

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)

PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO PARA GUIAR LA ESTRATEGIA DE
IMPLEMENTACION DE UNA HERRAMIENTA DE BUSINESS INTELLIGENCE (BI) QUE
FACILITE LA TOMA DE DECISIONES EN UNA ENTIDAD BANCARIA.

JESSICA NELSON MORA

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO
REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

San José, Costa Rica

Agosto 2023

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como
requisito parcial para optar al grado de Maestría en Administración de Proyectos

MANUEL ALVAREZ CERVANTES

PAULA VILLALTA LECTOR(A) No.1

EVELYN HERNANDEZ LECTOR(A) No.2

JESSICA NELSON MORA

DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón este trabajo a mi hija, que siempre me inspira para lograr todas mis metas, y gracias a ella soy la persona que soy, su bendición, su apoyo y amor a lo largo de mi vida es lo más importante.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por llenarme de tantas bendiciones, por ser la fortaleza y sabiduría en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y felicidad, rodeada de increíbles personas.

Agradezco a mi familia que siempre me han brindado su apoyo incondicional para cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Con el cariño brindado me impulsan siempre a proseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades.

Son muchos los docentes y profesionales que han sido parte de mi camino profesional y académico, a todos ellos les quiero agradecer por transmitirme conocimientos, experiencias y sabiduría, cada uno me enseñó algo muy importante que nunca olvidare y que me hizo llegar donde estoy.

Por último quiero agradecer a la universidad por su trabajo, gestión y dedicación que ponen en las bases y condiciones de la maestría, la que me permitió aprender nuevos conocimientos y experiencias y lograr nuevas oportunidades.

ABSTRACT

El presente documento tiene como objetivo elaborar un Plan de Gestión de proyectos para guiar la estrategia de implementación de una herramienta Business Intelligence (BI) que facilite la toma de decisiones en una entidad Bancaria. El nivel de competencia del sistema financiero ha estado aumentando, lo que obliga a la organización a desarrollar una estrategia más agresiva y eficiente que permita elevar el crecimiento, la atracción y retención de clientes en la entidad bancaria.

El producto final de este proyecto consiste en realizar un análisis de menos 3 herramientas de BI que existen en el mercado para identificar características principales que debe tener la herramienta de BI para una entidad bancaria, realizar una comparación técnica, funcional y de negocio que combine las herramientas de mercado con las necesidades de una entidad bancaria para identificar elementos clave para su implementación y finalmente proponer un plan de gestión de proyecto que guíe la implementación de una herramienta de BI en una entidad bancaria. Para esto se utilizaron los métodos de investigación analítico-sintético, método inductivo y método deductivo.

Palabras clave: Plan de Gestión, Business Intelligence (BI), toma de decisiones, indicadores, procesos, herramientas, proyectos, datos.

ABSTRACT

The objective of this document is to prepare a Project Management Plan to guide the implementation strategy of a Business Intelligence (BI) tool that facilitates decision-making in a Banking entity. The level of competition in the financial system has been increasing, forcing the organization to develop a more aggressive and efficient strategy that allows increasing growth, attracting, and retaining clients in the bank.

The final product of this project consists of carrying out an analysis of less than 3 BI tools that exist in the market to identify the main characteristics that the BI tool for a banking entity must have, carry out a technical, functional and business comparison that combines the market tools with the needs of a banking entity to identify key elements for its implementation and finally propose a project management plan that guides the implementation of a BI tool in a banking entity. For this, the analytical-synthetic research methods, inductive method, and deductive method were used.

Keywords: Management Plan, Business Intelligence (BI), decision making, indicators, processes, tools, projects, data.

CONTENIDO

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	14
RESUMEN EJECUTIVO.....	15
1 INTRODUCCIÓN	17
1.1 Antecedentes	19
1.2 Problemática	20
1.3 Justificación del proyecto	22
1.4 Objetivo general	23
1.5 Objetivos específicos.	23
2 MARCO TEÓRICO.....	24
2.1 MARCO INSTITUCIONAL	24
2.1.1 Antecedentes de la institución.....	24
2.1.2 Misión y visión.....	25
2.1.3 Estructura organizativa.....	26
2.1.4 Productos y servicios que ofrece.....	28
2.2 Teoría de Administración de Proyectos	29
2.2.1 Principios de la dirección de proyectos.....	30
2.2.2 Dominios de desempeño del proyecto	33
2.2.3 Proyectos predictivos, proyectos adaptativos y proyectos híbridos	37
2.2.4 Administración, dirección o gerencia de proyectos.....	44
2.2.5 Áreas de conocimiento y procesos de administración de proyectos.	45

2.2.6	Ciclos de vida de los proyectos	50
2.2.7	Estrategia empresarial, portafolios, programas, proyectos	53
2.3	Otra teoría propia del tema de interés	57
2.3.1	Business Intelligence (BI) Investigaciones que se han hecho sobre el tema en estudio.....	57
2.3.2	Metodologías que se han usado.	59
2.3.3	Conclusiones y recomendaciones obtenidas.....	61
2.3.4	Otra teoría relacionada con el tema en estudio	62
2.3.4.1	Concepto de BI, beneficios y la importancia en la Banca.	62
2.3.4.2	Modelo de Maduración de BI según Gartner (2015).....	64
2.3.4.3	Arquitectura de referencia	65
3	MARCO METODOLÓGICO.....	68
3.1	FUENTES DE INFORMACIÓN	68
3.1.1	Fuentes primarias	69
3.1.2	Fuentes secundarias.....	69
3.2	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	72
3.2.1	Método analítico-sintético.....	72
3.2.2	Método inductivo	73
3.2.3	Método deductivo.....	73
3.3	HERRAMIENTAS.....	75
3.4	SUPUESTOS Y RESTRICCIONES.....	77

3.5 ENTREGABLES.....	79
4 DESARROLLO.....	80
4.1 ANALIZAR AL MENOS 3 HERRAMIENTAS DE BI QUE EXISTEN EN EL MERCADO PARA IDENTIFICAR CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES QUE DEBE TENER LA HERRAMIENTA DE BI PARA UNA ENTIDAD BANCARIA.....	80
4.1.1 Microsoft Power BI.....	82
4.1.2 Salesforce (Tableau):.....	84
4.1.3 Qlik.....	86
4.1.4 Cuadro comparativo de Herramientas BI.....	89
4.2 REALIZAR UNA COMPARACIÓN TÉCNICA, FUNCIONAL Y DE NEGOCIO QUE COMBINE LAS HERRAMIENTAS DE MERCADO DE BI CON LAS NECESIDADES DE UNA ENTIDAD BANCARIA PARA IDENTIFICAR ELEMENTOS CLAVE PARA SU IMPLEMENTACIÓN.	90
4.2.1 Aspectos de negocio.....	90
4.2.2 Aspectos de técnicos.	92
4.2.3 Aspectos de funcionales.	95
4.2.4 Comparativo y valoración de características de Negocio, Técnicas y funcionales de Herramientas BI.....	97
4.3 PROPONER UN PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO ENFOCADO EN LA CONTRATACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DE BI QUE FACILITE LA TOMA DE DECISIONES EN UNA ENTIDAD BANCARIA.....	102

PLAN DE PROYECTO PROPUESTO	102
4.3.1 Resumen Ejecutivo	102
4.3.2 Alcance del Proyecto.....	103
4.3.2.1 Vinculación con los Objetivo(s) estratégico(s) de la organización, relacionado(s) con el Proyecto:	111
Beneficios esperados.	111
4.3.2.2 Producto (s).....	114
4.3.2.3 Administrador(es) del Producto.	114
4.3.2.4 Objetivo General.	115
4.3.2.5 Objetivo(s) Específico(s), Entregable(s) y Criterio(s) de Éxito del Proyecto.	115
4.3.2.6 Qué no está incluido dentro del Alcance de este Proyecto.	116
4.3.3 Estrategia de Desarrollo del Proyecto	118
4.3.4 Gestión del recurso.	119
4.3.5 Equipo de trabajo	124
4.3.6 Restricciones.....	126
4.3.7 Supuestos	126
4.3.8 Factores Críticos de Éxito	127
4.3.8.1 Gestión del Cronograma	128
4.3.8.2 Gestión de Costos.....	131
4.3.8.3 Gestión de la Calidad	133
4.3.8.4 Gestión de las Comunicaciones	134
4.3.8.5 Gestión de las Adquisiciones	136
4.3.8.6 Gestión de Riesgos.....	137
4.3.9 Gestión de los Involucrados	148

5	CONCLUSIONES.....	151
6	RECOMENDACIONES	153
7	VALIDACIÓN DEL TRABAJO EN EL CAMPO DEL DESARROLLO REGENERATIVO Y/O SOSTENIBLE	155
7.1	RELACIÓN DEL PROYECTO CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	156
7.2	ANÁLISIS DEL PROYECTO DE ACUERDO CON EL ESTÁNDAR P5	160
7.3	RELACIÓN DEL PROYECTO CON LAS DIMENSIONES DEL DESARROLLO REGENERATIVO	179
	Lista de Referencias.....	186
	Anexos	190
	Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) DEL PFG.....	191
	Anexo 2: EDT del PFG.....	201
	Anexo 4. Acta de Proyecto.....	203
	Anexo 5: Investigación bibliográfica preliminar	208

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	<i>Estructura Organizativa</i>	27
Figura 2	<i>Principios de Dirección de Proyectos</i>	30
Figura 3	<i>Dominios de Desempeño del Proyecto</i>	33
Figura 4	<i>Ejemplo de fases de proyecto predictivo</i>	38
Figura 5	<i>Ejemplo de fases de proyecto adaptativo</i>	41
Figura 6	<i>Relación entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento</i>	48
Figura 7	<i>Procesos de la Administración de Proyectos</i>	49
Figura 8	<i>Ejemplo de ciclos de vida de distintos proyectos.</i>	51
Figura 9	<i>Ciclo de Vida de Proyectos</i>	52
Figura 10	<i>Portafolio, Programas y Proyectos</i>	54
Figura 11	<i>Esquema Modelo de Maduración de BI basado en Gartner.</i>	65
Figura 12	<i>Arquitectura de Referencia de BI</i>	66
Figura 13	<i>Cuadrante Mágico de Gartner Plataformas Analíticas y de BI</i>	81
Figura 14	<i>Ejemplo Interface de Power BI</i>	84
Figura 15	<i>Ejemplo Interface de Tableau.</i>	86
Figura 16	<i>Ejemplo de Interface de Qlik</i>	88
Figura 17	<i>Características estratégicas de Negocio al elegir una herramienta de BI</i>	91
Figura 18	<i>Características Técnicas al elegir una herramienta BI.</i>	93
Figura 19	<i>Características funcionales al elegir una herramienta BI</i>	95
Figura 20	<i>Escala de cumplimiento Herramientas de BI</i>	97
Figura 21	<i>Comparativa de Características de Negocio Herramientas BI</i>	98
Figura 22	<i>Comparativa de Características Técnicas Herramientas BI.</i>	99
Figura 23	<i>Comparativa de Características Funcionales Herramientas BI.</i>	100
Figura 24	<i>Valoración técnica de Herramientas BI.</i>	101

Figura 25	<i>EDT del Cronograma de Implementación del Proyecto</i>	105
Figura 27	<i>Entregables del Proyecto</i>	118
Figura 28	<i>Organigrama de Proyecto</i>	119
Figura 29	<i>Cronograma de Proyecto</i>	130
Figura 30	<i>Matriz de Comunicación del Proyecto</i>	136
Figura 31	<i>Límites de Contratación Administrativa</i>	137
Figura 32	<i>Descripción de riesgos de proyecto</i>	139
Figura 33	<i>Causa - Impacto - Probabilidad de riesgos de proyecto</i>	141
Figura 34	<i>Matriz de Impacto/ Probabilidad de Riesgos de proyecto</i>	142
Figura 35	<i>Criterios de ponderación de poder / interés</i>	149
Figura 36	<i>Matriz de Poder / Interés de los Interesados</i>	150
Figura 37	<i>Objetivos de Desarrollo Sostenible</i>	156
Figura 38	<i>Dimensiones de Desarrollo Regenerativo</i>	179

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	<i>Fuentes de Información Utilizadas</i>	71
Tabla 2	<i>Métodos de Investigación Utilizados</i>	74
Tabla 3	<i>Herramientas Utilizadas</i>	76
Tabla 4	<i>Supuestos y restricciones</i>	78
Tabla 5	<i>Entregables</i>	79
Tabla 6	<i>Comparativa de Herramientas de BI</i>	89
Tabla 7	<i>Diccionario del EDT</i>	106
Tabla 8	<i>Matriz de requerimientos</i>	108
Tabla 9	<i>Beneficios y Métricas esperados</i>	113
Tabla 10	<i>Roles y Responsabilidades del Proyecto</i>	120
Tabla 11	<i>Recursos de Proyecto</i>	125
Tabla 12	<i>Presupuesto propuesto para el 2024</i>	131
Tabla 13	<i>Gastos de Proyecto</i>	132
Tabla 14	<i>Resumen de Gastos de Proyecto</i>	132
Tabla 15	<i>Probabilidad de ocurrencia de riesgos</i>	140
Tabla 16	<i>Clasificación del impacto del riesgo para el proyecto</i>	140
Tabla 17	<i>Clasificación de riesgos</i>	142
Tabla 18	<i>Priorización de riesgos</i>	143
Tabla 19	<i>Plan de Acción de Riesgos</i>	146
Tabla 21	<i>Identificación de Involucrados</i>	148
Tabla 22	<i>Relación Objetivos de Desarrollo Sostenible – Proyecto BI</i>	158
Tabla 23	<i>Análisis de Impacto P5</i>	162

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

BI: Business Intelligence

EDT: Estructura de Desglose de Trabajo

PMBOK: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos del PMI

PMI: Project Management Institute (Instituto de Administración de Proyectos)

UCI: Universidad para la Cooperación Internacional

GPM: Green Project Management

RESUMEN EJECUTIVO

La optimización de los recursos disponibles muy importante para alcanzar un desempeño comercial exitoso en el sector bancario nacional e internacional. Esta optimización conlleva a una reducción progresiva y sostenida de los costos operativos promedio, lo que permite establecer precios competitivos y fomentar la retención y el crecimiento de la base de clientes, generando así un aumento de los ingresos.

En el contexto bancario costarricense, se ha observado una creciente participación de diferentes actores en el segmento que tradicionalmente era atendido por una entidad bancaria en estudio. Esta situación ha ejercido presión en la estructura de tasas activas y pasivas de la entidad, con el objetivo de lograr volúmenes de negocios que generen rentabilidad adecuada. Ante estos desafíos, la entidad financiera se ha interesado en implementar una herramienta analítica y visual que le permita realizar análisis efectivo de los clientes tomando en cuenta características que abarque información sobre Colocación (Cartera Activa, Préstamos), Captación (Cartera Pasiva, Ahorros) y segmentación de clientes (Activos, Nuevos, Retenidos, Perdidos) y sus necesidades de manera oportuna, así como realizar un seguimiento eficiente de los resultados de las campañas comerciales dirigidas a capturar y retener clientes, y facilitar la toma de decisiones estratégicas.

Con el objetivo de solventar esta problemática, se ha determinado la importancia de proporcionar a la entidad bancaria una herramienta analítica y visual que permita recopilar, analizar y visualizar datos relevantes en tiempo real. Esto contribuirá a una administración de clientes eficaz y eficiente, así como a un análisis efectivo de sus necesidades en un plazo oportuno. Además, se espera lograr una mejor selección de prospectos a quienes se pueda ofrecer de forma integrada los diferentes productos de la entidad bancaria, con el fin de aumentar su participación en el mercado.

Por lo tanto, en este PFG se propuso elaborar un Plan de Gestión de proyectos para guiar la estrategia de implementación de una herramienta Business Intelligence (BI) que facilite la toma de decisiones en una entidad Bancaria, el cual ayude a establecer algunos beneficios como: optimización del proceso de toma de decisiones basadas en datos precisos y relevantes por medio de acceso a información estratégica en tiempo real, mejorar la eficiencia operativa permitiendo automatizar la recopilación, consolidación y análisis de datos de múltiples fuentes, con el objetivo de ahorrar tiempo y esfuerzo manual en comparación con los métodos tradicionales y así los colaboradores puedan enfocarse en actividades de mayor valor para aumentar la eficiencia operativa, así como identificar oportunidades de negocio y riesgos potenciales de manera más proactiva.

El objetivo general de este proyecto fue elaborar un Plan de Gestión de proyectos para guiar la estrategia de implementación de una herramienta Business Intelligence (BI) que facilite la toma de decisiones en una entidad bancaria. Los objetivos específicos fueron: Analizar al menos 3 herramientas de BI que existen en el mercado para identificar características principales que debe tener la herramienta de BI para una entidad bancaria, realizar una comparación técnica, funcional y de negocio que combine las herramientas de mercado con las necesidades de una entidad bancaria para identificar elementos clave para su implementación y proponer un Plan de Gestión de Proyecto que guíe la implementación de una herramienta de BI en una entidad bancaria.

En este PFG se realizó un análisis exhaustivo de información mediante fuentes primarias y secundarias, seleccionando aquellas que aportaban valor al caso de estudio. Se utilizó la lectura y análisis para evaluar la suficiencia, pertinencia y claridad de la información

investigada, con el fin de obtener conclusiones y respuestas a los objetivos específicos del proyecto.

Se emplearon métodos de investigación analítico-sintético para analizar la literatura existente sobre herramientas de Business Intelligence (BI) y sus características aplicadas a proyectos BI. También se llevó a cabo una revisión y recopilación de información, análisis de características, revisión de estudios de mercado para determinar aspectos técnicos, funcionales de la herramienta de BI, así como reuniones para conocer las necesidades propias del negocio, así mismo se realizó una investigación documental para determinar los componentes de un plan de gestión para el desarrollo de procesos en BI.

Se aplicaron métodos inductivos y deductivos para analizar elementos relevantes y obtener recomendaciones.

Se utilizaron diversas herramientas y técnicas, como el juicio de expertos, la recopilación de datos, reuniones, toma de decisiones, análisis de datos y habilidades personales. Estos métodos de investigación permitieron delimitar el problema, recopilar datos, generar hipótesis y obtener conclusiones y recomendaciones relevantes para el proyecto.

El análisis adecuado de la información y la aplicación de métodos de investigación fueron elementos clave para tomar decisiones acertadas en relación con el caso de estudio. Estos métodos fueron fundamentales para abordar y resolver los planteamientos de cada uno de los objetivos establecidos.

1 Introducción

La administración de proyectos ha experimentado una constante tendencia de crecimiento y su filosofía ha sido adoptada por numerosas organizaciones a nivel mundial. En los últimos años, esta disciplina ha entrado en una etapa de madurez, en la que su conocimiento se ha adaptado exitosamente a diversas áreas, incluyendo la Inteligencia de Negocios (BI).

A medida que la capacidad y disponibilidad de almacenamiento de datos continúan aumentando, el análisis de estos se convierte en un activo y estrategia fundamental para la toma de decisiones en todos los niveles de una institución. Ya sea para respaldar los fundamentos de un proyecto o como parte del proceso operativo regular de una organización, el análisis de datos se ha convertido en una herramienta esencial.

Con el objetivo de elaborar un Plan de Gestión de proyectos para guiar la estrategia de implementación de una herramienta Business Intelligence (BI) que facilite la toma de decisiones en una entidad Bancaria, el presente proyecto final de graduación es un análisis e investigación que tiene como objetivo optar el título de Máster en Administración de Proyectos.

La sección 1 de este trabajo se realizó un análisis de los aspectos generales, considerando la información de la empresa, su problemática, la justificación del proyecto y los objetivos de la investigación, de lo que se pretende plantear como solución de dicha problemática.

La sección 2 describieron las bases teóricas y conceptuales que respaldan este estudio tomando en cuenta el marco institucional de la organización, la misión, la visión, la estructura organizativa de la institución, así como teoría general sobre administración de proyectos.

Cabe destacar que en esta sección se desarrolló otra teoría relacionada con el tema de Business Intelligence (BI) tomando en cuenta el concepto, las características, los beneficios, y la arquitectura de referencia para este tipo de proyectos.

En sección 3 se establecieron los métodos de investigación y se realizó un análisis de la información a través de fuentes primarias y secundarias. La revisión de la literatura y de la información investigada se hizo de forma selectiva procurando utilizar fuentes que aportaran valor al caso en estudio. Las fuentes de información fueron el instrumento para la investigación del PFG. Se hizo lectura y análisis para evaluar la información investigada y determinar si era suficiente, pertinente y clara como para definir conclusiones y respuestas a la necesidad planteada en los objetivos específicos del proyecto. Para estos análisis se utilizaron los métodos de investigación tipo; analítico-sintético, inductivo y deductivo.

La sección 4 se presentaron los resultados del análisis de la información obtenida, de al menos 3 herramientas líderes de BI que existen en el mercado para identificar características principales que debe tener la herramienta de BI para una entidad bancaria.

Se realizó una comparación técnica, funcional y de negocio que combinará las herramientas de mercado con las necesidades de una entidad bancaria para identificar elementos clave para su implementación y se propuso un plan de gestión de proyecto para guiar la implementación de una herramienta de BI en una entidad bancaria.

En la sección 5 y 6 de este proyecto final de graduación se realizaron las conclusiones obtenidas y brinda recomendaciones a la entidad bancaria con el fin de poder resolver una problemática de la mejor manera posible.

Finalmente, la sección 7 se desarrolló el apartado la validación del trabajo en el campo del desarrollo regenerativo y/o sostenible, la relación del proyecto con los objetivos de Desarrollo Sostenible, el análisis del proyecto de acuerdo con el Estándar P5 y la relación del proyecto con las dimensiones del Desarrollo Regenerativo.

1.1 Antecedentes

En el sector bancario el éxito de un buen desempeño comercial está estrechamente ligado a la optimización de los recursos disponibles, lo cual permite reducir de manera progresiva y sostenida los costos operativos promedio. Esto a su vez facilita establecer precios competitivos, lo que favorece la retención y el crecimiento de la base de clientes, contribuyendo así al aumento de los ingresos.

La tecnología juega un papel fundamental en este objetivo, debido a que posibilita brindar una atención efectiva y de alta calidad a una gran cantidad de clientes, a la vez que se logra mantener un costo competitivo.

Los costos operativos en la banca están estrechamente relacionados con el riesgo de crédito asumido por la entidad, así como con los gastos administrativos necesarios para la prospección y atracción de clientes.

En los últimos años en el medio bancario costarricense se observa una participación progresiva de diversos operadores en el segmento que tradicionalmente ha sido de atención de la entidad bancaria de estudio, con una presión significativa en la estructura de tasas activas y pasivas, con el objetivo de lograr volúmenes de negocios que permitan generar niveles de rentabilidad adecuados.

Lo anterior promovió a que la entidad financiera tomará la decisión de invertir recursos en innovación tecnológica y como parte de la estrategia comercial se ve en la necesidad administrar los recursos comerciales que inicialmente eran administración de productos a una administración de clientes.

En julio del 2020 las autoridades de la entidad financiera solicitan al área de Tecnología de Información, que se realice un estudio de factibilidad técnica de la solución de Business Intelligence, que consistió en realizar pruebas de concepto las cuales se ejecutaron con recursos internos de TI, con el alcance de automatizar en un lenguaje de programación de 30 reportes estratégicos para la operativa de la Subgerencia de Negocios.

La propuesta desarrollada se limitó exclusivamente a la integración de datos para la generación de informes estadísticos. Sin embargo, la solución careció de las funcionalidades propias de una herramienta especializada de Business Intelligence (BI) que permitiría generar informes de análisis de forma autónoma, sin depender del departamento de tecnología de la información. Además, no se pudo proporcionar la visualización de información en tiempo real en diversos dispositivos y medios, lo que habría mejorado la toma de decisiones de la entidad bancaria, haciéndolas más confiables y ágiles.

Particularmente en el ámbito de la banca privada, se ha experimentado un incremento significativo de la competencia, acercándose cada vez más al Conglomerado Financiero en términos de participación de mercado, esto implica la necesidad de desarrollar una estrategia más agresiva y eficiente que fomente el crecimiento y fortalezca la capacidad para atraer y retener clientes, utilizando una herramienta analítica y visual que proporcione una gestión eficaz y eficiente de los mismos.

1.2 Problemática

Las instituciones bancarias en la actualidad se enfrentan a un entorno altamente competitivo y en constante evolución, para mantenerse a la vanguardia y tomar decisiones estratégicas acertadas, es fundamental que la institución cuente con información precisa y oportuna sobre el desempeño de la organización, así como las tendencias del mercado y las preferencias de los clientes.

La problemática se identifica a través de varios informes que realizó la organización producto de la mejora continua y que revelaron ciertas oportunidades de mejora en aspectos relacionados con las necesidades particulares de los clientes. Entre estos aspectos, se observó la falta de un seguimiento adecuado a sus quejas y requerimientos específicos, así como a las campañas comerciales orientadas a atraer y retener a estos clientes. Pero por la confidencialidad de los informes no se pueden adjuntar al presente proyecto. Aunado a lo

anterior actualmente se dificulta la recopilación y el análisis de datos en tiempo real para poder obtener una visión actualizada del rendimiento financiero, la gestión de riesgos, la satisfacción del cliente y otros aspectos críticos del negocio.

Poder identificar patrones y tendencias ocultos en grandes volúmenes de datos resulta difícil detectarlos sin la herramienta de BI, lo que limita la capacidad para anticipar cambios en el mercado, identificar oportunidades de crecimiento y optimizar operaciones.

La generación de informes manuales consume mucho tiempo y es propensa a errores, lo que se traduce en que los colaboradores deben invertir horas valiosas en recopilar, filtrar y analizar datos para generar informes. Esta falta de eficiencia afecta negativamente la capacidad para responder rápidamente a situaciones emergentes y tomar decisiones ágiles basadas en información precisa.

Actualmente la entidad financiera requiere del diseño e implementación de una herramienta analítica y visual que le permita realizar análisis efectivo de los clientes y sus necesidades en un plazo oportuno, así como el seguimiento eficiente de los resultados de las campañas comerciales dirigidas a capturar y retener a los mismos y para la toma de decisiones estratégicas.

Para poder solventar dicho problema, es de gran importancia proveer a la entidad bancaria de una herramienta analítica y visual que permita una administración de clientes eficaz y eficiente, para el análisis efectivo del mismo y sus necesidades en un plazo oportuno. Esto permitirá una mayor y mejor selección de prospectos a los que se les pueda comercializar de forma integrada los diferentes productos de la entidad bancaria con el fin de aumentar la participación de mercado.

Un elemento importante es buscar las alternativas para poder cumplir con el alcance del proyecto de forma que le permita la entidad bancaria contar con la herramienta en el menor tiempo posible, para esto se requiere revisar algunas herramientas existentes en el mercado para conocer sus características y funcionalidades y guiar a la entidad en esta selección.

Además realizar una comparación técnica, funcional y de negocio que combine las herramientas de mercado con las necesidades de una entidad bancaria para identificar elementos clave para su implementación.

Para finalizar es importante desarrollar un plan de gestión de proyecto que guie la implementación de una herramienta de BI en la entidad bancaria.

1.3 Justificación del proyecto

En un entorno financiero en constante evolución, la entidad bancaria se enfrenta a desafíos cada vez más complejos y competitivos. La toma de decisiones informada y estratégica es crucial para garantizar la eficiencia operativa, la rentabilidad y el crecimiento sostenible. Para lograr esto, es necesario contar con una herramienta que facilite la recopilación, análisis y visualización de datos relevantes en tiempo real.

Por lo tanto, se propone en este PFG elaborar un Plan de Gestión de proyectos para guiar la estrategia de implementación de una herramienta Business Intelligence (BI) que facilite la toma de decisiones en una entidad Bancaria.

. A continuación se cita algunos beneficios:

- Optimización del proceso de toma de decisiones: El diseño de una herramienta de BI brindará a la entidad bancaria una ventaja competitiva al permitir tomar decisiones informadas y oportunas basadas en datos precisos y relevantes. Al tener acceso a información estratégica en tiempo real, los responsables de la toma de decisiones podrán evaluar y pronosticar de manera más precisa, lo que mejorará la eficiencia y la calidad de las decisiones tomadas.
- Mejora de la eficiencia operativa: Una herramienta de BI bien diseñada permitirá automatizar la recopilación, consolidación y análisis de datos de múltiples fuentes, lo que ahorrará tiempo y esfuerzo manual en comparación con los métodos

tradicionales y los colaboradores podrán enfocarse en actividades de mayor valor y aumentar la eficiencia operativa.

- **Identificación de oportunidades y riesgos:** El análisis de datos en tiempo real proporcionado por la herramienta de BI permitirá identificar oportunidades de negocio y riesgos potenciales de manera más proactiva. Al detectar tendencias, patrones y anomalías en los datos, se podrá anticipar cambios en el mercado, adaptar estrategias y tomar decisiones preventivas para mitigar riesgos.
- **Mejor comprensión del cliente:** El diseño de la herramienta de BI brindará una visión integral de los clientes, permitiendo comprender mejor las necesidades, preferencias y comportamientos. Al tener acceso a perfiles detallados de los clientes y a análisis segmentados, se podría personalizar ofertas, mejorar la experiencia del cliente y fortalecer la lealtad a largo plazo.
- **Cumplimiento normativo y regulaciones:** La implementación de una herramienta de BI ayudará a cumplir con los requisitos normativos y regulaciones del sector bancario. Al tener la capacidad de generar informes y paneles de control personalizados, podremos supervisar y garantizar el cumplimiento de las normativas vigentes, mitigando riesgos legales y financieros asociados con incumplimientos.

1.4 Objetivo general

Elaborar un Plan de Gestión de Proyectos para guiar la estrategia de implementación de una herramienta Business Intelligence (BI) que facilite la toma de decisiones en una entidad Bancaria.

1.5 Objetivos específicos.

1. Analizar al menos 3 herramientas de BI que existen en el mercado para identificar características principales que debe tener la herramienta de BI para una entidad bancaria.

2. Realizar una comparación técnica, funcional y de negocio que combine las herramientas de mercado de BI con las necesidades de una entidad bancaria para identificar elementos clave para su implementación.
3. Proponer un plan de gestión de proyecto enfocado en la contratación e implementación de una herramienta de BI que facilite la toma de decisiones en una entidad bancaria.

2 Marco teórico

2.1 Marco institucional

2.1.1 Antecedentes de la institución

Creado por la Ley Orgánica de la entidad bancaria, (Ley No. 4351 de 11 de julio de 1969 y sus reformas) establece que es una institución de derecho público no estatal con el objetivo de brindar protección económica y bienestar a los trabajadores. La entidad bancaria se rige por la ley y su reglamento, y será propiedad de los trabajadores, quienes participan en la designación de sus directores a través de sus organizaciones sociales.

La entidad bancaria tiene su sede en la ciudad de San José y cuenta con sucursales dirigidas por Juntas de Crédito locales. Además, establece oficinas auxiliares en otros lugares según sea necesario.

La dirección y administración de la entidad bancaria están a cargo de la Asamblea de Trabajadores, la Junta Directiva Nacional y la Gerencia General. La Asamblea es un órgano representativo de los trabajadores, con delegados designados proporcionalmente al número de afiliados en cada sector. La Asamblea tiene funciones como señalar las pautas generales del banco, designar directores, conocer informes de labores y resultados, y participar en la Comisión Permanente de la Mujer y el Comité de Vigilancia.

El financiamiento de la entidad Bancaria se realiza a través del fondo de trabajo, el cual se forma mediante aportes obligatorios de los patronos y trabajadores. Los aportes de los

patronos se destinan a incrementar el patrimonio del banco, mientras que los ahorros de los trabajadores generan intereses y son propiedad de cada trabajador.

El Estado como patrono, establece disposiciones sobre el cobro de cuotas patronales y ahorros de los trabajadores, así como sanciones por mora u omisión en los pagos.

Se crea como una institución financiera con el propósito de promover el ahorro y proporcionar crédito a los trabajadores, con la participación activa de los trabajadores en su dirección y administración. La entidad bancaria busca fomentar el desarrollo económico y social de los trabajadores y financiar programas de desarrollo comunal. Todo lo anterior de acuerdo con Ley Orgánica de la entidad.

2.1.2 Misión y visión

La Estrategia Global representa el pensamiento estratégico del Conglomerado Financiero y contempla la visión a futuro del Banco y sus Sociedades. La misión y visión son elementos fundamentales debido a que establecen la identidad y posicionamiento, guían la toma de decisiones y establecen una base sólida para lograr los objetivos de la institución.

Misión

Destacar en la sociedad costarricense como el Conglomerado Financiero moderno, accesible, inclusivo, flexible, ágil y humano; que, fundamentado en las tecnologías de punta, la eficiencia y la innovación, facilita a los clientes productos y servicios competitivos acordes a sus necesidades y expectativas en la triple línea base (CFBPDC, 2019).

Visión

Ser un Conglomerado Financiero que atiende las necesidades y expectativas de las personas, empresas, instituciones y organizaciones sociales; mediante procesos más humanos y eficientes, fundamentados en tecnología de punta e innovación (CFBPDC,2019).

La entidad Bancaria tiene como objetivo fundamental dar protección económica y bienestar a los trabajadores, mediante el fomento del ahorro y la satisfacción de sus

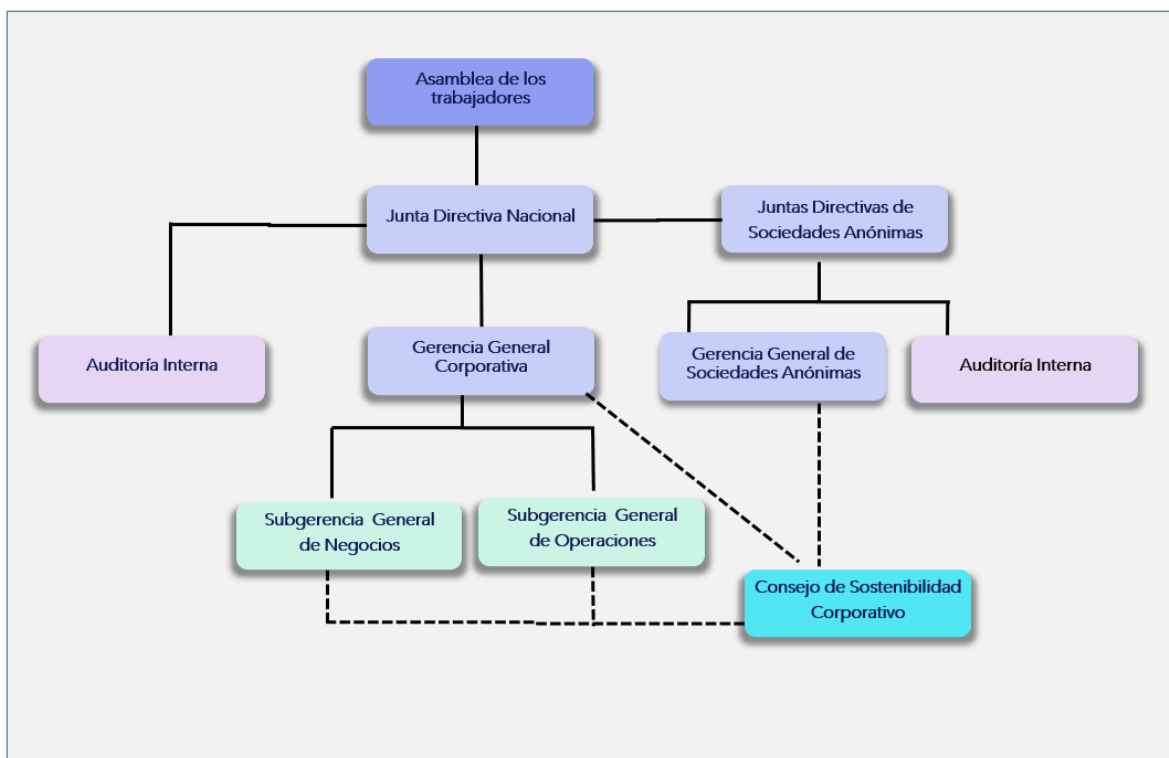
necesidades de crédito. Con este propósito procurará el desarrollo económico y social de los trabajadores, para lo cual podrá conceder créditos para necesidades urgentes, así como para la participación del trabajador en empresas generadoras de trabajo que tengan viabilidad económica. Asimismo, podrá financiar programas de desarrollo comunal.

Por lo tanto, el Business Intelligence (BI) es muy importante debido a que permite la detección de oportunidades de ahorro y eficiencia analizando los datos financieros y operativos, en áreas como la gestión de inventario, el uso de recursos, la logística y otros procesos. Esto permite a la entidad implementar medidas para reducir los costos y aumentar la rentabilidad.

Además, permitirá identificar y comprender mejor a los segmentos de clientes más rentables al analizar datos demográficos, patrones de comportamiento, historial de transacciones y otras variables, la entidad bancaria podrá dirigir los esfuerzos de marketing y ventas hacia los clientes que generan mayores ingresos y beneficios entre otras oportunidades.

2.1.3 Estructura organizativa

La estructura organizativa está compuesta por Asamblea de Trabajadores y Trabajadoras, La Junta Directiva, La Gerencia General Corporativa, La Auditoría Interna Juntas Directivas de Sociedades Anónimas, Auditorías Internas de Sociedades Anónimas, Gerencias Generales Sociedades Anónimas, La Subgerencia General de Negocios, La Subgerencia General de Operaciones y el Consejo de Sostenibilidad Corporativo, como se muestra en la Figura 1.

Figura 1*Estructura Organizativa*

Nota: Ilustración Propia. Basado en el *Informe de Gobierno Corporativo 2020* (p.7)

<https://www.bancopopular.fi.cr/wp-content/uploads/2021/09/Informe-de-Gobierno-Corporativo-2020-final-DIRCR-492-2021.pdf>

El departamento donde se desarrolla el proyecto es en la Subgerencia General de Negocios, la cual es un área sustantiva que se encarga de los resultados del negocio de la entidad Bancaria. Le corresponde tomar las decisiones para traducir los lineamientos estratégicos en acciones planificadas y sistemáticas que permitan mantener actualizada las innovaciones del mercado, con la finalidad de atender las necesidades que provienen el cliente y competir con los Bancos públicos y privados.

Es responsable de planificar el curso de estas acciones con sus órganos subordinados y controlar la gestión por medio de los indicadores del negocio. Esta área cuenta con modelos de negocios como Banca de Personas que tiene asociado regiones y oficinas, Banca Empresarial que tiene asociado la parte empresarial y corporativa, la Banca Social donde tiene como objetivo atender temas de Banca para el desarrollo, Fondos Especiales y FODEMYPYME.

2.1.4 Productos y servicios que ofrece

La entidad bancaria ofrece diferentes productos que fomentan el bienestar económico – financiero, social y ambiental de los clientes y demás habitantes del país, mediante el acceso a productos y servicios financieros que satisfagan sus necesidades y expectativa. Los principales productos son los que a continuación se indican:

- **Cuentas de Ahorro**

La cuenta transaccional es una cuenta de ahorros a la vista que le permite contar con una tarjeta de débito Visa para uso local o internacional, para que su vida sea más dinámica ágil y simple.

