIONES	0
SC_OPERADORES	0
Scoring_Creditos_Capacidad_Modelo	0
Scoring_Creditos_Comportamiento_Modelo	0
Scoring_Creditos_Scoring_Modelo	0
CR_HIST_SALDOS_SEGUROS	0
CR_PROSPECTOS	0
CR_COB_COBRANZA	0
CR_COB_ESTADO	0
CR_COMISION_OFICIALES	0
CG_HIST_SALDOS	0
CR_DOCUMENTO_CREDITO	0
CR_SEG_CONCILIACION	0
CR_SEG_POLIZA	0
SC_COEF_CONDICIONES	0
SC_COEF_MODELO	0



Totales	Número	Porcentaje
Tablas	453	100%
Sin utilizar	19	4%

ANEXO 3

Riesgos Potenciales y Mitigación para DMMA

Riesgo	Mitigación
Falta de compromiso organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Socializar los conceptos relacionados con la evaluación • Establecer una declaración de beneficios antes de realizar la evaluación • Compartir artículos e historias de éxito • Contar con un patrocinador ejecutivo para que defienda el esfuerzo y revise los resultados
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de experiencia en DMMA • Falta de tiempo o experiencia interna • Falta de planificación o estándares de comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> • Use recurso o especialistas de terceros • Requerir transferencia de conocimientos y entrenamiento como parte del compromiso
Falta de ‘Data Speak’ en la organización; las conversaciones sobre datos se convierten rápidamente en discusiones sobre los sistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Relacione el DMMA con problemas de negocios específicos o escenarios • Dirija el plan de comunicaciones • EL DMMA capacitará a todos los participantes, independiente de sus antecedentes y experiencia técnica. • Oriente a los participantes a los conceptos claves antes del DMMA
Activos incompletos o desactualizados para el análisis	Marcar o equilibrar la calificación en consecuencia. Por ejemplo, dar -1 a todo lo que tenga más de un año fuera de fecha
Enfoque estrecho	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzca la profundidad de investigación a un DMMA simple y vaya a otra área para una evaluación rápida, para establecer calificaciones para una línea base comparativa posterior. • Realice la primera DMMA como piloto, luego aplique las lecciones aprendidas para abordar un alcance más amplio. • Presentar el enfoque dentro del alcance de la evaluación propuesta en el contexto de las áreas de conocimiento de DAMA-DMBOK • Ilustrar lo que está pasando fuera del alcance y discutir la necesidad de incluir
Personal o sistemas inaccesibles	Reduzca el alcance horizontal del DMMA centrándose solo en el área de conocimiento disponible y el personal.
Surgen sorpresas como cambios en las regulaciones	Agregar flexibilidad en el flujo de trabajo de evaluación y enfoque

Adaptado de (DAMA-DMBOK2, 2017)

Matriz de Evaluación de Gestión de Datos

Área de Conocimiento	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Nivel de Madurez	
	Sin Capacidad	Inicial / Ad Hoc	Repetible	Definido	Administrado	Optimización	Línea Base	Targe
Gobierno de Datos (GD)	Nivel con propósitos de definición	Con Poco o nada de GD	Con GD emergente	GD con herramientas Centralizadas para supervisión y control de datos	Planificación y Gobierno de datos centralizados	GD con procesos altamente predecibles	1	4
Arquitectura de Datos (AD)		AD con poca definición de datos actuales	Introducción de heramientas para una adecuada AD	AD vista como habilitador organizacional	AD con herramientas estandarizadas	AD altamente alineados con la arquitectura de negocios	1	4
Modelado y Diseño de Datos (MDD)		Poca información para comprender sus activos de datos	Creciente introducción de herramientas consistentes para MDD	MDD con procesos y herramientas escalables	Uso el MDD como herramienta para comunicar los requerimientos de negocio a TI	Métricas y estándares bien definidas para la mantener actualizado de forma flexible el Modelo de Datos	1	4
Almacenamiento y Operaciones de Datos (AOD)		Controles inadecuados e inconsistentes en la administración de bases de datos	Introducción de heramientas y buenas prácticas para un adecuado AOD	Procesos y buenas prácticas implementadas para la Gestión del ciclo de vida de los datos	Planificación y gestion de riesgos para AOD establecidas	Procesos altamente predecibles en el AOD	2	4
Seguridad de Datos (SD)		Poca control y ejecución de políticas y procedimientos de seguridad en SD	Introducción de heramientas y buenas prácticas para un adecuado SD	Implementación de controles que aumenten la SD	Implementación de herramientas estandarizadas para la gestión SD	Utilización de procesos y métricas que permitan evaluar la SD	2	4
Integración de Datos e Interoperabilidad (IID)		Poca o ausencia de información sobre la IID	Procedimientos y roles definidos, para lograr una mayor supervisión en la IID	Se implementan herramientas y controles para disminuir los procesos manuales de IID	Los procesos de IID son estandarizan y planificados	Se mantiene un control estadístico sobre la IID, para tomar decisiones	2	4
Administración de Documentos y Contenidos (ADC)		Poca o ausencia de control de la información no estructurada de la organización.	Creciente conciencia sobre el impacto que tiene el mal uso de la información no estructurada	Implementación de controles en la ADC	Políticas, procedimiento y buenas prácticas implementads que faciliten la continuidad del negocio	Organización con procedimientos proactivos integrados tecnológicamente en la ADC	1	4
Datos Maestros y de Referencia (DMR)		Problema de la información de los MDR no atendidos	La responsabilidad de mantener actualizados los DMR esta centrada en TI	La organización define estándares para mantener actualizados los DMR	La organización reduce el costo de integración a través de modo de datos comunes y patrones de integración	Los DMR se mantienen actualizados, completos y coherentes en todos los procesos de la organización	2	4
Data Warehousing - Bussiness Intelligence		Aucencia de un repositorio de datos y procesos de inteligencia de negocio manual	La organización utiliza estándares y herramientas para centralizar la información, además se encuentran definidos los roles de acceso a la información	La organización tiene procesos de control implementados que garantiza la calidad de datos para alimentar al DW para que los datos se consideren como un habilitador organizacional	La organización Tiene un BI que apoya a mejorar la ventaja competitiva a través del análisis de la información disponible en un DW, se analizan métricas y se toman decisiones basadas en información	La organización dispone de un BI para analizar patrones de comportamiento de los datos	1	4

Área de Conocimiento	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Nivel de Madurez	
	Sin Capacidad	Inicial / Ad Hoc	Repetible	Definido	Administrado	Optimización	Línea Base	Tarje
Metadatos	Nivel con propósitos de definición	Poca información sobre Metadatos que permitan comprender el contenido de los datos	La organización introduce heramientas y buenas prácticas para administrar los metadatos	La organización tiene políticas y estándares para la administración de los metadatos	La organización tiene una base de metadatos actualizada y confiable. Que permite identificar los datos privados y confidenciales, así como también puede administrar el ciclo de vida de los datos	La organización tiene procesos automatizados para administrar los metadatos y utiliza métricas para medir la calidad de los metadatos	1	4
Calidad de los Datos (CD)		Problema de calidad de datos no atendidos	Creciente conciencia del impacto de los problemas de calidad de datos	La CD son más predecible con el uso de procesos y herramientas escalables	CD con un aumento ponderable y medibles	Métricas bien definidas para la gestión de la CD y calidad de procesos	1	4

Adaptado de (DAMA-DMBOK2, 2017)

