



Westfield
Business
School



Maestría en

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**Tesis previa a la obtención de título de
Magister en Administración de Empresas**

AUTORES:

Ávila Mendoza Bryan Steven
Cárdenas Buestan Jessica
Jacome Estrella Mateo Damián
Quezada Castillo Karla Sofia
Rosero Casa Jacqueline EsthelaPeñañiel

TUTOR: José Luis Pérez Galán

Transformación Digital para Tiendas Corral S.A.

PROYECTO DE TITULACIÓN – FIN DE MÁSTER
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESA ENL

Título del trabajo de titulación

Transformación Digital para Tiendas Corral S.A.

Por

Ávila Mendoza Bryan Steven

Cárdenas Buestan Jessica

Jacome Estrella Mateo Damián

Quezada Castillo Karla Sofia

Rosero Casa Jacqueline EsthelaPeñafield


Enero 2025

Aprobado

A handwritten signature in purple ink, appearing to read 'CRISTIAN', with a horizontal line underneath.

Cristian Melo
Presidente(a) del Tribunal
Universidad Internacional del Ecuador

Yo, Cristian Javier Melo González e Ignacio Maroto, declaramos que, personalmente conocemos que los graduandos: Ávila Mendoza Bryan Steven, Cárdenas Buestan Jessica, Jacome Estrella Mateo Damián, Quezada Castillo Karla Sofia y Rosero Casa Jacqueline EsthelaPeñañiel, son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.



Cristian Melo
Coordinador MBA UIDE



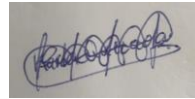
Ignacio Maroto
Provost WBS

Autoría del Trabajo de Titulación

Yo, Ávila Mendoza Bryan Steven, Cárdenas Buestan Jessica, Jacome Estrella Mateo Damián, Quezada Castillo Karla Sofia y Rosero Casa Jacqueline Esthela, declaro bajo juramento que el trabajo de titulación titulado Transformación Digital para Tiendas Corral S.A. es de mi autoría y exclusiva responsabilidad legal y académica; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, habiéndose citado las fuentes correspondientes y respetando las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.



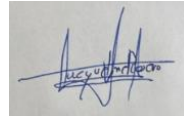
Ávila Mendoza Bryan Steven



Quezada Castillo Karla Sofia



Cárdenas Buestan Jessica



Rosero Casa Jacqueline Esthela

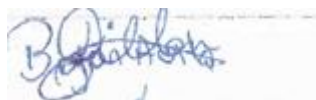


Jacome Estrella Mateo Damián

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Yo, Ávila Mendoza Bryan Steven, Cárdenas Buestan Jessica, Jacome Estrella Mateo Damián, Quezada Castillo Karla Sofia y Rosero Casa Jacqueline Esthela, en calidad de autor del trabajo de investigación titulado Titulo del trabajo de investigación Transformación Digital para Tiendas Corral S.A., autorizo a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autor me corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, Enero 2025



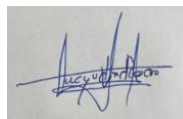
Ávila Mendoza Bryan Steven



Quezada Castillo Karla Sofia



Cárdenas Buestan Jessica



Rosero Casa Jacqueline Esthela



Jacome Estrella Mateo Damián

Dedicatorias y Agradecimientos

A nuestros padres, quienes con su amor, apoyo incondicional y valores nos han guiado en cada paso de nuestras vidas. Gracias por enseñarnos la importancia del esfuerzo, la perseverancia y la dedicación.

A nuestros amigos y seres queridos, por su compañía y por estar ahí en los momentos difíciles, siempre dispuestos a ofrecer una palabra de aliento. Su apoyo ha sido fundamental en este viaje académico.

Al profesor José Luis Pérez Galán, quien, con su pasión por el tema, nos enseñó con mucho gusto, transmitiéndonos conocimientos que podremos aplicar en cada una de nuestras empresas o en la vida.

Y a todos aquellos que creen en la importancia del conocimiento y la educación como caminos para cambiar el mundo.