- **Ahorro a Plazo**

La entidad Bancaria cuenta con el producto de Ahorro a plazo, en colones o dólares, cuyo interés se encuentra asociado a su vencimiento. Ofrece diferentes plazos de 3, 6, 9 y 12 meses con diferentes tasas a preferencia del cliente.

- **Planes de Ahorro.**

La entidad Bancaria tiene diferentes planes de ahorro con programación de transferencias automáticas, en donde el cliente establece el traslado de montos fijos, según la frecuencia determinada, con monto mínimo de apertura y cuota fija mínima mensual.

- **Tarjetas de Crédito.**

La entidad Bancaria cuenta con las tasas de interés más competitivas del mercado desde un 24.5 %. Se ofrece descuentos en cientos de comercios con presencia en todo el país y en el exterior.

- **Créditos Programa Bienestar Social.**

La entidad bancaria cuenta con diferentes tipos de crédito: Personal, Vivienda, Crédito para pequeñas y grandes empresas, Compra de vehículo, Refundición de deudas entre otros. Con los productos que la entidad ofrece se obtienen los siguientes beneficios:

- Condiciones beneficiosas en el crédito
- Tasas de interés y plazo del crédito preferentes (sujeto a análisis) y rebajos en la comisión de formalización
- Cancelación de deudas internas y externas
- La entidad Bancaria se encarga de realizar los pagos de forma directa a los acreedores, lo que facilita sus trámites de cancelación.

2.2 Teoría de Administración de Proyectos

La administración de proyectos no es únicamente la entrega a tiempo de un proyecto, donde se cumpla el cronograma, el presupuesto y calidad de los entregables acordados. También debe dar valor agregado a las actividades del negocio y objetivos propuestos por la empresa.

Por lo tanto, es importante contar con una cultura definida para los procesos de administración de proyectos, siendo primordial para el seguimiento de inicio a fin y mejora continua.

Los proyectos se pueden definir como “un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (PMI, 2017, p. 4).

2.2.1 Principios de la dirección de proyectos

Los principios de la dirección de proyectos son importantes porque proporcionan una guía clara y coherente para la gestión de proyectos, ayudan a optimizar los recursos, mitigan los riesgos, mejoran la comunicación y se enfocan en el logro de los objetivos del proyecto. Al aplicar estos principios, se aumenta la probabilidad de éxito en la ejecución de proyectos.

“La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este” (PMI, 2017, p. 10). El PMI a través de la Guía del PMBOK, se transmiten las buenas prácticas más ampliamente reconocido para la gestión y administración de proyectos.

Estas teorías actúan como guías para la ejecución de proyectos según el PMI facilitando la toma de decisiones óptimas para lograr el éxito en la realización de un proyecto.

El PMI a través de la Guía del PMBOK en su séptima edición (PMI, 2021), describe 12 principios de la dirección de proyectos mostrados en la Figura 2

Figura 2

Principios de Dirección de Proyectos

Principios de la Dirección de Proyectos			
Ser un administrador diligente, respetuoso y cuidadoso	Crear un entorno colaborativo del equipo	Involucrarse eficazmente con los interesados	Enfocarse en el valor
Reconocer, evaluar y responder a las interacciones del sistema	Demostrar conductas de liderazgo	Adaptar con base en el contexto	Incorporar la calidad en los procesos y los entregables
Navegar en la complejidad	Optimizar las respuestas a los riesgos	Adoptar la adaptabilidad y la resiliencia	Permitir el cambio para lograr el estado futuro previsto

Nota: Tomado de: https://www.linkedin.com/pulse/principios-de-la-direcci%C3%B3n-proyectos-carmen-cecilia-rios-olais/?trk=public_post&originalSubdomain=es

A continuación se describen con mayor detalle cada uno de los principios según el PMI (2021)

1. **Ser un administrador diligente, respetuoso y cuidadoso:** Esto implica llevar a cabo las acciones de manera ética, en conformidad con las regulaciones y leyes de la

organización, con el propósito de cumplir con la política de cumplimiento establecida por la misma.

2. Crear un entorno colaborativo del equipo del proyecto: El trabajo en equipo es esencial, ya que fomenta un intercambio constructivo y profesional de ideas y acciones, lo cual facilita el desarrollo de los entregables de manera coordinada y eficiente.

3. Involucrarse eficazmente con los interesados: Comprender los intereses de todos los participantes del proyecto es crucial para identificar las necesidades adecuadas y proponer una solución apropiada que satisfaga los requerimientos y expectativas de los interesados. Una parte fundamental del PFG es lograr una mayor integración de los interesados, involucrándolos de manera activa, con el fin de generar entregables que aporten un mayor valor agregado.

4. Enfocarse en el valor: enfocarse en satisfacer al cliente y lograr los objetivos con excelente calidad.

5. Reconocer, evaluar y responder a las interacciones del sistema: Realizar una identificación ágil de todos los sistemas que interactúan, tanto internos como externos a la organización, con el objetivo de mejorar los procesos y reducir y prevenir posibles riesgos o impactos en los proyectos.

6. Demostrar comportamientos de liderazgo: Desempeñar un papel de liderazgo para motivar y desarrollar a los equipos de trabajo, promoviendo la adopción de metodologías ágiles en todos los involucrados y fomentando la participación de cada uno de ellos.

7. Adaptar en función del contexto: Adaptar el proyecto de acuerdo con las necesidades de los clientes y desarrollar de forma ágil el cumplimiento de los objetivos a través de cada fase del proyecto.

8. Incorporar la calidad en los procesos y los entregables: Mantener altos estándares de calidad para asegurar la entrega de productos o servicios que cumplan con las expectativas de los clientes.

9. Navegar en la complejidad: Los proyectos implican procesos y acciones complejas que demandan un seguimiento constante, eficiente y ágil. La aplicación de metodologías ágiles, con un monitoreo continuo, permite minimizar las amenazas y maximizar las oportunidades de manera óptima.

10. Optimizar las respuestas a los riesgos: Es muy importante contar con un modelo de gestión eficiente que permita identificarlos, mitigarlos y reducir al mínimo su posible impacto.

11. Adoptar la adaptabilidad y la resiliencia: Es importante tener la capacidad de responder ante los cambios del entorno y adaptarse de manera óptima a los nuevos contextos, con el fin de ejecutar el proyecto exitosamente.

12. Permitir el cambio para lograr el estado futuro previsto: El cambio es constante, se requiere de adaptabilidad para implementar cambios que permitan hacer las cosas de manera diferente manteniendo los estándares de calidad. Además, la calidad de migrar hacia nuevas formas de trabajo que facilite lograr o mejorar los objetivos de los proyectos.

Para el desarrollo de PFG y la implementación del proyecto es importante enfatizar que todos los principios para la dirección de proyectos aplican debido a que proporcionan una guía para el comportamiento de los involucrados en los proyectos, influyen y dan forma para producir los resultados esperados.

Un aspecto significativo es maximizar la eficiencia y productividad, tomando en cuenta el principio de ser diligente, respetuoso y crear un entorno colaborativo propicio para que los integrantes del equipo trabajen juntos de manera efectiva, y colaboren en la resolución de los diferentes aspectos. Identificar claramente los objetivos estratégicos y metas de la entidad bancaria, es un aspecto primordial para determinar los objetivos del proyecto de BI y enfocarse en el valor y necesidades de los interesados para generar un impacto significativo en la toma de decisiones y el rendimiento organizacional.

2.2.2 Dominios de desempeño del proyecto

Los dominios de desempeño son importantes porque proporcionan un marco de referencia, y mejoran la gestión del proyecto. Al comprender y aplicar los dominios, los gerentes de proyecto pueden mejorar el desempeño y aumentar las posibilidades de éxito en la ejecución de proyectos.

“Los dominios de desempeño del proyecto son áreas de énfasis interactivas, interrelacionadas e interdependientes que funcionan al unísono para conseguir los resultados deseados del proyecto” (PMI, 2021, p. 7).

El PMI a través de la Guía del PMBOK en su 7ma edición describe los 8 Dominios de Desempeño mostrados en la figura 3:

Figura 3

Dominios de Desempeño del Proyecto



Nota: Tomado de: <https://gestiondeproyectosplus.com/pmbok7/>

A continuación se brinda una breve explicación de la finalidad de los dominios de desempeño según PMI (2021):

1. Interesados: Los interesados tienen la prioridad; la estrategia consiste en involucrarlos en cada fase del proyecto, para contar con su apoyo y de esta manera conocer de cerca sus intereses y mantenerlos cubiertos; esto ayudará en gran medida a evitar errores en los entregables o fallas que puedan afectar negativamente alguna etapa del proyecto, este dominio busca crear y establecer relaciones productivas.

2. Equipo: Formar y desarrollar equipos auto organizados de alto rendimiento. Crear y mantener un clima colaborativo, donde cada integrante se sienta empoderado y parte del proyecto, consiguiendo gestionar eficazmente los entregables y obtener los resultados esperados al culminarlo.

3. Enfoque de desarrollo y del ciclo de vida: Generar valor en todas las etapas del proyecto, proporcionando productos o servicios funcionales que satisfagan las necesidades del cliente en cada fase del ciclo de vida del proyecto.

4. Planificación: Hacer énfasis en la organización y coordinación necesaria para la ejecución del proyecto, donde es importante estimar con precisión recursos, costos y tiempos. Plantear proyectos organizados, ordenados, coordinados y con una trazabilidad lógica y eficiente. Realizar las entregas a tiempo. Mantener a la vista de todos los interesados el plan de proyecto y su avance.

5. Trabajo del proyecto: Definir procesos de proyecto adecuados para el tipo específico de proyecto, llevar a cabo una gestión de recursos eficiente y fomentar el desarrollo sostenible y regenerativo. Asimismo, promover la mejora continua de los procesos como parte integral de la gestión del proyecto.

6. La entrega: Es importante que los integrantes del equipo comprendan la estrategia; para que los entregables y el producto final se suministren en el tiempo establecido, cumpliendo con los requerimientos de los interesados, los objetivos del proyecto y generar valor al negocio. Entregas de calidad, acorde al plan y cronograma de proyecto.

7. La medición: Facilitar la disponibilidad de información transparente para todos los interesados, mantener una revisión constante para asegurar una toma de decisiones oportuna y efectiva, y tomar acciones adecuadas y oportunas. Utilizar herramientas y metodologías como tableros de control para mostrar y visualizar las métricas de rendimiento del proyecto de manera clara y comprensible.

8. La incertidumbre: Se fundamenta en que los proyectos se mueven en un ambiente impredecible, esto incluye los entornos técnicos, financieros, sociales, políticos y el mercado lleno de incertidumbre, por lo tanto, es importante comprender los distintos escenarios, como administrar los riesgos, identificarlos, investigar su origen, proponer y ejecutar acciones para eliminarlo o mitigarlo y prever posibles impactos al proyecto.

Enfoque de los dominios de desempeño relacionados al PFG:

1. Interesados: Los interesados en el proyecto son las partes involucradas que tienen un interés o influencia en el proyecto o se ven impactados por el producto del proyecto. Esto incluye a los directores ejecutivos, gerentes de departamento, analistas de datos, usuarios finales y otros actores relevantes. Identificar y gestionar a los interesados es fundamental para garantizar el apoyo hacia el proyecto, minimizar la resistencia y garantizar el éxito del proyecto.

2. Equipo: El equipo del proyecto está compuesto por profesionales con habilidades en áreas como: inteligencia de negocios, gerencia de proyectos, análisis de riesgos, analítica de datos, la extracción y transformación de datos, el modelado de datos, la visualización de datos. Es importante formar y desarrollar equipos, uno que sea el grupo principal del proyecto con el Patrocinador, el director de proyecto, el líder técnico, el representante del proveedor para la implementación y el analista de riesgos. Luego el equipo de desarrollo compuesto de una contratante técnica de la entidad bancaria y los desarrolladores de la empresa que implementa.

3. Enfoque de desarrollo y Ciclo de vida: Se refiere a las fases o etapas por las que pasa el proyecto. Algunos enfoques comunes de ciclo de vida incluyen el enfoque en cascada, el enfoque ágil y el enfoque híbrido. Para este PFG se utilizará el enfoque en cascada, debido a

que se establecieron una serie de requerimientos para que la empresa pueda cotizar el costo de la implementación sin embargo por motivos de tiempo se plantea como una recomendación en la fase de ejecución. En cuanto a las etapas se requiere que se realicen de manera secuencial, iniciando por una validación de requerimientos, un diseño de arquitectura, implementación de la herramienta, pruebas para asegurar que el proyecto cumpla con los requerimientos y funcione correctamente, despliegue, mantenimiento y soporte continuo.

4. Planificación: Implica definir los objetivos del proyecto, los alcances, los plazos, los recursos necesarios, los entregables esperados, así como la identificación de riesgos. En la planificación se debe mantener a la vista de todos los interesados el plan de proyecto y su avance, por medio de reuniones semanales, informes o minutas, estableciendo un cronograma con una línea base donde indique las actividades, las duraciones y los recursos.

5. Trabajo del proyecto: Implica todas las actividades necesarias para desarrollar e implementar el Plan de Gestión del PFG, además proponer procesos de proyecto apropiados para el tipo de proyecto en este caso el de Inicio y Planeación, realizar una gestión de recursos adecuada.

6. Entrega: Involucra el desarrollo y entrega del Plan de Gestión de proyectos enfocado en el diseño de una herramienta BI que facilite la toma de decisiones en la entidad bancaria, se parte de entregas de calidad, acorde al plan y cronograma de proyecto según lo planeado.

7. Medición: Se refiere al seguimiento y evaluación del cronograma y de las diferentes actividades para desarrollar el PFG. Es importante mantener la información a la vista de todos los interesados, y realizar retrospectiva continua para garantizar una toma de decisión a tiempo y efectiva. Para cumplir con este objetivo se realizarán reuniones semanales de avance del proyecto con el equipo base donde se da seguimiento al cronograma establecido y los riesgos. Y se genera un informe para el patrocinador del proyecto y las partes interesadas.

8. Incertidumbre: La incertidumbre es un factor presente en cualquier proyecto especialmente debido a la naturaleza cambiante de los datos y las necesidades del negocio.

Para el manejo de la gestión de la incertidumbre es importante identificar y abordar los riesgos asociados con el proyecto PFG así como identificarlos, investigar su origen, proponer y ejecutar acciones para eliminarlos o disminuirlos y prever posibles impactos al proyecto.

2.2.3 Proyectos predictivos, proyectos adaptativos y proyectos híbridos

Cada proyecto tiene características únicas y requisitos específicos. Comprender los diferentes enfoques de gestión de proyectos permite tener una visión más amplia y completa para tomar decisiones y seleccionar la metodología más adecuada para abordar las diferentes necesidades del proyecto. Esto garantiza que se utilice el enfoque correcto para maximizar las posibilidades de éxito del proyecto y permite evaluar y seleccionar la estrategia adecuada para abordar los desafíos y riesgos específicos del proyecto.

A continuación, se describen algunas características de los proyectos según el enfoque de diferentes autores:

- **Proyecto Predictivo.**

Según Carmona (2021), los proyectos predictivos “tratan de predecir todo lo que va a pasar en el proyecto con el fin de establecer un alcance con la claridad suficiente para estimar el tiempo y dinero necesarios para llevarlo a cabo, y esperando que no surjan cambios importantes en el camino que alteren el conjunto Alcance-Cronograma-Presupuesto”.

De acuerdo con Heldman (2019), los proyectos predictivos son aquellos en los que se establecen metas y entregables específicos desde el inicio, y se realiza una planificación exhaustiva de todas las actividades y recursos necesarios. Estos proyectos se basan en la premisa de que es posible predecir y controlar el alcance, el cronograma y los costos con precisión.

Según con Kerzner (2017), los proyectos predictivos se refieren a aquellos proyectos en los que es posible realizar estimaciones y pronósticos precisos sobre el alcance, el tiempo y los recursos necesarios para su ejecución. Estos proyectos se basan en el uso de datos históricos

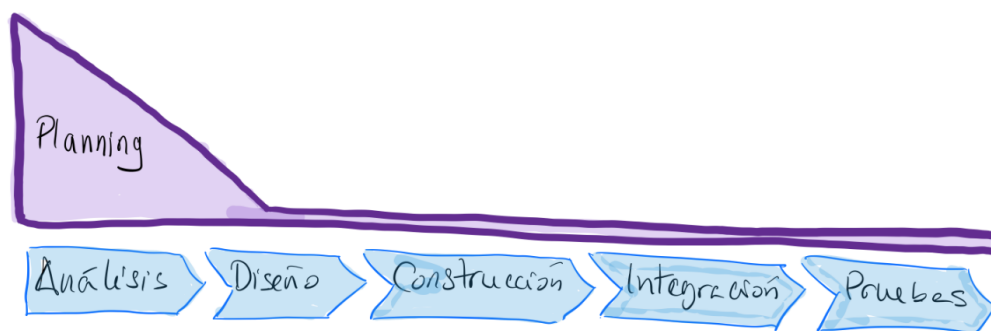
y técnicas de gestión bien establecidas para predecir y planificar las actividades y los resultados del proyecto. Los enfoques predictivos son adecuados cuando los requisitos del proyecto son estables y se pueden definir con claridad desde el principio.

Tomando en cuenta lo indicado por los 3 autores, los proyectos predictivos se caracterizan por su enfoque en la planificación y el establecimiento de metas claras desde el principio, donde se puede determinar el alcance. Los proyectos predictivos son útiles cuando se dispone de información histórica y se pueden establecer plazos y recursos con un alto grado de certeza. Estos proyectos se basan en que es posible predecir y controlar el alcance, el cronograma y los costos con precisión. La gestión del riesgo y el monitoreo continuo son elementos clave en este tipo de los proyectos.

Los proyectos predictivos implementan la forma de trabajo conocida como cascada, donde el proyecto se organiza por fases, de manera tal que una fase debe terminar para dar paso a la siguiente, y así sucesivamente hasta terminar el proyecto. Un ejemplo de estas fases se puede visualizar en la figura 4.

Figura 4

Ejemplo de fases de proyecto predictivo



Nota: Tomado de: <https://www.adictosaltrabajo.com/2019/07/31/planificacion-de-proyectos-predictivos-vs-adaptativos/>

Principales características de proyectos predictivos:

A continuación, se presentan algunas características clave de los proyectos predictivos según Kerzner (2017):

- Requieren una planificación exhaustiva detallada antes de comenzar la ejecución. Esto implica definir claramente los objetivos, los entregables, los requisitos y los plazos del proyecto, así como establecer un cronograma y un presupuesto detallados.
- El alcance establecido se define en la etapa de planificación y se mantiene estable a lo largo del proyecto. Los cambios se gestionan a través de un proceso formal de control de cambios para evitar desviaciones importantes del plan original.
- Utilizan una metodología tradicional de gestión de proyectos, también conocida como enfoque de cascada. Esto implica una secuencia lineal de fases, desde la iniciación hasta la entrega final, con una clara separación entre cada fase y una progresión secuencial.
- Los riesgos se identifican y gestionan los en la etapa de planificación, se analizan para identificar posibles problemas y se desarrollan planes de mitigación para abordarlos.
- Se realiza un seguimiento y control riguroso del progreso del proyecto en comparación con el plan establecido, para evaluar el avance, y se toman medidas correctivas cuando sea necesario para mantener el proyecto dentro de los límites definidos.
- El éxito del proyecto se mide en función del cumplimiento de los objetivos planificados en términos de alcance, cronograma y costos.

Para el desarrollo del proyecto es importante enfatizar que pertenece al grupo de los proyectos predictivos debido a que se enfoca en la planificación y el establecimiento de metas

claras desde el principio, se dispone de información con respecto a los entregables que se quieren generar y se puede establecer el alcance, el cronograma, los plazos y recursos. Así como la gestión del riesgo y la gestión continua son elementos clave en este tipo de proyectos.

- **Proyecto Adaptativo.**

De acuerdo con el PMI “Los proyectos adaptativos o ágiles se caracterizan por la elaboración progresiva de los requisitos basados en ciclos breves e iterativos de planificación y ejecución” (2017, p 666).

Los costos y los riesgos son gestionados mediante un análisis continuo de los planes iniciales, es decir, están en constante revisión y modificación. Los interesados están continuamente involucrados en todas las fases del proyecto y proporcionan retroalimentación continua lo que permite realizar entregables de mayor calidad.

Para Wysocki (2020), los proyectos adaptativos son aquellos en los que se emplea un enfoque flexible y adaptable para gestionar la incertidumbre y los cambios que pueden surgir durante el ciclo de vida del proyecto. Estos proyectos reconocen que los requisitos y las circunstancias pueden cambiar a lo largo del tiempo y buscan adaptarse de manera proactiva a esas variaciones.

De acuerdo con Kerzner (2017), los proyectos adaptativos son aquellos que se basan en una mentalidad ágil y flexible para enfrentar la incertidumbre y los cambios inherentes a los proyectos. Estos proyectos se enfocan en la adaptabilidad, la toma de decisiones ágiles y la capacidad de aprendizaje continuo para lograr los objetivos del proyecto.

Tomando en cuenta lo indicado por los 3 autores, los proyectos adaptativos, se refieren a enfoques de gestión de proyectos que reconocen la complejidad y la incertidumbre inherentes a ciertos proyectos, por lo anterior deben tener la capacidad de responder y adaptarse a los cambios del entorno. Adoptan un enfoque más flexible y ágil debido a que se basan en los requisitos pueden evolucionar a lo largo del tiempo, y se debe permitir la adaptación y el ajuste continuo para abordar las circunstancias cambiantes. Fomentan de la colaboración y la

retroalimentación continua entre el equipo del proyecto, los interesados y los clientes. Se enfatiza el aprendizaje temprano, la experimentación y la iteración para la mejora continua.

Según Lledó (2017) los proyectos predictivos están orientados al plan, mientras que los adaptativos están orientados al cambio.

A continuación, un ejemplo de fases de un proyecto adaptativo se puede visualizar en la figura 5.

Figura 5

Ejemplo de fases de proyecto adaptativo



Nota: Tomado de:

<https://www.adictosaltrabajo.com/2019/07/31/planificacion-de-proyectos-predictivos-vs-adaptativos/>

Principales características de Proyectos Adaptativos:

A continuación, se presentan algunas características clave de los proyectos adaptativos según Carmona (2021):

- Utilizan un enfoque iterativo o incremental, en contraste con el enfoque tradicional en cascada. El trabajo se divide en ciclos más pequeños y manejables, lo que permite una mayor flexibilidad y ajustes a medida que se obtiene un mayor entendimiento y se enfrentan cambios y desafíos.
- Colaboración y comunicación continua son fundamentales en los proyectos adaptativos. Se fomenta la participación de los interesados y los miembros del

equipo en la toma de decisiones, la resolución de problemas y la adaptación a medida que surgen nuevos desafíos.

- Los requisitos y condiciones pueden cambiar a lo largo del proyecto. Se adopta una mentalidad de respuesta al cambio en lugar de adherirse rígidamente a un plan inicial. Se establecen mecanismos para evaluar y gestionar de manera efectiva los cambios a medida que ocurren.
- El enfoque se coloca en la entrega de valor y resultados significativos para los interesados. Se priorizan las características y los entregables en función de su importancia y se busca entregar valor incremental en cada iteración.
- Se basan en un enfoque de control empírico, en el que se aprende a medida que se avanza en el proyecto. Se utiliza la retroalimentación y la experiencia adquirida en cada ciclo para mejorar y adaptar continuamente el enfoque y los planes futuros.
- La planificación y el diseño inicial pueden ser menos detallados y más flexibles. Se permite la evolución y la adaptación de los planes a medida que se adquiere un mayor conocimiento y se enfrentan nuevos desafíos.

- **Proyecto Híbrido**

Según Carmona (2021), los proyectos híbridos son una combinación de los métodos Predictivos y Adaptativos, sin embargo, el objetivo de los proyectos híbridos no es ofrecer un punto intermedio para que todos queden satisfechos; por el contrario, los proyectos híbridos surgen como una tercera alternativa que responde muy bien a ciertos proyectos o se ajusta a un momento específico en su ciclo de vida.

De acuerdo con el PMI (2017), los proyectos híbridos combinan enfoques predictivos y ágiles en la gestión de proyectos. Estos proyectos aprovechan las metodologías y prácticas tradicionales, como la planificación detallada y la gestión del alcance, junto con las técnicas

ágiles, como la colaboración iterativa y la entrega incremental. Los proyectos híbridos permiten adaptarse a los cambios y aprovechar las ventajas de ambos enfoques.

Según Nieto (2019), los proyectos híbridos son aquellos que combinan enfoques predictivos y ágiles para maximizar la eficiencia y la entrega de valor. Indica que los proyectos híbridos permiten una mayor flexibilidad y adaptabilidad, lo que es esencial en un mundo impulsado por proyectos.

Tomando en cuenta los 3 enfoques, un proyecto híbrido combina las metodologías tradicionales y ágiles para implementar prácticas positivas para el mejoramiento de procesos y desarrollar productos innovadores que permiten adaptarse a diferentes situaciones y entornos. Al combinar enfoques tradicionales y ágiles, las necesidades específicas pueden adaptarse, brindando flexibilidad para abordar cambios y nuevos requisitos a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Principales características de Proyectos Híbridos:

A continuación, se presentan algunas características clave de los proyectos Híbridos según Carmona (2021):

- Los proyectos híbridos combinan elementos de diferentes enfoques de gestión de proyectos para adaptarse a las necesidades y características específicas del proyecto. Pueden utilizar un enfoque tradicional para algunas áreas o fases del proyecto, mientras que otras se gestionan de manera ágil.
- Adaptabilidad y flexibilidad según las circunstancias y los cambios en los requisitos y condiciones del proyecto. Se permite una mayor adaptabilidad en comparación con los enfoques puramente tradicionales.
- Iteraciones y entregas incrementales, esto significa que el proyecto se divide en fases o etapas más pequeñas, y se realizan entregas parciales o incrementales a lo largo del tiempo, en lugar de esperar hasta la finalización del proyecto para entregar todos los resultados.

- Gestión de riesgos pueden adoptar un enfoque más ágil en la gestión de riesgos, identificando y abordando los riesgos a medida que surgen. Se fomenta la comunicación y la colaboración para abordar los riesgos de manera oportuna y efectiva.
- Promueven la colaboración y la participación de los interesados y los miembros del equipo en la toma de decisiones y la resolución de problemas. Se fomenta la comunicación abierta y continua para adaptarse a medida que surgen nuevos desafíos.
- Enfoque basado en valor y resultados significativos para los interesados. Se priorizan las características y los entregables en función de su importancia y se busca entregar valor de manera incremental en cada etapa o entrega.

2.2.4 Administración, dirección o gerencia de proyectos

El PMI indica que la dirección de proyectos es “la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este.” (PMI, 2017, p.10). Se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de dirección de proyectos: inicio, planificación, ejecución, seguimiento, control y cierre.

Según el PMI (2017) una administración de proyectos eficaz trae muchos beneficios para el proyecto y la organización que lo ejecuta, dentro de los principales beneficios se destaca: cumplir con objetivos de la organización, satisfacer a los interesados, aumenta la probabilidad de éxito del proyecto, responde a riesgos de manera oportuna, optimiza el uso de recursos, gestiona el cambio de mejor manera.

Lledó afirma (2017): “La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este” (p.26).

"La gerencia de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas

y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este dentro de las restricciones establecidas, que incluyen el alcance, el tiempo, los costos y la calidad", (Kerzner,2017, p. 3).

Tomando en cuenta el criterio de los 3 autores la gerencia de proyectos implica la aplicación de conocimientos, habilidades y técnicas para organizar, planificar, coordinar y controlar los recursos con el fin de lograr los objetivos del proyecto de manera eficiente y efectiva.

Una buena gerencia de proyectos es importante porque ayuda a garantizar el cumplimiento de los objetivos, optimiza el uso de los recursos, coordina y controla las actividades del proyecto, gestiona los riesgos y mejora la comunicación entre todos los involucrados.

Estas prácticas permiten un enfoque estructurado y eficiente para alcanzar el éxito en la ejecución de proyectos.

2.2.5 Áreas de conocimiento y procesos de administración de proyectos.

Según PMI (2017) un área de conocimiento se define como: "área identificada de la dirección de proyectos definida por sus requisitos de conocimientos y que se describe en términos de sus procesos, prácticas, datos, iniciales, resultados, herramientas y técnicas que los componen." (p.23)

Según el PMI (2017) existen diez áreas de conocimiento distintas las cuales se encuentran interrelacionadas y se mencionan a continuación:

- **Gestión de la Integración del Proyecto.** La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos.

- **Gestión del Alcance del Proyecto.** La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y únicamente el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito.
- **Gestión del Cronograma del Proyecto.** La Gestión del Cronograma del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.
- **Gestión de los Costos del Proyecto.** La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.
- **Gestión de la Calidad del Proyecto.** La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados.
- **Gestión de los Recursos del Proyecto.** La Gestión de los Recursos del Proyecto incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.
- **Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.** La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.
- **Gestión de los Riesgos del Proyecto.** La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto.

- **Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.** La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o **Gestión de los Interesados del Proyecto.** La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

La finalidad de los grupos de procesos y las áreas de conocimiento del PMI es proporcionar una estructura y un marco de trabajo para la gestión de proyectos. El objetivo principal es organizar y agrupar los procesos y conocimientos necesarios para proporcionar de manera efectiva un proyecto. A continuación, se muestran en la figura 6.

Figura 6

Relación entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Cronograma del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desarrollar el Equipo 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	

Nota: Tomado de *Guía del PMBOK®*, (p.25), por PMI, 2017, PMI

Procesos de la administración de proyectos

Uno de los componentes de la guía del PMBOK (PMI, 2017) consiste en los procesos de la dirección de proyectos, los cuales se definen como una “Serie sistemática de actividades dirigidas a producir un resultado final de forma tal que se actuará sobre una o más entradas para crear una o más salidas” (p. 8).

Según el PMI (2017) los procesos se relacionan lógicamente entre sí por medio de los resultados que estos producen, tal como se muestra en la figura 7.

Figura 7

Procesos de la Administración de Proyectos



Nota: Elaboración Propia.

La administración de proyectos consta de cinco grupos de procesos, según el PMI (PMI, 2017):

Grupo de Procesos de Inicio: Proceso realizado para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.

Grupo de Procesos de Planificación: Proceso requerido para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.

Grupo de Procesos de Ejecución: Proceso realizado para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto.

Grupo de Procesos de Monitoreo y Control: Proceso requerido para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

Grupo de Procesos de Cierre: Proceso llevado a cabo para completar o cerrar formalmente un proyecto, fase o contrato.

Para el desarrollo de este PFG se desarrollaron los procesos de Inicio y Planeación, así como recomendaciones para los procesos de ejecución, monitoreo y control, y cierre.

2.2.6 Ciclos de vida de los proyectos

El PMI (2017) afirma que el ciclo de vida del proyecto responde a “la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Una fase del proyecto es un conjunto de actividades del proyecto, relacionadas de manera lógica, que culmina con la finalización de uno o más entregables” (p.547).

Según Heldman (2018), el ciclo de vida del proyecto consta de cuatro fases: inicio, planificación, ejecución y cierre. Durante la fase de inicio, se define el alcance y se identifican los interesados clave. En la fase de planificación, se elabora un plan detallado que incluye la asignación de recursos y la programación de actividades. La fase de ejecución implica la implementación del plan y la ejecución de las tareas. Finalmente, en la fase de cierre, se finalizan las actividades y se realiza una evaluación del proyecto.

De acuerdo con Lledó (2017), “El ciclo de vida del proyecto se refiere a las distintas fases del proyecto desde su inicio hasta su fin” (p.28).

En la figura 8 se observa los distintos ejemplos de fases de proyectos.

Figura 8

Ejemplo de ciclos de vida de distintos proyectos.

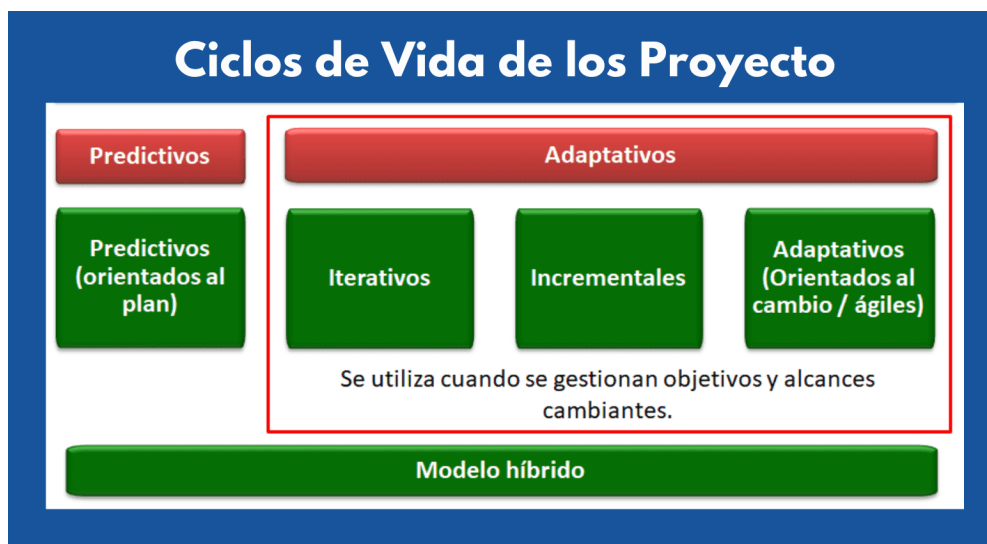
Ciclo de vida de distintos proyectos				
<i>Proyectos de Inversión</i>				
Fase 1 Idea	Fase 2 Perfil	Fase 3 Pre- factibilidad	Fase 4 Factibilidad	Fase 5 Inversión
<i>Proyectos de Construcción</i>				
Fase 1 Factibilidad	Fase 2 Planificación	Fase 3 Diseño	Fase 4 Producción	Fase 5 Lanzamiento
<i>Proyectos de Sistemas Informáticos</i>				
Fase 1 Análisis	Fase 2 Diseño	Fase 3 Codificación	Fase 4 Pruebas	Fase 5 Instalación
<i>Proyectos con metodologías Ágiles</i>				
Iteración 1 Análisis- Desarrollo- Lecciones	Iteración 2 Análisis- Desarrollo- Lecciones	Iteración 3 Análisis- Desarrollo- Lecciones	Iteración 4 Análisis- Desarrollo- Lecciones	Iteración ... Análisis- Desarrollo- Lecciones
→Tiempo				

Nota: Tomado de: <https://www.linkedin.com/pulse/ciclo-de-vida-y-los-procesos-direcci%C3%B3n-proyectos-mujica-molina-pmp-/?originalSubdomain=es>

El ciclo de vida de los proyectos según el PMI (2017) puede ser predictivos o adaptativos y por lo general existen fases asociadas al desarrollo del producto o resultado, las cuales se les llama ciclo de vida de desarrollo. Los ciclos de vida del desarrollo se pueden dividir en predictivos, iterativos, incrementales, adaptativos o modelos híbridos, según la figura 9.

Figura 9

Ciclo de Vida de Proyectos



Nota: Tomado de: <https://opmintegral.com/gestion-de-proyectos/metodologias-agiles-vs-tradicionales/attachment/ciclo-de-vida-del-proyecto/>

Para determinar el mejor ciclo de vida que se adapta al proyecto se debe ser flexible para enfrentar la gran cantidad de factores incluidos en el proyecto, y esta flexibilidad puede lograrse identificando los procesos que deben de llevarse a cabo en cada fase, llevando a cabo los procesos identificados en cada fase y ajustando los parámetros de cada fase.

El PMI (2017) clasifica los siguientes ciclos de vida:

- **Ciclo de vida predictiva:** el alcance, el tiempo y el costo del proyecto se determinan en las primeras fases del ciclo de vida.
- **Ciclo de vida iterativa:** el alcance del proyecto generalmente se determina tempranamente en el ciclo de vida, pero las estimaciones de tiempo y costo se modifican de forma periódica conforme aumenta la comprensión del producto por parte del equipo.

- **Ciclo de vida incremental:** “El entregable se produce a través de una serie de iteraciones que sucesivamente añaden funcionalidad dentro de un marco de tiempo predeterminado” (PMI, p 19).
- **Ciclo de vida adaptativos:** Basados en iteraciones con entregables de valor en cada etapa o iteración del proyecto, son denominados ciclos de vida ágiles.
- **Ciclo de vida híbrido:** Es la combinación de ciclo de vida predictivo con ciclo de vida adaptativo. Los elementos que son bien conocidos adoptan un ciclo de vida predictivo y aquellos elementos del proyecto que están en constante cambio o evolución, adoptan ciclos de vida adaptativos.

El ciclo de vida del PFG se planteará en el ciclo de vida predictivo, debido a que se debe realizar una planeación muy estructurada para identificar las necesidades del negocio, establecer los requerimientos formales de manera que se pueda realizar una contratación con una empresa que cotice y determine los tiempos y costos para ejecutar el proyecto.

2.2.7 Estrategia empresarial, portafolios, programas, proyectos

La estrategia empresarial se refiere a la planificación y el conjunto de decisiones a largo plazo que una empresa adopta para lograr sus objetivos y maximizar su éxito en un entorno competitivo. Implica identificar los objetivos clave de la organización, evaluar el entorno empresarial y la competencia, y desarrollar planes y acciones para alcanzar dichos objetivos.

“La estrategia empresarial es un elemento necesario en todo negocio que busque lograr un desarrollo sostenible y un crecimiento que se pueda replicar con el paso de los años. Conocer más sobre metodologías y técnicas te ayudará a mejorar tu estrategia empresarial, ya sea que estés comenzando una marca o empresa o que lleves años con un emprendimiento propio, o a implementarla en caso de que aún no cuentes con una.” (Sordo, 2021).

A continuación, en la figura 10 se muestra un ejemplo de la estrategia de la organización con sus componentes.

Figura 10

Portafolio, Programas y Proyectos



Nota: Tomado de <https://www.soypm.website/diccionario-pm/gestion-de-proyectos-programas-portafolios/>

- **Portafolio.**

“Un portafolio se define como los proyectos, programas, portafolios subsidiarios y operaciones cuya gestión se realiza de manera coordinada para alcanzar los objetivos estratégicos. La dirección de portafolios es la gestión centralizada de uno o más portafolios a fin de alcanzar los objetivos estratégicos” (PMI, 2017, p. 543).

Según Kerzner (2017), un portafolio en la administración de proyectos se refiere a una colección de programas, proyectos y otras actividades relacionadas que se gestionan de manera coordinada para lograr los objetivos estratégicos de una organización.

Este autor indica que un portafolio se compone de múltiples proyectos interrelacionados y proporciona una visión global de las actividades de la organización, además destaca la importancia de una gestión efectiva del portafolio para asegurar el alineamiento con la estrategia organizacional y para maximizar el valor entregado.

Según Stsepanets (2022), un portafolio de proyectos es un grupo de proyectos o programas seleccionados en alineación con los objetivos financieros y estratégicos de una organización.

En su propuesta indica que los portafolios tienen un objetivo de más alto nivel, a diferencia de proyectos, que se ponen en marcha para entregar un resultado específico en un periodo de tiempo, y programas que incluyen varios proyectos relacionados.

La dirección de portafolios se encarga de garantizar que el desempeño del portafolio este alineado a los objetivos estratégicos de la organización.

- **Programa.**

Según PMI (2017), “Un programa se define como proyectos relacionados, programas subsidiarios y actividades de programas, cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran de forma individual” (p. 543).

Lledó (2017) afirma: “Un programa es un conjunto de proyectos relacionados que se gestionan en conjunto para alcanzar beneficios que no se podrían obtener si se gestionan por separado” (p.27).

De acuerdo con Thiry (2021), define un programa como una estructura temporal y organizada de proyectos interrelacionados, diseñados para alcanzar un objetivo estratégico específico.

Este autor en su enfoque destaca la importancia de la toma de decisiones estratégicas en la gestión de programas y propone un proceso de gestión que involucra la identificación de oportunidades, la selección de proyectos, la gestión de la cartera y la integración de los proyectos para lograr los resultados deseados.

Tomando en cuenta los diferentes criterios, la dirección de programas implica aplicar conocimientos, habilidades y principios con el fin de lograr objetivos, beneficios, y un nivel de control que no estarían disponibles al gestionar los componentes del programa de forma individual.

- **Proyecto.**

Según el PMI (2017), un proyecto se define como “un esfuerzo temporal emprendido para crear un producto, servicio o resultado único”. Se caracteriza por tener un inicio y un fin definidos, estar limitado de por recursos y son realizados con la intención de cumplir objetivos.

Para Wideman (2020), un proyecto se puede entender como un esfuerzo temporal emprendido para crear un producto, servicio o resultado único.

Este autor enfatiza la importancia de la integración de proyectos, programas y portafolios en la gestión exitosa de proyectos. Propone un marco de gestión que aborda la coordinación y sincronización de múltiples proyectos dentro de una organización, asegurando que estén alineados con los objetivos estratégicos y que se utilicen eficientemente los recursos disponibles.

De acuerdo con Kerzner (2017), un proyecto en administración de proyectos se define como una actividad única y no repetitiva, con un comienzo y un final definidos, que emprenden para lograr un objetivo específico bajo restricciones de tiempo, costo y recursos.

Tomando en cuenta lo indicado por los 3 autores, los proyectos se llevan a cabo para cumplir objetivos específicos y estos objetivos se completan mediante entregables, es un esfuerzo temporal para crear un producto, servicio o resultado y se gestionan utilizando enfoques y prácticas de dirección de proyectos para garantizar su éxito. La importancia de los proyectos radica en su capacidad para implementar cambios, desarrollar nuevos productos o servicios, y contribuir a los objetivos estratégicos de la organización.

Este PFG pertenece a un portafolio institucional donde se planifica hacia dónde se está dirigiendo la organización por medio de un Plan Estratégico y es catalogado como un proyecto de prioridad institucional.

2.3 Otra teoría propia del tema de interés

2.3.1 Business Intelligence (BI) Investigaciones que se han hecho sobre el tema en estudio.

El Business Intelligence (BI), desempeña un papel fundamental en el sector bancario al permitir a las instituciones financieras recopilar, analizar y aprovechar eficientemente los datos para tomar decisiones informadas.

En la actualidad, son diversos los autores que han realizado una definición formal del concepto de BI, y han realizado investigaciones referentes al tema a continuación, se citan algunas propuestas.

De acuerdo con Curto (2010) en su libro Business Intelligence:

“Se entiende por Business Intelligence al conjunto de metodologías, aplicaciones, prácticas y capacidades enfocadas a la creación y administración de información que permite tomar mejores decisiones a los usuarios de una organización” (p.18).

En su propuesta indica que todas las empresas disponen de bases de datos que almacenan sobre sus actividades mediante distintos programas informáticos. Por lo tanto, las empresas disponen de variedad de datos históricos, fiables y rigurosos de todas las actividades realizadas que podrían ser refinados, agrupados, tratados y analizados para intentar extraer información que permitiera ayudar en la toma de decisiones de la organización.

En el caso de las entidades bancarias, BI ayuda a encontrar patrones de conducta en la compra de los clientes, presentar información en tiempo real sobre el rendimiento de las distintas sucursales o identificar los clientes que son rentables o no.

De acuerdo con Aziz et al. (2021), actualmente Business Intelligence (BI) tiene gran aceptación en el sector bancario, este enfoque consolida la información en informes, análisis de datos del negocio, representación de datos, estudio visual, estadísticas, instrumentos e infraestructura de datos, que ayudan en la toma de decisiones.

Según Bagambiki (2018), afirma que utilizar BI con un Data Warehouse se logran beneficios como extraer datos de diferentes fuentes, tener informes en tiempo real, optimizar la calidad de datos, minimizar costos y ayuda en la toma de decisiones.

De acuerdo con Galiana (2022), las herramientas de Business Intelligence están pensadas para ayudar al personal de las organizaciones a dar sentido a todos los datos complejos con los que tienen que trabajar habitualmente.

Tomando en cuenta lo indicado por la Galina, las herramientas de BI son fundamentales para las entidades bancarias en la actualidad, debido a que permite recopilar, analizar y visualizar datos de manera eficiente.

Brindan a los usuarios la capacidad de acceder a la información actualizada y relevante en tiempo real. Mejora la eficiencia operativa al automatizar el proceso de recopilación y análisis de datos ayudan a la organización a optimizar las operaciones y permite que la visualización integral de la entidad bancaria al consolidar información dispersa en una fuente única de datos.

Las herramientas de BI brindan una ventaja competitiva al permitir a las organizaciones tomar decisiones más rápidas y basadas en datos.

Tomando en cuenta lo indicado por los diferentes autores al tener acceso a información precisa y actualizada, se pueden identificar oportunidades antes que la competencia, optimizar la cadena de suministro, mejorar la eficiencia operativa y ofrecer mejores experiencias a los clientes.

Esto puede marcar la diferencia en un mercado altamente competitivo y ayudar a la entidad bancaria a destacarse frente a los competidores.

Todas las investigaciones se pueden considerar como insumos para el desarrollo de este PFG.

2.3.2 Metodologías que se han usado.

De acuerdo con Muriel et al. (2019), y según lo investigado en la propuesta de implementación de un sistema de inteligencia de negocios para la optimización de las operaciones de perforación en un campo petrolero en Colombia, el objetivo principal era implementar al interior de la empresa de telecomunicaciones el uso de la herramienta para agilizar la obtención de información resultante del procesamiento de las ventas diarias y sus diferentes reportes.

Para esto utilizó un diseño metodológico tipo muestral, donde se tomaron varias muestras de datos alojados en los CRMs de la compañía y se realizaron entrevistas a los usuarios finales de la información combinado con pruebas piloto antes de la implementación del nuevo sistema.

También se utilizó una investigación de tipo descriptiva según se indica se tenía un cronograma establecido con actividades. La metodología de proyectos utilizada fue tipo cascada, debido a que se estableció un enfoque secuencial y lineal para el desarrollo del proyecto, las actividades se realizaron de manera secuencial, avanzando de una etapa a la siguiente una vez que la etapa anterior fue completada.

La puesta en marcha del proyecto se garantizó tener información de valor oportuna y veraz para la toma de decisiones y acciones correctivas a la estrategia de ventas, permitiendo lograr el cumplimiento en los presupuestos asignados.

De acuerdo con Vega (2020) según lo investigado en el proceso de gestión de datos basado en Inteligencia de Negocios, para la recuperación de cartera del proyecto “Plan RENOVA”, el objetivo principal era implementar un proceso de gestión de datos basado en Inteligencia de Negocios (BI), para el análisis de la información de recuperación de cartera del Proyecto “Plan RENOVA” realizado por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

Se utilizó una metodología propia que consta de 4 fases: 1) Análisis de la situación actual, 2) Identificación de propuestas tecnológicas, 3) Desarrollo de la propuesta, y, 4)

Validación de los resultados obtenidos. Según se analizó se tiene un enfoque tipo cascada con fases y actividades establecidas.

En la Fase 1 se indica que se realizó análisis de la situación actual, por medio de entrevistas y la observación, en la Fase 2 se identificaron propuestas de tecnologías, revisión de literatura y la definición de herramientas tecnológicas. En Fase 3 se realizó el desarrollo la propuesta por medio del proceso de extracción, transformación y carga de los datos de recuperación de cartera y para luego pasar a la etapa de implementación de la Herramienta de BI, donde se definieron los tableros de control, para finalmente en la Fase 4 se realizó la validación de los resultados obtenidos, el análisis de resultados y una entrevista a los interesados para tener retroalimentación del proyecto.

El tipo de investigación utilizada fue analítica en la Fase 1, en la Fase 2 Método deductivo porque a partir de la identificación de tecnologías, literatura y herramientas, se analizó lo más conveniente para la organización. Tomando en cuenta lo indicado por Vega se analiza que dicha propuesta tiene un enfoque de proyecto tipo cascada con fases y actividades establecidas debido a que se aplicó un enfoque secuencial avanzando de una etapa a la siguiente una vez que la etapa anterior fue completada.

Como resultado final se indicó que se desarrolló un proceso de gestión de datos que permitió analizar la información de recuperación de cartera, determinándose la existencia de problemas en los datos los cuales se encontraban duplicados, faltantes e incorrectos.

Esta acción aportó un valor agregado a la organización, debido a que se establecieron procesos de depuración de datos desde las fuentes principales y una capacitación a los colaboradores para que tomarán conciencia de la información que ingresan a los diferentes sistemas y que influye directamente en la toma de decisiones de la organización.

2.3.3 Conclusiones y recomendaciones obtenidas

Las entidades del sector bancario requieren de tecnologías de la información que resguarden y analicen los datos de manera rápida, eficaz y segura. Por lo tanto, es importante trabajar en la identificación de los requerimientos de los interesados para identificar potenciales herramientas que sirvan para satisfacer las necesidades de la organización.

El Business Intelligence (BI), desempeña un papel fundamental en el sector bancario al permitir a las instituciones financieras recopilar, analizar y aprovechar eficientemente los datos para tomar decisiones informadas.

Es recomendable establecer procesos a nivel institucional de depuración de datos desde las fuentes principales de manera que se minimicen los problemas en los datos que se ingresan a los sistemas, los cuales pueden ser incorrectos, afectando directamente los cálculos de los indicadores de desempeño y la toma de decisiones a nivel gerencial.

Determinar la metodología adecuada para los proyectos es parte fundamental del éxito de este. La metodología cascada es adecuada para proyectos con requerimientos estables y bien definidos desde el principio, y no se esperan cambios significativos a lo largo del desarrollo. También es apropiada donde se requiere establecer actividades secuenciales y deba generarse documentación como parte de los entregables.

Las metodologías ágiles suelen utilizarse en proyectos con enfoques más flexibles o cambiantes.

Finalmente, los proyectos de BI en cualquier organización deben estar respaldados de un diseño de arquitectura como parte del plan de proyecto, debido a que desempeña un papel importante al proporcionar la estructura y el marco necesario para el almacenamiento, integración, modelado, rendimiento, seguridad y cumplimiento normativo de los datos. Esto ayudará a evitar problemas de rendimiento y rediseños de arquitectura en el futuro.

Por lo anterior es recomendable diseñar una arquitectura escalable que pueda adaptarse al crecimiento de las necesidades de la organización y los cambios futuros de los requisitos empresariales.

2.3.4 Otra teoría relacionada con el tema en estudio

2.3.4.1 Concepto de BI, beneficios y la importancia en la Banca.

Las organizaciones modernas hoy en día están recurriendo a herramientas tecnológicas que permitan explorar los datos en todos los niveles, para transformarlos en información estratégica para apoyar la toma de decisiones.

Según Moss (2021) el Business Intelligence es una disciplina que combina tecnología, procesos y estrategias para ayudar a las organizaciones a tomar decisiones basadas en datos. Se centra en la recopilación, integración y análisis de datos empresariales para generar información valiosa y procesable que permita mejorar la toma de decisiones y lograr una ventaja competitiva.

El objetivo principal del BI es transformar los datos de diferentes fuentes de información en información significativa y útil, proporcionando una visión clara del estado y rendimiento del negocio.

- **Beneficios.**

Las entidades bancarias requieren de tecnologías que analicen datos actuales e históricos de manera rápida, eficaz y segura, con el objetivo de poder identificar áreas potenciales para mejorar la estabilidad financiera, así como las problemáticas antes de que causen algún impacto negativo.

Algunos de los beneficios que brinda el BI son los que se indican a continuación:

- Acelera y mejora la toma de decisiones.
- Optimiza los procesos internos de negocio.
- Genera, analiza o planifica reportes con mayor rapidez y precisión.

- Aumenta la eficiencia operativa y mejora la productividad de la organización.
 - Impulsa nuevos ingresos.
 - Ayuda a tomar ventaja competitiva sobre competidores.
 - Detecta problemas financieros que deben ser abordados.
 - Reduce el tiempo a la hora de manipular los datos.
 - Ayuda a obtener información acerca de los clientes y diferenciar los potenciales.
 - Mejora la productividad de la organización.
 - Aumenta la satisfacción de los clientes y los empleados.
- **Importancia del Business Intelligence en la Banca.**

En el sector bancario, el BI desempeña un papel importante debido a la gran cantidad de datos generados diariamente. Algunos de estos aspectos son los que se citan a continuación:

- **Análisis de riesgos:** El BI permite a los bancos analizar y evaluar el riesgo crediticio, detectar fraudes y realizar análisis de riesgo en tiempo real.
- **Mejora de la experiencia del cliente:** Al analizar los datos de los clientes, el BI ayuda a comprender mejor las necesidades y preferencias de los clientes, lo que le permite a la entidad ofrecer productos y servicios personalizados.
- **Cumplimiento normativo:** Las entidades bancarias deben cumplir con numerosas regulaciones y normativas. El BI ayuda a recopilar y analizar datos para garantizar el cumplimiento normativo y la gestión de riesgos.
- **Detección de tendencias y oportunidades:** Mediante el análisis de datos, el BI puede ayudar a los bancos a identificar tendencias emergentes, oportunidades de mercado y mejorar la planificación estratégica.

2.3.4.2 Modelo de Maduración de BI según Gartner (2015).

Antes de diseñar o implementar cualquier arquitectura de BI, es recomendable tener un punto de referencia para establecer el grado de madurez de la organización respecto al Business Intelligence, que permita identificar, evaluar y explicar los procesos de BI en una organización a través de una secuencia de niveles.

El modelo BIMM (Business Intelligence Maturity Model) propuesto por empresa Gartner se basa en cinco niveles, sobre los cuales la organización identifica su nivel de desarrollo y establece la ruta y estrategias para alcanzar un nivel transformador.

Basado en esta información los niveles se clasifican en:

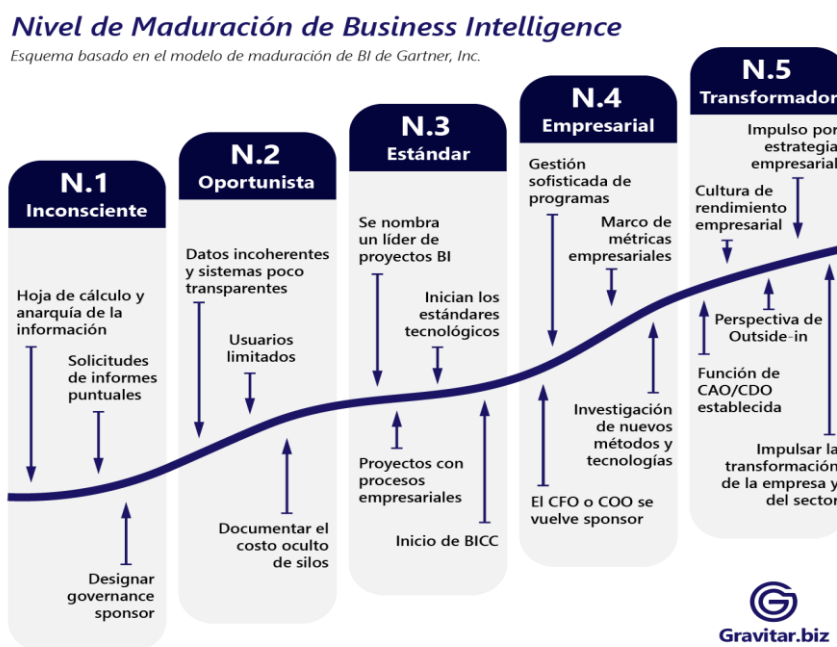
1. Nivel 1- Inconsiente: Es un nivel básico, las organizaciones no cuentan con un proceso formal de toma de decisiones, la infraestructura de la información es mínima y no existe un proceso de análisis definido ni una medición de desempeño.
2. Nivel 2- Oportunista: En este nivel existen proyectos o análisis de BI independientes para las unidades de negocio que ayudan a la toma de decisiones tácticas con algunas herramientas de usuario final.
3. Nivel 3- Estándar: En este nivel cuenta con una mayor coordinación del personal, procesos y tecnologías involucradas, los gerentes de procesos y líderes de TI se encargan de supervisar los proyectos.
4. Nivel 4- Empresarial: Existe una arquitectura de información que guía el diseño de nuevos sistemas. La organización muestra un nivel maduro en BI, la toma de decisiones beneficia a distintas áreas y son basadas en informes, modelos o reportes (dashboards) con información real de la organización.
5. Nivel 5- Transformador: En este nivel, BI y la analítica son una iniciativa estratégica, administrada por la organización empresarial y TI; respaldada y gobernada por los niveles más altos de la organización.

Conocer el nivel de madurez de BI en la organización es muy importante, debido a que generará que la toma de decisiones sea más inteligente, beneficiando todas las áreas y en consecuencia haciéndola más productiva y rentable. Con respecto al PFG y según información comentada con los diferentes interesados la entidad bancaria se encuentra en un nivel 3, debido a que existe un área a cargo de gestionar la estrategia, se han realizado diferentes esfuerzos en consolidar la información en un solo repositorio de datos, se ha nombrado un líder técnico de BI, se cuenta con estándares tecnológicos, y el proyecto es parte de la estrategia del conglomerado financiero.

A continuación, se muestra un diagrama de los 5 niveles y subniveles en la figura 11:

Figura 11

Esquema Modelo de Maduración de Bi basado en Gartner.



Nota: Modelo de Madurez de Business Intelligence según Gartner. Tomado de: <https://gravitar.biz/bi/modelo-madurez-business-intelligence/>

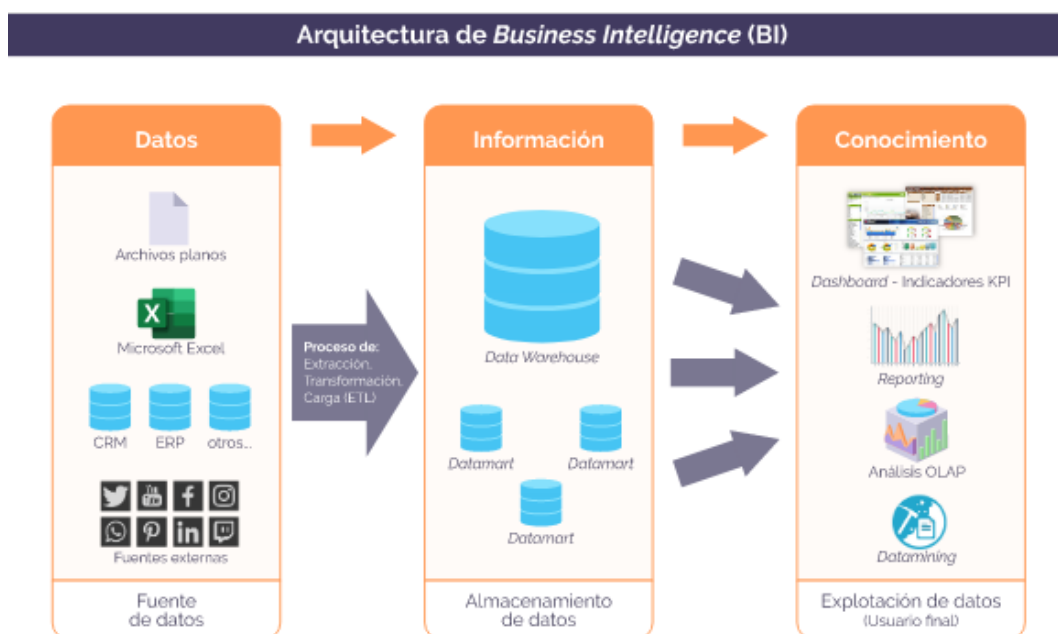
2.3.4.3 Arquitectura de referencia

Los proyectos de BI en cualquier organización deben estar respaldados de un diseño de arquitectura como parte del plan de proyecto, debido a que desempeña un papel crítico en el

proyecto al proporcionar la estructura y el marco necesario para el almacenamiento, integración, modelado, rendimiento, seguridad y cumplimiento normativo de los datos. Un diseño adecuado de la arquitectura asegura que el sistema de BI sea robusto, escalable y capaz de ofrecer información valiosa para la toma de decisiones de la organización. A continuación, en la figura 12 se presenta una arquitectura de referencia de BI:

Figura 12

Arquitectura de Referencia de BI



Nota: Arquitectura de Referencia de Business Intelligence (BI) Tomado de:

http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/odin/odin_desktop.php?path=Li4vb3Zhcy9pbmdlbmlcmhX2luZm9ybWF0aWNhL2lubm92YWNpb25fdGVjbm9sb2dpY2EvdW5pZGFkXzMv#slide_4

Según Kryton (2022), la arquitectura de referencia integra los siguientes conceptos:

- Fuentes de datos: Se refiere a la recopilación de datos desde diversas fuentes, como bases de datos, sistemas transaccionales, aplicaciones web, redes sociales, entre otros.
- Procesos de Extracción, Transformación y Carga: Los datos se extraen de las

diferentes fuentes de datos y se transforman para su posterior análisis. En esta etapa, los datos se procesan y transforman para eliminar duplicados y errores. Además, se aplican técnicas de integración y limpieza de datos para asegurar la calidad de estos.

- Almacén de datos: Los datos extraídos se almacenan en un repositorio de datos centralizado (Data Warehouse), donde se depuran, estructuran y organizan de manera adecuada para realizar análisis. Esta información sirve como base para la construcción de distintos Datamarts que son subconjuntos de datos que contienen información específica de la unidad de negocio de la organización.
- Herramientas de análisis y visualización: Se utilizan diversas herramientas de análisis y visualización para explorar los datos, realizar consultas, generar informes y crear paneles interactivos que faciliten la comprensión de la información.
- Distribución de información: La información analizada y los informes generados se distribuyen a los usuarios finales, a través de portales web, aplicaciones móviles o correo electrónico, para que puedan acceder a ella de manera conveniente.

3 Marco metodológico

El marco metodológico es el conjunto de técnicas y procedimientos que se emplean para llevar a cabo una investigación, en él se explica la metodología con la que se lleva a cabo un proyecto de investigación.

Es una herramienta fundamental para garantizar la calidad, la validez y la eficacia de una investigación. Es importante porque proporciona una estructura y unas directrices claras que aseguran un enfoque sistemático y riguroso, además optimiza el uso de los recursos disponibles.

En este PFG, se llevó a cabo un análisis de la información utilizando fuentes tanto primarias como secundarias. Se realizó una revisión selectiva de la literatura y de la información investigada, procurando utilizar aquellas fuentes que aportaban un valor importante al proyecto.

Este proceso fue crucial para determinar si la información obtenida era adecuada para establecer conclusiones y proporcionar respuestas a las necesidades planteadas en los objetivos específicos del proyecto.

3.1 Fuentes de información

Cuando se realiza la revisión de la literatura debe de ser de forma selectiva y dinámica, debido a que continuamente están surgiendo publicaciones acerca de los avances en distintos campos del conocimiento humano en torno a un tema determinado. Una fuente de información es todo aquello que proporciona datos para reconstruir hechos y las bases del conocimiento. Las fuentes de información son un instrumento para el conocimiento, la búsqueda y el acceso a la información. Se encuentran diferentes fuentes de información, dependiendo del nivel de búsqueda.

(<https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16700/LECT132.pdf>)

De acuerdo con Rivera y González (2015) una fuente de información es todo aquello que nos suministra datos para reconstruir hechos y las bases del conocimiento.

3.1.1 Fuentes primarias

Este tipo de fuentes contienen información original, es decir, de primera mano, son el resultado de ideas, conceptos, teorías y resultados de investigaciones. Contienen información directa antes de ser interpretada, o evaluado por otra persona. Las principales fuentes de información primaria son los libros (los que no procesan información de fuentes primarias), monografías, publicaciones periódicas, documentos oficiales o informe técnicos de instituciones públicas o privadas, tesis (las que no procesan información de fuentes primarias y generan sus propias ideas, conceptos, teorías y resultados novedosos), trabajos presentados en conferencias o seminarios, testimonios de expertos, artículos periodísticos, videos documentales, foros. (Hernández Sampieri, 2014).

De acuerdo con Rivera y González (2015), este tipo de fuentes contienen información original, son el resultado de ideas, conceptos, teorías de investigaciones.

Las fuentes primarias usadas en este proyecto consistieron en:

- Reuniones con ingenieros expertos
- Reuniones con gerentes de la PMO de la organización
- Manuales de la organización
- Estándares y procedimientos de la organización
- Entrevistas

3.1.2 Fuentes secundarias

Este tipo de fuentes son las que ya han procesado información de una fuente primaria. El proceso de esta información se pudo dar por una interpretación, un análisis, así como la extracción y reorganización de la información de la fuente primaria. Ejemplos pueden ser libros

de texto, diccionarios, enciclopedias, algunos artículos de revista que no sean fuente primaria, historias, análisis de fuentes primarias, comentarios, críticas, otros.

(<https://tecnicasdeinvestigacion.com/fuentes-de-informacion-primaria-y-secundaria-y-terciaria/>)

De acuerdo con Rivera y González (2015), el proceso de esta información proviene de una interpretación, un análisis, así como la extracción y reorganización de la información de la fuente primaria.

Las fuentes secundarias usadas en este proyecto consistieron en:

- Guía del PMBOK® sexta edición
- Guía del PMBOK® séptima edición
- Artículos de Internet.
- Repositorio de bases de datos de la UCI.
- Casos de negocio.
- Tesis o trabajos de grado.

Para este PFG se utilizaron todas las fuentes de información antes mencionadas (primaria, secundaria), debido a que la recolección de datos se da desde los documentos originales como tesis o trabajos de grado, artículos de revista, artículos en internet, reuniones, entrevistas, documentos de la organización.

El resumen de las fuentes de información que se utilizaron en este proyecto se presenta en la Tabla 1:

Tabla 1*Fuentes de Información Utilizadas*

Objetivos ajustar según lo conversado.	Fuentes de Información	
	Primarias	Secundarias
1. Analizar al menos 3 herramientas de BI que existen en el mercado para identificar características principales que debe tener la herramienta de BI para una entidad bancaria.	<ul style="list-style-type: none"> - Asesoría de expertos - Manuales de la organización. - Entrevistas 	<ul style="list-style-type: none"> - Revistas e informes de diferentes fuentes digitales. - Artículos de Internet. - Repositorio de bases de datos de la UCI. - Tesis o trabajos de grado
2. Realizar una comparación técnica, funcional y de negocio que combine las herramientas de mercado con las necesidades de una entidad bancaria para identificar elementos clave para su implementación.	<ul style="list-style-type: none"> - Asesoría de expertos - Manuales de la organización. - Entrevistas - Reuniones - Documento con levantamiento de requerimientos, funcionales, técnicos y de negocio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informes de diferentes fuentes digitales. - Artículos de Internet. - Estudios de mercado - Tesis o trabajos de grado
3. Proponer un plan de gestión de proyecto enfocado en la contratación e implementación de una herramienta de BI que facilite la toma de decisiones en una entidad bancaria.	<ul style="list-style-type: none"> - Reuniones - Entrevistas - Manuales de la organización. - Estándares y procedimientos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> - Guía del PMBOK® sexta Edición. - Revistas e informes del PMI. - Artículos de Internet. - Repositorio de bases de datos de la UCI. - Tesis de grado de maestría en administración de proyectos del repositorio digital de la universidad UCI.

Nota: La Tabla 1 muestra las fuentes de información utilizadas, en correspondencia con cada objetivo, y según sean primarias o secundarias.

3.2 Métodos de Investigación

De acuerdo con Canaan (2022), los métodos de investigación son herramientas para la recolectar datos, analizar y responder preguntas para llegar a conclusiones a través de un análisis sistemático y teórico aplicado a algún campo de estudio. Estos métodos proporcionan un marco metodológico para llevar a cabo investigaciones de manera rigurosa y efectiva.

En este PFG los métodos de investigación ayudaron a delimitar el problema y recolectar datos para generar hipótesis que posteriormente fueron tomadas para el análisis y propuesta final del proyecto, de esta forma se logró tomar las decisiones más acordes al caso de estudio.

Los métodos de investigación fueron un elemento importante para lograr comprender y resolver los planteamientos de cada uno de los objetivos.

Para este PFG se utilizaron tres métodos de investigación, que a continuación se describen.

3.2.1 Método analítico-sintético

El Método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia. Este método nos permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías. (<https://sites.google.com/site/fundamentosdelainvestigacion1a/unidad-2-la-investigacion-como-un-proceso-de-construccion-social/2-3-tipos-de-metodos-inductivo-deductivo-analitico-sintetico-comparativo-dialectico-entre-otros>)

El método sintético es un proceso de razonamiento que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos distinguidos por el análisis; se trata en consecuencia de hacer una explosión metódica y breve, en resumen. En otras palabras, debemos decir que la síntesis es

un procedimiento mental que tiene como meta la comprensión cabal de la esencia de lo que ya conocemos en todas sus partes y particularidades.

(<https://sites.google.com/site/tectijuanafi/unidad-ii/2-3-tipos-de-metodos-inductivo-deductivo-analitico-sintetico-comparativo-dialectico-entre-otros>)

Este método facilitó una comprensión más profunda del objeto de estudio, como resultado se logró una mejor comprensión de su aporte a la conclusión de los objetivos del PFG.

3.2.2 Método inductivo

De acuerdo con Cannan (2022), el método inductivo busca, a partir del análisis de hechos únicos, definir conclusiones concretas sobre la información estudiada, es decir, se refiere al planteamiento de hipótesis basadas en lo experimentado y observado de los elementos de estudio para definir leyes de tipo general.

Este método permite llegar a propuestas y conclusiones puntuales sobre los casos analizados.

3.2.3 Método deductivo

De acuerdo con Canaan (2022), el método deductivo es un método que parte de lo general para centrarse en lo específico mediante el razonamiento lógico y las hipótesis que puedan sustentar conclusiones finales.

Este método parte del hecho que todo el desarrollo de la investigación se basa en las teorías recolectadas, no en lo observado ni experimentado, es decir, se basa en conclusiones ya definidas y aportadas por el caso en estudio.

En la Tabla 2, se pueden apreciar los métodos de investigación utilizados para el desarrollo de los objetivos definidos para este proyecto.

Tabla 2*Métodos de Investigación Utilizados*

Objetivos ajustar según lo conversado.	Métodos de Investigación		
	Método analítico-sintético	Método inductivo	Método deductivo
1. Analizar al menos 3 herramientas de BI que existen en el mercado para identificar características principales que debe tener la herramienta de BI para una entidad bancaria.	Se revisó y estudió la literatura ya existente sobre 3 herramientas de BI para identificar características aplicadas a los proyectos BI.	Se analizaron las 3 herramientas más utilizadas en el mercado según Gartner para los proyectos de BI.	Se analizaron artículos de opinión y criterio de expertos para identificar las mejores herramientas de BI.
2. Realizar una comparación técnica, funcional y de negocio que combine las herramientas de mercado con las necesidades de una entidad bancaria para identificar elementos clave para su implementación.	Se revisó información de literatura ya existente de aspectos técnicos, funcionales de la herramienta de BI y se realizaron reuniones para conocer necesidades propias del negocio	Se analizaron diferentes aspectos técnicos, funcionales y de negocio de las necesidades que tiene la entidad con respecto a la herramienta de BI	Se analizaron artículos de opinión y criterio de expertos para identificar y comparar aspectos técnicos, funcionales y de negocio para los proyectos de BI, con las necesidades de la entidad
3. Proponer un plan de gestión de proyecto enfocado en la contratación e implementación de una herramienta de BI que facilite la toma de decisiones en una entidad bancaria.	Se realizó investigación de documentación para determinar cuáles son los componentes de un Plan de gestión que guíe la implementación de una herramienta de BI en una entidad bancaria	Se utilizó mediante la revisión y análisis de Planes de Gestión de proyectos similares.	Se analizaron propuestas de planes ya definidos para determinar la estructura y forma del Plan de gestión.

Nota: La Tabla 2 muestra los métodos de investigación utilizados, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

3.3 Herramientas

De acuerdo con Hernández y Fernández (2014) “Herramientas: es útil para definir ambientes, conjuntos, información sobre variables, conexión a internet, consultas, etcétera” (p. 276).

Según el PMI (2017) se define herramienta como “algo tangible, una plantilla o un programa de software, utilizado al realizar una actividad para producir un producto o resultado” (p 714). El uso de estas herramientas es importante, ya que permite organizar y gestionar la implementación del cambio, proporcionando visibilidad en el proceso, y también modela los enfoques de lo que están implementando.

Las herramientas que se mencionan tuvieron un papel importante en la culminación exitosa del proyecto de estudio:

- **Análisis de datos:** Esta herramienta es utilizada para organizar, examinar y evaluar datos e información relevante del proyecto.
- **Juicio Experto:** Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de investigación.
- **Recopilación de datos:** Estas fuentes permiten obtener información por medio de diferentes técnicas. Estas técnicas incluyen: Entrevistas, cuestionarios, encuestas, tormenta de ideas, grupos focales.
- **Técnicas de análisis de datos:** Utilizadas para organizar, examinar y evaluar datos e información.
- **Técnicas para la toma de decisiones:** Utilizadas para seleccionar un curso de acción entre diferentes alternativas.
- **Habilidades de comunicación:** Se utilizan para transferir información entre los interesados.

- Habilidades interpersonales: Se utilizan para liderar e interactuar de manera efectiva con miembros del equipo y otros interesados.
- Reuniones: Esta herramienta se utiliza para discutir y abordar los asuntos oportunos del proyecto.

En la Tabla 3, se definen las herramientas utilizadas para cada objetivo propuesto.

Tabla 3

Herramientas Utilizadas

Objetivos	Herramientas
1. Analizar al menos 3 herramientas de BI que existen en el mercado para identificar características principales que debe tener la herramienta de BI para una entidad bancaria.	- Juicio de expertos, recopilación de datos, reuniones, toma de decisiones, Análisis de datos.
2. Realizar una comparación técnica, funcional y de negocio que combine las herramientas de mercado con las necesidades de una entidad bancaria para identificar elementos clave para su implementación.	- Análisis de Datos, juicio de expertos, recopilación de datos, reuniones, toma de decisiones, habilidades personales.
3. Proponer un plan de gestión de proyecto enfocado en la contratación e implementación de una herramienta de BI que facilite la toma de decisiones en una entidad bancaria.	- Juicio de expertos, recopilación de datos, reuniones, toma de decisiones, análisis de datos, habilidades personales.

Nota: La Tabla 3 muestra las herramientas utilizadas, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

3.4 Supuestos y restricciones

De acuerdo con Lledó (2017) afirma que: “Supuesto: factores que son aceptados como verdaderos y deberían ocurrir para el éxito del proyecto. Por ejemplo, los trabajadores no se enfermarán” (p. 90). Según el PMI (2017) define un supuesto como un “Factor del proceso de planificación que se considera verdadero, real o cierto, sin prueba o demostración” (p. 725).

Para Lledó (2017) la definición de “Restricción: elementos que limitan al proyecto. Por ejemplo, tenemos un máximo de tres maquinarias para realizar el proyecto” (p. 90). Los supuestos y restricciones, y su relación con los objetivos del proyecto final de graduación, se ilustran en la Tabla 4, a continuación.

Tabla 4*Supuestos y restricciones*

Objetivos	Supuestos	Restricciones
1. Analizar al menos 3 herramientas de BI que existen en el mercado para identificar características principales que debe tener la herramienta de BI para una entidad bancaria	<ul style="list-style-type: none"> - Se contará con suficiente acceso a información relacionada con Herramientas de BI. - Se tendrá acceso a informes de consultoría internacional. 	<ul style="list-style-type: none"> - El proyecto se verá limitado por la falta de recursos y fuentes de información. - El objetivo debe ser concluido antes de septiembre 2023.
2. Realizar una comparación técnica, funcional y de negocio que combine las herramientas de mercado con las necesidades de una entidad bancaria para identificar elementos clave para su implementación.	<ul style="list-style-type: none"> - Se contará con suficiente acceso a información relacionada con aspectos técnicos, funcionales y de negocio para poder realizar una comparativa entre las necesidades de la entidad y las herramientas analizadas. - Se cuenta con información pertinente de la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> - El proyecto se verá limitado por la falta de recursos y fuentes de información. - El objetivo debe ser concluido antes de Setiembre 2023.
3. Proponer un plan de gestión de proyecto enfocado en la contratación e implementación de una herramienta de BI que facilite la toma de decisiones en una entidad bancaria.	<ul style="list-style-type: none"> - Se cuenta con asesoría de expertos de proyectos de la organización. - Se cuenta con la disponibilidad de los recursos para dar asesoría para concluir el PFG 	<ul style="list-style-type: none"> - Información confidencial de la organización no puede ser incluida en el PFG. - La organización no asumirá ningún costo relacionado con la elaboración el PFG. <p>Se debe cumplir con todos los estándares de calidad de la UCI y de la organización.</p>

Nota: La Tabla 4 muestra supuestos y restricciones utilizadas en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

3.5 Entregables

De acuerdo con Gray y Larson (2009) un entregable se define como un “Producto o resultado fundamental que debe terminarse para completar el proyecto” (p. 531).

Según Lledó (2017), los entregables definen los paquetes principales del proyecto, según cada fase del proyecto por lo general termina con un entregable o lección aprendida que habilita o no a continuar con la siguiente fase. Cada entregable tiene un criterio de aceptación, es decir es un producto o servicio verificable.

En la Tabla 5, se definen los entregables para cada objetivo propuesto.

Tabla 5

Entregables

Objetivos	Entregables
1. Analizar al menos 3 herramientas de BI que existen en el mercado para identificar características principales que debe tener la herramienta de BI para una entidad bancaria.	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de Herramientas Analizadas de BI. - Consiste en analizar y esquematizar información sobre 3 las herramientas más utilizadas en el sector de Inteligencia de Negocios (BI), con respecto a sus características y funcionalidades.
2. Realizar una comparación técnica, funcional y de negocio que combine las herramientas de mercado con las necesidades de una entidad bancaria para identificar elementos clave para su implementación	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de comparación técnica, funcional y de negocio que combine las herramientas de mercado con las necesidades de una entidad bancaria. - Consiste realizar una comparación con técnicos, funcionales y de negocio de las herramientas de mercado con las necesidades de una entidad bancaria para identificar elementos clave para su implementación
3. Proponer un plan de gestión de proyecto enfocado en la contratación e implementación de una herramienta de BI que facilite la toma de decisiones en una entidad bancaria.	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Gestión de proyecto. - Tiene como finalidad proporcionar una hoja de ruta clara y detallada para la gestión y ejecución del proyecto, las responsabilidades y las estrategias necesarias para alcanzar los objetivos de manera exitosa.