RESUMEN

La transformación digital en Tiendas Corral S.A. implica una reestructuración integral para adaptarse a la era digital, mejorando la experiencia del cliente y la eficiencia operativa. Esto incluye la implementación de tecnologías como:

- **Canales de venta en línea:**
 - Creación de una tienda en línea para ampliar el alcance y facilitar las compras.
 - Implementación de sistemas de pedidos en línea con opciones de retiro en tienda o entrega a domicilio.
- **Optimización de la experiencia del cliente:**
 - Implementación de sistemas de turnos digitales para reducir tiempos de espera.
 - Uso de publicidad digital en pantallas de punto de venta para promocionar ofertas.
 - Desarrollo de sistemas de autoservicio para agilizar el proceso de compra.
- **Mejora de la eficiencia operativa:**
 - Implementación de sistemas de gestión de inventario y logística.
 - Uso de análisis de datos para optimizar la toma de decisiones.
- **Marketing digital:**
 - Uso de redes sociales y publicidad en línea para promocionar productos y servicios.
 - Implementación de estrategias de Email marketing.

La transformación digital permite a Tiendas Corral S.A. mejorar la competitividad, fidelizar clientes y optimizar sus procesos internos. Es crucial que la empresa invierta en capacitación y tecnología para garantizar una implementación exitosa

Palabras clave: Transformación Digital, Empresa, Agregación de Valor.

ABSTRACT

The digital transformation of Tiendas Corral S.A. entails a comprehensive restructuring to adapt to the digital age, enhancing both customer experience and operational efficiency. This includes the implementation of technologies such as:

- **Online Sales Channels:**
 - Establishment of an online store to broaden reach and facilitate purchases.
 - Implementation of online ordering systems with options for in-store pickup or home delivery.
- **Customer Experience Optimization:**
 - Implementation of digital queue management systems to reduce wait times.
 - Utilization of digital advertising on point-of-sale displays to promote offers.
 - Development of self-service systems to streamline the purchasing process.
- **Operational Efficiency Enhancement:**
 - Implementation of inventory and logistics management systems.
 - Use of data analytics to optimize decision-making.
- **Digital Marketing:**
 - Leveraging social media and online advertising to promote products and services.
 - Implementation of email marketing strategies.

Digital transformation enables Tiendas Corral S.A. to improve competitiveness, enhance customer loyalty, and optimize internal processes. It is crucial for the company to invest in training and technology to ensure successful implementation.

Keywords: Digital Transformation, Company, Value Addition.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO DEL PROYECTO.....	9
I. Nombre de la empresa	9
II. Misión	9
III. Visión	9
IV. Objetivo.....	9
V. Definición del problema	10
VI. Organización.....	13
VII. Áreas y personas	14
VIII. KPI's relevantes que dispondría la aplicación.....	14
CAPITULO 2 INFRAESTRUCTURA DE DATOS PARA LA INNOVACIÓN FINANCIERA Y ECONÓMICA	15
I. Origen de la información y recurrencia de carga	15
II. Sistemas y destino de la carga	18
III. Almacenamiento en Data Warehouse y Data Marts	20
IV. Informes generados actualmente y necesidades no cubiertas	23
V. Carencias y problemas en la carga de datos	24
CAPITULO 3 PROGRAMACIÓN DE CARGAS Y ACCESIBILIDAD DEL SISTEMA	26
I. Procesos de carga de datos	26
II. Información y calidad de la información disponible.....	32
III. Horarios de carga y accesibilidad	38
IV. Variables disponibles y acceso a la data Warehouse.....	41
V. Sistemas implicados en los procesos	44

VI. Recursos de IT o externos empleados	46
CAPITULO 4 EVALUACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PARA EL ANÁLISIS FINANCIERO DE TIENDAS CORAL S.A.S	51
I. Analizar cada una de las herramientas, seleccionar aquella que nos encaje y nuestro ecosistema y arquitectura	51
II. Identificación y definición de usuarios y perfiles de uso de la aplicación.....	59
III. Necesidades de información y accesos por departamento y perfil	62
CAPITULO 5 EVALUACIÓN, PLANEACIÓN Y RECURSOS DEL DEPARTAMENTO PARA LA OPTIMIZACIÓN ESTRATÉGICA.....	67
I. Identificar situación actual del departamento.....	68
II. Definición de las carencias en formación y recursos	69
III. Coordinación de los flujos entre otras áreas.....	71
IV. Definir el organigrama, dependencias de otras áreas y solución de problemas.....	73
V. Recursos externos destinados: subcontratación	78
VI. Business case de costes y beneficios	80
PARTE II	95
CAPITULO 1 IDENTIFICACIÓN Y USO DE DATOS EN MODELOS DE BUSINESS INTELLIGENCE Y BIG DATA	95
I. Seleccionar e identificar fuentes de datos tanto externas como internas, estructuradas o semiestructuradas que puedan ser utilizadas.....	95
II. Encontrar y definir la relación de los datos para ayudarnos a resolver y mejorar nuestra propuesta inicial	99
III. Buscar los casos de uso que nos van a permitir incorporar esos datos en nuestro modelo de BI.....	103
IV. Buscar los casos de uso que nos van a permitir incorporar esos datos en nuestro modelo de BI.....	105