Nota: La Tabla 5 muestra los entregables del proyecto, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

4 Desarrollo

4.1 Analizar al menos 3 herramientas de BI que existen en el mercado para identificar características principales que debe tener la herramienta de BI para una entidad bancaria.

El análisis de datos se ha convertido en una pieza fundamental para el correcto funcionamiento y éxito de las organizaciones en la actualidad. La gestión, análisis e interpretación de los datos permite a las entidades financieras tomar decisiones más eficientes y estratégicas, así como ofrecer productos y servicios de mayor calidad a sus clientes.

Contar con las herramientas adecuadas de análisis de datos se ha vuelto esencial para las organizaciones, debido a que permitir gestionar los datos de manera efectiva, identificar patrones y tendencias, y obtener información valiosa para la toma de decisiones.

Seleccionar una herramienta adecuada puede resultar un análisis extenso, para esto es necesario conocer las distintas ofertas que actualmente existen en el mercado, para lograr este objetivo se utilizó el cuadrante mágico de Gartner, debido a que el cuadrante constituye un relevante estudio sobre las principales plataformas de Business Intelligence a nivel mundial.

El Cuadrante Mágico de Gartner categoriza a las empresas proveedoras tecnológicas en cuatro distintas clasificaciones: Leaders (líderes), Visionaries (visionarios), Niche Players (actores de nicho) y Challengers (desafiadores). Estas categorías ayudan a identificar la posición y el enfoque de cada empresa en el mercado tomando en cuenta diferentes características.

En la figura 13 se muestra el Cuadrante Mágico de Plataformas Analíticas y de Business Intelligence (ABI) 2023.

Figura 13

Cuadrante Mágico de Gartner Plataformas Analíticas y de BI



Nota: Cuadrante de Gartner 2023 de Business Intelligence (BI) Tomado de: <https://blog.bismart.com/microsoft-power-bi-lider-cuadrante-magico-gartner-2023>

- a) **Líderes:** Son proveedores que se desempeñan de acuerdo con la demanda del mercado y están bien posicionados para el futuro.
- b) **Visionarios:** Conocen la dirección del mercado y cuentan con una visión para cambiar sus reglas, sin embargo, la capacidad de ejecución con la que cuentan es limitada.
- c) **Jugadores de nicho:** Se desempeñan bien en un determinado segmento, pero no llegan a innovar por encima de la media ni logran superar a los demás.
- d) **Retadores o aspirantes:** Logran un gran desempeño o incluso dominan un gran segmento, pero no tienen una comprensión clara hacia donde se dirige el mercado

Para el análisis de este PFG se tomó en cuenta solamente a los Líderes del mercado: Microsoft (Power BI), Salesforce (Tableau), Quilk.

A continuación, se realiza una descripción de las principales características de cada herramienta.

4.1.1 Microsoft Power BI.

De acuerdo con Microsoft (2023), es un conjunto integrado de servicios de software, aplicaciones y conectores que colaboran para transformar diversas fuentes de datos en información coherente, interactiva y visualmente atractiva. Estos datos pueden provenir de una hoja de cálculo de Excel o una combinación de una colección de almacenes de datos híbridos locales y basados en la nube.

Permite conectarse con facilidad a los orígenes de datos, visualizar y descubrir qué es importante y compartirlo con cualquiera o con todos los usuarios que desee.

Es reconocido como una de las herramientas líderes en análisis de datos por segundo año consecutivo (2022,2023), según la evaluación realizada por Gartner. Esta plataforma permite a las organizaciones crear cuadros y gráficos interactivos para gestionar y visualizar la información generada en el entorno organizacional.

A continuación, se enumeran algunas características según Microsoft (2023):

- **Conexión a diversas fuentes de datos y herramientas:** Puede conectarse a una amplia diversidad de fuentes de datos, incluyendo bases de datos SQL, Excel, SharePoint, servicios web, Salesforce, Google Analytics, Office 365, Teams y muchas otras fuentes locales o en la nube.
- **Modelado de datos:** Permite realizar transformaciones, limpieza y modelado de datos, lo que facilita la creación de relaciones entre tablas y la preparación de datos para su análisis.

- **Experiencia interactiva en la visualización de datos:** Power BI ofrece una amplia variedad de opciones para representar visualmente los datos, como gráficos, tablas, mapas, líneas de tiempo y otras herramientas visuales. Estas características brindan a los usuarios la posibilidad de explorar y analizar los datos de manera interactiva, facilitando la comprensión y la toma de decisiones basadas en información visualmente atractiva y dinámica.
- **Acceso versátil desde distintos dispositivos:** Power BI es compatible con dispositivos móviles, lo que permite acceder a los informes y paneles desde cualquier ubicación, facilitando la revisión de datos en tiempo real y la toma de decisiones de forma ágil y oportuna, sin importar el lugar donde te encuentres.

Ventajas:

- **Facilidad de uso:** Power BI tiene una interfaz intuitiva y amigable, lo que la hace accesible incluso para usuarios sin experiencia en análisis de datos.
- **Integración con el ecosistema de Microsoft:** Ofrece una integración sólida con otras herramientas y servicios de Microsoft, lo que facilita su adopción y uso dentro de organizaciones que ya utilizan tecnología de Microsoft.
- **Precio accesible:** Power BI ofrece una versión gratuita y planes de precios flexibles, lo que lo hace accesible para empresas de diferentes tamaños y presupuestos.

Desventajas:

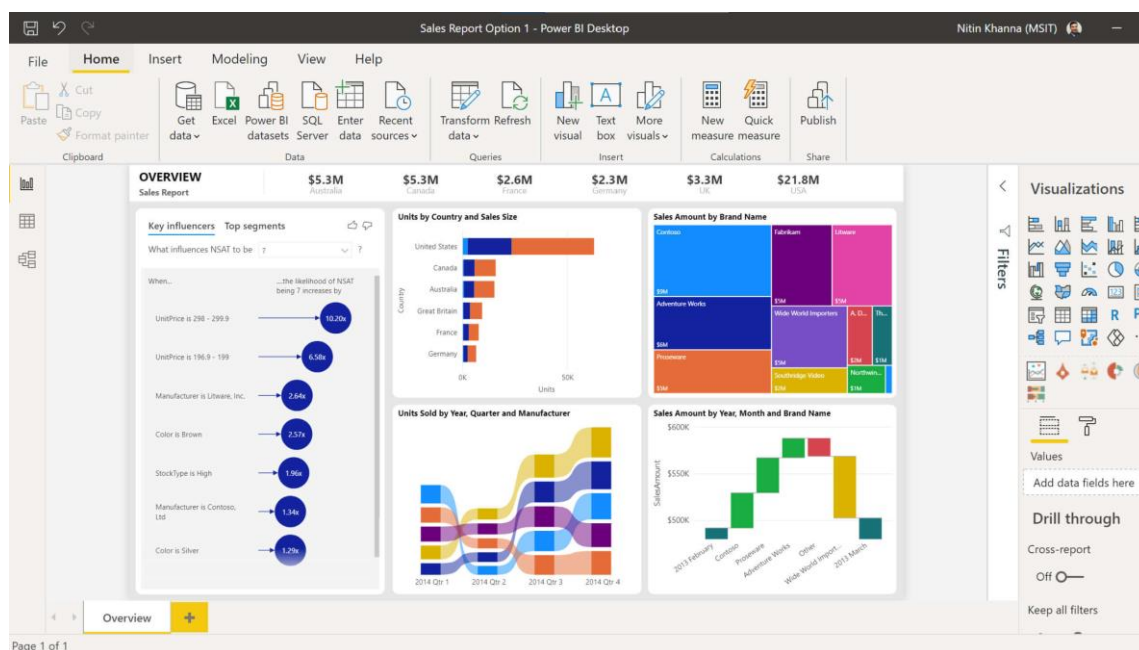
- **Algunas funcionalidades avanzadas pueden requerir conocimientos técnicos adicionales.**
- **Dependencia de la conexión a Internet:** Power BI es una herramienta basada en la nube, lo que significa que requiere una conexión a Internet estable para

acceder a los informes y paneles. Esto puede ser una desventaja si se trabaja en lugares con conexiones de internet lentas o poco confiables, lo que podría afectar la disponibilidad y la capacidad de trabajar con los datos en tiempo real.

A continuación en la figura 14 se muestra un ejemplo de la interface de Power BI :

Figura 14

Ejemplo Interface de Power BI



Nota: Interface de Power BI. Tomado de: <https://powerbi.microsoft.com/es-es/>

4.1.2 Salesforce (Tableu):

De acuerdo con Neteris (2019), Tableau es una plataforma sólida para el análisis y visualización de datos, con opciones versátiles tanto en su versión gratuita como en la versión empresarial. Posee capacidad para trabajar con diversas fuentes de datos y tiene grandes capacidades de creación de dashboards interactivos.

Según Serra (2023), Tableau ofrece las siguientes herramientas:

- **Tableau Desktop:** Es la versión principal de la plataforma. Caracterizada por un modelo de excelencia en análisis visual, es donde se realiza el análisis de datos.

Posee una interfaz sencilla de utilizar, permite importar datos de distintos servidores, de la nube o del big data y compaginarlas sin necesidad de escribir un código. Fomenta la realización de análisis más profundos a partir de los datos.

- **Tableau Cloud:** Es una plataforma basada en la nube de Tableau. Es una plataforma de arquitectura simple, rápida y que permite autogestionarse. Se adapta fácilmente a las necesidades específicas de cada empresa, lo que facilita la toma de decisiones basadas en los datos y en la eficaz forma de organizarlos para su interpretación
- **Tableau Prep:** Su principal propósito es facilitar la limpieza de datos y su organización, facilitando a los usuarios y analistas comenzar más rápido sus análisis.
- **Tableau Server:** Permite alojar todos los datos en la nube de Tableau, ofreciendo un entorno seguro para almacenar, administrar y realizar los análisis de los datos de las organizaciones.

Ventajas

- Una de las características más destacadas de Tableau es la capacidad de crear dashboards interactivos, donde los usuarios pueden visualizar mapas y gráficos atractivos en tiempo real, directamente en la web. Esta funcionalidad permite una comprensión visual efectiva de los datos y facilita la toma de decisiones basadas en la información presentada.
- Tableau posee amplia compatibilidad con diversas fuentes de datos, incluyendo Microsoft Excel, almacenes de datos y otras fuentes basadas en la web. Esto facilita la integración de datos de múltiples fuentes y brinda flexibilidad en la exploración y análisis de la información.

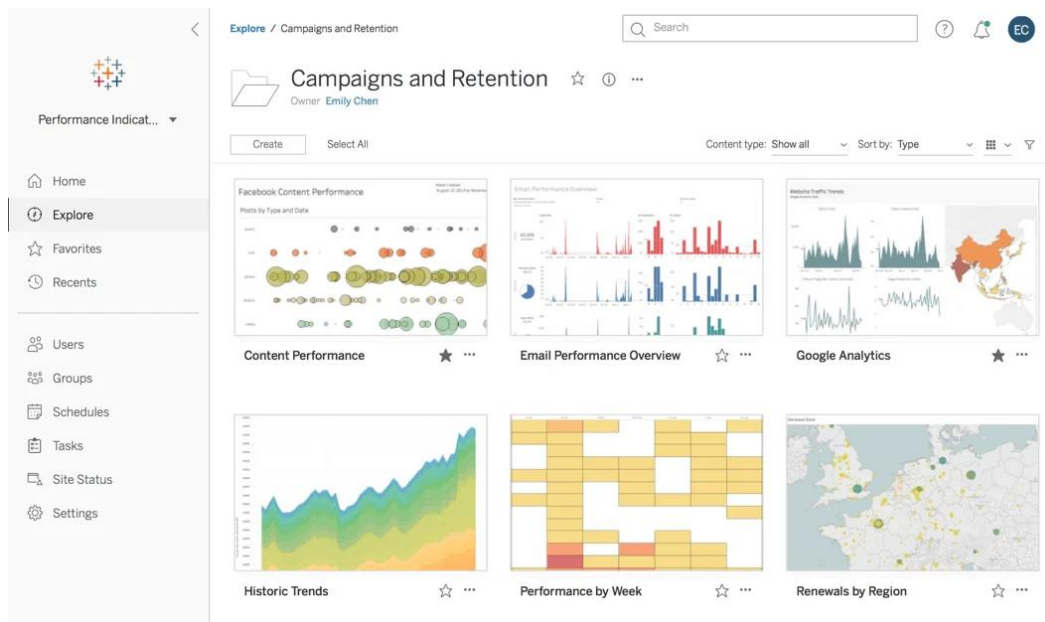
Desventajas

- Curva de aprendizaje elevada para nuevos usuarios
- El costo es elevado en comparación con otras herramientas de BI.
- Posee capacidad de extracción, limpieza y transformación de datos. básica, no tan robusta como algunas herramientas de BI.

A continuación en la figura 15 se muestra un ejemplo de la interface de Power BI :

Figura 15

Ejemplo Interface de Tableau.



Nota: Interface de Tableau. Tomado de <https://aprenderbigdata.com/herramientas-bi/>

4.1.3 Qlik.

De acuerdo con Gartner (2023) Qlik utiliza tecnología de procesamiento de datos en memoria, lo que permite una rápida recuperación y análisis de grandes volúmenes de información. Esta capacidad mejora la velocidad y eficiencia en la generación de informes gerenciales.

La plataforma de Qlik se basa en una tecnología que le proporciona ventajas distintivas en términos de manejo y análisis de datos. Esta tecnología innovadora contribuye a una presentación óptima de informes gerenciales y facilita la toma de decisiones basadas en datos precisos.

Ventajas:

- Dashboards interactivos.
- Despliegue en cloud.
- Exportación de datos y dashboards a formatos de imagen, excel o PDF.
- Acceso con API y dispositivos móviles.

Desventajas:

- Curva de aprendizaje elevada en algunas de las características avanzadas para nuevos usuarios.
- La integración con otras herramientas es compleja en comparación con otras herramientas de BI.

Estas cualidades de Qlik le han permitido destacarse en el mercado de análisis de datos, ganando reconocimiento y siendo valorada por aquellos que buscan soluciones eficientes y efectivas para el manejo de grandes conjuntos de datos.

Al igual que otras herramientas de análisis de datos, Qlik continúa evolucionando y mejorando su oferta para adaptarse a las necesidades cambiantes de las organizaciones y seguir siendo una opción competitiva en el panorama actual del análisis de datos.

De acuerdo con Gartner (2023), Qlik Cloud Analítica está disponible en dos opciones de suscripción:

- **Qlik Sense Enterprise SaaS:** Qlik Cloud es la plataforma alojada de Qlik para Qlik Sense Enterprise, donde usuarios de todos los niveles de habilidad encuentran todo lo necesario para lograr más con sus datos. Las organizaciones pueden utilizar Qlik

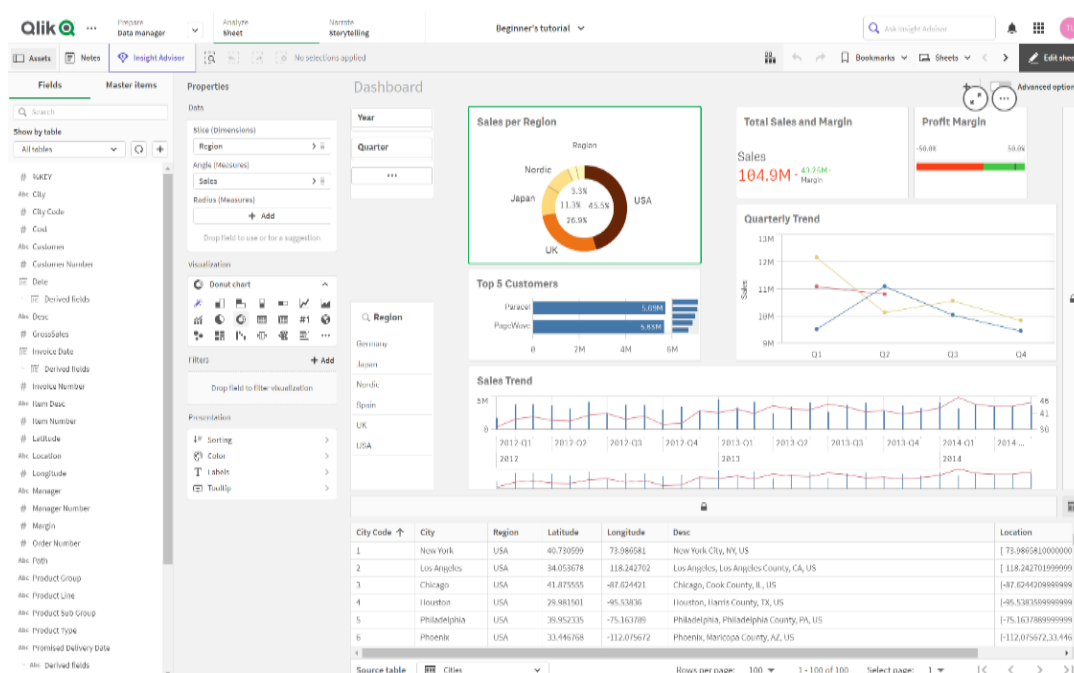
Cloud de forma independiente o como parte de un despliegue multicloud. Incluye Qlik Sense, Qlik AutoML y Qlik Application Automation.

- **Qlik Sense Business:** Qlik Sense Business es una solución de SaaS que brinda todo el poder de la plataforma de análisis de tercera generación de Qlik a grupos, equipos y empresas de pequeño y mediano tamaño que deseen aprovechar rápidamente el análisis y tomar decisiones basadas en datos. Pueden desarrollar conjuntamente aplicaciones con facilidad, compartir información y otorgar acceso a grupos de usuarios para crear, editar o interactuar con el contenido.

A continuación en la figura 16 se muestra un ejemplo de la interface de Qlik :

Figura 16

Ejemplo de Interface de Qlik



Nota. Interface de Tableau Tomado de https://help.qlik.com/es-ES/cloud-services/Subsystems/Hub/Content/Sense_Hub/Sheets/sheet-view.htm

4.1.4 Cuadro comparativo de Herramientas BI.

A continuación en la Tabla 6, se realiza una comparativa de cada herramienta según revisión de información efectuada en las páginas de acuerdo con cada fabricante:

Tabla 6

Comparativa de Herramientas de BI

Características	Power BI	Tableau	QlikView/Qlik Sense
Visualizaciones	Amplia variedad de visualizaciones interactivas	Amplia variedad de opciones de visualización	Interfaz intuitiva para crear visualizaciones
Análisis de datos	Capacidades básicas de análisis de datos	Capacidades avanzadas de análisis de datos	Modelo de datos asociativo para exploración libre
Período de Prueba	Período 3 meses gratis	Período 14 días gratis	Período 30 días gratis
Colaboración	Capacidades de colaboración y uso compartido	Funcionalidades de colaboración y publicación	Funcionalidades de colaboración y uso compartido
Integración	Integración con el ecosistema de Microsoft Azure, Microsoft 365 Microsoft OneDrive	Integración con nubes: AWS, Azure, Google Cloud Alibaba	Tiene un nivel alto de asociación con 3 proveedores de nube: AWS, Google, Microsoft
Facilidad de uso	Interfaz intuitiva y fácil de usar	Interfaz intuitiva y aprendizaje rápido	Interfaz intuitiva y fácil de usar
Almacenamiento en nube	10 GB de almacenamiento en nube	100 GB de almacenamiento en nube	Qlik Sense Business: 1.25 GB de almacenamiento en nube Qlik Sense Enterprise SaaS: 5 GB Más capacidad disponible bajo demanda
Precio	Power BI Pro \$10 por usuario Power BI Premium \$20 por usuario	\$75 por usuario	\$30 por usuario
Optimización para uso de móviles	Permite la integración con dispositivos móviles	Permite la integración con dispositivos móviles	Permite la integración con dispositivos móviles
Representación en Costa Rica	Si	SI	SI
Principales fuentes de consulta	Comparación de productos y precios Microsoft Power BI	Conectividad, integración y extensibilidad (tableau.com)	https://www.qlik.com/es-es/pricing

Nota: Autoría propia.

4.2 Realizar una comparación técnica, funcional y de negocio que combine las herramientas de mercado de BI con las necesidades de una entidad bancaria para identificar elementos clave para su implementación.

El análisis de datos es una parte fundamental en la implementación de Inteligencia de Negocios (BI), para facilitar este análisis se han creado diversas herramientas analizadas anteriormente las cuales tienen sus ventajas y desventajas, sin embargo, todas permiten transformar datos en información para que la organización pueda aprovecharla de una forma oportuna y tomar la mejor decisión en base a ellas.

De acuerdo con Capterra (2023), las herramientas de BI permiten a las empresas acceder, analizar y compartir información con el fin de mejorar la toma de decisiones mediante la recopilación de métricas de rendimiento. Al proporcionar una infraestructura para recopilar, analizar y distribuir datos clave, el software de Business Intelligence brinda informes y supervisión más exactos y permiten proponer, implementar y evaluar estrategias.

Elegir la herramienta de BI adecuada para la organización es una decisión crítica y de trascendencia institucional que tiene impacto significativo en la toma de decisiones y el rendimiento organizacional.

4.2.1 Aspectos de negocio.

Elegir una herramienta adecuada de BI es fundamental para el éxito de cualquier organización. Las necesidades específicas para la definición de la estrategia y valoración de negocio en sus resultados, deben ser el factor principal y que oriente este proceso, debido a que determinarán cómo la herramienta de BI puede mejorar la toma de decisiones, la eficiencia operativa y el rendimiento general de la organización.

A continuación en la figura 17 se muestran algunas características clave desde el punto de vista del negocio que deben considerarse al elegir una herramienta de BI de acuerdo con Capterra (2023) y considerando la cultura de la organización y las reuniones realizadas en la

entidad para conocer las necesidades de los interesados que son los siguientes: Subgerencia de Negocios, los gerentes de Sucursales, la División de Inteligencia de Negocios, la División Corporativa de Proyectos y Tecnología de Información.

Figura 17

Características estratégicas de Negocio al elegir una herramienta de BI.



Nota: Autoría propia.

Requisitos del negocio.

Es importante comprender los objetivos y necesidades específicas de la organización, definir los objetivos, el tipo de análisis, los indicadores financieros que desean medir y los tipos de visualizaciones que se necesitan obtener.

Facilidad de uso.

La herramienta de BI debe ser intuitiva y fácil de usar para los usuarios finales, incluidos aquellos que no son expertos en tecnología y que la curva de aprendizaje sea manejable para que los colaboradores puedan aprovecharla eficazmente.

Capacidad de visualización.

Las capacidades de visualización son esenciales para comunicar de manera efectiva el resultado del análisis de los datos. Los informes, los gráficos, y los paneles de control que la herramienta pueda manejar y que se adapte a los datos y mensajes que sea transmitir deben ser atractivos, flexibles y personalizables.

Soporte y capacitación.

Un buen soporte técnico y recursos de capacitación pueden facilitar la implementación y el uso efectivo de la herramienta. Por lo tanto, es importante evaluar el nivel de soporte y capacitación que los fabricantes de la herramienta a elegir ofrezcan.

Compatibilidad con tecnología existente.

La organización ha realizado una gran inversión en infraestructura tecnológica (hardware y software), por lo que es importante verificar si la herramienta de BI a elegir se integra con otras tecnologías y sistemas que ya cuenta la organización para evitar problemas de compatibilidad.

Flexibilidad y personalización.

Un aspecto importante es que se adapte a los cambios de los requerimientos empresariales de manera flexible.

Experiencia del usuario final.

Una interfaz amigable y una experiencia satisfactoria para los usuarios son cruciales para el éxito de la adopción de la herramienta, así como que sea de fácil manejo la herramienta.

4.2.2 Aspectos de técnicos.

Al elegir una herramienta de BI, no solo es importante considerar las necesidades específicas de estrategia de negocio, sino también aspectos técnicos clave. Estos aspectos

técnicos aseguran que la herramienta sea adecuada para la infraestructura tecnológica de la organización y que pueda proporcionar un rendimiento confiable y escalable.

A continuación en la figura 18 se muestran algunos aspectos clave desde el punto de vista del técnico que deben considerarse al elegir una herramienta de BI según las reuniones realizadas en la entidad para conocer las necesidades de la organización y analizando algunos aspectos de acuerdo con Capterra (2023):

Figura 18

Características Técnicas al elegir una herramienta BI.



Nota: Autoría Propia

Arquitectura y plataforma.

Un aspecto importante es identificar si la herramienta es compatible con los sistemas operativos, bases de datos y tecnologías que se utilizan en la organización, así como si su arquitectura propuesta es una solución basada en la nube, on-premise o modalidad híbrida.

Capacidad de manejo de datos.

Es importante analizar que opciones ofrece la herramienta para la transformación y limpieza de datos antes de su análisis, así como verificar si permite conectarse y extraer datos de diferentes de fuentes, como bases de datos SQL, NoSQL, APIs, hojas de cálculo entre otras opciones.

Rendimiento y escalabilidad.

El rendimiento y la escalabilidad se refiere a que la herramienta debe ser capaz de manejar grandes volúmenes de datos y mantener un rendimiento óptimo a medida que la cantidad de datos aumenta, así como la factibilidad de escalar en términos de recursos de hardware y capacidad de procesamiento, sin que este aspecto comprometa la velocidad y eficiencia del funcionamiento y desempeño de la herramienta.

Seguridad y cumplimiento.

Otro aspecto importante es analizar si la herramienta cumple con las regulaciones y estándares de seguridad relevantes de industria, así como si proporciona opciones sólidas de seguridad de datos, incluido el acceso basado en roles y permisos.

Integración con otras herramientas y sistemas.

Es importante valorar si la herramienta puede integrarse con otras aplicaciones y sistemas de la organización por medio de conectores para facilitar la integración con otros sistemas.

Capacidades de automatización.

La herramienta es capaz de automatizar la actualización de datos, programar informes y ejecutar tareas programadas.

Capacidad de análisis avanzado.

La herramienta debe ser capaz de realizar Análisis predictivo, Minería de datos, Modelado estadístico entre otras características de avanzada.

4.2.3 Aspectos de funcionales.

Las necesidades funcionales se refieren a los requisitos específicos y las funcionalidades que la organización necesita que cumpla la herramienta, para ayudar a lograr los objetivos comerciales y operativos. Tomar en cuenta las necesidades funcionales es un paso importante al elegir la herramienta de BI.

De acuerdo con Capterra (2023), y considerando la cultura de la organización así como las reuniones realizadas en la entidad para conocer las necesidades de los interesados a continuación en la figura 19 se muestran algunas características clave desde el punto de vista del funcional que deben considerarse al elegir una herramienta de BI:

Figura 19

Características funcionales al elegir una herramienta BI.



Nota: Autoría Propia.

Calidad de los datos.

Las herramientas de BI dependen de datos precisos y confiables. Si las características técnicas no se abordan adecuadamente, los datos pueden estar mal estructurados,

incompletos o erróneos, lo que podría llevar a decisiones incorrectas por parte de la organización.

Rendimiento y velocidad.

La organización maneja grandes volúmenes de datos en constante crecimiento. La herramienta de BI debe ser capaz de acceder, procesar y presentar estos datos de manera rápida y eficiente. Si las características técnicas no están optimizadas, el rendimiento puede verse afectado, lo que lleva a tiempos de respuesta lentos y a una experiencia insatisfactoria para los usuarios.

Escalabilidad.

A medida que la organización crece, también lo hace las necesidades de BI. La herramienta debe ser escalable para manejar mayores cargas de trabajo y volúmenes de datos sin comprometer el rendimiento. Un enfoque técnico sólido es esencial para garantizar que las herramientas de BI puedan crecer junto con la organización.

Integración.

Las herramientas de BI a menudo se integran con otros sistemas y fuentes de datos en la organización. Un enfoque técnico adecuado asegura que estas integraciones sean fluidas y que los datos se puedan importar y combinar sin problemas.

Seguridad.

Los datos de la organización son sensibles y confidenciales. Las herramientas de BI deben contar con medidas de seguridad sólidas para proteger los datos contra accesos no autorizados y vulnerabilidades.

Usabilidad.

La herramienta de BI debe ser intuitiva y fácil de usar para que los usuarios puedan aprovechar al máximo la información que ofrecen. El diseño y la experiencia del usuario son aspectos funcionales decisivos para garantizar que los usuarios puedan interactuar.

4.2.4 Comparativo y valoración de características de Negocio, Técnicas y funcionales de Herramientas BI.




Para efectos de este PFG se propone la siguiente ponderación para realizar la comparativa entre las herramientas:

- Para el análisis de las características, según juicio experto, se definieron 3 colores principales (verde, amarillo, rojo) para entender el nivel de cumplimiento de adopción de la herramienta con las necesidades de la organización.

La escala se realizó según se indica en la figura 20 de la siguiente manera:

Figura 20

Escala de cumplimiento Herramientas de BI.

Escala de Cumplimiento		
1		Alto nivel de cumplimiento alineado a las necesidades del negocio
2		Mediano nivel de cumplimiento alineado a las necesidades del negocio
3		Bajo nivel de cumplimiento alineado a las necesidades del negocio

























Nota: Autoría Propia.

En la evaluación y comparativa de cada herramienta se medirá el nivel más alto de cumplimiento alineado a las necesidades de la entidad bancaria, por lo que se tomará en cuenta la cantidad de celdas en color verde que se sumen para concluir cada cuadro.

A continuación, en la figura 21, se realiza una comparativa tomando las características anteriormente desarrolladas, utilizando la herramienta de juicio experto y según revisión de información efectuada en las páginas de acuerdo con cada fabricante de las herramientas expuestas en el capítulo 4:

Figura 21

Comparativa de Características de Negocio Herramientas BI.





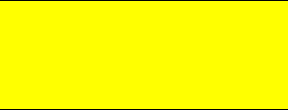
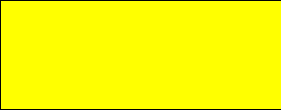


















CARACTERÍSTICAS DE NEGOCIO	POWER BI	TABLEAU	Qlik SENSE
Nivel de cumplimiento			
Facilidad de Uso Interfaz intuitiva y facil de aprender			
Capacidad de Visualización Permite visualizar y analizar múltiples fuentes de datos			
Soporte Posee soporte por medio E-mail/Help Desk,Asistencia telefónica, Asistencia 24/7, Chat			
Capacitación Personalizada, en línea, seminarios Web, videos			
Compatibilidad con Tecnología Integración nativa con productos Microsoft (Excel, Azure, entre otros.)			
Flexibilidad y personalización Buen equilibrio entre facilidad de uso y personalización.			
Experiencia de Usuario final Interfaz intuitiva para usuarios comerciales o de negocio Uso de paneles de control interactivos			
Resultados	7 = Alto nivel de cumplimiento	4= Medio nivel de cumplimiento	2= Bajo nivel de cumplimiento
	0= Medio nivel de cumplimiento	3= Medio nivel de cumplimiento	2= Medio nivel de cumplimiento
	0= Bajo nivel de cumplimiento	0= Bajo nivel de cumplimiento	3= Bajo nivel de cumplimiento

Nota: Autoría Propia.

A continuación, en la figura 22, se realiza una comparativa tomando las características técnicas, utilizando la herramienta de juicio experto y según revisión de información efectuada en las páginas de acuerdo con cada fabricante:

Figura 22

Comparativa de Características Técnicas Herramientas BI.




CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	POWER BI	TABLEAU	Qlik SENSE
Nivel de cumplimiento			
Arquitectura y Plataforma Plataforma basada en la nube y en local . Integración nativa con Azure y otras herramientas de Microsoft.			
Capacidad de Manejo de Datos Conexión a una amplia variedad de fuentes de datos, incluyendo bases de datos, servicios web y archivos.			
Escalabilidad En entornos locales y nube.			
Rendimiento Puede manejar conjuntos de datos moderadamente grandes y tiene una variedad de opciones de escalabilidad en la nube.			
Seguridad y cumplimiento Ofrece opciones de seguridad como cifrado de datos, autenticación multifactor y autorización basada en roles.			
Capacidades de Automatización Automatización de tareas y flujos de trabajo a través de herramientas Microsoft de forma nativa			
Capacidad de Análisis Avanzado Ofrece análisis avanzados y cálculos por medio de diferentes lenguajes de programación.			
Resultados	7 = Alto nivel de cumplimiento 0= Medio nivel de cumplimiento 0= Bajo nivel de cumplimiento	3= Medio nivel de cumplimiento 3= Medio nivel de cumplimiento 1= Bajo nivel de cumplimiento	1= Bajo nivel de cumplimiento 3= Medio nivel de cumplimiento 3= Bajo nivel de cumplimiento

Nota: Autoría Propia.

A continuación, en la figura 23, se realiza una comparativa tomando las características funcionales, utilizando la herramienta de juicio experto y según revisión de información efectuada en las páginas de acuerdo con cada fabricante:

Figura 23

Comparativa de Características Funcionales Herramientas BI.

CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES	POWER BI	TABLEAU	Qlik SENSE
Nivel de cumplimiento			
Calidad de datos Permite la extracción, limpieza y transformación de datos			
Rendimiento y velocidad Buen rendimiento y procesamiento para informes y dashboards.			
Escalabilidad Escalabilidad en la nube y en entornos locales. ☑			
Integración Integración nativa con productos Microsoft (Excel, Azure, entre otros.). Conectividad a múltiples fuentes de datos.			
Usabilidad Interfaz intuitiva y fácil de usar para usuarios finales.			
Resultados	5 = Alto nivel de cumplimiento	3 = Alto nivel de cumplimiento	1= Alto nivel de cumplimiento
	0= Medio nivel de cumplimiento	1= Medio nivel de cumplimiento	2= Medio nivel de cumplimiento
	0= Bajo nivel de cumplimiento	1= Bajo nivel de cumplimiento	2= Bajo nivel de cumplimiento

Nota: Autoría Propia.

Tomando en cuenta los requerimientos solicitados por la Subgerencia de Negocios, División de Inteligencia de Negocios, la División Corporativa de Proyectos y Tecnología de Información, y según lo acordado en sesiones de trabajo realizadas con estos involucrados, se analizaron las características descritas, en la sección anterior, para cada herramienta de inteligencia de negocios, y se obtiene como resultado que la que cumple en su totalidad con todos los requisitos es Power BI de Microsoft, este resultado se ve fortalecido por el hecho de que la institución posee una inversión importante en herramientas Microsoft, lo que facilitaría la curva de aprendizaje y de integración con otras plataformas, y que la organización está impulsando el uso de la nube de Azure, y desea explotar al máximo su potencial, pudiendo con esto, obtener economía de escala.

Al final si consolidamos los resultados obtendremos, la siguiente valoración que justifica técnicamente la conclusión expuesta:

Figura 24

Valoración técnica de Herramientas BI.

Proveedor	Power BI			Tableau			Qlik Sense		
Cumplimiento Característica	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
Negocio	7	0	0	3	3	0	2	2	3
Técnico	7	0	0	3	3	1	1	3	3
Funcional	5	0	0	3	1	1	1	2	2
Totales:	12	0	0	9	7	2	4	7	8

Nota: Autoría Propia.

Como se puede observar el fabricante Microsoft con la herramienta Power BI, cumple completamente con el nivel "Alto" en todas las características.

- 4.3 Proponer un plan de gestión de proyecto enfocado en la contratación e implementación de una herramienta de BI que facilite la toma de decisiones en una entidad bancaria.**

PLAN DE PROYECTO PROPUESTO

4.3.1 Resumen Ejecutivo

El Conglomerado Financiero al decidirse por una innovación tecnológica, se ve en la necesidad de cambiar la forma en que administra sus recursos comerciales, y pasa de una administración de productos a una administración de clientes.

Al adoptar un enfoque de administración centrado en el cliente, es necesario contar con una herramienta de BI que faciliten una gestión más eficiente. Esta herramienta debe permitir la segmentación, perfilación y prospección de clientes de manera lógica, estructurada y automatizada. Esto, a su vez, posibilita la creación de productos y ofertas de negocios altamente personalizados, adaptados a las características individuales de cada cliente.

Para lograr esto, se emplean modelos analíticos descriptivos y predictivos que ayudan a diseñar, administrar y evaluar campañas específicas dirigidas a estos clientes. Este enfoque proporciona una base sólida para la toma de decisiones estratégicas y la mejora continua de la relación con los clientes.

Seleccionar la herramienta de Business Intelligence (BI) adecuada es un aspecto crítico para el éxito de cualquier organización. Por tanto, es de suma importancia comprender y definir las necesidades específicas del negocio, ya que esto debe ser el factor principal durante este proceso.

Estas necesidades específicas serán determinantes en cuanto a cómo la herramienta de BI puede contribuir a mejorar la toma de decisiones, la eficiencia operativa y el rendimiento global de la organización. Antes de pasar a la etapa de Planeación de proyecto se desarrolla el Acta de constitución de proyecto, este contiene información puntual del proyecto a desarrollar y se adjunta en el Anexo 4, como parte del proceso de Inicio.

A continuación, se presenta el Plan de Administración del Proyecto cuyo objetivo es la orientación del equipo de trabajo que vaya a implementar la propuesta.

4.3.2 Alcance del Proyecto.

Para definir el alcance se realiza una sesión con los interesados del proyecto, y se invita a un grupo de expertos en el tema para obtener información acertada del mismo, por medio de lluvia de ideas de todo lo que se encuentra fuera del alcance del proyecto y que es lo que se encuentra dentro de este. Una vez que se tiene toda la información se procede con una discusión de cada uno de los puntos para asegurar que todos estén de acuerdo.

El alcance del proyecto incluye todas las actividades necesarias para la confección del Cartel de licitación, el cual es el proceso que la Administración teniendo la necesidad de adquirir bienes y/o servicios invita a los interesados para que de acuerdo con los requisitos y condiciones fijadas formulen las propuestas.

Además se incluye la contratación del proveedor el cual una vez adjudicado debe presentar el Plan de Implementación de la Herramienta de BI y el cronograma para realizar la implementación y puesta en marcha de la herramienta indicada en el estudio, que permitirá elaborar y visualizar reportes y dashboards con información necesaria para la toma de decisiones en la entidad bancaria . Dentro del alcance se relaciona:

- Crear el Cartel de Licitación necesario para la recepción de ofertas que responde a la necesidad de contratar un proveedor de servicios de software para la

implementación de la Herramienta de BI en la organización, Así como realizar las diferentes tareas para poder adjudicar al proveedor y dar orden de inicio.

- Contratación del proveedor de servicios el cual tendrá la responsabilidad de presentar el Plan de implementación y Cronograma de acuerdo con las necesidades de la organización, este será analizado y aprobado por el equipo de proyecto.
- Implementación de la solución que corresponde a realizar todas las tareas de análisis (requerimientos funcionales y técnicos) , diseño de la arquitectura, desarrollo de los modelos (indicadores financieros) para los modelos de clientes, captación y crédito, con el nivel de detalle requerido por el Banco así como realizar la inducción y mentoring en el uso de los Dashboards y en la operación de la solución durante el desarrollo del proyecto. Finalizando con la puesta en producción.