V. Entender y justificar para nuestro proyecto el impacto que el BIG DATA puede aportar y en qué áreas, departamentos y procesos de negocio.....	109
CAPITULO 2 EVALUACIÓN, SELECCIÓN E INTEGRACIÓN DE PROVEEDORES Y ARQUITECTURAS TECNOLÓGICAS PARA BIG DATA Y CLOUD COMPUTING.114	
I. Analizar las alternativas de diferentes proveedores propuestos.....	115
II. Hacer una selección de nuestra alternativa mejor de proveedor	117
III. Definir nuestro modelo de cloud computing como SaaS, PaaS o IaaS.....	121
IV. Flujo de la integración de nuestra arquitectura Big data con el data Warehouse o estructura de la BI alternativa	124
CAPITULO 3 SELECCIÓN CRÍTICA DE FRAMEWORKS Y COMPONENTES DEL ECOSISTEMA BIG DATA..... 127	
I. Analicemos los frameworks que tenemos en la semana y hagamos una selección crítica de que cual será nuestra selección	127
II. Complementar en la medida de lo posible con otros elementos requeridos del ecosistema de Big data: lenguajes de programación , bases de datos, etc.....	132
CAPITULO 4 IDENTIFICACIÓN DE LA MEJORA ESPERADA 139	
I. Identificar y definir el objetivo de aplicación del modelo de aplicación de data Science y machine Learning en el proyecto.....	139
II. Fuentes de datos utilizadas.....	140
III. Área de aplicación y departamentos de negocio implicados.....	144
IV. Identificación de la mejora esperada	153
V. Cuantificar la mejora en el área de aplicación a través de un business case	157
CAPITULO 5 CUANTIFICACIÓN DEL IMPACTO Y JUSTIFICACIÓN DEL MODELO EN TIEMPO REAL..... 161	
VI. Identificar y definir el objetivo de aplicación del modelo de aplicación de real time	161

VII.	Fuentes de datos utilizadas.....	162
VIII.	Área de aplicación y departamentos de negocio implicados	165
IX.	Identificación de la mejora esperada	168
X.	Cuantificar la mejora en el área de aplicación a través de un business case	170
BIBLIOGRAFÍA.....		179

INDICE TABLAS

TABLA 1 ÁREAS CLAVE.....	14
TABLA 2 NOMENCLATURA DE UN BALANCE DE COMPROBACIÓN	34
TABLA 3 COSTOS DE CLARO CLOUD.....	50
TABLA 4 ROTACIÓN CAPITAL DE TRABAJO TIENDAS CORAL VS. MERCADO	81
TABLA 5 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD RESULTADOS FLUJO DE CAJA VS ROTACIONES DE INVENTARIO DE TIENDAS CORAL (MILLONES USD).....	82
TABLA 6 INGRESOS PROYECTADOS GENERADOS POR LA APLICACIÓN INNOVAFIN (MILLONES USD).....	83
TABLA 7 COSTOS PROYECTADOS GENERADOS POR LA APLICACIÓN INNOVAFIN (MILLONES USD).....	84
TABLA 8 GASTOS PROYECTADOS GENERADOS POR LA APLICACIÓN INNOVAFIN (EN USD)	86
TABLA 9 RESULTADOS PROYECTADOS (EN USD)	88
TABLA 10 SENSIBILIDAD VALOR ACCIONES TIENDAS CORAL VS. DÍAS DE INVENTARIO – (MILLONES – USD)	89
TABLA 11 BUSINESS CASE INNOVAFIN - USD.....	90
TABLA 12 VALORACIÓN COMO NEGOCIO EN MARCHA TIENDAS CORAL- (MILLONES – USD).....	91
TABLA 13 TASA DE DESCUENTO.....	93
TABLA 14 COMPARATIVO DE COSTOS.....	120
TABLA 15 BENEFICIOS GENERADOS POR LA APLICACIÓN INNOVAFIN (USD)	160

ÍNDICE FIGURAS

FIGURA 1 FALFILE - EJEMPLO DE INFORMACIÓN.....	35
--	----

FIGURA 2 SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS, VALORES Y SEGUROS -
CORPORACIÓN EL ROSADO S.A..... 38

FIGURA 3 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA..... 73

FIGURA 4 ORGANIGRAMA TRAS LA FASE INICIAL 76

ÍNDICE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 INDICADORES FINANCIEROS CLAVE 56

GRÁFICO 2 COMPARACIÓN DE INDICADORES CLAVE CON COMPETENCIA58

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO DEL PROYECTO

I. Nombre de la empresa

Tiendas Coral S.A.S. (en adelante la “Compañía”)

II. Misión

Fortalecer a nuestra organización con una plataforma especializada de análisis financiero por medio de una aplicación intuitiva, brindando datos en tiempo real en conjunto con un análisis en directo para afianzar mejoras en las tomas de decisiones dentro del ámbito estratégico y financiero del negocio. Para esto, la compañía creo un área de servicios la cual se denominará InnovaFin.

III. Visión

Satisfacer plenamente las necesidades de sus clientes por medio de nuestro modelo de negocio el cual se basa en ofrecer productos de alta calidad a precios competitivos, con un fuerte enfoque en la innovación y la mejora continua. Por medio de un análisis financiero automatizado, promover estrategias Gerenciales para lograr un crecimiento sostenido.

IV. Objetivo

El objetivo principal de InnovaFin es el desarrollo de una aplicación digital que afiance a Tiendas Coral S.A.S. a analizar criterios financieros de forma eficiente y automatizada, convirtiéndose en una herramienta de monitoreo permanente de la salud financiera de la operación, donde sus resultados serán dirigidos hacia los Propietarios y Gerentes, con la

finalidad de identificar áreas de mejora y ofrecer decisiones estrategias mediante datos precisos y actualizados para sostener y asegurar la estabilidad del negocio.

V. Definición del problema

Tiendas Coral S.A.S. fue constituida en Ecuador en el año 2018. Su objeto social es la venta al por menor de una gran variedad de productos en tiendas, entre los que predominan, los productos alimenticios y bebidas, así como, productos de primera necesidad y varios otros. A pesar de su corto tiempo de funcionamiento, la operación ha venido creciendo de forma significativa en los últimos años, actualmente, la Compañía cuenta con 421 establecimientos (2022: 229 establecimientos) que operan en tiendas a nivel nacional y que, de igual manera, dispone de 4 centros de distribución, todo esto bajo el nombre comercial “Coral”.

La clave del negocio se enmarca en establecer distintas estrategias de precio donde por lo general son valores más bajos comparados con otras cadenas de retail (enfoque hard discount), Esto es factible debido a que la compañía trabaja con marcas propias y con proveedores pequeños, asegurando el volumen de inventario requerido de acuerdo con un modelo de distribución eficiente. Por otro lado, al tener costos menores se aseguran los márgenes y la rentabilidad esperada. Como información adicional del negocio, los productos se exhiben dentro de cajas de cartón como si acabaran de llegar al local comercial y así mismo, la operación es self service, es decir, el consumidor selecciona sus productos los lleva a caja, paga por los mismos y el mismo los empaqueta, con esto existen eficiencias en costos.

El crecimiento estrepitoso de la operación ha generado, algunos inconvenientes, entre los principales se encuentran:

- Cobro únicamente en efectivo dado que aún no existe la implementación de un servicio para pago por tarjetas de crédito, débito u otros modos de pago.
- Falta de análisis financiero de la operación al contar con procesos manuales de lectura de datos financieros, esto producto que conforme la operación crece, el volumen de información financiera lo hace de igual magnitud.

Sobre este último punto, el análisis financiero de la empresa es limitado, su interrelación con procesos manuales y herramientas poco especializadas en algunos casos no le permiten tener una visión clara de cómo se encuentran las finanzas del negocio, limitando la toma de decisiones de forma adecuada, aumentando la posibilidad de errores y reduciendo la capacidad de crecimiento y ser sostenibles en el tiempo. Sobre este aspecto, se creó el área de InnovaFin con el objetivo de implementar una herramienta automatizada para obtener datos útiles para la toma de decisiones. Procesos que seguir para el desempeño de la aplicación

Los procesos abarcan etapas y actividades clave que la empresa seguirá con la finalidad de obtener indicadores financieros para su análisis por medio de la aplicación. Cada etapa contribuye o ayuda a que la aplicación funcione de manera eficiente, segura y personalizada para los usuarios. A continuación, se explica cada proceso en un orden lógico, con un breve contexto de su relación:

- **Recopilación de datos**

Como primer paso, se enfatiza la recolección de datos financieros del área de contabilidad financiera, lo cual es fundamental para los próximos análisis.