A continuación, en la figura 25 , se muestra el EDT del proyecto el cual sirve para definir y desglosar el alcance de proyecto en relación con los entregables de este, así como la ejecución del proyecto en cada fase.

Figura 25

EDT del Cronograma de Implementación del Proyecto



Nota : Autoría Propia

A continuación, en la Tabla 7, se muestra el diccionario del EDT del proyecto:

Tabla 7

Diccionario del EDT

EDT	DICCIONARIO	
1.1 Crear Cartel	TAREA	DESCRIPCION
1.1.2	Elaborar Cartel	Elaborar el documento relacionado con el Cartel de Licitación para la contratación de un proveedor que tenga experiencia en implementación de herramientas de BI y el modelado de los indicadores para la generación de 3 modelos de negocio que incluyen indicadores de (Captación, Crédito, Clientes).
1.1.3	Publicación del Cartel	Ejecutar los requerimientos o tareas necesarias para realizar la publicación del cartel.
1.1.4	Resolución de recurso de Objeción	Es un informe donde los posibles interesados en participar, impugnan alguna cláusula del cartel que limita la participación en dicho concurso.
1.1.5	Recepción de Ofertas	Realizar recepción de ofertas que consiste en revisar y evaluar las diferentes ofertas presentadas por los diferentes proveedores y generar el informe.
1.1.6	Adjudicación	Es un documento que contiene la información con la revisión de las ofertas presentadas y el visto bueno para la adjudicación
1.1.7	Recepción de apelaciones	Acto donde se da recepción de documento de apelaciones por parte los diferentes proveedores.
1.1.8	Formalización Contractual	Documentación relacionada con aspectos como Garantía de Cumplimiento y confección de servicios
1.1.9	Orden de Inicio	Documento de orden de inicio
1.2 Contratación de Proveedor	TAREA	DESCRIPCION
1.2.1	Revisión de Plan de Implementación	Consiste en revisar el Plan de Implementación de la Herramienta de BI incluyendo la construcción de un Datawarehouse y los modelos de Captación, Colocación y Clientes, incluyendo las etapas de (análisis, diseño, desarrollo, pruebas, puesta en producción)
1.2.2	Revisión de cronograma	Revisar el cronograma de Implementación de la Herramienta de BI .
1.2.3	Aprobación Plan de Implementación y cronograma	Realizar generar la aprobación del Plan de Implementación de la herramienta de BI así como

		el respectivo cronograma por un comunicado o acta.
1.3 Implementación de la Solución	TAREA	DESCRIPCION
1.3.1	Análisis	Elaborar el documento de Análisis tomando en cuenta el 100% de requerimientos técnicos y funcionales para la automatización de la herramienta BI contemplando los indicadores financieros correspondientes a los modelos (Captación, Crédito, Clientes).
1.3.2	Diseño	Implementación del diseño de funcional y técnico
1.3.3	Desarrollo	<p>Programar el Modelo de Captación que incluye los índices de Crecimiento de SalDOS 80%, Cumplimiento de Metas 100%, Estatus de producto.</p> <p>Programar el Modelo de Crédito que incluye los índices de Morosidad al 2.5 , Cumplimiento de Metas al 100%, y las Cancelaciones de créditos al 100%.</p> <p>Programar el Modelo de Clientes que incluye definir los índices de Crecimiento de Clientes(nuevos-retenidos-perdidos), SalDOS por clientes, Cantidad de clientes por productos.</p>
1.3.4	Pruebas	Realizar el 100 de las pruebas integrales y las pruebas de usuario con la respectiva de aceptación de los Modelos Captación , Crédito, y Cliente funcionando correctamente.
1.3.5	Puesta en Producción	Elaborar la documentación de Pase a producción con los lineamientos planteados en el Manual de Estándares y liberación de los Modelos Financieros

Nota : Autoría Propia

Tabla 8*Matriz de requerimientos*

1.1 Crear Cartel	Requerimientos	Criterio de Aceptación
1.1.2	R1- Elaborar el documento relacionado con el Cartel de Licitación para la contratación de un proveedor que tenga experiencia en implementación de herramientas de BI y el modelado de los indicadores para la generación de 3 modelos de negocio que incluyen indicadores de (Captación, Crédito, Clientes), tomando en cuenta el 100% de objetivos empresariales definidos en el Plan Estratégico.	Cumplir al 100% con la elaboración del Cartel de licitación para la contratación de un proveedor que tenga experiencia en implementación de herramientas de BI y el modelado de los indicadores para la generación de 3 modelos de negocio que incluyen indicadores de (Captación, Crédito, Clientes), tomando en cuenta el 100% de objetivos empresariales definidos en el Plan Estratégico.
1.1.3	R2- Ejecutar los requerimientos necesarios para realizar la publicación del cartel.	Cumplir al 100% con la ejecución de las para realizar la publicación del cartel.
1.1.4	R3- Elaborar el informe de resolución del recurso de objeción el cual es el medio donde los posibles interesados en participar, impugnan alguna cláusula del cartel que limita la participación en dicho concurso.	Elaborar al 100% el informe de resolución del recurso de objeción el para notificar a los posibles interesados en participar.
1.1.5	R4- Realizar recepción de ofertas que consiste en revisar y evaluar las diferentes ofertas presentadas por los diferentes proveedores y generar el informe.	Cumplir al 100% con la revisión de las ofertas y elaborar informe con las ofertas que cumplen
1.1.6	R5- Elaborar el documento con la revisión de las ofertas y el visto bueno para la adjudicación	Cumplir al 100% elaboración del documento final de revisión de ofertas y dar visto bueno para la adjudicación
1.1.7	R6- Realizar recepción de apelaciones que consiste en revisar y evaluar las diferentes apelaciones presentadas por los diferentes proveedores y generar el informe de aclaraciones	Realizar la recepción de al menos 90% de las ofertas y evaluar al 100% las mismas, así como elaborar al 100% el informe con las aclaraciones.
1.1.8	R7- Elaborar la formalización contractual, revisar la Garantía de Cumplimiento, además confección y revisión del contrato	Cumplir al 100% con la formalización contractual, revisar la Garantía de Cumplimiento y confección y revisión del contrato

1.1.9	R-8 Elaborar el documento de orden de inicio	Elaborar al 100% el documento de orden de inicio para el proveedor adjudicado.
1.1.9	Cartel de Licitación aprobado	Cartel de Licitación aprobado
1.2 Contratación de Proveedor	Requerimientos	Criterio de Aceptación
1.2.1	R9- Revisar el Plan de Implementación de la Herramienta de BI incluyendo la construcción de un Datawarehouse y los modelos de Captación, Colocación y Clientes, incluyendo las etapas de (análisis, diseño, desarrollo, pruebas, puesta en producción)	Revisar al 100% el Plan de Implementación de la Herramienta de BI y generar las observaciones correspondientes.
1.2.2	R10- Revisar el cronograma de Implementación de la Herramienta de BI .	Revisar al 100% el cronograma de Implementación de la Herramienta de BI y generar las observaciones correspondientes.
1.2.3	R11-Realizar la aprobación del Plan de Implementación de la herramienta de BI así como el respectivo cronograma.	Aprobar al 100% del Plan de Implementación de la herramienta de BI así como el respectivo cronograma con los ajustes solicitados.
1.3 Implementación de la Solución	Requerimientos	Criterio de Aceptación
1.3.1.1	R12- Elaborar el documento de Análisis tomando en cuenta el 100% de requerimientos técnicos para la automatización de la herramienta BI contemplando los indicadores financieros correspondientes a los modelos (Captación, Crédito, Clientes).	Documento concluido al 100% tomando en cuenta el total de requerimientos técnicos para la automatización de los indicadores financieros correspondientes a los modelos (Captación, Crédito, Clientes).
1.3.1.2	R13- Elaborar el documento de Análisis tomando en cuenta el 100% de requerimientos funcionales para la automatización de los indicadores financieros correspondientes a los modelos (Captación, Crédito, Clientes).	Documento de Análisis concluido tomando en cuenta el 100% de requerimientos funcionales para la automatización de los indicadores financieros correspondientes a los modelos (Captación, Crédito, Clientes).
1.3.1.3	R13- Revisión del diseño de Infraestructura tomando en cuenta el 100% del conjunto de elementos tecnológicos que integran el proyecto.	Diseño de Infraestructura tomando en cuenta el 100% del conjunto de elementos tecnológicos que integran el proyecto

1.3.2 Diseño	R14 Implementación del diseño de funcional y técnico	Diseño implementado y probado al 100%
1.3.2	R15- Implementación de Ambientes	Ambientes probados exitosamente y funcionando al 100%
1.3.3 Desarrollo	R16- Programar el Modelo de Captación que incluye los índices de Crecimiento de Saldos 80%, Cumplimiento de Metas 100%, Estatus de producto. R17- Programar el Modelo de Crédito que incluye los índices de Morosidad al 2.5 , Cumplimiento de Metas al 100%, y las Cancelaciones de créditos al 100%. R18- Programar el Modelo de Clientes que incluye definir los índices de Crecimiento de Clientes(nuevos-retenidos-perdidos), Saldos por clientes, Cantidad de clientes por productos,etc.	El Modelo de Captación calcula los índices de Crecimiento de Saldos, Cumplimiento de Metas, Estatus de producto según el estándar de SUGEF y los resultados de las fórmulas se cumplen al 100%. El Modelo de Crédito calcula los índices de Morosidad, Cumplimiento de Metas, y las Cancelaciones de créditos según el estándar de SUGEF y los resultados de las fórmulas se cumplen al 100% El Modelo de Clientes calcula los índices de Crecimiento de Clientes(nuevos-retenidos-perdidos), Saldos por clientes, Cantidad de clientes por productos, según el estándar de SUGEF y los resultados de las fórmulas se cumplen al 100%
1.3.4 Pruebas	R19- Realizar el 100 de las pruebas de aceptación de los Modelos Captación , Crédito, y Cliente	Pruebas de aceptación de los Modelos Captación , Crédito, y Cliente al 100% concluidas y libre de errores de validación.
1.3.5 Puesta en Producción	R20- Elaborar la documentación de Pase a producción con los lineamientos planteados en el Manual de Estándares R21- Liberación de los Modelos Financieros	La documentación de Pase a producción cumple con los lineamientos planteados en el Manual de Estándares al 100%. Liberación de los 3 Modelos Financieros en ambiente de producción al 100%
<i>< Añadir según las necesidades del proyecto ></i>		

Nota: Autoría Propia

4.3.2.1 Vinculación con los Objetivo(s) estratégico(s) de la organización, relacionado(s) con el Proyecto:

Todo proyecto que se desarrolle dentro de la institución debe corresponder a los objetivos estratégicos indicados en el Plan Estratégico Corporativo que guían el quehacer a corto, mediano y largo plazo, por lo que este proyecto cumple con los siguientes:

- 1 Generar en los clientes, una experiencia alineada con las mejores prácticas de la industria; para satisfacer sus necesidades y cumplir sus expectativas.
- 2 Consolidar un adecuado esquema de gobernanza y gestión del Conglomerado Financiero.
- 3 Lograr la rentabilización financiera y la creación de valor social y ambiental, sostenible en el tiempo.
- 4 Implementar una cultura de transformación digital basada en el uso de la tecnología, innovación y procesos ágiles y eficientes para el desarrollo de productos y servicios que atiendan las necesidades y expectativas del cliente.

Considerando que este proyecto se alinea con los cuatro objetivos específicos indicados, el proyecto se califica como de “alta prioridad institucional”, lo que implica, que la disponibilidad de los recursos en este documento solicitados, son elementos críticos de éxito del proyecto, para salir en tiempo, calidad y presupuesto.

Beneficios esperados.

A continuación, se detallan los beneficios esperados de la implementación del producto del proyecto:

- a. Lograr una prospección y/o selección de clientes oportuna y mejor segmentación de estos, por medio del análisis de datos demográficos, socioeconómicos, de productos y

transaccionales, contruidos sobre una plataforma tecnológica integrada que reduzca el tiempo de espera y mejore la calidad de salida de la información, permitiendo al personal staff de la organización mejorar los procesos de planificación, diseño, análisis y comercialización de servicios de cara al cliente.

- b. Reducir los tiempos de respuesta entre el análisis de datos, el resultado de segmentación, el diseño de productos y la oferta comercial, adecuada a las necesidades personalizadas del cliente.
- c. Mejorar la retroalimentación sobre el desempeño de la estrategia comercial en el cumplimiento de las metas del negocio y del nivel de riesgo deseado por la Institución, de modo que el seguimiento y toma de decisiones recorte los plazos de espera que el procesamiento de datos bajo los procesos actuales impone.
- d. Contribuir al cambio cultural en la organización, al suministrar datos e indicadores, en tiempo real, sobre los cuales puedan mejorarse los procesos de medición y retribución del desempeño, acompañando también a los canales comerciales con mejores herramientas de prospección que faciliten la selección proactiva de clientes, todo en un ambiente de transparencia y oportunidad en los datos.

Los beneficios y métricas se revisan según las necesidades de la organización y se medirán una vez que se concluya la implementación y se logre realizar los ajustes propios técnicos para estabilizar la herramienta. Superada la etapa de post implementación se medirán las métricas indicadas.

Tabla 9

Beneficios y Métricas esperados

Tipo	Beneficio	Plazo	Métrica
Operativo	Aporta una descripción y un contexto del tipo de clientes que administra la entidad Bancaria	3 meses	Aumento de un 3% de la Rentabilidad por cliente del segmento preferente. Aumento en transaccionalidad general de los clientes superior al 10% Mantener los saldos generales de la cartera de colocación definidos por la alta administración.
Negocio	Determinar el perfil Rentable, transaccional de cliente que administra la entidad, permitiendo conocer la rentabilidad de los clientes	3 meses	Afinamiento del tipo de cliente y los diferentes segmentos que tenga la entidad bancaria y su rentabilidad.
Operativo	Contar con los datos que permitan diseñar los modelos de información y reportería logrando obtener la información de los indicadores referentes a los clientes – transaccionalidad, ahorros, créditos, tarjetas.	3 meses	Crecimientos en la rentabilidad con respecto al año anterior de la implementación del al menos un 5%-cumplimientos de los objetivos estratégicos -disminución del abandono de al menos un 3% de los clientes y aumentar la atracción de clientes en 5% por medio de venta cruzada de productos
Negocio	Contar con información e indicadores de manera precisa de los diferentes datos depositados y estructurados las principales Bases de Datos, que permitan la construcción y diseño de modelos que posteriormente puedan conectarse a cubos y con ello contar con la información suficiente que permita facilitar la toma de decisiones estratégicas.	4 meses	% de crecimientos clientes nuevos = rentabilidad actual- rentabilidad mes anterior. % nivel transaccional por canal= transacionabilidad mes actual - transaccionalidad mes anterior. Crecimiento de tarjetas de débito y/o crédito= cantidad de tarjetas mes actual -cantidad de tarjetas mes anterior.
Económico Financiero	Incrementar un 15%, la tasa de efectividad de colocación de créditos prospectados desde las bases de datos, de la Cartera financiera en relación con el año previo a la implementación	Anual	((Colocación en clientes prospectados desde bases de datos del cierre del año actual – Colocación en clientes prospectados desde bases de datos periodo año anterior) / colocación

			bruta en clientes prospectados desde bases de datos al cierre del año anterior)) debe ser mayor al 15%
Negocio	Aumentar la retención de clientes	Anual	Aumentar 10% la tasa de retención en operaciones de la cartera financiera con más de 5 cuotas por vencer
Económico Financiero	Incrementar la Venta cruzada en productos actuales con que cuenta un cliente	Anual	Aumentar al menos en un 15%, la Venta cruzada en los segmentos preferentes, aumentando la cantidad de productos actuales. ((cantidad de productos por cliente al año de actual –cantidad de productos por cliente al periodo cierre año anterior) / cantidad de productos por cliente al periodo cierre año anterior)) debe ser mayor o igual a 15%

4.3.2.2 Producto (s).

Se debe entender como producto del proyecto, a un resultado o capacidad único y verificable para ejecutar un servicio que se debe producir para completar un proceso, una fase o un proyecto.

Para el logro del alcance anterior, tenemos identificados, productos que los patrocinadores ha solicitado expresamente:

- 1.- Definición del Cartel de Licitación que mejor se adapte a las necesidades de la organización desde el punto de vista legal, técnico y de negocio.
- 2.- Proveedor contratado que guie el proceso de implementación según sus mejores prácticas y de acuerdo con las necesidades de la organización.
- 3.- Implementación de la solución tecnológica contratada.

4.3.2.3 Administrador(es) del Producto.

Se entenderá como la(s) personas o unidad(es) estratégica(s) de la organización contratante, que son responsables de la definición, prueba, mejora de los productos, mantenimiento y soporte, una vez cumplidos los procesos y puesta en producción el producto final de cara a los clientes.

Serán los administradores:

- División de Inteligencia de Negocios.
- Dirección de Tecnología de Información.

4.3.2.4 Objetivo General.

Se establece el siguiente:

Elaborar un Plan de Gestión de proyectos enfocado en la contratación e implementación de una herramienta Business Intelligence (BI) que facilite la toma de decisiones en una entidad bancaria.

4.3.2.5 Objetivo(s) Específico(s), Entregable(s) y Criterio(s) de Éxito del Proyecto.

A continuación, se detallan los objetivos específicos junto con los entregables y criterios de éxito respectivos:

1.- Definición del Cartel de Licitación que mejor se adapte a las necesidades de la organización para cumplir con los requisitos desde el punto de vista legal, técnico y de negocio.

Entregable: Cartel de Licitación aprobado.

Criterio de éxito: Adjudicación aprobada y comunicada al proveedor escogido.

2.- Proveedor contratado que guie el proceso de implementación según sus mejores prácticas y de acuerdo con las necesidades de la organización

Entregable: Presentación del proveedor del Plan de implementación de la solución tecnológica.

Criterio de éxito: Aprobación del Plan por parte del patrocinador.

3.- Implementación de la solución tecnológica contratada.

Entregable: Puesta en producción del sistema aprobada por el patrocinador.

Criterio de éxito: Sistema aprobado y funcionando con los requerimientos técnicos y de negocio contratados.

4.3.2.6 Qué no está incluido dentro del Alcance de este Proyecto.

Es importante aclarar que este proyecto no tendrá responsabilidad de ejecución y producción de resultados sobre los siguientes temas:

1. Desarrollo, implantación y operación, sobre eventuales otros proyectos que la entidad bancaria tiene o está desarrollando en su **portafolio de proyectos de Transformación Digital** y que pueden ser insumos de información para la utilización del sistema contratado de BI, como lo son:
 - i. Proyectos de actualización y administración de datos.
 - ii. Implementación de Banca Digital. (Como por ejemplo, omnicanalidad, temas de seguridad de autenticación con doble factor, etc.).
 - iii. Customer Relationship Management (CRM).

Responsable: División de Transformación Digital.

2. **Estrategias de Mercadeo.** Definición, desarrollo, implementación y operación, de las estrategias de mercadeo que la parte del negocio y la operativa definan para la puesta en marcha de campañas publicitarias.

Responsables: Dirección Inteligencia de Mercados.

3. **Enfoque al Cliente:** definición, implementación de la estrategia de administración de las necesidades, que es el proceso que recorre un Cliente a lo largo de los diferentes puntos de contacto e interrelación con la organización.

Responsables: División de Canales

4. **Administración operativa y funcional de los contratos resultantes de este proyecto**, una vez materializados la implementación del producto, sean estos:

- i. Entrada en producción de la operación de los Servicios Administrados a través de la plataforma tecnológica de BI, adquirida por la entidad Bancaria
- ii. Contratos de horas por demanda, para la incorporación de nuevas funcionalidades a la plataforma tecnológica de BI, adquirida por el Banco.
- iii. Contratos de “soporte y mantenimiento”, que pudieran derivar de los contratos de implementación de otras funcionalidades establecidas en este Plan de Proyecto.

Responsables: División de Desarrollo de Sistemas. División de Inteligencia de Negocios.

5. **Definición, desarrollo e implementación de la estrategia de “Gestión de Cambio”**, que tiene que ver con la gestión de los colaboradores en los diferentes puntos de venta (Agencias y Sucursales) y Sociedades Anónimas del Conglomerado y que se derive de este Proyecto.

Responsables: Dirección de Capital Humano

6. Referente a la **“Calidad de los Datos”**, de los sistemas fuentes.

Responsables: División de Desarrollo de Sistemas y División de Inteligencia de Negocios.

7. La **actualización o contratación de la infraestructura tecnológica**, no es parte de este proyecto.

Responsables: Dirección de Tecnología de Información.

4.3.3 Estrategia de Desarrollo del Proyecto

La estrategia de desarrollo se plantea en función de la integración y optimización del trabajo, los involucrados internos y externos, y factores externos a la organización que puedan afectar el desarrollo previsto y las actividades para el cumplimiento exitoso del proyecto. Es un proceso comprensivo “estimado”, que define la base para todo el trabajo del proyecto y el modo en que se realizara el trabajo.

La base para su estimación es la información, conocimiento, experiencia y procedimientos, de las personas involucradas en el proyecto. Siendo este un proyecto innovador para la organización, en su proceso de desarrollo progresivo, sería posible tener que analizar la conveniencia o no, de agregar tareas no antes identificadas por el equipo de trabajo, las cuales se someterán a su análisis e impacto en el alcance del proyecto, para valorar su incorporación o no.

En este momento la estrategia de desarrollo/implementación del proyecto estimada está relacionada con actividades para el logro de los objetivos anteriormente descritos, y en este momento se “estiman” las siguientes:

Figura 26
Entregables del Proyecto

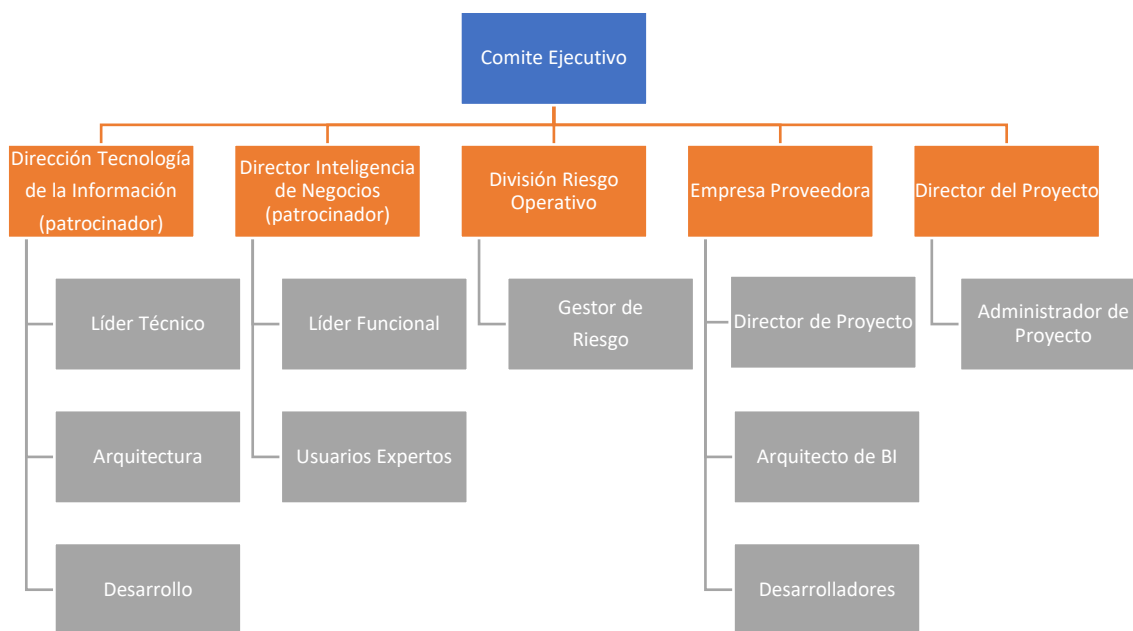
Nombre de Fase	Entregables relacionados
Fase I: Elaboración del Cartel	Cartel de Licitación aprobado
Fase II: Proveedor contratado	Plan de implementación de la solución tecnológica y su cronograma
Fase III: Implementación de la solución tecnológica contratada	Puesta en producción del sistema de BI
Cronograma de implementación para el desarrollo de este plan de proyecto	Cronograma propuesto.

Nota: Autoría propia

4.3.4 Gestión del recurso.

La estructura formal del proyecto está conformada por el siguiente organigrama.

Figura 27
Organigrama de Proyecto



Nota: Autoría Propia.

Se detallan a continuación, los roles, responsabilidades, funciones y niveles de autoridad propuestos del equipo principal del proyecto para su implementación, considerando que, en cualquier momento se pueden revisar para el buen desempeño de las actividades:

Tabla 10
Roles y Responsabilidades del Proyecto

Rol:	Responsabilidades	Funciones	Nivel de autoridad
<p>Comité Ejecutivo, compuesto por:</p> <p>Director de Subgerencia de Operaciones. Director de Investigación y Desarrollo de Mercados. Director de Tecnología de Información. Director de Proyecto.</p>	<p>Se encargarán de la gestión gerencial y se asegurará de que se cumplan las metas estratégicas. Además, tendrán la capacidad de ajustar los planes y prioridades según sea necesario. La participación en este Comité será constante y perdurará hasta la finalización del proyecto.</p>	<p>Resolver situaciones de conflicto que requieran de decisiones de carácter institucional que afecten el desarrollo del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Decide y aprueba sobre la participación de los recursos asignados al proyecto. • Decide y aprueba sobre modificaciones a las líneas base del proyecto. • Decide y aprueba sobre planes y programas del proyecto.
<p>Patrocinador</p> <p>Director de Inteligencia de Negocios</p>	<p>Es el principal interesado y figura clave en el éxito del proyecto, ya que brinda apoyo, soporta y defiende el proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprueba el Acta de Constitución. • Aprueba el Alcance. • Aprueba el Plan de Proyecto. • Aprueba los controles de cambio. • Revisa y aprueba los Informes Mensuales. • Aprueba el Cierre del proyecto. • Revisa y aprueba el Informe Final del Proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Decide y aprueba sobre la participación de los recursos asignados al proyecto. • Decide y aprueba sobre modificaciones a las líneas base del proyecto. • Decide y aprueba sobre planes y programas del proyecto.
<p>Director de Proyectos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Liderar procesos de planeación, ejecución, seguimiento y control y cierre del proyecto, para cumplir el alcance establecido dentro de los plazos y costos acordados 	<ul style="list-style-type: none"> • Ayuda al Patrocinador a iniciar el proyecto. • Soluciona problemas y apoya para superar los obstáculos del proyecto. 	

	<p>con el patrocinador durante las diferentes etapas del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liderar la generación, ejecución y actualización del plan integral para la gestión del proyecto. • Dirigir la toma de decisiones necesarias para liberar el producto o servicio correcto. • Facilitar la coordinación del día a día durante el desarrollo del proyecto con otras áreas técnicas de la entidad bancaria según su aporte en la especialidad que representan. • Liderar las adquisiciones y facilitar la administración de los contratos con proveedores y administradores de productos de la entidad Bancaria. • Dar seguimiento al cumplimiento de las tareas asignadas y a las aprobaciones respectivas. • Liderar la comunicación dentro y fuera del equipo de proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestiona los recursos del proyecto, decide sobre su programación detallada si los tiene 100% dedicados al proyecto. • Ayuda a Gestionar el Control de Cambios.
<p>Equipo de Tecnología compuesto por:</p> <p>Líder Técnico. Experto en Arquitectura. Experto en Desarrollo.</p> <p>Conformado por el conjunto de especialistas en el ámbito tecnológico que velan porque la organización obtenga las herramientas tecnológicas necesarias para garantizar la continuidad y aumentar las capacidades que el negocio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define los requisitos tecnológicos de los componentes tecnológicos requeridos por el negocio, según los estándares de la entidad Bancaria y normativa vigente. • Participa en la planificación, ejecución, control y cierre de las diferentes etapas y actividades del proyecto, con otros especialistas de su misma área o de otras disciplinas, con el fin de lograr los entregables integralmente útiles para el proyecto y la organización. • Define, construye y asegura la calidad individual e integral de los diferentes productos o entregables tecnológicos desarrollados por el proyecto, así como su integración con 	<ul style="list-style-type: none"> • Participa en las sesiones del Equipo del Proyecto. • Ayuda al Director de Proyecto en la ejecución del proyecto. • Reproduce física y digital de los materiales técnicos que se ocupen para el Proyecto. • Ayuda en la solución de problemas que puedan presentarse durante el desarrollo de las sesiones de trabajo del proyecto. • Apoya en el control de calidad de los requisitos del sistema adquirido por el proyecto. • Revisa y aprueba en forma conjunta con el director del proyecto y los demás usuarios expertos, los productos que

<p>requiere por medio del proyecto.</p>	<p>los procesos técnicos y de negocio de la entidad Bancaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transmite información y conocimiento adquirido a los diferentes interesados. • Brinda el apoyo necesario al negocio en la confección del estudio preliminar en los temas relacionados con el equipo y personal necesario y sus respectivos costos, además de la estimación del tiempo para el desarrollo del proyecto. • Responsable del estudio de factibilidad técnica. • Brinda apoyo en el estudio de factibilidad operacional. • Responsable de todas las actividades técnicas relativas a la aplicación tecnológica y su ciclo de vida, (análisis, diseño, programación, capacitación, implementación, producción). • Toma las decisiones técnicas complejas, respecto a análisis, cuantificación, diseño, factibilidad técnica. • Mantiene un expediente de toda la documentación técnica del sistema. • Documenta y mantiene actualizado el cumplimiento normativo relativo a tecnologías de información en cuanto a seguridad, arquitecturas, respaldos de información, pruebas y entrada en operación 	<p>obtienen en cada fase del desarrollo.</p>
<p>Administradores Operativos compuesto por:</p> <p>Líder funcional Usuarios Expertos</p> <p>Son la(s) figura(s) o unidad(es)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Crear la Visión del producto y la Visión de sus entregables • Desarrollar y actualizar el caso del negocio que evidencie la necesidad del proyecto y los beneficios esperados por la institución con el producto requerido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establece las prioridades del negocio. • Facilitar recursos idóneos y las acciones que colaboren con el desarrollo del proyecto. • Aprobar los diferentes productos o entregables previstos por el Proyecto

<p>organizativa(s) que será(n) la(s) responsable(s) de brindar el apoyo permanente al producto o servicio final, o sea, es el dueño del producto o servicio final resultante del proyecto y quién(es) atenderá(n) al cliente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechar las capacidades del negocio ampliadas por el proyecto, mediante la implementación de acciones estratégicas necesarias que permitir materializar los resultados establecidos en el caso de negocio. • Ayudar en la planificación del proyecto y sus tareas. • Comprometerse a cumplir las tareas asignadas dentro del costo, tiempo y desempeño. • Hace el levantamiento de las necesidades del negocio y los requerimientos de los usuarios. • Categoriza a los usuarios para definir los diferentes roles que existen hacia quiénes está dirigido el producto. • Identifica las expectativas de los usuarios operativos y de negocios para su administración. • Identifica las necesidades de los clientes de la entidad Bancaria para analizar la conveniencia de su implementación. • Asegura que las expectativas y requerimientos sean claramente entendidas por el equipo de trabajo. • Establece los factores críticos del éxito del producto. • Tiene el conocimiento en detalle de los esquemas de trabajo y procedimientos establecidos por las unidades funcionales involucradas y que impactan el proyecto para ser transmitidos al resto del equipo de proyecto para el cumplimiento de objetivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar el conocimiento y orientación necesarios para que los recursos asignados puedan completar los productos y entregables requeridos. • Brindar el apoyo necesario al director del proyecto en la estimación y confección de la programación de actividades para llevar a cabo el desarrollo del proyecto.
<p>Proveedor/Contratista Empresa Provedora</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar en el mantenimiento del enfoque de los objetivos del proyecto. • Asesorar sobre las mejores prácticas (modelos de madurez) a nivel internacional y que puedan ser utilizadas para cumplir los objetivos del proyecto. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar el proyecto durante todo su ciclo de vida. • Participar en el proceso de comunicación del proyecto hacia las diferentes unidades funcionales involucradas con el objetivo de mostrar los beneficios (de negocio, estratégicos, operativos, etc.) que para la entidad Bancaria va a tener y lograr un mayor compromiso de los funcionarios hacia éste. • Asesorar al Comité Ejecutivo del proyecto en procesos de toma de decisiones. • Cumplir fielmente los términos del contrato y sus anexos firmado con la entidad Bancaria
Gestor de Riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar e identificar todos los riesgos potenciales que pueden afectar el proyecto junto con el equipo de trabajo y el director de proyecto. • Determinar la probabilidad y el impacto de cada riesgo identificado junto con el equipo de trabajo y el director de proyecto • Crear estrategias y planes para abordar y gestionar los riesgos identificados. • Supervisar continuamente el entorno de riesgos en el proyecto para detectar cambios en los riesgos existentes o la aparición de nuevos riesgos.

Nota: Autoría Propia

4.3.5 Equipo de trabajo

El equipo de trabajo, son recursos involucrados imprescindibles para el éxito del proyecto, se realiza la identificación y su clasificación para tener claro su influencia e impacto y así generar las estrategias de seguimiento, involucramiento y comunicación necesarias para el buen desarrollo del proyecto.

Este tema se estará monitoreando para identificar la necesidad de su actualización conforme el proyecto avance en sus diferentes fases.

Este equipo será conformado una vez iniciado el proyecto de implementación por personal de diferentes áreas involucradas y se refiere al control de avance y ejecución de las actividades del proyecto, que en forma integral resolverán las situaciones que se presenten

antes, durante y después de finalizada la implementación, validarán el cumplimiento de los objetivos y alcances establecidos inicialmente, asignarán los recursos necesarios y determinarán las modificaciones que se le realicen a los planes iniciales.

La participación de este equipo es continua por lo que está consolidado y su disponibilidad asegurada hasta que se finalice el proyecto, por cualquier circunstancia si una de las personas asignadas se le dificulta su participación la Dirección a la que pertenece podrá sustituirlo otra persona, no obstante, es necesario que éste se mantenga informado al titular y estable su participación hasta la finalización del proyecto.

Sobre las necesidades particulares de capacitación que tendrían relación con actividades propias del proyecto, respecto de los diferentes y eventuales usuarios responsables de cada interfaz, se revisará en el momento oportuno y cuando se tenga específicamente definido el perfil requerido, esto tanto para los usuarios funcionales como técnicos.

A continuación, se detalla el equipo de trabajo necesario para y desarrollo e implementación del proyecto:

Tabla 11
Recursos de Proyecto

Área que lo debe proveer	Externo/ Interno	Cantidad de recursos	Rol
Dirección de Investigación y Desarrollo de Mercados	Interno	1	Patrocinador del proyecto
División Oficina Administración de Proyectos	Externo	1	Director del proyecto
División Oficina Administración de Proyectos	Interno	1	Administrador del proyecto
Dirección Tecnología de la Información	Interno	1	Líder Técnico
División Inteligencia de Negocios	Interno	1	Líder Funcional
División Riesgo Operativo	Interno	1	Gestor de Riesgos
Proveedor	Externo	1	Project Manager

Nota: Autoría Propia

4.3.6 Restricciones

Definiremos como restricciones según PMI, PMBOK® 2017, como; factor(es) del proceso de planificación que afecta la ejecución del proyecto.

A continuación, se detallan:

- a) El proyecto debe adaptarse a las condiciones contractuales establecidas en el marco de la Ley de Contratación Administrativa.
- b) Se requiere madurez organizacional para asimilar el cambio técnico y operativo.
- c) Falta de experiencia y conocimiento en la implementación de esta nueva tecnología.
- d) Cultura reacia al cambio.
- e) Cumplimiento de las Políticas y Procedimientos de las diferentes áreas de la entidad Bancaria involucradas en la revisión y aprobaciones de entregables y documentos del proyecto

4.3.7 Supuestos

Definiremos como supuestos según PMI, PMBOK® 2017, como; factor(es) de planificación que se espera estén disponibles y que afectan la ejecución del proyecto.

A continuación, se detallan:

1. La Alta prioridad del proyecto asignado de parte de la alta administración de la organización se mantendrá.
2. Se cuenta con el apoyo del Patrocinador del proyecto y por parte de las áreas involucradas a nivel institucional.
3. El grupo director y usuario del proyecto, así como el proveedor, en todo momento tratarán de ajustarse a los lineamientos de la Metodología de Administración de Proyectos del Conglomerado Financiero.

4. Se dispone del recurso humano del área funcional que administrará el sistema con el conocimiento y disponibilidad necesaria durante todo el ciclo de vida del proyecto.
5. Las personas que conforman el equipo de proyecto conocen su rol y responsabilidades.
6. Se cuenta con los recursos técnicos y humanos, tanto en la entidad Bancaria como del Proveedor, necesarios para atender cada una de las etapas del proyecto.
7. El equipo técnico del Proveedor y de la entidad Bancaria cuenta con la experiencia necesaria y se mantendrá asignado durante todo el proceso.
8. La Dirección de Tecnología de la información cuenta con la infraestructura necesaria para instalar la solución o en su caso con la capacidad para adquirir y/o construir la misma para la salida a producción.
9. Se contará con el soporte y asesoría del Proveedor, según la disponibilidad y rapidez requerida.
10. Se cuenta con el presupuesto suficiente para el correcto servicio de soporte y mantenimiento de la herramienta posterior a su implementación.
11. Se cuenta con la infraestructura tecnológica para su implementación.
12. La calidad de los datos de los eventuales sistemas que serán insumos para este proyecto se considera suficiente y la adecuada.

4.3.8 Factores Críticos de Éxito

El éxito será medido según la calidad del producto y del proyecto, la puntualidad, el cumplimiento del presupuesto y el grado de satisfacción del cliente, que va en función del logro de los objetivos del proyecto.

Dentro de los factores que se consideran determinantes en el éxito del proyecto se consideran:

- Participación del área a cargo del sistema (División Inteligencia de Negocios).

- Se requiere del acompañamiento de la Dirección de Tecnología de la Información.
- Involucramiento de las dependencias participantes.
- Mitigación adecuada de riesgos en todos los procesos del proyecto.
- Disponibilidad de los datos, con la calidad e historia suficiente, para el desarrollo de los reportes (dashboards).
- Contar con los ambientes de desarrollo y producción de forma oportuna para el desarrollo del proyecto, el cual deberá ser proporcionado por la Dirección Tecnología de Información.
- Contar con recurso humano, con conocimientos y competencias analíticas y estratégicas del sector bancario y/o financiero.
- Mantener actualizado el plan de trabajo y establecer una adecuada divulgación de este tanto a lo interno de la entidad bancaria como del Proveedor.
- Comprensión y cumplimiento de la metodología de la entidad bancaria
- Claridad en los objetivos del proyecto.
- Apoyo de la Alta Gerencia.
- Cumplimiento con los tiempos de aprobación.
- Asignación de recursos para atender requerimientos, tareas de desarrollo, pruebas y promoción a producción. La entidad bancaria debe designar un equipo técnico y funcional dedicado a las actividades que demande el proyecto, de manera que se pueda cumplir con la planificación que se establezca.