Análisis automatizado

-

Tras la recolección de datos, estos pasan a un proceso de análisis automatizado en el cual se filtran de forma computarizada para determinar e interpretar la información y así generar los InSight financieros.

- **Generación de informes**

Con base a la información recibida, se genera informes de forma detallada con las variables relevantes.

- **Personalización y ajustes**

Debido a la personalización y necesidades ya sea de accionistas, Gerencia General o Gerencia Financiera, este proceso da apertura a generar ajustes de forma individual dependiendo a los indicadores que refleja el sistema.

- **Interacción y colaboración**

Por consiguiente, la interacción dentro de la empresa es fundamental, lo cual, es uno de los beneficios de nuestro sistema, ya que, en este paso permite la interacción y discusión de los resultados con diferentes departamentos de la empresa, favoreciendo la colaboración en la toma de decisiones. Es decir, consultoría externa sobre recomendaciones.

- **Seguridad y cumplimiento**

Es fundamental la implementación de un sistema de seguridad, así como las normativas legales con el fin de proteger los datos financieros de la empresa

- **Actualización y mantenimiento**

En esta sección la priorización de nuestro sistema es sostener una actualización constante, tanto en temas funcionales como en manejo de datos, lo cual, garantiza el funcionamiento correcto y seguridad.

- **Soporte técnico**

Por último, el soporte sostiene una atención inmediata en donde los usuarios logren resolver dudas ya sean en temas técnicos, estructurales o en cualquier otro ámbito, brindando la asistencia deseada para mejorar de forma constante.

VI. Organización

Para el desarrollo de la aplicación y dar el soporte necesario, es importante que la empresa, en específico el área InnovaFin cuente con diferentes equipos, los cuales detallamos a continuación:

- **Equipo de desarrollo de software:** Desarrollo digital de la aplicación para automatizar la recepción de información, los análisis financieros y los reportes de resultados.

- **Equipo de integración y soporte técnico:** Solventar problemas técnicos sobre la herramienta que se presenten.

- **Equipo de análisis de datos:** Expertise financiero (trabajo en conjunto con el área financiera) para el desarrollo de los análisis, antes de la automatización

- **Equipo de seguridad y cumplimiento:** Creación de diferentes seguridades bajo enfoque tecnológico para mitigar riesgos de fuga de información, confidencialidad, entre otros.

VII. Áreas y personas.

Las áreas clave en que demandan información financiera son las siguientes:

TABLA 1

ÁREAS CLAVE

Demanda de la información	Objetivos
Gerencia	
Para planificación estratégica y toma de decisiones	Monitorear la rentabilidad y el flujo de caja en tiempo real. Velar por los resultados y la rentabilidad generada para los accionistas
Contabilidad y finanzas	
Para el control del flujo de caja, estado de resultados, balance general en específico, monitoreo de márgenes, capital de trabajo, Capex, flujos de caja y rentabilidad	Facilitar la creación de informes financieros precisos y detallados para el cumplimiento de los objetivos planteados
Administración	
Para la gestión de presupuestos y optimización de recursos	Controlar los gastos y maximizar la eficiencia operativa

Nota: áreas clave en Tiendas Coral que demandan información financieraⁱ

VIII. KPI's relevantes que dispondría la aplicación

- **Margen de beneficio neto y bruto:** Evaluación de rentabilidad.
- **Liquidez corriente:** Medida de capacidad de cubrir obligaciones a corto plazo.
- **Ratio de endeudamiento:** Monitoreo de la proporción de deuda frente a capital.
- **Flujo de caja operativo:** Aseguramiento de efectivo suficiente para operaciones.

- **Retorno sobre la inversión (ROI):** Eficiencia en el uso de recursos.
- **Comportamiento de ingresos costos y gastos mensual:**

Monitoreo del desempeño de la operación

- **Capital de trabajo:** Monitoreo del desempeño para entender si se debe realizar mejoras en cuanto a la recuperación de cartera, rotación de inventarios, o establecer políticas para pago acreedores.

- **Comparación (benchmark) con la competencia:** Calcular indicadores de la competencia en base a información externa que permita realizar análisis comparativos que faciliten la toma de decisiones oportunas.