4.3.8.1 Gestión del Cronograma

La Gestión del Cronograma del Proyecto incluye los procesos y actividades requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.

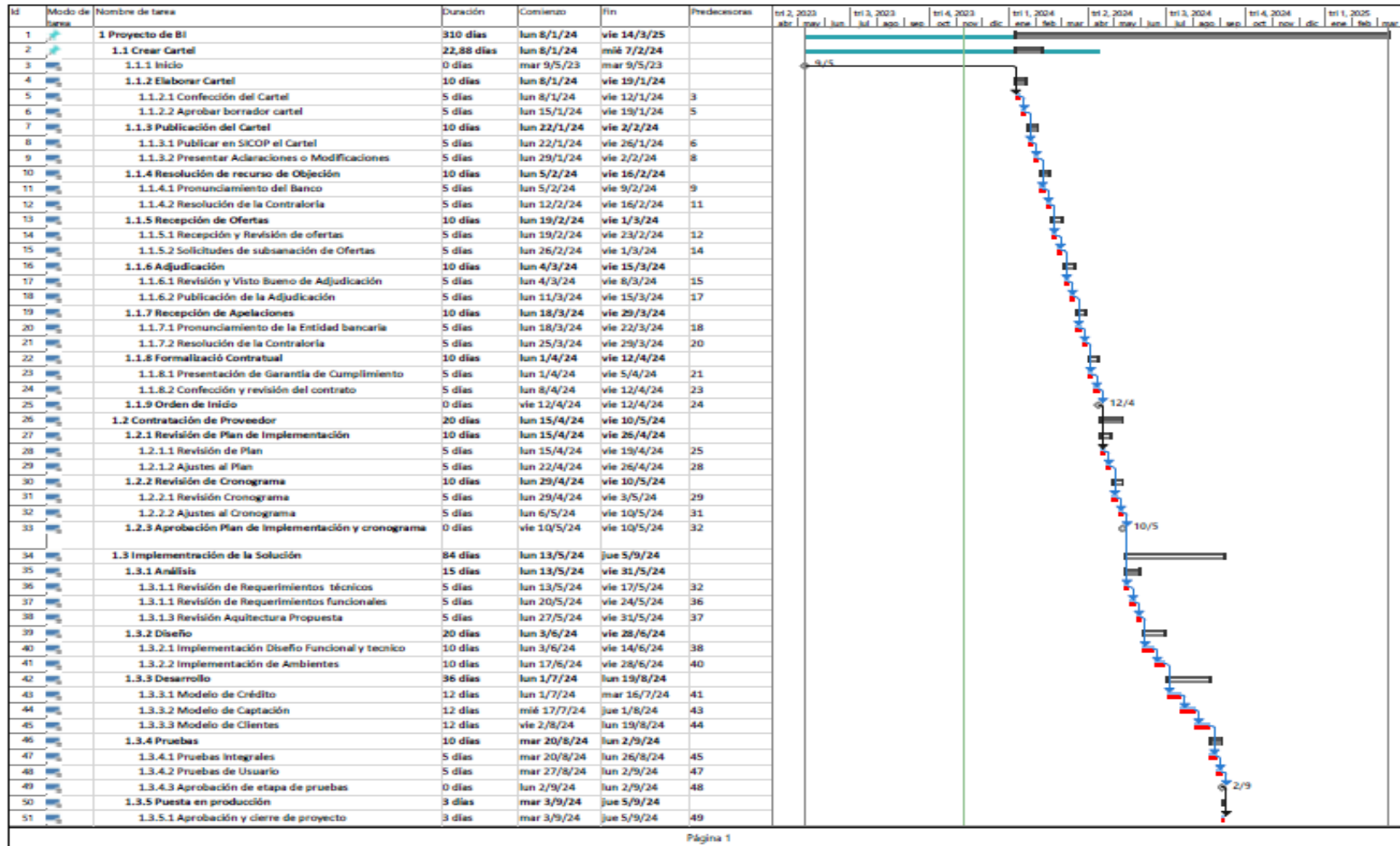
Se elaborará un cronograma con todas las actividades necesarias para el control adecuado del avance del proyecto, responderá a un proceso lógico de desarrollo gradual para

elaborar los entregables. Este proceso de definición de actividades se llevará a cabo a lo largo de todo el proyecto. El cronograma se podrá consultar en el sitio del Proyecto.

Dependiendo de la situación enfrentada en el proceso gradual de desarrollo de la ejecución de las actividades del cronograma, eventualmente será necesario realizar ajustes en las actividades y sus tiempos, para lo cual se formalizará ante el Comité Ejecutivo del Proyecto una "Solicitud de cambio", exponiendo la situación presentada y los impactos en cronograma, alcance y costo del proyecto. Este Comité analizará el tema y aprobará o no el cambio, de resultar aprobado, se procederá actualizando el Plan de Proyecto y su correspondiente cronograma.

La estrategia para la administración del cronograma se realizará sobre un único documento (Project) en el cual se establecerá la línea base para la medición del avance/retrasos en las tareas. Semanalmente se estará actualizando esta herramienta de control para incluir la información en el informe de avance semanal. Este instrumento se mantendrá actualizado durante toda la vigencia del proyecto y residirá en la Intranet de la entidad Bancaria. Se informará al Comité Ejecutivo del Proyecto su avance en este tema y se ajustará según las necesidades del proyecto.

Figura 28
Cronograma de Proyecto.



Nota: Autoría Propia

4.3.8.2 Gestión de Costos

La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en planificar, estimar y presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

Una vez asignado el presupuesto por la Dirección General de Finanzas, se llevará el control de desembolsos cuando estos ocurran y según las contrataciones que el Proyecto pudiera realizar y se formalicen. Se informará al Comité Ejecutivo del Proyecto su avance en este tema.

La definición y estimación del costo (inversión) del proyecto fue establecida según consultas de mercado realizadas mediante Solicitud de Propuesta de junio 2023, y Sondeo de Mercado de abril 2023, realizadas, después de la valoración de los requerimientos funcionales y técnicos básicos; generando como consecuencia una estimación a alto nivel, el cual puede solicitarse modificaciones conforme el proyecto se vaya desarrollando y sus necesidades.

La gestión del presupuesto se basa en inversión, se incluye 8% reserva de contingencia para algunos riesgos específicos y un 3% la reserva de gestión, según las estimaciones de la organización, además los gastos según el siguiente detalle a la fecha:

Tabla 12
Presupuesto propuesto para el 2024.

Centro de costos	Cod. De proyecto	Descripción Inversión	Código de egreso	Monto de Inversión
100101	0032	Implementación de Business Intelligence (BI)	0035	\$ 150.000
100101	0032	Reserva de Contingencia (8%)	0036	\$12.000
100101	0032	Reserva de Gestión (3%)	0037	\$4.500
Total de Presupuesto				\$166.500

Nota: Autoría Propia

Tabla 13
Gastos de Proyecto

Centro de costos	Cod. De proyecto	Descripción de gastos generales	Código de egreso	Monto de gastos
100101	0032	Monto de gastos	0038	\$ 34.000

Nota: Autoría Propia.

Para el 2024 se estima el siguiente presupuesto de inversión y gastos que se recomienda ser revisado una vez que la organización inicie el proceso de implementación.

Debe quedar claro que se trata de una estimación y que en el tiempo puede modificarse.

A continuación, en la Tabla 14 se detalla la tabla resumen de gastos del proyecto

Tabla 14
Resumen de Gastos de Proyecto

Resumen de Gastos de Proyecto				
Centro de costos	Cod. De proyecto	Descripción	Código de egreso	Monto de Inversión
100101	0032	Alimentación	0035	\$3 000,00
		Extras	0040	\$3 500,00
100101	0032	Traslados	0038	\$5 000,00
	0032	Internet	0034	\$4 500,00
100101	0032	Materiales de Oficina	0010	\$3 000,00
	0032	Teléfono	0028	\$5 000,00
100101	0032	Imprevistos	0030	\$10.000,00
			Total	\$34 000,00

Nota: Autoría Propia.

4.3.8.3 Gestión de la Calidad

La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos para cumplir la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer los objetivos de los interesados.

4.3.8.3.1 Del Proyecto

Se refiere al cumplimiento de los estándares de la organización en materia de administración de proyectos. Para establecer la administración y aseguramiento de calidad sobre el proyecto se establece el cumplimiento de:

- La “Metodología para la Administración de Proyectos” definida como estándar por de la organización.
- Cumplir con cada uno de los entregables de cada proceso definidos en la
- “Metodología para la Administración de Proyectos”.

Responsable: Director de Proyecto

Proceso de Aseguramiento: El director del Proyecto a través de las reuniones del Comité Ejecutivo informará de los entregables cumplidos al finalizar cada etapa del proyecto.

4.3.8.3.2 Del Producto

Se refiere al cumplimiento de todas las características técnicas y funcionales que la Dirección de Tecnología de Información y la División de Inteligencia de Negocio, como clientes y Patrocinadores del Proyecto, definan como principales administradores del producto final. Para establecer el control de calidad sobre el producto se debe verificar:

- La implementación de las características técnicas y funcionales en el desarrollo del producto final.
- La aceptación del producto por parte de las Subgerencias indicadas.

Responsable(s):

- Dirección de TI.
- División de Inteligencia de Negocio: Nombre de la persona.

Proceso de Aseguramiento:

- Se establecerán las sesiones de trabajo con los equipos de proyecto para realizar la planificación de los requisitos que cada componente a nivel técnico y funcional deben cumplir, según lo establecido en el contrato, para lo cual se planificará con el recurso humano correspondiente con el conocimiento y experiencia para su fiel cumplimiento.
- El director del Proyecto a través de las reuniones del Comité Ejecutivo informará de los entregables cumplidos al finalizar cada etapa del proyecto.

4.3.8.4 Gestión de las Comunicaciones

La gestión de las comunicaciones del proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación, y la disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos.

Una comunicación eficaz crea un puente entre los diferentes interesados involucrados de un proyecto. Las comunicaciones deben de manejarse de una forma detallada y clara, donde se manejan diferentes retos de cultura y horarios.

Se deben usar los foros ya existentes para poder presentar los diferentes informes y reportes del proyecto, la visibilidad y exposición de los beneficios es importante en esta etapa para enganchar los diferentes involucrados.

Para que el proyecto pueda cumplir con todas sus funciones es necesario tener un plan de comunicaciones efectivo en el cual se establezcan los responsables de proporcionar la información a comunicar, el medio y contenido de dicha comunicación, así como la frecuencia con que se va a generar y los receptores de esta.

Se definen a continuación los mecanismos de comunicación oficiales que se utilizarán para mantener informados a los involucrados y asegurar una comunicación efectiva. Esto facilitará la oportuna toma de decisiones y la tranquilidad de los involucrados claves. Es por esto por lo que se ha establecido un modelo de comunicación básico según se define en la matriz de comunicación. Se irá analizando la conveniencia de implementar otras herramientas y modificar las actuales, conforme el proyecto se desarrolla.

A continuación, en la Figura 29 se detalla la matriz de comunicaciones del proyecto:

Figura 29
Matriz de Comunicación del Proyecto

Información	Contenido	Formato	Nivel de Detalle	Responsable de Comunicar	Grupo Receptor	Metodología o tecnología	Frecuencia
Planificación de Proyecto	Planificación detallada del proyecto : Alcance, Tiempo, Costo, Calidad, RRHH, Comunicaciones, Riesgos, Adquisiciones	Plan de proyecto	Muy Alto	Director de proyecto	Patrocinador, líder funcional, líder técnico, Director de proyecto-Empresa proveedora	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Una sola vez
Estado del Proyecto	Estado actual, progreso, gestión de tiempo y costo, problemas y pendientes	Informe de Avance	Alto	Director de proyecto	Patrocinador, líder funcional, líder técnico, Director de proyecto-Empresa proveedora	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Mensual
Reuniones equipo Central	Información detallada de las reuniones de coordinación semanal	Acta de reunión	Alto	Director de proyecto	Líder funcional, líder técnico, Director de proyecto-empresa proveedora	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Semanal
Cierre del Proyectos	Datos y comunicación sobre la cierre del proyecto	Cierre del proyecto	Alto	Director de proyecto	Patrocinador, líder funcional, técnico, equipos de trabajo bco - empresa proveedora	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Una sola vez

Nota: Autoría Propia.

4.3.8.5 Gestión de las Adquisiciones

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto. Incluye los procesos de gestión y de control requeridos para desarrollar y administrar acuerdos tales como contratos, órdenes de compra o acuerdos de nivel de servicio (SLA's).

El proyecto seguirá lo establecido por la Ley de Contratación Administrativo y su Reglamento, para lo cual acudirá a los especialistas de la entidad Bancaria para conformar el Cartel correspondiente y cumplir con el procedimiento.

Una vez definido los productos o servicios durante el proceso de planificar las adquisiciones donde se especifica también, el modelo de contrato que se requiere, se realizará

el proceso de efectuar las adquisiciones, que responde a las ofertas de eventuales proveedores, luego se selecciona y adjudica el contrato.

Con respecto al modelo de contrato actualmente se tomará en cuenta lo indicado por la Ley General de Contratación Pública No 9986, en el artículo 36 -Umbrales para determinar el proceso de contratación, régimen diferenciado (entidad financiera), lo cual indica los siguientes límites de contratación administrativa 2022:

Figura 30

Límites de Contratación Administrativa

LIMTES DE CONTRATACION ADMINISTRATIVA 2022 Diario Oficial la Gaceta N0 239, del 15/12/2022 (millones de colones)			
Licitación Mayor	Licitación Menor		Licitación Reducida
Igual o más de	Igual o más de	Menos de	Menos de
₡317 422 900,00	₡79 355 725,00	₡317 422 900,00	₡79 355 725,00

Nota : Autoría Propia.

Por último, se controlarán las adquisiciones mediante la gestión del monitoreo en la ejecución de los contratos, lo cual podría implicar, cambios y correcciones según corresponda, y luego cerrar los contratos, bajo la premisa de la obtención a entera satisfacción del objeto contractual.

4.3.8.6 Gestión de Riesgos

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación, identificación, análisis, respuesta y monitoreo. Su objetivo es aumentar la probabilidad y/o el impacto de los riesgos positivos y disminuir la probabilidad y/o el impacto de los riesgos negativos, a fin de optimizar las posibilidades de éxito del proyecto.

Los riesgos serán monitoreados según la metodología que la organización tiene y conforme el avance del proyecto se actualizará. La matriz se publica en el sitio del proyecto.

Para la gestión de riesgos se inicia con una sesión intensiva en donde todos los interesados y expertos en el tema se reúnen para iniciar a identificar todos los riesgos del proyecto.

A continuación, en la Figura 31 se adjunta una descripción de los riesgos del proyecto identificados, los cuales deben revisarse y añadir según las necesidades del proyecto.

Figura 31

Descripción de riesgos de proyecto.

Código	Causa	Descripción del riesgo	EDT
PBI-01	Falta de participación de personal clave especializado de la entidad Bancaria	Si no se cuenta con la participación de personal clave especializado de la entidad Bancaria para la definición de requerimientos funcionales y técnicos puede atrasar la etapa de análisis del proyecto y se puede impactar de forma negativa el cronograma del proyecto.	1.3.1
PBI-02	Cambios en el alcance de proyecto	Si no se cuenta con un alcance definido a la hora de la aprobación del Plan de Implementación y cronograma puede atrasar la etapa de implementación y se puede impactar el costo y el cronograma de proyecto	1.2.3
PBI-03	Cambio en la prioridad del proyecto	Si no se cuenta con recursos necesarios en las diferentes etapas del proyecto por cambio de prioridad del mismo, puede impactar de forma negativa cronograma y costo del proyecto	1.3
PBI-04	Falta de participación de personal clave especializado del proveedor	Si no se cuenta con la participación de personal clave especializado del proveedor de servicios para la implementación de la Herramienta de BI puede atrasar la etapa de implementación del proyecto y se puede impactar de forma negativa el cronograma del proyecto.	1.3
PBI-05	No atención en el tiempo requerido del Cartel de Licitación Pública	Si no se cuenta con el recurso necesario para atender el proceso administrativo de creación del Cartel puede atrasar la etapa de contratación para la implementación de la herramienta de BI, y puede atrasar el cronograma de proyecto	1.1, 1.1.2, 1.2
PBI-06	Solicitudes del Comité de licitaciones de aclaraciones o ampliaciones al cartel	Si no se planifica de forma correcta la estrategia de creación del cartel debido a la falta de conocimiento o solicitud de ampliaciones del cartel en el proceso se puede impactar de forma negativa el cronograma establecido.	1.1, 1.1.2, 1.1.7
PBI-07	Solicitudes de más de un proveedor de aclaraciones o ampliaciones al cartel	Si no se planifica y se atiende en tiempo y forma las aclaraciones por parte de la administración, provoca atrasos en el proceso de contratación para la implementación de la herramienta de BI y puede provocar atraso en la formalización contractual y el cronograma de proyecto.	1.1, 1.2, 1.8
PBI-08	Una vez adjudicada la contratación, se reciban más de una apelación de parte de los proveedores	Si no se realizan las actividades de acuerdo al cronograma establecido para el proceso de creación y adjudicación del cartel para poder contratar el proveedor, atendiendo apelaciones fuera del tiempo establecido, se puede impactar de forma negativa el cronograma del proyecto.	1.1, 1.2, 1.3
PBI-09	Desconocimiento sobre las funcionalidades de una solución de BI	Si no se planifica de forma correcta la estrategia los indicadores de Crédito, Captación y Clientes y a falta de conocimiento funcional de una solución de BI se puede impactar de forma negativa el cronograma del proyecto	1.3.1, 1.3.2, 1.3.4
PBI-10	Desconocimiento operativo de una solución de BI	Si no se planifica de forma correcta la estrategia de como operar la solución de BI en la entidad bancaria por falta de conocimiento operativo del proceso se puede impactar de forma negativa el cronograma del proyecto	1.3.4
PBI-11	Ruptura de contrato por parte del proveedor en la fase de implementación o mantenimiento	Si se da la ruptura del contrato por parte del proveedor en la fase de implementación o mantenimiento puede atrasar el proyecto, provocando la retraso en mismo y puede impactar de forma negativa el costo y el cronograma del proyecto	1.3
PBI-12	No operación oportuna de los insumos para construir los modelos de BI	Si no se cuenta con los insumos necesarios (requerimientos detallados aprobados), ambientes, recursos informáticos para construir los modelos de BI se puede atrasar la etapa de desarrollo del proyecto y se puede impactar de forma negativa el cronograma	1.3.3

Nota: Autoría Propia.

Análisis de riesgos.

El análisis cuantitativo de los riesgos se realiza con el objetivo de poder priorizarlos. Para esto se establece una tabla para medir la probabilidad de ocurrencia de los riesgos y otra matriz para medir el impacto de los riesgos. En la tabla 15 se indican los valores de Probabilidad de ocurrencia de los riesgos, y en la tabla 16 los valores según clasificación del impacto.

Tabla 15

Probabilidad de ocurrencia de riesgos

Escala	Valor
Muy Probable	0.9
Bastante Probable	0.7
Probable	0.5
Poco Probable	0.3
Muy poco Probable	0.1

Nota: Autoría Propia.

Tabla 16

Clasificación del impacto del riesgo para el proyecto.

Escala	Valor
Muy Alto	0.8
Alto	0.6
Medio	0.4
Bajo	0.2
Aceptable	0.1

Nota: Autoría Propia.

A continuación, en la Figura 32 se adjunta una vista de la lista de riesgos del proyecto identificados y la Matriz de Impacto / Probabilidad:

Figura 32

Causa - Impacto - Probabilidad de riesgos de proyecto

Código	Causa	Impacto	Probabilidad
PBI-01	Falta de participación de personal clave especializado de la entidad Bancaria	Crítico	Muy Probable
PBI-02	Cambios en el alcance de proyecto	Crítico	Muy Probable
PBI-03	Cambio en la prioridad del proyecto	Crítico	Poco Probable
PBI-04	Falta de participación de personal clave especializado del proveedor	Crítico	Muy Probable
PBI-05	No atención en el tiempo requerido del Cartel de Licitación Pública	Crítico	Muy Probable
PBI-06	Solicitudes del Comité de licitaciones de aclaraciones o ampliaciones al cartel	Crítico	Probable
PBI-07	Solicitudes de más de un proveedor de aclaraciones o ampliaciones al cartel	Alto	Probable
PBI-08	Una vez adjudicada la contratación, se reciban más de una apelación de parte de los proveedores	Medio	Muy Probable
PBI-09	Desconocimiento sobre las funcionalidades de una solución de BI	Crítico	Probable
PBI-10	Desconocimiento operativo de una solución de BI	Crítico	Probable
PBI-11	Ruptura de contrato por parte del proveedor en la fase de implementación o mantenimiento	Crítico	Probable
PBI-12	No operación oportuna de los insumos para construir los modelos de BI	Crítico	Probable

Nota: Autoría Propia

A continuación, en la Figura 33 se realiza un desglose de la matriz de riesgos del proyecto, donde se clasifica según e Impacto y Probabilidad:

Figura 33

Matriz de Impacto/ Probabilidad de Riesgos de proyecto



Nota: Autoría Propia.

Con base en la información anterior se realiza la priorización de los riesgos, para esto se definen los siguientes valores :

Tabla 17

Clasificación de riesgos

Valor de probabilidad x Impacto	Clasificación
Menor a 15%	Bajo
Entre 15% y 50%	Medio
Mayor a 50%	Alto

Nota: Autoría Propia.

A continuación, en la tabla 18 se indica la priorización de los riesgos del proyecto.

Tabla 18

Priorización de riesgos.

Código	Causa	Descripción del riesgo	EDT	Impacto	Probabilidad	Rango
PBI-01	Falta de participación de personal clave especializado de la entidad Bancaria	Si no se cuenta con la participación de personal clave especializado de la entidad Bancaria para la definición de requerimientos funcionales y técnicos puede atrasar la etapa de análisis del proyecto y se puede impactar de forma negativa el cronograma del proyecto.	1.3.1	0,8	0,9	0,72
PBI-02	Cambios en el alcance de proyecto	Si no se cuenta con un alcance definido a la hora de la aprobación del Plan de Implementación y cronograma puede atrasar la etapa de implementación y se puede impactar el costo y el cronograma de proyecto	1.2.3	0,8	0,9	0,72
PBI-04	Falta de participación de personal clave especializado del proveedor	Si no se cuenta con la participación de personal clave especializado del proveedor de servicios para la implementación de la Herramienta de BI puede atrasar la etapa de implementación del proyecto y se puede impactar de forma negativa el cronograma del proyecto.	1.3	0,8	0,9	0,72
PBI-05	No atención en el tiempo requerido del Cartel de Licitación Pública	Si no se cuenta con el recurso necesario para atender el proceso administrativo de creación del Cartel puede atrasar la etapa de contratación para la implementación de la herramienta de BI, y puede atrasar el cronograma de proyecto	1.1, 1.1.2, 1.2	0,8	0,5	0,4

Código	Causa	Descripción del riesgo	EDT	Impacto	Probabilidad	Rango
PBI-06	Solicitudes del Comité de licitaciones de aclaraciones o ampliaciones al cartel	Si no se planifica de forma correcta la estrategia de creación del cartel debido a la falta de conocimiento o solicitud de ampliaciones del cartel en el proceso se puede impactar de forma negativa el cronograma establecido.	1.1, 1.1.2, 1.1.7	0,8	0,5	0,4
PBI-09	Desconocimiento sobre las funcionalidades de una solución de BI	Si no se planifica de forma correcta la estrategia los indicadores de Crédito, Captación y Clientes y a falta de conocimiento funcional de una solución de BI se puede impactar de forma negativa el cronograma del proyecto	1.3.1, 1.3.2, 1.3.4	0,8	0,5	0,4
PBI-10	Desconocimiento operativo de una solución de BI	Si no se planifica de forma correcta la estrategia de como operar la solución de BI en la entidad bancaria por falta de conocimiento operativo del proceso se puede impactar de forma negativa el cronograma del proyecto	1.3.4	0,8	0,5	0,4
PBI-11	Ruptura de contrato por parte del proveedor en la fase de implementación o mantenimiento	Si se da la ruptura del contrato por parte del proveedor en la fase de implementación o mantenimiento puede atrasar el proyecto, provocando el retraso en mismo y puede impactar de forma negativa el costo y el cronograma del proyecto	1.3	0,8	0,5	0,4
PBI-12	No operación oportuna de los insumos para construir los modelos de BI	Si no se cuenta con los insumos necesarios (requerimientos detallados aprobados), ambientes, recursos informáticos para construir los modelos de	1.3.3	0,8	0,5	0,4

Código	Causa	Descripción del riesgo	EDT	Impacto	Probabilidad	Rango
		BI se puede atrasar la etapa de desarrollo del proyecto y se puede impactar de forma negativa el cronograma				
PBI-07	Solicitudes de más de un proveedor de aclaraciones o ampliaciones al cartel	Si no se planifica y se atiende en tiempo y forma las aclaraciones por parte de la administración, provoca atrasos en el proceso de contratación para la implementación de la herramienta de BI y puede provocar atraso en la formalización contractual y el cronograma de proyecto.	1.1, 1.2, 1.8	0,6	0,5	0,3
PBI-03	Cambio en la prioridad del proyecto	Si no se cuenta con recursos necesarios en las diferentes etapas del proyecto por cambio de prioridad del mismo, puede impactar de forma negativa cronograma y costo del proyecto	1.3	0,8	0,3	0,2
PBI-08	Una vez adjudicada la contratación, se reciban más de una apelación de parte de los proveedores	Si no se realizan las actividades de acuerdo al cronograma establecido para el proceso de creación y adjudicación del cartel para poder contratar el proveedor, atendiendo apelaciones fuera del tiempo establecido, se puede impactar de forma negativa el cronograma del proyecto.	1.1, 1.2, 1.3	0,4	0,5	0,2
RIESGO GENERAL DEL PROYECTO						0,44

Nota: Autoría propia.

Una vez que se priorizan los riesgos se establecen una serie de estrategias para cada uno de los riesgos con el propósito de disminuir el riesgo general del proyecto.

Tabla 19

Plan de Acción de Riesgos

Código	Causa	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldo	Probabilidad PosPlan	Impacto Post Plan	Rango Post Plan
PBI-12	No operación oportuna de los insumos para construir los modelos de BI	Mitigar	Establecer un plazo máximo para atención de aclaraciones para no afectar los plazos del proyecto e informar a la alta gerencia sobre el caso.		0,8	0,5	0,4
PBI-01	Falta de participación de personal clave especializado de la entidad Bancaria	Mitigar	Realizar sesiones con los miembros del equipo que formarán parte del proyecto para capacitar y nivelar conocimiento. Además solicitar la asignación de los recursos al menos 6 meses antes de la implementación.		0,5	0,4	0,2
PBI-02	Cambios en el alcance de proyecto	Mitigar	Realizar reuniones semanales entre Patrocinador, Director de proyecto y los interesados para analizar los requerimientos a una fecha determinada antes de iniciar la implementación		0,5	0,4	0,2
PBI-04	Falta de participación de personal clave especializado del proveedor	Mitigar	Solicitar una carta de compromiso de parte del proveedor y todo el equipo que implementará la Herramienta que conste que se mantendrán durante todo el proyecto y manejarlo como una cláusula contractual.		0,5	0,4	0,2
PBI-09	Desconocimiento sobre las funcionalidades de una solución de BI	Mitigar	Realizar sesiones para los miembros del equipo que formarán parte del proyecto que conozcan el proceso y la herramienta seleccionada.		0,5	0,4	0,2

PBI-10	Desconocimiento operativo de una solución de BI	Mitigar	Realizar sesiones con un experto de la Herramienta BI de manera que del equipo técnico nivele los conocimientos sobre la herramienta.		0,5	0,4	0,2
PBI-07	Solicitudes de más de un proveedor de aclaraciones o ampliaciones al cartel	Mitigar	Establecer un plazo máximo para atención de aclaraciones para no afectar los plazos del proyecto e informar a la alta gerencia sobre el caso.		0,5	0,4	0,2
PBI-11	Ruptura de contrato por parte del proveedor en la fase de implementación o mantenimiento	Transferir	Comunicar a la alta administración sobre lo sucedido para que se inicie un proceso de contratación de servicios nuevo.		0,3	0,4	0,1
PBI-08	Una vez adjudicada la contratación, se reciban más de una apelación de parte de los proveedores	Mitigar	Dar a conocer los plazos con anticipación a los posibles proveedores que participen en el concurso de contratación de la herramienta y establecer los tiempos máximos de entrega sin excepción		0,3	0,4	0,12
PBI-05	No atención en el tiempo requerido del Cartel de Licitación Pública	Transferir	Comunicar a la alta administración del proyecto sobre la necesidad de priorización de tiempo para que se inicie y concluya un proceso de creación y adjudicación del Cartel.	Hacer una revisión del plan de creación y adjudicación del cartel con contratación administrativa con el antes de iniciar el proceso.	0,5	0,2	0,1
PBI-06	Solicitudes del Comité de licitaciones de aclaraciones o ampliaciones al cartel	Mitigar	Establecer un plazo máximo para atención de aclaraciones para no afectar los plazos del proyecto e informar a la alta gerencia sobre el caso.		0,5	0,2	0,1
PBI-03	Cambio en la prioridad del proyecto	Escalar	Se escala este riesgo a niveles superiores de la organización. Los nuevos cambios serán negociados a nivel superior.		0,3	0,2	0,1
RIESGO GENERAL DEL PROYECTO POST PLAN MODERADO							0,18

Nota: Autoría Propia

4.3.9 Gestión de los Involucrados

Los involucrados son elementos de éxito de todos los proyectos, se realiza la identificación y su clasificación para tener claro su influencia e impacto y así generar las estrategias de seguimiento, involucramiento y comunicación necesarias para el buen desarrollo del proyecto.

Se es claro en mencionar que este tema se estará monitoreando para identificar la necesidad de su actualización conforme el proyecto avance en sus diferentes fases. A continuación, en la Tabla 20 se realiza un desglose de los involucrados del proyecto.

Tabla 20

Identificación de Involucrados

No	Nombre o Rol del Involucrado	Interés
1	Comité Ejecutivo	Proveer los recursos necesarios la implementación del Proyecto junto con los directores. Decide y aprueba sobre la participación de los recursos asignados al proyecto. Decide y aprueba sobre modificaciones a las líneas base del proyecto. Decide y aprueba sobre planes y programas del proyecto.
2	Director Inteligencia de Negocios	Apoyar al director de Proyecto y su equipo de trabajo para la realización del Proyecto
3	Director de Tecnología de Información	Proveer los recursos necesarios de tecnología para la puesta en marcha del proyecto
4	Director de Proyecto	Supervisar todo el ciclo de vida del Proyecto, desde su concepción hasta su implementación
5	Líder Funcional	Brindar el apoyo necesario al director del proyecto en la estimación y confección de la programación de actividades para llevar a cabo el desarrollo del proyecto en aspectos relacionados con negocio.
6	Líder Técnico	Brindar el apoyo necesario al director del proyecto en la estimación y confección de la programación de actividades para llevar a cabo el desarrollo del proyecto en aspectos relacionados con negocio.
7	Gestor de Riesgo	Analizar, definir y supervisar continuamente el entorno de riesgos en el proyecto para detectar cambios en los riesgos existentes o la aparición de nuevos riesgos junto con el equipo de trabajo.

8	Equipo de trabajo -TI	Planificación, ejecución, control y cierre de las diferentes etapas y actividades del proyecto a nivel tecnológico, con el fin de lograr los entregables junto con la contraparte técnica de la empresa proveedora.
9	Proveedor	Cumplir fielmente los términos del contrato y sus anexos firmado con la entidad Bancaria, además es el encargado de la ejecución del proyecto
10	Equipo de trabajo - Proveedor	Planificación, ejecución, control y cierre de las diferentes etapas y actividades del proyecto a nivel tecnológico, con el fin de lograr los entregables junto con la contraparte técnica de la entidad Bancaria
11	Usuarios Expertos	Definición, planificación de los diferentes requerimientos de negocio y realización de las diferentes pruebas de los reportes e indicadores.
12	Clientes de la entidad Bancaria	Beneficiarios directos de las estrategias que la entidad defina con respecto a los nuevos productos y atención de estos.

Nota: Autoría

A continuación, se muestra la figura de ponderación de Poder / Interés de los Interesados identificados en el Proyecto de BI y el resultado.

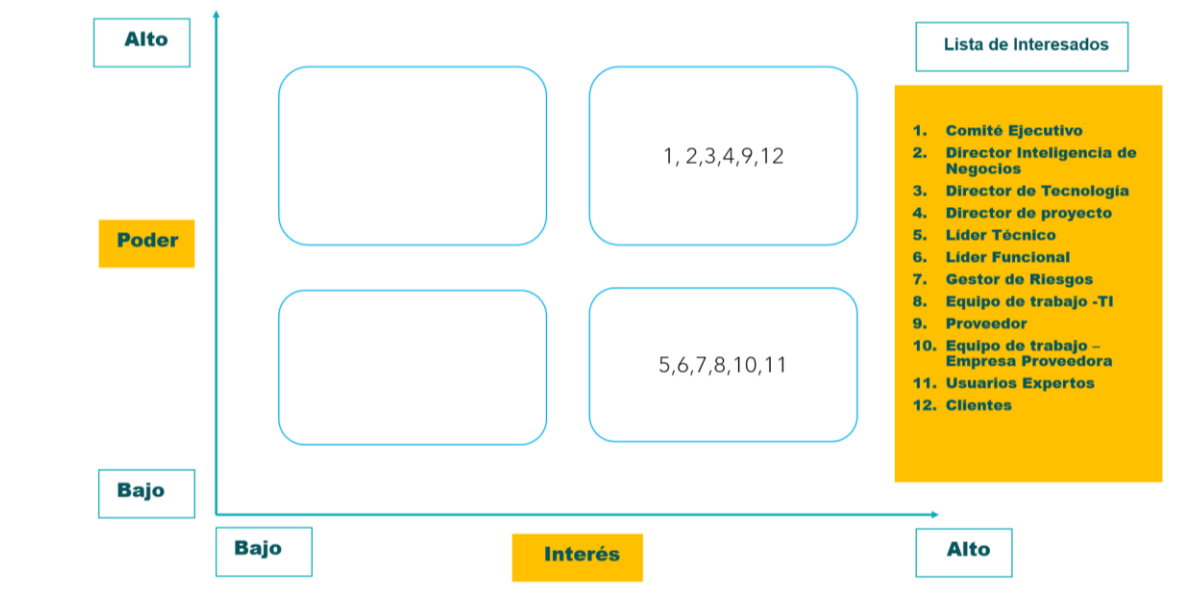
Figura 34
Criterios de ponderación de poder / interés.

No	Interesados	Poder	Interés	Resultado
1	Comité Ejecutivo	4	4	16
2	Director de Inteligencia de Negocios	3	4	12
3	Director de Tecnología de Información	3	4	12
4	Director de Proyecto	3	4	12
5	Líder Funcional	2	4	8
6	Líder Técnico	2	4	8
7	Gestor de Riegos	2	4	8
8	Equipo de trabajo -TI	2	3	6
9	Proveedor	4	4	16
10	Equipo de trabajo - Empresa proveedora	3	4	12
11	Usuarios Expertos	2	4	8
12	Clientes	4	3	12

Nota: Autoría Propia

A continuación, se muestra la Matriz de Poder / Interés de los Interesados identificados en el Proyecto de BI.

Figura 35
Matriz de Poder / Interés de los Interesados



Nota: Elaboración propia

5 Conclusiones

1. La problemática detectada a través de los informes de mejora continua elaborados por la organización e indicada en la problemática pone de manifiesto la existencia de oportunidades significativas para optimizar la atención a los clientes.
2. La elección de una herramienta en Business Intelligence requiere una comprensión profunda de las ofertas del mercado. En este PFG se utilizó el Cuadrante Mágico de Gartner 2022-2023, reconocido a nivel global, para evaluar rigurosamente las opciones, considerando funcionalidades actuales y futuras. Se analizaron y compararon los principales líderes del cuadrante como lo son (Power BI, Tableau, Quik) con el objetivo de conocer las características y potencialidades de cada herramienta, siendo la escogida, luego del análisis correspondiente y ajustándose a las necesidades de la organización, la de Power BI.
3. El realizar un análisis comparativo exhaustivo de al menos tres herramientas de Business Intelligence líderes mundiales permitió conocer aspectos clave como la capacidad de integración con sistemas bancarios, la capacidad de procesamiento de datos a gran escala, la seguridad de los datos, la generación de informes personalizados y la facilidad de uso, para satisfacer las necesidades de una entidad bancaria y determinar cuál de las herramientas se ajusta mejor a los requisitos particulares.
4. Una herramienta de análisis de BI efectiva para una entidad bancaria debe destacarse por su capacidad de integración de datos, seguridad y cumplimiento normativo, así como por la flexibilidad en la generación de informes y paneles de control personalizables. Estas características son fundamentales para potenciar la toma de decisiones informadas y la eficiencia en la gestión bancaria, siendo la herramienta escogida la que se adapta a éstas.
5. La alineación precisa entre las capacidades técnicas de las herramientas de análisis de negocio y las necesidades de la entidad bancaria es fundamental. Tomando en cuenta los requerimientos solicitados por la Subgerencia de Negocios, División de Inteligencia de Negocios, la División Corporativa de Proyectos y Tecnología de Información, y

según lo acordado en sesiones de trabajo realizadas con estos involucrados, se analizaron las diferentes características desde el punto de vista técnico, funcional y de negocio, para cada herramienta de inteligencia de BI, y se concluye que la que cumple en su totalidad con todos los requisitos es Power BI de Microsoft, este resultado se ve fortalecido debido a que la institución posee una inversión importante en herramientas Microsoft, lo que facilitaría la curva de aprendizaje y de integración con otras plataformas.

6. La planificación desempeña un papel fundamental en el proceso ordenado para la implementación de la herramienta de BI en una entidad bancaria, el proponer un plan de gestión de proyecto que guíe la implementación de la herramienta de BI es de suma importancia e implica definir objetivos claros, asignar roles y responsabilidades, estimar recursos, definir cronograma, anticipar posibles obstáculos etc. Una planificación sólida establece las bases para el éxito del proyecto desde el principio, así como la comunicación continua y la retroalimentación son herramientas esenciales para abordar problemas en tiempo real y garantizar un progreso constante.

6 Recomendaciones

1. Para lograr la implementación exitosa de una herramienta de BI en una entidad bancaria, es esencial contar con una sólida estrategia de gestión del cambio, que incluya la capacitación del personal, comunicación efectiva de los beneficios y objetivos de la herramienta, y la creación de un ambiente propicio para la adopción de nuevas tecnologías. La aceptación y el uso efectivo de la herramienta por parte de los empleados es fundamental para el éxito a largo plazo de la implementación.
2. Antes de comenzar cualquier proyecto de implementación de BI la Gerencia General de la entidad bancaria, debe llevar a cabo un análisis en profundidad de las necesidades técnicas funcionales y de negocio así como de los objetivos estratégicos de la entidad, por lo que es recomendable que el Director de proyecto establezca sesiones con los diferentes involucrados del proyecto con el objetivo de establecer los requisitos de cada unidad participante. Esto implica involucrar a todas las partes interesadas, desde los departamentos de negocio hasta los analistas de datos con el objetivo de establecer el alcance del proyecto.
3. Es recomendable que la Dirección de Tecnología realice un inventario completo de los datos disponibles y evaluar cómo se alinean con los objetivos estratégicos de la entidad. Esta información servirá de base para diseñar un plan de proyecto que se centre en resolver desafíos específicos y cumplir con los objetivos de negocio.
4. La Gerencia General debe considerar para la implementación de una herramienta de BI en una entidad bancaria, que se trata de un proyecto complejo que requiere habilidades técnicas, conocimiento de la industria bancaria y una comprensión profunda de los datos, por lo tanto la planificación detallada es esencial en proyectos de implementación de BI en instituciones bancarias, ya que los riesgos y las complejidades son significativos.

5. Para la Gerencia General el desarrollar un plan de proyecto que incluya un cronograma claro, asignación de recursos, presupuesto y métricas de éxito es de suma importancia. Además, implementar un proceso sólido de gestión de riesgos asignando especialistas que identifiquen, evalúen y mitiguen los posibles obstáculos a lo largo del proyecto asegurará que el proyecto se mantenga en curso y que las partes interesadas estén informadas sobre cualquier desviación del plan original. Por lo anterior es de suma importancia ajustar la información presentada en este Plan propuesto una vez que el proyecto inicie para que se adapte mejor a las necesidades de la institución
6. Para la Gerencia General, el construir un equipo de proyecto competente, profesional y multidisciplinario y dedicado, es vital, que incluya expertos en bases de datos, analistas de datos, profesionales de TI y representantes de las unidades de negocio. La colaboración entre estos diferentes perfiles garantizará una implementación exitosa y la adopción efectiva de la herramienta por parte de los usuarios finales. Por lo anterior el director de proyecto, junto con el patrocinador debe velar por que los recursos estén disponibles ante de iniciar el proyecto.

7 Validación del trabajo en el campo del desarrollo regenerativo y/o sostenible

El Desarrollo Sostenible como el Desarrollo Regenerativo son enfoques esenciales en la gestión de proyectos, ya que buscan promover prácticas responsables, equitativas y sostenibles. Estos enfoques consideran los aspectos ambientales, sociales y económicos, y buscan asegurar la preservación de los recursos y la mejora de la calidad de vida de las personas en el presente y en el futuro.

De acuerdo con Sen (2017), el Desarrollo Sostenible implica aumentar las libertades humanas primordiales, incluida la libertad política, la libertad económica, la libertad social y las oportunidades para vivir una vida digna.

Este autor tiene una perspectiva amplia sobre el desarrollo sostenible y argumenta que este no debe limitarse solo a la cuestión ambiental, sino que también debe abordar la justicia social y la eliminación de las privaciones que enfrentan las personas

Según Sachs (2015) el Desarrollo Sostenible se refiere a la capacidad de las sociedades humanas de desarrollarse de manera que satisfagan sus necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suya.

De acuerdo con Raworth (2017), el Desarrollo Regenerativo implica diseñar economías que operen dentro de los límites planetarios y se centren en la regeneración de los recursos y la equidad social.

Según Wahl (2016), el Desarrollo Regenerativo implica crear sistemas sociales, económicos y ecológicos que sean capaces de regenerar y mantener la vitalidad de los ecosistemas de los que dependemos.

7.1 Relación del proyecto con los objetivos de Desarrollo Sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son un conjunto de 17 metas establecidas por las Naciones Unidas para abordar los desafíos globales más apremiantes y lograr un desarrollo sostenible a nivel social, económico y ambiental.

Los ODS abarcan una amplia gama de temas, como la erradicación de la pobreza, la igualdad de género, la educación de calidad, la acción climática y la protección del medio ambiente. En la figura 37 se indican los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Figura 36

Objetivos de Desarrollo Sostenible



Nota: Tomado de: <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/objetivos-desarrollo-sostenible-ods>.

La relación entre los ODS y un proyecto de Business Intelligence radica en que el BI puede ser una herramienta efectiva para monitorear, medir y gestionar los progresos hacia los ODS. Algunas de las formas en que el BI puede contribuir a los ODS son las siguientes:

- *Recopilación y análisis de datos:* El BI permite recopilar y analizar datos relevantes para cada ODS, como indicadores de pobreza, emisiones de carbono, acceso a la educación, entre otros. Esto proporciona una visión clara de la situación actual y ayuda a identificar áreas de mejora.
- *Informes y visualización de datos:* El BI permite generar informes y visualizaciones interactivas que facilitan la comunicación y comprensión de los progresos hacia los ODS. Estos informes podrían ayudar a las organizaciones a evaluar su desempeño y tomar decisiones informadas.
- *Seguimiento del rendimiento:* El BI puede ayudar a monitorear y rastrear los avances hacia los ODS en tiempo real. Esto permite identificar desviaciones, establecer metas específicas y realizar ajustes en las estrategias para lograr los objetivos.
- *Identificación de tendencias y patrones:* El BI puede ayudar a identificar tendencias y patrones en los datos relacionados con los ODS. Esto puede revelar oportunidades y desafíos, y permitir a las organizaciones adaptar sus estrategias en consecuencia.
- *Promoción de la transparencia y la rendición de cuentas:* El BI puede fomentar la transparencia al proporcionar acceso a información relevante sobre los progresos hacia los ODS. Esto ayuda a generar confianza y responsabilidad en las acciones y resultados.

La relación del proyecto con cada uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible se muestra en la siguiente Tabla 22:

Tabla 21*Relación Objetivos de Desarrollo Sostenible – Proyecto BI*

Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS)	Relación con el proyecto de BI
1. Fin de la pobreza	<p>Recopilación y análisis de datos socioeconómicos para reducir la pobreza</p> <p>Estos datos se podrían utilizar para analizar la situación de la pobreza y desarrollar estrategias para reducirla y mejorar el bienestar económico de las comunidades por medio de líneas de crédito.</p>
2. Hambre cero	<p>Análisis de datos agrícolas para mejorar la seguridad alimentaria. El proyecto de BI podría ayudar a desarrollar estrategias para mejorar la seguridad alimentaria y promover prácticas agrícolas sostenibles por medio de financiamiento a pequeños y medianos agricultores.</p>
3. Salud y bienestar	<p>Analizando datos de las entidades de salud del país, BI podría ayudar a identificar las instituciones de salud que requieren créditos para los equipos de especialidades médicas.</p>
4. Educación de calidad	<p>Analizando datos de las entidades educativas del país o de las personas, BI podría ayudar a identificar las instituciones o personas que requieren créditos para financiamiento de planes de estudios y garantizar una educación inclusiva y de calidad. Actualmente la entidad brinda crédito para educación con una tasa muy favorable.</p>
5. Igualdad de género	<p>Utilizando datos demográficos y socioeconómicos desglosados por género, el proyecto de BI podría analizar la brecha de género en diferentes áreas, como el empleo, la educación y la participación política. Esto podría ayudar a desarrollar estrategias para promover créditos para la igualdad de género y empoderar a las mujeres en todos los aspectos de la sociedad.</p>
6. Agua limpia y saneamiento	<p>BI podría recopilar y analizar datos sobre las necesidades de calidad del agua, el acceso a servicios de saneamiento y la gestión de los recursos hídricos. Esto ayudaría a desarrollar estrategias para financiamiento de proyectos para mejorar la disponibilidad y calidad del agua potable.</p>
7. Energía asequible y no contaminante	<p>Analizando datos demográficos, energéticos, como el consumo, la generación y la eficiencia energética, un proyecto de BI podría identificar y promover financiamiento a proyectos de fuentes de energía renovable.</p>

8. Trabajo decente y crecimiento económico	El BI podría analizar datos laborales, como tasas de desempleo, ingresos y condiciones laborales, para identificar áreas con deficiencias en términos de trabajo decente. Esto ayudaría a desarrollar políticas y programas para promover el empleo digno y sostenible patrocinando ferias créditos para emprendedores.
9. Industria, innovación e infraestructura	El proyecto de BI podría ayudar a identificar áreas donde se requiere mayor inversión y desarrollo de infraestructuras. Esto respaldaría la toma de decisiones informadas y fomentar la innovación en sectores clave.
10. Reducción de las desigualdades	Analizando de datos socioeconómicos para reducir las desigualdades desglosar grupos específicos para identificar brechas y desigualdades en diferentes áreas. Esto ayudaría a diseñar programas financiamiento de proyectos para diferentes sectores vulnerables y reducir las diferencias y promover la inclusión social.
11. Ciudades y comunidades sostenibles	Mediante el análisis de datos urbanos, como la densidad de población, el acceso a servicios básicos y las emisiones de carbono, el proyecto de BI podría ayudar a gestionar y financiar el desarrollo sostenible de las ciudades.
12. Producción y consumo responsables	Utilizando datos sobre patrones de consumo y huella ambiental, el proyecto de BI podría ayudar a las organizaciones por medio líneas de crédito especiales a optimizar sus procesos de producción y consumo.
13. Acción por el clima	El proyecto de BI podría analizar datos climáticos, como las emisiones de gases de efecto invernadero y los patrones climáticos, para comprender el impacto ambiental y evaluar las estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático. Esto respaldaría la toma de decisiones basada en evidencia y promover acciones concretas para financiar proyectos de cambio climático.
14. Vida submarina	Por medio del análisis de datos marinos para conservar los recursos marinos, un proyecto de BI podría ayudar a identificar áreas que requieren protección y conservación para financiar los proyectos en las comunidades que requieran.
15. Vida de ecosistemas terrestres	Por medio de datos ecológicos para proteger los ecosistemas, el BI podría ayudar a la toma de decisiones para el financiamiento o patrocinio de la conservación de la biodiversidad, la reforestación y la gestión sostenible de los recursos naturales.

- | | |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16. Paz, justicia e instituciones sólidas | Por medio de convenio con algunos ministerios se podría realizar análisis de datos sobre la violencia, el crimen y el acceso a la justicia en una determinada región o comunidad. Estos datos podrían ser utilizados para tomar decisiones informadas sobre el financiamiento a recursos que las instituciones requieran y el diseño de políticas públicas para promover la paz, la justicia y la seguridad. |
| 17. Alianzas para lograr los objetivos | Este aspecto es muy importante en el diseño de arquitectura de un proyecto de BI, que datos son extraídos de fuentes primarias de la institución y cuáles de otras fuentes externas para establecer alianzas con otras instituciones para logro de los objetivos. |

Nota: La Tabla 6 muestra los ODS, en correspondencia con el proyecto de BI. Autoría propia.

7.2 Análisis del proyecto de acuerdo con el Estándar P5

El Estándar P5™ es un marco para la Sostenibilidad en la Dirección de Proyectos desarrollado por el Green Project Management (GPM) el cual presenta un enfoque global en el desarrollo sostenible y considera aspectos como el cambio climático, el comportamiento ético y la responsabilidad social.

El Estándar P5™ considera el impacto de los proyectos en las 5 Ps: Producto, Procesos, Personas, Planeta y Prosperidad.

El marco de sostenibilidad contribuye a definir una ruta para que el proyecto alcance un balance armonioso entre altos estándares de responsabilidad social, protección al medio ambiente y crecimiento económico.

El análisis de impacto P5 para la sostenibilidad es importante para comprender y evaluar de manera integral los impactos de un proyecto en diferentes dimensiones de la sostenibilidad. Permite tomar decisiones informadas, gestionar riesgos, fomentar la responsabilidad y contribuir al desarrollo sostenible a largo plazo. Se analiza para cada tipo de impacto, subcategoría y elemento, la causa, el impacto potencial, la respuesta propuesta y el puntaje del impacto antes y después de la respuesta propuesta.

Los criterios para asignar las puntuaciones del antes y después, fueron adaptados y personalizados según las características y los objetivos específicos del proyecto. La asignación del puntaje se basa en el juicio experto, recopilación de datos, medición de indicadores y la comparación de los resultados para evaluar el impacto global del proyecto en cada una de las perspectivas P5.

El proyecto de BI tiene un impacto indirecto debido a que el enfoque principal del BI es recopilar, analizar datos de la organización para la toma de decisiones, sin embargo se incluyó la información para abordar temas para la evaluación de Impacto P5, como los que se evaluaron a continuación:

Impacto de Producto: Es importante realizar acciones para la contratación de servicios complementarios que garanticen la continuidad de la operación del proyecto para apoyar la toma de decisiones y puedan establecer nuevas líneas de financiamiento para la sostenibilidad.

Indicadores sociales y de personas: Los indicadores sociales pueden incluir aspectos como el empleo generado, los salarios y condiciones laborales, la calidad de vida, la inclusión social, la equidad de género, el acceso a servicios básicos, entre otros. Estos indicadores permiten evaluar el impacto del proyecto en las personas y la sociedad en general.

Indicadores económicos: Se evaluaron aspectos del impacto del proyecto en términos de crecimiento económico, generación de ingresos, aumento de la inversión, mejora de la productividad, entre otros. Estos indicadores son importantes para medir la contribución del proyecto a la prosperidad económica. Además se evaluó la participación de las partes interesadas en el proyecto, la transparencia en la toma de decisiones y la efectividad de los mecanismos de rendición de cuentas. También pueden considerar aspectos como la equidad en la distribución de beneficios y la colaboración entre diferentes actores.

A continuación en la Tabla 23 se presenta la evaluación del Análisis de Impacto P5 para el proyecto de BI.

Tabla 22

Análisis de Impacto P5

Categoría		Descripción (Causa)	Impacto Potencial	Puntuación de impacto Antes	Respuesta propuesta	Puntuación de Impacto Después	Cambio
Subcategoría	Elemento						
2 Impactos del Producto							
2.1.1	Vida útil del producto	Utilización del producto resultante de la implementación de los indicadores estratégicos durante un periodo de 1 año, prorrogable a 3 años más según Plan Estratégico Institucional	Contrato con plazo muy corto, afectando la inversión y el mantenimiento de la herramienta de BI	1	Realizar gestiones para contratación de servicios complementarios para la continuidad de la operación del BI por medio de bolsa de horas con los proveedores	4	3
2.1.2	Mantenimiento del producto	Deterioro prematuro de la infraestructura tecnológica que soporta el proyecto de BI	Riesgo por fallas operativas y de seguridad	2	Establecimiento de plan de mantenimiento de la infraestructura tecnológica	5	3

Categoría	Subcategoría Elemento	Descripción (Causa)	Impacto Potencial	Puntuación de impacto Antes	Respuesta propuesta	Puntuación de Impacto o Después	Cambio
2 Impactos de los Procesos (de Gestión de Proyectos)							
	2.2.1 Eficacia de los Procesos del Proyecto	Utilizar una estimación preliminar como base de costos del proyecto	Incremento en los costos del proyecto durante la implementación o por cambios de normativa	1	Definir un tiempo específico para la elaboración de un presupuesto detallado, y determinar un 10% para imprevistos	4	3
	2.2.2 Eficiencia de los Procesos del Proyecto	Bajos índices de desempeño de avance y costo	Pérdidas económicas y atraso en cronograma	2	Controles y monitoreo de los indicadores semanalmente	5	3
	2.2.3 Equidad de los Procesos del Proyecto	Expectativas e interpretación diferente de los procesos del proyecto, por parte de los involucrados.	Retrasos en el tiempo de entrega o productos no cumplen con lo requerido por el patrocinador o cliente.	2	Generar mesas de involucramiento con los diferentes actores del proyecto. Hacer retroalimentación continua con usuarios o patrocinadores para asegurar cumplir con sus expectativas.	4	2
Promedio de Producto y Proceso				1,6		4,4	2,8

Categoría		Descripción (Causa)	Impacto Potencial	Puntuación de impacto Antes	Respuesta propuesta	Puntuación de Impacto Después	Cambio
Subcategoría	Elemento						
3 Impactos a las Personas (Sociales)							
3 Prácticas Laborales y Trabajo Decente							
3.1.1	Empleo y Dotación de Personal	Contratar personal con poco conocimiento en la infraestructura y/o contratar personal de más.	Baja productividad, re trabajos (Inversión de tiempo en capacitación. Aumento del costo del proyecto)	2	Involucrar al personal idóneo para todas las fases y etapas del proyecto.	4	2
3.1.2	Relaciones Laborales/de Gestión	Conflictos entre miembros del equipo de trabajo.	Aumento de costos de reclutamiento por rotación de personal.	1	Es importante gestionar estas relaciones de manera adecuada para fomentar la colaboración y el trabajo en equipo, mejorar el clima laboral y crear un ambiente de confianza y respeto, y evitar conflictos, tensiones, bajo compromiso, motivación y estrés.	5	4

Categoría Subcategoría Elemento	Descripción (Causa)	Impacto Potencial	Puntuación de impacto Antes	Respuesta propuesta	Puntuación de Impacto o Después	Cambio
3.1.3 Salud y Seguridad del Proyecto	El proyecto requiere el cumplimiento de las normativas de salud y seguridad del proyecto y manejo de incapacidades	Al no existir este cumplimiento se puede tener lesiones, enfermedad, incapacidades frecuentes, rotación del personal entre otros	1	Desarrollar planes de salud y seguridad para proteger a los trabajadores	5	4
3.1.4 Educación y Capacitación	El proyecto requiere personal con experiencia en Bi	Al no existir conocimiento en el área de BI podría traer pérdidas económicas.	1	Se realizan capacitación de los colaboradores para fortalecer sus habilidades.	4	3
3.1.5 Aprendizaje Organizacional	Falta de documentación de procesos organizacionales.	Re trabajos.	2	Estandarizar, documentar y compartir los procesos realizados por el equipo de proyecto.	4	2

Categoría	Subcategoría	Elemento	Descripción (Causa)	Impacto Potencial	Puntuación de impacto Antes	Respuesta propuesta	Puntuación de Impacto Después	Cambio
	3.1.6	Diversidad e Igualdad de Oportunidades	El proyecto requiere igualdad de oportunidades e inclusión de personas de diferentes orígenes, culturas, géneros, edades y habilidades	La falta de promoción de la diversidad y la igualdad de oportunidades produce una baja productividad, falta de innovación y satisfacción laboral de los colaboradores	1	Capacitación y el desarrollo pueden ayudar a los empleados a comprender mejor la diversidad y la inclusión y a desarrollar habilidades interpersonales y de liderazgo para trabajar de manera efectiva con colegas de diferentes orígenes y habilidades.	4	3
	3.1.7	Desarrollo de la Competencia Local	Falta de mano de obra capacitada.	Retrasos en el desarrollo del proyecto.	1	Utilizar y/o involucrar mano de obra local.	4	3

Categoría		Descripción (Causa)	Impacto Potencial	Puntuación de impacto Antes	Respuesta propuesta	Puntua ción de Impact o Despu és	Cambio
Subcategoría							
Elemento							
3 Sociedad y Consumidores							
3.2.1	Apoyo de la Comunidad	El proyecto debe realizar contrataciones, por lo que un porcentaje debe que se hagan debe darse prioridad a gente nacional.	Al no existir políticas establecidas para garantizar que un porcentaje de contrataciones sea con gente nacional, afecta los intereses y beneficios de la organización.	1	Se establecen políticas de cumplimiento para garantizar cumplir con los porcentajes para realizar contrataciones a nivel nacional.	3	2
3.2.2	Cumplimiento de Políticas Públicas	El proyecto tomará en cuenta el cumplimiento de reglamentos públicos para contribuir en materia de política pública.	Al no existir seguimiento del cumplimiento d para la inversión extranjera disminuye los beneficios en la economía y las oportunidades de empleo que se puedan generar en la zona	2	Se establecerán estrategias y revisión de estas para garantizar el desarrollo del proyecto por medio de auditorías	5	3

Categoría	Subcategoría	Elemento	Descripción (Causa)	Impacto Potencial	Puntuación de impacto Antes	Respuesta propuesta	Puntuación de Impacto Después	Cambio
	3.2.3	Protección para Pueblos Indígenas y Tribales	NA	NA		NA		
	3.2.4	Salud y Seguridad del Consumidor	NA	NA		NA		
	3.2.5	Etiquetado de productos y servicios	NA	NA		NA		
	3.2.6	Comunicaciones de Mercadeo y Publicidad	NA	NA		NA		
	3.2.7	Privacidad del Consumidor	NA	NA		NA		
3 Derechos Humanos								
	3.3.1	No Discriminación	Personal y usuarios con diferentes creencias o valores.	Se genera problemas y discusiones entre el personal y usuarios por tratos discriminatorios o groseros.	3	Implementar de políticas y procedimientos que promuevan la concientización sobre trabajo en equipo y respecto.	5	2
	3.3.2	Trabajo de acuerdo con la edad	NA	NA		NA		
	3.3.3	Trabajo Voluntario	NA	NA		NA		

Categoría		Descripción (Causa)	Impacto Potencial	Puntuación de impacto Antes	Respuesta propuesta	Puntuación de Impacto Después	Cambio
Subcategoría	Elemento						
3	Comportamiento Ético						
3.4.1	Prácticas de Adquisiciones	Análisis y validación de los requerimientos, para contratar servicios de diferentes proveedores para desarrollo del proyecto según las políticas de la organización.	Costo elevado del desarrollo y deficiencias en la calidad del producto	1	Definir políticas claras de contratación donde se elija el mejor proveedor según criterios técnicos	4	3
3.4.2	Anti-corrupción	Recibir dádivas o sobornos para adjudicar proyectos	No cumple con requerimientos legales o no cuenta con recursos requeridos.	1	Definir métodos para la elección justa de proveedores	4	3
3.4.3	Competencia Leal	Incumplimiento con la ley de competencia leal.	Demandas por parte de los competidores.	2	Generar un cartel de contratación donde se contemplen todos los requerimientos necesarios para participar de la licitación	5	3
Promedio de las Personas				1,5		4,3	2,8

Categoría	Subelemento	Elemento	Descripción (Causa)	Impacto Potencial	Puntuación de impacto Antes	Respuesta propuesta	Puntuación de Impacto Después	Cambio
4 Impactos al Planeta (Ambientales)								
4 Transporte								
	4.1.1	Adquisiciones Locales	El proyecto requiere adquirir infraestructura tecnológica para su desarrollo	Si las adquisiciones no se realizan localmente se impactará en el costo por transporte, se aumentará CO2 y no se colaborará en la economía local	1	El equipo ha planificado adquirir los materiales y recursos de proveedores cercanos al proyecto siempre y cuando esté disponible en el país	5	4
	4.1.2	Comunicación Digital	Para la gestión de proyecto se requiere la comunicación más ágil y efectiva	La no aplicación de este método aumentará costos y tiempos de viaje, aumentará CO2	2	Se aplicará comunicación digital en la gestión del cliente y proveedores	4	2
	4.1.3	Viajes y Desplazamientos	Altos tiempos de desplazamiento desde sus hogares hasta los sitios de trabajo de las personas.	Tiempos de desplazamiento altos, pérdida de tiempo para compartir en familia y/o en procesos de recreación personal.	2	Se planificarán horarios flexibles y el uso de teletrabajo.	4	2
	4.1.4	Logística	Logística impuntual y compleja	Retraso en los entregables del proyecto.	1	Promover proveedores locales e involucrados internos locales.	4	3

Categoría		Descripción (Causa)	Impacto Potencial	Puntuación de impacto Antes	Respuesta propuesta	Puntuación de Impacto Después	Cambio
Subcategoría	Elemento						
4	Energía						
4.2.1	Consumo de Energía	Durante la operación el consumo energético será relativamente bajo y relacionado con iluminación, equipos de cómputo y climatización.	Consumo energético importante durante la etapa operativa	2	Poner en práctica procedimientos de ahorro en el uso de equipo y climatización con el apagado de luces y equipos y la utilización de energía proveniente de fuentes renovables en futuros diseños de oficinas	5	3
4.2.2	Emisiones CO2	Durante la operación el consumo energético será relativamente bajo y relacionado con iluminación, equipos de cómputo y climatización.	Consumo energético importante durante la etapa operativa	2	Poner en práctica procedimientos de ahorro en el uso de equipo y climatización con el apagado de luces y equipos y la utilización de energía proveniente de fuentes renovables en futuros diseños de oficinas	5	3

Categoría	Subcategoría	Elemento	Descripción (Causa)	Impacto Potencial	Puntuación de impacto Antes	Respuesta propuesta	Puntuación de Impacto Después	Cambio	Descripción (Causa)
		4.2.3	Retorno de Energía Limpia	El proyecto requiere un consumo energético para su desarrollo y su actividad operativa	Consumo energético importante durante la etapa operativa	2	Poner en práctica procedimientos de ahorro en el uso de equipo y climatización con el apagado de luces y equipos y la utilización de energía proveniente de fuentes renovables en futuros diseños de oficinas	5	3
		4.2.4	Energía Renovable	El proyecto requiere un consumo energético para su desarrollo y su actividad operativa	Consumo energético importante durante la etapa operativa	2	Poner en práctica procedimientos de ahorro en el uso de equipo y climatización con el apagado de luces y equipos y la utilización de energía proveniente de fuentes renovables en futuros diseños de oficinas	5	3

Categoría							
Subelemento	Descripción (Causa)	Impacto Potencial	Puntuación de impacto Antes	Respuesta propuesta	Puntuación de Impacto Después	Cambio	Descripción (Causa)
Elemento							
4 Tierra, Aire y Agua							
4.3.1	Diversidad Biológica	NA	NA		NA		
4.3.2	Calidad del Aire y el Agua	NA	NA		NA		
4.3.3	Consumo de Agua	NA	NA		NA		
4.3.4	Desplazamiento del Agua Sanitaria	NA	NA		NA		
4 Consumo							
4.4.1	Reciclaje y Reutilización	NA	NA		NA		
4.4.2	Disposición	NA	NA		NA		
4.4.3	Contaminación y Polución	NA	NA		NA		
4.4.4	Generación de Residuos	NA	NA		NA		
Promedio del Planeta				1,8		4,6	2,9

Categoría						
Subelemento	Descripción (Causa)	Impacto Potencial	Puntuación de impacto Antes	Respuesta propuesta	Puntuación de Impacto Después	Cambio
Elemento						
5 Impactos a la Prosperidad (Económicos)						
5 Análisis del Caso de Negocio						
5.1.1 Modelado y Simulación	Uso de modelos de gestión para simular posibles resultados financieros.	Prevalece el enfoque financiero y social, y en menos cantidad el ambiental.	2	Utilizar modelos bien fundamentados así como cada escenario con amplio criterio.	4	2
5.1.2 Valor Presente	Proyectos de alta rentabilidad.	Prevalece el enfoque financiero y social, y en menos cantidad el ambiental.	1	Promover que los indicadores del BI contribuyan a que los presupuestos apoyen más la gestión de desarrollo sostenible y regenerativo.	4	3
5.1.3 Beneficios Financieros Directos	Proyectos de alta rentabilidad.	Prevalece el enfoque financiero y social, y en menos cantidad el ambiental.	1	Promover que los indicadores del BI contribuyan a que los presupuestos apoyen más la gestión de desarrollo sostenible y regenerativo.	4	3

Categoría SubCategoría Elemento	Descripción (Causa)	Impacto Potencial	Puntuación de impacto Antes	Respuesta propuesta	Puntuación de Impacto Después	Cambio
5.1. Retorno sobre la 4 Inversión	Proyectos de alta rentabilidad.	Prevalece el enfoque financiero y social, y en menos cantidad el ambiental.	2	Promover un enfoque donde los indicadores del BI contribuyan a que los presupuestos apoyen más la gestión de desarrollo sostenible y regenerativo.	4	2
5.1. Relación Beneficio- 5 Costo	Proyectos de alta rentabilidad.	Prevalece el enfoque financiero y social, y en menos cantidad el ambiental.	2	Promover un enfoque donde los indicadores del BI contribuyan a que los presupuestos apoyen más la gestión de desarrollo sostenible y regenerativo.	4	2

Categoría	Subcategoría	Descripción (Causa)	Impacto Potencial	Puntuación de impacto Antes	Respuesta propuesta	Puntuación de Impacto Después	Cambio
	5.1. Tasa Interna de Retorno 6	Proyectos de alta rentabilidad.	Prevalece el enfoque financiero y social, y en menos cantidad el ambiental.	2	Promover un enfoque donde los indicadores del BI contribuyan a que los presupuestos apoyen más la gestión de desarrollo sostenible y regenerativo.	4	2
5 Agilidad del Negocio							
	5.2. Flexibilidad/Opcionalidad 1	No se consideren los puntos de vista de los interesados y que los objetivos no tengan un enfoque de sostenibilidad.	Poca funcionalidad del proyecto, objetivos desviados de la realidad local, poco encadenamiento productivo, mal uso de la infraestructura.	1	Realizar consultas a los interesados para recopilar intereses y necesidades para desarrollar proyectos y entregables apegado a las necesidades de los interesados.	4	3

Categoría		Descripción (Causa)	Impacto Potencial	Puntuación de impacto Antes	Respuesta propuesta	Puntuación de Impacto Después	Cambio
SubCategoría	Elemento						
5.2.	Flexibilidad del Negocio	No se contempla una posible variación en la línea base del proyecto o un posible cambio de alcance.	Afectación directa a interesados y poco interés y beneficio social y ambiental del proyecto.	1	Valor aplicar metodologías ágiles de gestión de proyectos, en las contrataciones futuras y estar dispuestos a realizar cambios o modificaciones durante el proyecto que permitan un mejor aprovechamiento de los recursos siempre y cuando no afecten los costos	4	3

Categoría	SubCategoría	Elementó	Descripción (Causa)	Impacto Potencial	Puntuación de impacto Antes	Respuesta propuesta	Puntuación de Impacto Después	Cambio
5 Estimulación Económica								
	5.3.1	Impacto Económico Local	Requiere mano de obra para el desarrollo y mantenimiento del proyecto.	Generará nuevas fuentes de empleo.	4	Promover e incentivar contratar diferentes empresas y profesionales para el desarrollo y mantenimiento del proyecto.	5	1
	5.3.2	Beneficios Indirectos	Nuevos requerimientos y líneas de negocios.	Impulsara adaptar nuevas líneas de negocios enfocadas a los modelos sostenibles.	4	Promover e incentivar el comercio existente, así como proyectos de emprendimiento o que se desarrollen en la zona.	5	1
Promedio de Prosperidad					2,0		4,2	2,2
Promedio General					1,7		4,4	2,7

Nota: La Tabla 7 muestra el Análisis P5, en correspondencia con el proyecto de BI. Autoría propia.

7.3 Relación del proyecto con las dimensiones del Desarrollo Regenerativo

La validación de un proyecto con las dimensiones del desarrollo regenerativo implica evaluar su viabilidad y efectividad en términos de los principios y objetivos del desarrollo regenerativo. El desarrollo regenerativo se basa en la idea de crear sistemas sostenibles y resilientes que promuevan la regeneración y el equilibrio de los ecosistemas naturales, al tiempo que mejoran la calidad de vida de las personas tomando en cuenta el aspecto ambiental, social, económico, político, Cultural y espiritual. Este enfoque va más allá de la reconstrucción o restauración implica una mejora permanente de éstos 6 pilares, buscando una reducción de la huella ecológica mundial. En la figura 38 se ilustran estas dimensiones.

Figura 37

Dimensiones de Desarrollo Regenerativo



Nota: Tomado de: chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://ucipfg.com/Repositorio/ELAP/Cursos-Libres/PPGPSA/Modulo_3/Contenido_3.pdf

Dimensión Ambiental

¿Cómo el proyecto está diseñado para restaurar lo que ya ha sido dañado a nivel ambiental?

¿Cómo se afectan los límites planetarios como mi proyecto (Biodiversidad, cambio climático, acidificación de los océanos, fósforo y nitrógeno (agroquímicos), agua dulce, cambio en el uso de la tierra y el ozono.?

El proyecto de BI puede tener un impacto indirecto en la restauración ambiental y en los límites planetarios. Aunque el enfoque principal del BI es recopilar, analizar y presentar datos empresariales para la toma de decisiones, también puede proporcionar información valiosa para abordar preocupaciones ambientales. Podría contribuir a comprender y abordar los impactos en la biodiversidad, el cambio climático, la acidificación de los océanos, los agroquímicos, el agua dulce, el cambio en el uso de la tierra y el ozono. Al recopilar y analizar datos relacionados con estos aspectos, se pueden identificar patrones, tendencias, impulsar la adopción de prácticas más sostenibles por medio de financiamiento a las empresas, como es el uso de energías renovables, la reducción de emisiones y la promoción del transporte eco-amigable. Hoy la entidad financia vehículos eléctricos a tasas razonables para fomentar el uso de estos recursos.

Dimensión Social

¿Cómo el proyecto promueve una vida digna a todos los habitantes del planeta según ODS.?

El proyecto de BI puede contribuir a promover una vida digna para todos los habitantes del planeta, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas. Algunas formas en las que el BI puede apoyar estos objetivos son por medio de recopilación y análisis de datos demográficos relevantes, como la distribución de la población, los niveles de pobreza, el acceso a la educación y la atención médica, entre otros.

Estos datos pueden ser utilizados para identificar brechas y desigualdades, lo que permite diseñar políticas y programas que aborden las necesidades de las comunidades y promuevan una vida digna para todos, así la entidad bancaria podría diseñar estrategias para el desarrollo comunal del país en general.

Dimensión Económica

¿Cómo el proyecto incorpora desde su diseño la generación de beneficios a las personas menos favorecidas?

El proyecto de BI podrá incluir información de beneficios para las personas menos favorecidas desde su diseño. Esto implica recopilar datos relevantes sobre los grupos en situación de vulnerabilidad y utilizar análisis para identificar oportunidades de inclusión y mejora. Por ejemplo, mediante el análisis de datos demográficos, socioeconómicos y de acceso a servicios, el proyecto de BI podría ayudar a identificar áreas en las que se requiere una mayor atención y diseño de estrategias para mejorar la calidad de vida de las personas menos favorecidas y establecer desde la entidad financiera alianzas para patrocinar alguna estrategia de bien social para este grupo de personas.

¿Cómo el proyecto disminuye la brecha económica?

El proyecto de BI puede contribuir a disminuir la brecha económica al proporcionar información y análisis que permitan tomar decisiones más equitativas y justas, al analizar datos sobre ingresos, gastos, patrones de consumo, el proyecto de BI puede identificar desigualdades económicas y proporcionar información para diseñar políticas y programas que promuevan la redistribución de recursos y la igualdad de oportunidades, mediante líneas de crédito con tasas preferenciales para atender este sector.

¿Cómo el proyecto utiliza medios de intercambio distintos a las monedas tradicionales?

El proyecto de BI puede ayudar a identificar oportunidades económicas para emprendedores y pequeñas empresas, facilitando el acceso a información y análisis que respalden la toma de decisiones empresariales y fomenten la participación económica de

diversos actores. En la entidad se cuenta con líneas de crédito para micro, pequeñas y medianas empresas.

Dimensión Política

¿Cómo el proyecto beneficia a que los ciudadanos tengan una participación en el diseño de su propio futuro.

Al recopilar y analizar datos sobre diversos aspectos sociales, económicos y ambientales, el proyecto de BI podría ayudar a identificar oportunidades, desafíos y posibles soluciones, permitiéndoles tener una participación en la definición de políticas, programas y acciones que moldeen su propio futuro para que la entidad fomente programas de ayuda a diferentes tipos de créditos y ahorros para los ciudadanos.

¿Cómo el proyecto empodera a las mujeres y jóvenes para tomar posiciones de liderazgo.?

El BI analiza datos demográficos, socioeconómicos y género, por lo que podría identificar brechas existente y oportunidades de mejora. Esto puede incluir el diseño de programas de crédito para educación y apoyo específicos para mujeres y jóvenes.

¿Como el proyecto involucra o excluye la voz de las personas autóctonas de la zona en la que se desarrolla sin importar su nivel o clase social.

El proyecto de BI podría proporcionar información para diseñar estrategias y programas de participación inclusiva. Esto puede incluir la creación de espacios de diálogo, consultas comunitarias y la incorporación de la voz de las personas autóctonas en la planificación y ejecución de proyectos. Es fundamental asegurar que el acceso a la información y la participación sean equitativos, considerando las barreras de lenguaje, acceso a la tecnología y la promoción de una cultura de respeto hacia las voces autóctonas.

Dimensión Cultural.

¿Cómo el proyecto fortalece o afecta las expresiones artísticas y/o culturales del país o la región en la que se desarrolla?

Aunque el proyecto de BI no está directamente relacionado con las expresiones artísticas y culturales, podría capturar información para entender y promover la diversidad cultural por medio de datos demográficos, socioeconómicos y de patrimonio cultural, el BI puede ayudar a identificar áreas donde se requiere apoyo para preservar y promover las expresiones artísticas y culturales. Esto puede incluir la identificación de tendencias, el análisis de la demanda de actividades culturales y la generación de información para respaldar políticas y programas de apoyo a artistas y comunidades culturales, realizando patrocinio de estas actividades y dando créditos a las expresiones artísticas de alguna índole.

¿Cómo se involucra o excluye el conocimiento de las personas adultas mayores?

Al analizar datos demográficos y de participación, el proyecto de BI podría identificar patrones y tendencias relacionados con las personas adultas mayores, lo que permite diseñar estrategias para su involucramiento activo. En este caso la entidad bancaria maneja datos importantes para realizar análisis sobre el comportamiento de las personas adultas mayores y diseñar estrategias para esta población, pero no se analiza los patrones de comportamiento de esta población aún.

¿Cómo el proyecto protege o afecta el entorno visual y auditivo del lugar donde se desarrolla?

El BI podría influir indirectamente en el entorno visual y auditivo al considerar aspectos de sostenibilidad y calidad ambiental, analizando datos relacionados con la planificación urbana, la calidad del aire, el ruido y otros factores ambientales. Para este caso es importante realizar alianzas, con entidades dedicadas a analizar este tipo de información para poder clasificar y estructurar financiamientos adecuados.

¿Cómo el proyecto respeta o invade costumbres propias de las poblaciones en las que se desarrolla?

Dimensión Espiritual.

¿Cómo el proyecto propicia el contacto de los seres humanos con la naturaleza?

El proyecto de BI podría proporcionar información y análisis sobre prácticas y políticas relacionadas con la conservación del medio ambiente. Al recopilar y analizar datos sobre el impacto ambiental de las organizaciones, el uso de recursos naturales y las iniciativas de sostenibilidad, podré ayudar a promover una mayor conciencia sobre la importancia de la naturaleza y la necesidad de su protección. Si bien esto no implica un contacto directo con la naturaleza, puede influir en la toma de decisiones que respalden la conservación y el uso responsable de los recursos naturales. Para el caso de la entidad bancaria podría evaluar y patrocinar este tipo de actividades como parte de su programa de sostenibilidad y contribución al desarrollo comunal.

¿Cómo el proyecto propicia el contacto de los seres humanos con otros seres humanos para compartir en condición de iguales, sin juicios y escucha activa el uso del otro?

El proyecto de BI en sí mismo no puede facilitar directamente el contacto interpersonal, podría proporcionar información relevante para iniciativas que promuevan la colaboración, el diálogo y la empatía. Por ejemplo, al analizar datos demográficos y socioeconómicos, el proyecto de BI podría identificar áreas con necesidades específicas, lo que permite diseñar programas de inclusión y desarrollo comunitario.

La entidad Bancaria podría establecer alianza con municipalidades y establecer programas que pueden propiciar espacios donde las personas se encuentren, compartan experiencias y trabajen juntas en un ambiente de igualdad y escucha activa.

¿Cómo el proyecto propicia espacios fomenta espacios de descanso y meditación?

El proyecto de BI podría incluir información sobre el bienestar y la calidad de vida de las personas. Al analizar datos relacionados con el estrés laboral, la productividad, el equilibrio trabajo-vida, entre otros en alianza con diferentes entidades que faciliten esos datos, y la entidad Bancaria podría financiar proyectos de creación de espacios de descanso y meditación.

¿Cómo el proyecto propicia espacios de reflexión para mirar hacia adentro y mejorar mis habilidades esenciales?

Al analizar datos de evaluación de desempeño, retroalimentación de clientes, métricas de eficiencia, entre otros, el proyecto de BI podría ayudar a identificar áreas de mejora y promover la reflexión personal y el desarrollo de habilidades esenciales. Esto puede incluir programas de capacitación y desarrollo profesional que fomenten la autorreflexión, el crecimiento personal y la mejora continua en la entidad bancaria y las comunidades en general.

Lista de Referencias

- Aziz, A., Saha, S., Arifuzzaman, M. (2021). *Análisis de datos bancarios mediante inteligencia empresarial: un enfoque de minería de datos*. En: Uddin, M.S., Bansal, J.C. (eds) Proceedings of International Joint Conference on Advances in Computational Intelligence. Algoritmos para Sistemas Inteligentes. Springer, Singapur.
https://doi.org/10.1007/978-981-16-0586-4_20
- Bagambiki, Ericka. (2018). *Enterprise Data warehouse and Business Intelligence Solution*. Proceedings of the 11th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance.
<https://doi.org/10.1145/3209415.3209420>
- Banco Popular y de Desarrollo Comunal de Costa Rica. (2020). *Ley Orgánica del Banco Popular y de Desarrollo Comunal* [Archivo PDF]. Recuperado de
https://www.bancopopular.fi.cr/wp-content/uploads/2020/09/LeyOrganica_BPDC.pdf
- Bismart (2023). Cuadrante Mágico de Gartner de Plataformas Analíticas y de Business Intelligence (ABI) 2023. Recuperado de
<https://blog.bismart.com/microsoft-power-bi-lider-cuadrante-magico-gartner-2023>>
- Canaan, Ricardo, (2022). Los 9 Tipos de Métodos de Investigación más Habituales.
<https://www.studocu.com/es-mx/document/escuela-normal-superior-de-mexico/educacion-inclusiva/los-9-tipos-de-metodos-de-investigacion-mas-habituales/51514324>.
- Capterra. (2023). Microsoft Power BI Qlik Sense. Recuperado de
[https://www.capterra.ec/compare/176586/145530/power-bi/vs/qlik-sense?vs\[\]=37660](https://www.capterra.ec/compare/176586/145530/power-bi/vs/qlik-sense?vs[]=37660)
- Carmona, L. Asdrubal. (2021). *¿Qué es un Método Predictivo y cuando usarlo?*. Modo Proyecto.
<https://modoproyecto.com/que-es-un-metodo-predictivo-y-cuando-usarlo/>

Carmona, L. Asdrubal. (2021). *¿Qué es un Hybrid Project Management (HPM)?*.

Modo Proyecto.

<https://modoproyecto.com/video-que-es-hybrid-project-management-hpm/>

CFBPDC (2019). *Estrategia Global (2019-2023)*. Recuperado de:

<https://www.bancopopular.fi.cr/wp-content/uploads/2020/11/Estrategia-Global-CFBPDC-2019-2023-marco-general.pdf>

GRAY, C. F., & Larson, E. W. (2009). *Administración de Proyectos* (4a. ed.). México:

MCGRAW-HILL INTERAMERICANA

Heldman, Kim. (2018). *Project Management JumpStart (4th ed.)*. Sybex.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill.

Kryton,S. (2022). *¿Qué es la Arquitectura de Inteligencia de Negocios (Arquitectura BI)?*

<https://krytonsolid.com/que-es-la-arquitectura-de-inteligencia-de-negocios-arquitectura-bi/>

Kerzner, Harold. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (12th ed.). Wiley.

Mulcahy Rita. (2018). *PMP Exam Prep: Accelerated Learning to Pass the Project Management Professional (PMP)*. Novena Edición

Nieto, Antonio. (2019). *The Project Revolution: How to Succeed in a Project-Driven World*. LID Publishing.

Neteris. (2019). *Tableau Software - Herramienta de Visualización de Datos*. Recuperado de

Neteris: <https://neteris.com/software/tableau-software-visualizacion-datos/>

Lledó, Pablo. (2017). *Administración de proyectos: El ABC para un Director de proyectos exitoso*. 6ta ed. – USA.

Project Management Institute (PMI). (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK®)*, Sexta Edición. Pennsylvania: Project Management Institute (PMI).

Project Management Institute (PMI). (2021). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK®)*, Séptima Edición. Pennsylvania: Project Management Institute (PMI).

Rivera, M & González, M. (2015). *Fuentes de Información. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*.

<https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16700/LECT132.pdf>

Raworth, Kate. (2017). *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*. Random House Business.

Sachs, Jeff. (2015). *The Age of Sustainable Development*. Columbia University Press.

Sen, Amartya. (2017). *Desarrollo y libertad*. Editorial Planeta.

Serra (2023) *¿Qué es Tableau? Principales funciones y características*. Recuperado de: <https://blog.comparasoftware.com/que-es-tableau/>

Sinnexus. (2023). *¿Por qué Business Intelligence?*. Recuperado 12 de Mayo de http://www.sinnexus.com/business_intelligence/cuadro_mando_integral.aspx

Sordo, A. I. (09 de noviembre de 2021).

<https://blog.hubspot.es/marketing/estrategia-empresarial>.

Stsepanets Anastasia (2022), *Gestión de portafolio de proyectos o gestión de múltiples proyectos: cuál es la diferencia y en qué consisten*

<https://blog.ganttpro.com/es/direccion-de-portafolio-de-proyectos/>

SPNet (2022). *Tableau, una de las principales herramientas de Inteligencia de Negocios*.

Recuperado de <https://softwarepara.net/tableau/>

Thiry, Michel. (2021). *Program Management: A Strategic Decision Management Process*. Routledge.

Wahl, Daniel. (2016). *Designing Regenerative Cultures*. Triarchy Press.

Wysocki, Robert. (2020). *Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme*. Wiley

Zapata Muriel, C. A., & Noguera Vega, M. A. (2019). *Propuesta de implementación de un sistema de inteligencia de negocios para la optimización de las operaciones de perforación en un campo petrolero en Colombia.*

https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&as_ylo=2019&q=Propuesta+de+implementaci%C3%B3n+de+un+sistema+de+inteligencia+de+negocios+para+la+optimizaci%C3%B3n+de+las+operaciones+de+perforaci%C3%B3n+en+un+campo+petrolero+en+Colombia.&btnG=

Anexos

Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) DEL PFG**ACTA DE LA PROPUESTA DE
PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)**

1. Nombre del (de la) estudiante

Jessica Nelson Mora

2. Nombre del PFG

Plan de Gestión de proyecto para guiar la estrategia de implementación de una herramienta de Business Intelligence (BI) que facilite la toma de decisiones en una entidad Bancaria.

3. Área temática del sector o actividad

Industria Bancaria

4. Firma de la persona estudiante

5. Nombre de la persona docente SG

Álvaro Mata Leitón

6. Firma de la persona docente

7. Fecha de la aprobación del Acta:

27 de junio 2023

8. Fecha de inicio y fin del proyecto

9. Pregunta de investigación

¿Qué elementos debe integrar un Plan de Gestión que permita realizar un diseño de una herramienta BI para la toma de decisiones?

10. Hipótesis de investigación

Es posible construir un Plan de Gestión para el diseño de una herramienta BI para la toma de decisiones.

11. Objetivo general

Elaborar un Plan de Gestión de proyectos para guiar la estrategia de implementación de una herramienta Business Intelligence (BI) que facilite la toma de decisiones en una entidad Bancaria

12. Objetivos específicos

1. Analizar al menos 3 herramientas de BI que existen en el mercado para identificar características principales que debe tener la herramienta de BI para una entidad bancaria.
2. Realizar una comparación técnica, funcional y de negocio que combine las herramientas de mercado con las necesidades de una entidad bancaria para identificar elementos clave para su implementación.
3. Proponer un plan de gestión de proyecto que guie la implementación de una herramienta de BI en una entidad bancaria.

13. Justificación del PFG

1. La empresa no cuenta con un El Plan de gestión de proyecto lo cual es fundamental para proporcionar estructura, coordinación, control y alineación en la ejecución del proyecto.
2. Es de suma importancia el uso Business Intelligence debido a que desempeña un papel crucial en la banca al proporcionar información valiosa que ayuda a tomar decisiones estratégicas, gestionar riesgos, mejorar la experiencia del cliente, optimizar operaciones y detectar oportunidades de mercado. Estos beneficios son fundamentales para mantener la competitividad y el éxito en el sector bancario en constante evolución.
3. Es importante lograr la democratización del dato debido a que más áreas de la entidad bancaria tendrán acceso a la información para la toma de decisiones de forma de autoservicio y no se dependerá de un funcionario específico para labores de reportería. Lo anterior se traduciría en un ahorro de al menos unos ¢ 66.585.600,00 millones de colones anuales tomando en cuenta 80 colaboradores con salario de ¢ 1.000.000,00 colones, dedicados a esta labor en aproximadamente 3 horas semanales.

14. Estructura de desglose de trabajo (EDT). En forma tabular, que describa el entregable principal y los secundarios -productos o servicios que generará el PFG-

1. PFG

1.1 Seminario de Graduación

1.1.1 Inicio SG

1.1.2 Entregables

1.1.2.1 Acta de Proyecto

1.1.2.2 Acta de proyecto- EDT- Cronograma

1.1.2.3 Marco Teórico Parte 1

1.1.2.4 Marco Teórico Parte 2

1.1.2.5 Marco Metodológico

1.1.2.6 Introducción

1.1.2.7 Documento Integrado

1.1.3 Revisión del Documento Integrado

1.1.4 Aprobación del Seminario de Graduación (SG)

1.2 Tutoría de Desarrollo

1.2.1 Tutor

1.2.1.1 Asignación

1.2.1.2 Comunicación

1.2.2 Desarrollo

1.2.2.1 Revisión Tutor

1.2.2.2. Avances

1.2.2.2.1 Objetivo 1: Analizar al menos 3 herramientas de BI que existen en el mercado para identificar características principales que debe tener la herramienta de BI para una entidad bancaria.

1.2.2.2.1.1 Características Herramientas de BI del Mercado

1.2.2.2.1.2 Informe de Herramientas Analizadas de BI

1.2.2.2.2 Objetivo 2: Realizar una comparación técnica, funcional y de negocio que combine las herramientas de mercado con las necesidades de una entidad bancaria para identificar elementos clave para su implementación

1.2.2.2.2.1 Características técnicas, funcionales, y de negocio.

1.2.2.2.2.2 Informe de Comparación Técnico, funcional y negocio.

1.2.2.2.3 Objetivo 3: Proponer un plan de gestión de proyecto que guie la implementación de una herramienta de BI en una entidad bancaria.

1.2.2.2.3.1 Plan de Gestión de Proyecto.

1.2.3 Aprobación Final por parte del tutor

1.3 Lectores

1.3.1 Solicitud de Asignación

1.3.2 Trabajos de Lectores

1.4 Tutorías de Ajuste

1.4.1 Mejoras al PFG e Informes de Revisión

1.4.2 PFG corregido enviado a lectores

1.4.3 Segunda Revisión de lectores

1.5 Evaluación

1.5.1 Aprobación de Lectores

1.5.2 Calificación del tribunal examinador

1.5.3 Aprobación Final del PFG

1 Presupuesto del PFG

Rubro	Monto
Recurso Humano	
Asesorías con profesionales expertos	\$750,00
Traslados	\$150,00
Materiales y Equipo técnico	
Conectividad	\$200,00
Procesamiento de Información	\$100,00
Encuadernado	\$50,00
Impresión	\$70,00
Total General	\$1 320,00

2 Supuestos para la elaboración del PFG

1. Se tendrá acceso a la información requerida para realizar el análisis y desarrollo del PFG.
2. La calidad y cantidad de la información existente es adecuada para poder realizar el PFG.
3. Se contará con al menos 15 horas semanales para la realización del PFG lo cual permitirá la conclusión exitosa del mismo y la presentación de cada uno de los entregables indicados por la Universidad.
4. No se tendrá que comprar ningún software para la realización de PFG, por lo tanto, el presupuesto estimado no superará lo estimado.

3 Restricciones para la elaboración del PFG

1. El periodo de tiempo máximo para finalizar el PFG es de 12 semanas.
2. Se debe respetar el presupuesto establecido
3. Algunos de los datos de la entidad son confidenciales por lo que no se podrán mostrar con exactitud en el PFG.
4. Se debe cumplir con las políticas y procedimientos de las diferentes áreas de la organización.

4 Descripción de riesgos de la elaboración del PFG

1.- Si la información existente está incompleta o no es adecuada y se tienen dificultades para su recolección, se podría ver afectada la calidad, lo que podría afectar el plazo de entrega y calidad del PFG.

2.- Si se tiene un incumplimiento en el cronograma de trabajo, por causa de algún imprevisto de salud y no cuente con el tiempo suficiente para cumplir con el cronograma inicial podría generar atrasos y no se podrá terminar el PFG a tiempo.

3.- Que el equipo de cómputo utilizado para la elaboración del PFG, sufra alguna falla y se pierda información, lo que podría ocasionar un aumento en el costo y extenderá el plazo de desarrollo y entrega del PFG.

4.- Que durante el proceso de análisis de información para desarrollar el proyecto, por algún evento inesperado se tenga que realizar compra de software y consultoría, lo que podría ocasionar que se eleve el presupuesto y no se pueda completar el PFG.

5 Principales hitos del PFG

Entregable	Fecha estimada de finalización
1 Perfil del PFG	26/06/2023
2 Desarrollo del PFG	
2.2.2. Objetivo 1: Informe de Herramientas Analizadas de BI	21/08/2023
2.2.3 Objetivo 2: Informe de Comparación Técnico, funcional y negocio.	18/09/2023
2.2.4 Objetivo 3: Plan de Gestión de proyecto	02/10/2023
3 Revisión de lectores	26/10/2023
4. Tutorías de Ajustes	24/11/2023
5 Evaluación del tribunal	01/12/2023

6 Marco teórico

6.2 Estado de la cuestión

Antecedentes.

En el medio bancario costarricense se observa una participación creciente de diversos operadores en el segmento que tradicionalmente ha sido de atención de la entidad bancaria lo cual trae una presión significativa en definición de estrategias con el objetivo de lograr de negocios que permitan generar niveles de rentabilidad adecuados.

La entidad bancaria al decidirse por una innovación tecnológica y como parte de la estrategia comercial solicitó en Julio 2020 al área de Tecnología de Información, realizar un estudio de factibilidad técnica de la solución de Business Intelligence (BI).

Producto de esta iniciativa se realizaron pruebas de concepto, sin embargo, el alcance de la propuesta se limitó a la integración de los datos para la generación de reportes estadísticos, careciendo la solución de funcionalidades propias de una herramienta especializada de BI que permitiera generar reportes de analítica de manera autosuficiente.

Situación Actual del problema

Actualmente la entidad financiera requiere del diseño e implementación de una herramienta analítica y visual que le permita realizar análisis efectivo de los clientes y sus necesidades en un plazo oportuno, así como el seguimiento eficiente de los resultados de las campañas comerciales dirigidas a capturar y retener a los mismos y para la toma de decisiones estratégicas.

Para poder solventar dicho problema, es de gran importancia proveer a la entidad bancaria de una herramienta analítica y visual que permita una administración de clientes eficaz y eficiente, para el análisis efectivo del mismo y sus necesidades en un plazo oportuno. Esto permitirá una mayor y mejor selección de prospectos a los que se les pueda comercializar de forma integrada los diferentes productos de la entidad bancaria con el fin de aumentar la participación de mercado.

Un elemento importante es buscar las alternativas para poder cumplir con el alcance del proyecto de forma que le permita la entidad bancaria contar con la herramienta en el menor tiempo posible, para esto se requiere revisar 3 herramientas existentes en el mercado para conocer sus características y funcionalidades y guiar a la entidad en esta selección.

Además realizar una comparación técnica, funcional y de negocio que combine las herramientas de mercado con las necesidades de una entidad bancaria para identificar elementos clave para su implementación.

Para finalizar es importante desarrollar un plan de gestión de proyecto que guíe a la Institución en este tipo de proyectos para la implementación de la herramienta de BI.

6.3 Marco conceptual básico

Sistemas de Información, Tecnologías de la Información, Analítica, Toma de Decisiones, Data Warehouse, Datamart, Bases de Datos, Gartner, ETL, Dashboards, Reportes.

7 Marco metodológico

Objetivo	Nombre del entregable	Fuentes de información	Método de investigación	Herramientas	Restricciones
1. Analizar al menos 3 herramientas de BI que existen en el mercado para identificar características principales que debe tener la herramienta de BI para una entidad bancaria.	Informe de Herramientas Analizadas de BI. Consiste en analizar y esquematizar información sobre las 3 herramientas más utilizadas en el sector de Inteligencia de Negocios (BI), según Gartner con respecto a sus características y funcionalidades.	Primaria / Secundaria Asesoría de expertos Manuales de la organización. Entrevistas	Método analítico-sintético Método inductivo Método deductivo	Juicio de expertos Recopilación de datos Reuniones Toma de decisiones Análisis de datos.	El proyecto se verá limitado por la falta de recursos y fuentes de información. El objetivo debe ser concluido antes de septiembre 2023.
2. Realizar una comparación técnica, funcional y de negocio que combine las herramientas de mercado con las necesidades de una entidad bancaria para identificar elementos clave para su	-Informe de Comparación Técnico, funcional y negocio. -Consiste en definir aspectos técnicos, funcionales y de negocio que combine las herramientas de mercado con las necesidades de una entidad bancaria para identificar	Primaria / Secundaria Asesoría de expertos Manuales de la organización. Entrevistas Estudios de mercado.	Método analítico-sintético Método inductivo Método deductivo	Juicio de expertos Recopilación de datos Reuniones Toma de decisiones Análisis de datos Habilidades personales.	El proyecto se verá limitado por la falta de recursos y fuentes de información. El objetivo debe ser concluido antes de Setiembre 2023.

implementación.	elementos clave para su implementación				
3. Proponer un plan de gestión de proyecto que guíe la implementación de una herramienta de BI en una entidad bancaria.	<p>Plan de Gestión de proyecto.</p> <p>Consiste en desarrollar un Plan de Gestión de proyecto con la finalidad de proporcionar una hoja de ruta clara y detallada para la gestión y ejecución del proyecto, las responsabilidades y las estrategias necesarias para alcanzar los objetivos de manera exitosa.</p>	<p>Primaria / Secundaria</p> <p>Reuniones</p> <p>Entrevistas</p> <p>Manuales de la organización.</p> <p>Estándares y procedimientos de la organización</p>	<p>Método analítico-sintético</p> <p>Método inductivo</p> <p>Método deductivo</p>	<p>- Juicio de expertos, Recopilación de datos, reuniones, Toma de decisiones, Análisis de datos, Habilidades personales.</p>	<p>Información confidencial de la organización no puede ser incluida en el PFG.</p> <p>La organización no asumirá ningún costo relacionado con la elaboración del PFG.</p> <p>Se debe cumplir con todos los estándares de calidad de la UCI y de la organización.</p>

8 Validación del trabajo en el campo del desarrollo regenerativo y desarrollo sostenible

Aunque el enfoque principal del BI es recopilar, analizar y presentar datos empresariales para la toma de decisiones en la entidad bancaria, el aporte es indirecto debido a que al analizar datos relacionados con diferentes aspectos laboral, económico, social, ambiental, se pueden identificar patrones, tendencias, impulsar la adopción de prácticas más sostenibles por medio de financiamiento a las empresas, como es el uso de energías renovables, la reducción de emisiones y la promoción del transporte eco-amigable, créditos para micro, pequeñas y medianas empresas, además ayuda a identificar oportunidades facilitando el acceso a información y análisis que respalden la toma de decisiones empresariales.

A nivel del desarrollo regenerativo, el desarrollo del PFG generará aportes con relación a cómo podría el BI apoyar la estrategia corporativa en el campo de la sostenibilidad analizando los ODS planteados y haciendo conciencia de incluir

entrenamiento a los colaboradores de la institución sobre este tema, con el objetivo de establecer mejores prácticas, control eficiente de los recursos, así como la adaptabilidad a cambios del entorno.

Respecto al desarrollo sostenible, la propuesta del PFG le permitirá a la organización planificar y gestionar de manera eficiente y eficaz los recursos, productos y servicios requeridos, así como los procesos de toma de decisiones a nivel organizacional para apoyar diferentes proyectos y fortalecer la misión social.

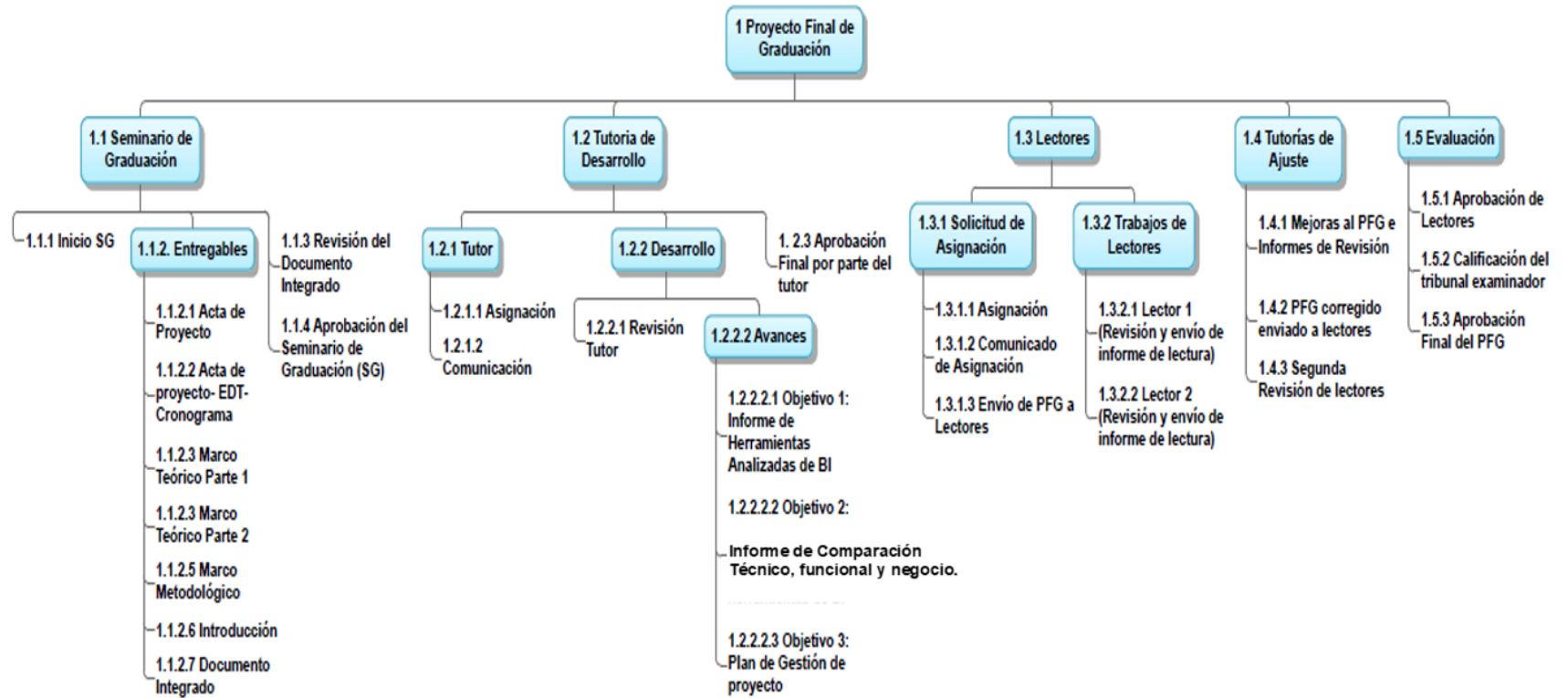
Definición de indicadores:

% de penetración del entrenamiento sobre conciencia de sostenibilidad

% de innovaciones o productos que incluyen objetivos de sostenibilidad

% de proveedores que cumplen con la estrategia de sostenibilidad establecida

Anexo 2: EDT del PFG



Anexo 4. Acta de Proyecto.

ACTA DE PROYECTO		
11 de Noviembre de 2023	Sistema Inteligencia de Negocio (BI)	
Tipo de proyecto:	Predictivo	
Áreas de conocimiento / grupos de proceso	Área de aplicación (Sector / Actividad)	
Procesos: Iniciación Planificación Áreas de conocimiento: Integración, Alcance, Tiempo, Costo.	La implementación de la Herramienta BI contribuirá a una estrategia significativa de la eficiencia en el desarrollo de las estrategias comerciales de la entidad bancaria.	
Fecha tentativa de inicio	Fecha tentativa de finalización	Duración (meses)
30 de Enero del 2024	14 de marzo 2025	14 meses
Objetivos del proyecto (general y específicos)		
<p>La implementación del BI contribuirá a una mejora significativa de la eficiencia en el desarrollo de las estrategias comerciales del Plan Estratégico Corporativo mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> e. Lograr una prospección y/o selección de clientes oportuna y mejor segmentación de estos, por medio del análisis de datos demográficos, socioeconómicos, de productos y transaccionales, construidos sobre una plataforma tecnológica integrada que reduzca el tiempo de espera y mejore la calidad de salida de la información, permitiendo al personal staff de la organización mejorar los procesos de planificación, diseño, análisis y comercialización de servicios de cara al cliente. f. Reducir los tiempos de respuesta entre el análisis de datos, el resultado de segmentación, el diseño de productos y la oferta comercial, adecuada a las necesidades personalizadas del cliente. g. Mejorar la retroalimentación sobre el desempeño de la estrategia comercial en el cumplimiento de las metas del negocio y del nivel de riesgo deseado por la Institución, de modo que el seguimiento y toma de decisiones recorte los plazos de espera que el procesamiento de datos bajo los procesos actuales impone. h. Contribuir al cambio cultural en la organización, al suministrar datos e indicadores, en tiempo real, sobre los cuales puedan mejorarse los procesos de medición y retribución del desempeño, acompañando también a los canales comerciales con mejores herramientas de prospección que faciliten la selección proactiva de clientes, todo en un ambiente de transparencia y oportunidad en los datos. <p>Objetivo general : Elaborar un Plan de Gestión de proyectos enfocado en la contratación e implementación de una herramienta Business Intelligence (BI) que facilite la toma de decisiones en una entidad bancaria.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Definición del Cartel de Licitación que mejor se adapte a las necesidades de la organización para cumplir con los requisitos desde el punto de vista legal, técnico y de negocio. <ul style="list-style-type: none"> • Entregable: Cartel de Licitación aprobado. 		

- Criterio de éxito: Adjudicación aprobada y comunicada al proveedor escogido.
- 2.- Proveedor contratado que guie el proceso de implementación según sus mejores prácticas y de acuerdo con las necesidades de la organización
- Entregable: Presentación del proveedor del Plan de implementación de la solución tecnológica.
 - Criterio de éxito: Aprobación del Plan por parte del patrocinador.
- 3.- Implementación de la solución tecnológica contratada.
- Entregable: Puesta en producción del sistema aprobada por el patrocinador.
 - Criterio de éxito: Sistema aprobado y funcionando con los requerimientos técnicos y de negocio contratados.

Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)

El producto final es un Sistema de Inteligencia de Negocios (BI) para el desarrollo de modelos analíticos que permitan orientar la comercialización y estrategia al cliente. El sistema debe facilitar, elaborar y brindar reportes y dashboards dinámicos e interactivos con información primordial para la toma de decisión de los diferentes niveles gerenciales. Algunos de los tipos beneficios y resultados que se esperan son:

Tipo	Beneficio	Plazo	Métrica
Operativo	Aporta una descripción y un contexto del tipo de clientes que administra la entidad Bancaria	3 meses	Aumento de un 3% de la Rentabilidad por cliente del segmento preferente. Aumento en transaccionalidad general de los clientes superior al 10% Mantener los saldos generales de la cartera de colocación definidos por la alta administración.
Negocio	Determinar el perfil Rentable, transaccional de cliente que administra la entidad, permitiendo conocer la rentabilidad de los clientes	3 meses	Afinamiento del tipo de cliente y los diferentes segmentos que tenga la entidad bancaria y su rentabilidad.
Operativo	Contar con los datos que permitan diseñar los modelos de información y reportería logrando obtener la información de los indicadores referentes a los clientes – transaccionalidad, ahorros, créditos, tarjetas.	3 meses	Crecimientos en la rentabilidad con respecto al año anterior de la implementación del al menos un 5%-cumplimientos de los objetivos estratégicos -disminución del abandono de al menos un 3% de los clientes y aumentar la atracción de clientes en 5% por medio de venta cruzada de productos
Negocio	Contar con información e indicadores de manera precisa de los diferentes datos depositados y estructurados las principales Bases de Datos, que permitan la construcción y diseño de modelos que posteriormente puedan conectarse a cubos y con ello contar con la información suficiente que permita facilitar la toma de decisiones estratégicas.	4 meses	% de crecimientos clientes nuevos = rentabilidad actual- rentabilidad mes anterior. % nivel transaccional por canal= transaccionalidad mes actual - transaccionalidad mes anterior. Crecimiento de tarjetas de débito y/o crédito= cantidad de tarjetas mes actual -cantidad de tarjetas mes anterior.

Económico Financiero	Incrementar un 15%, la tasa de efectividad de colocación de créditos prospectados desde las bases de datos, de la Cartera financiera en relación con el año previo a la implementación	Anual	((Colocación en clientes prospectados desde bases de datos del cierre del año actual – Colocación en clientes prospectados desde bases de datos periodo año anterior) / colocación bruta en clientes prospectados desde bases de datos al cierre del año anterior)) debe ser mayor al 15%
Negocio	Aumentar la retención de clientes	Anual	Aumentar 10% la tasa de retención en operaciones de la cartera financiera con más de 5 cuotas por vencer
Económico Financiero	Incrementar la Venta cruzada en productos actuales con que cuenta un cliente	Anual	Aumentar al menos en un 15%, la Venta cruzada en los segmentos preferentes, aumentando la cantidad de productos actuales. ((cantidad de productos por cliente al año de actual – cantidad de productos por cliente al periodo cierre año anterior) / cantidad de productos por cliente al periodo cierre año anterior)) debe ser mayor o igual a 15%

Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto
Documentación para la Dirección del Proyecto
Entrega de ambientes por parte de TI
Entrega de Documentación de Diseño y Especificaciones de Datos
Arquitectura Aprobados
Desarrollo de los Modelo de Crédito, Captación y Clientes (Aprobados)
Pruebas Integrales y usuario final
Documento del proyecto

Supuestos
Definiremos como supuestos según PMI, PMBOK® 2017, como; factor(es) de planificación que se espera estén disponibles y que afectan la ejecución del proyecto.
A continuación, se detallan algunos de los supuestos:
<ol style="list-style-type: none"> 1. La Alta prioridad del proyecto asignado de parte de la alta administración de la organización se mantendrá. 2. Se cuenta con el apoyo del Patrocinador del proyecto y por parte de las áreas involucradas a nivel institucional. 3. El grupo director y usuario del proyecto, así como el proveedor, en todo momento tratarán de ajustarse a los lineamientos de la Metodología de Administración de Proyectos del Conglomerado Financiero. 4. Se dispone del recurso humano del área funcional que administrará el sistema con el conocimiento y disponibilidad necesaria durante todo el ciclo de vida del proyecto.

5. Se cuenta con los recursos técnicos y humanos, tanto en la entidad Bancaria como del Proveedor, necesarios para atender cada una de las etapas del proyecto.
6. El equipo técnico del Proveedor y de la entidad Bancaria cuenta con la experiencia necesaria y se mantendrá asignado durante todo el proceso.
7. La Dirección de Tecnología de la información cuenta con la infraestructura necesaria para instalar la solución o en su caso con la capacidad para adquirir y/o construir la misma para la salida a producción.
8. Se contará con el soporte y asesoría del Proveedor, según la disponibilidad y rapidez requerida.
9. Se cuenta con el presupuesto suficiente para el correcto servicio de soporte y mantenimiento de la herramienta posterior a su implementación.
10. Se cuenta con la infraestructura tecnológica para su implementación.

Restricciones

Definiremos como restricciones según PMI, PMBOK® 2017, como; factor(es) del proceso de planificación que afecta la ejecución del proyecto.

A continuación, se detallan:

- a) El proyecto debe adaptarse a las condiciones contractuales establecidas en el marco de la Ley de Contratación Administrativa.
- b) Se requiere madurez organizacional para asimilar el cambio técnico y operativo.
- c) Falta de experiencia y conocimiento en la implementación de esta nueva tecnología.
- d) Cultura reacia al cambio.
- e) Cumplimiento de las Políticas y Procedimientos de las diferentes áreas de la entidad Bancaria involucradas en la revisión y aprobaciones de entregables y documentos del proyecto

Identificación preliminar de riesgos

- Qué no se cuente con la disponibilidad del recurso funcional, ocasionando falta de participación oportuna para ejecutar las actividades, resultando en un atraso en el Plan de Trabajo.
- Qué no se cuente con apoyo de áreas interesadas, ocasionando falta de atención oportuna de requerimientos, resultando en un atraso en el Plan de Trabajo.
- Que, debido a factores externos del contratista, se presente un incumplimiento del adjudicatario, resultando en un atraso en el Proyecto.
- Qué, debido a una variación de la prioridad del Proyecto dentro del Portafolio, producto de un posible cambio de Junta Directiva o interés Gerencial, puede que no sean asignados los recursos necesarios para el cumplimiento de las tareas, resultando en atrasos del calendario del Proyecto
- Qué debido a que el sistema presente una cantidad excesiva de errores a la hora de ejecutar las pruebas, puede incrementar el tiempo planificado para realizar ajustes, resultando en atrasos al Proyecto.

Recursos y presupuesto generales					
Entregable	Nombre del recurso	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
	Componentes de Arquitectura		4	\$10.000	\$40.000
	Dashboard de Crédito		1	\$36.000	\$36.000
	Dashboard de Captación		1	\$30.000	\$30.000
	Dashboard de Clientes		1	\$30.000	\$30.000
	Documentación proyecto		7	\$2000	\$14.000
				TOTAL	\$150.000
Información histórica relevante					
<p>Esta etapa del proyecto incluye todas las actividades necesarias para la implementación y puesta en marcha de una herramienta visual, que permita elaborar y visualizar reportes y dashboards con información necesaria para la toma de decisiones para los indicadores de crédito, captación y clientes, además se requiere al menos el manejo de información histórica de crédito de 5 años.</p>					
Identificación de grupos de interés (involucrados)					
<p>Involucrados Directos: Comité ejecutivo, Subgerencia de Negocios, Director de Proyecto Lider Funcional Gestor de riesgos, Dirección de Tecnología de Información, Equipo de trabajo Proveedor, Usuarios Expertos, Clientes de la entidad Bancaria.</p>					
Nombre del Patrocinador de proyecto:			Firma:		
Nombre del Director de proyecto:			Firma:		

Anexo 5: Investigación bibliográfica preliminar

BSC Designer. (10 abril, 2019). *KPIs del banco y estrategias para responder a tendencias disruptivas*. <https://bscdesigner.com/es/kpis-del-banco.htm#mission>

** Es importante conocer el valor agregado de los proyectos de BI, para esto analizar información de Kpis financieros para medir y evaluar el desempeño y como una buena estrategia que aporta valor a la organización.

Curto Josep. (2012). *Introducción al Business Intelligence*. Editorial UOC

** Investigar sobre BI es importante porque proporciona información valiosa para la toma de decisiones informadas, mejora el rendimiento empresarial y brinda una ventaja competitiva.

Escobar Jaramillo, M. (2019). *Marco de referencia basado en metodologías Agile para liderar empresas de software que trabajan en entornos distribuidos* (Master's thesis, Universidad EAFIT).

** Es importante e investigar sobre cuáles son las metodologías de administración de proyectos para elaborar una estructura eficiente de un Plan de Gestión de proyectos, que se ajuste a el diseño de una herramienta BI.

Galiana Patricia. (9 septiembre, 2022). *10 Herramientas para Business Intelligence*

Imprescindibles <https://www.iebschool.com/blog/herramientas-business-intelligence-digital-business/>

** Es importante analizar sobre las mejores herramientas de BI para identificar funcionalidades aplicadas a los diseños de proyectos BI y así poder esquematizar información valiosa para el PFG

IEBS BUSINESS SCHOOL. (2021). *Como aplicar Analítica financiera*.

<https://www.iebschool.com/blog/business-intelligence-analitica-financiera-finanzas/>

** Es importante para conocer sobre la analítica financiera y analizar qué papel juega en el ámbito empresarial y financiero.

Jordi Olivella Nadal. (2020). *Gestión de proyectos Eficiente*. Editorial Profit.

** Es importante investigar sobre cuáles son las mejores metodologías para gestionar proyectos de innovación y aplicarlo en el PFG.

Microsoft, (S.F.) *¿Qué es Power BI?*. <https://powerbi.microsoft.com/es-es/what-is-power-bi/>

** Es importante conocer la funcionalidad de la herramienta Power BI para poder esquematizar diferentes aspectos de las herramientas para BI.

Rodríguez Nancy.(2021). *Qué es la dirección estratégica, para qué sirve, elementos y modelos*.

Recuperado el 12 de marzo 2023. <https://blog.hubspot.es/sales/direccion-estrategica-empresarial#:~:text=El%20direccionamiento%20estrat%C3%A9gico%20se%20identifica,con%20el%20paso%20del%20tiempo.>

** Es importante conocer sobre la dirección estratégica en cualquier organización, para tener una perspectiva del proceso y establecer una visión clara para formular esquemas de proyectos de BI formular

Schlegel Kurt, Sun Julian. (April 2023). *Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms*. <https://www.gartner.com/en/research/magic-quadrant>

** Es importante porque nos da una perspectiva de cuáles son las herramientas líderes del mercado de Business Intelligence y conocer las características de estas y así poder esquematizar información para el PFG.

Sinnexus. (2023). *¿Por qué Business Intelligence?*. Recuperado de

http://www.sinnexus.com/business_intelligence/cuadro_mando_integral.aspx

** Es importante conocer y analizar cómo es que BI permite a las organizaciones acceder a información que es crítica para el éxito de diferentes áreas en la organización, esta información es importante para la propuesta de diseño de una arquitectura de BI.