- **Informes de estados de resultados de forma mensual:** Tener informes de estados de resultados mensuales permite monitorear el rendimiento financiero, tomar decisiones informadas y detectar problemas tempranamente. Facilita la planeación, asegura transparencia y cumplimiento normativo, y ayuda a comparar resultados con presupuestos y proyecciones.

CAPITULO 2

INFRAESTRUCTURA DE DATOS PARA LA INNOVACIÓN FINANCIERA Y ECONÓMICA

I. Origen de la información y recurrencia de carga

Proyecto de Análisis Financiero para Tiendas Coral S.A.S

Un departamento de Tiendas Coral S.A.S está liderando el desarrollo de la herramienta de análisis financiero que permita evaluar indicadores claves basados en los estados financieros

de la empresa. Este esfuerzo busca optimizar la toma de decisiones estratégicas mediante el uso de datos relevantes y actualizados provenientes de fuentes internas y externas.

Origen de la información

✓ **Información Externa:**

▪ **Datos de la Superintendencia de Compañías:**

Informes financieros anuales: Se incluyen estados financieros publicados e informes regulatorios de las compañías que son competencia de Tiendas Coral S.A.S en el sector retail, que sirven como base para desarrollar análisis comparativos para entender la posición de nuestra compañía en el mercado.

Datos sectoriales: Estadísticas proporcionadas por la Superintendencia, como ratios financieras y de rentabilidad promedio del sector.

• **Información interna:**

✓ **Sistema contable de Tiendas Coral S.A.S:**

▪ Proporciona acceso directo a los registros contables internos,

incluyendo:

▪ Mayores contables: Detalle de ingresos,

costos, pasivos y patrimonio.

▪ Estados financieros históricos y actuales:

Balances generales, estados de resultados, flujos de efectivo y cambios en el patrimonio.

Movimientos diarios: Transacciones registradas en tiempo real, lo que permite un monitoreo constante del desempeño financiero.

✓ **Informes internos de gestión:**

- - Información proveniente de los departamentos operativos, como inventarios, ventas, gastos de operación y costos logísticos.

Recurrencia de Carga de Información

- **Información Externa:**

✓ **Datos de la Superintendencia de Compañías:**

Frecuencia: Anual, en línea con los informes obligatorios que Tiendas Coral S.A.S presenta a la entidad reguladora.

Método de acceso: Descarga de datos mediante plataformas oficiales o integración automatizada con las bases de datos de la Superintendencia.

- **Información interna:**

✓ **Sistema contable:**

Frecuencia: Carga continua o diaria, la sincronización automatizada será gestionada mediante Claro Cloud, utilizando Dbeaver como herramienta principal para administrar las bases de datos.

Cierres contables: Mensuales, para consolidar la información financiera interna y actualizar los indicadores clave.

✓ **Informes de gestión:**

Frecuencia: Mensual, con posibles ajustes semanales o diarios en áreas críticas como ventas e inventarios.

Integración de Información Interna y Externa

El proyecto tiene como prioridad integrar de manera eficiente las fuentes internas y externas, permitiendo que la herramienta de análisis financiero:

- Concilie y compare datos internos con benchmarks externos.
- Ofrezca un diagnóstico integral sobre la salud financiera de

Tiendas Coral S.A.S

- Automatice la carga y procesamiento de datos para reducir errores y optimizar los tiempos de análisis y facilite el proceso de toma de decisiones.

Además, Claro Cloud garantizará la integración segura y eficiente de datos desde todas las fuentes, almacenando la información de manera centralizada y asegurando su disponibilidad a través de un respaldo localizado geográficamente en Colombia

II. Sistemas y destino de la carga

El área InnovaFin sostiene un sistema sólido que soporta procesar, transformar y almacenar los datos recolectados. El sistema abarca herramientas tecnológicas a la vanguardia y procesos optimizados que garantizan que la información está disponible

de forma permanente. La infraestructura principal está basada en Claro Cloud, que ofrece escalabilidad, seguridad y redundancia geográfica. El proceso se fundamenta en la implementación del ETL (Extracción, Transformación y Carga), siendo una metodología primordial, la cual permite convertir datos crudos y heterogéneos en información lista para el análisis estratégico.

Durante la etapa de la extracción, los datos son obtenidos por medio de información interna recopilada de la empresa, tanto de base de datos de reportes financieros, balances de comprobación, estados financieros, presupuestos, entre otros. La gestión de estas bases de datos se realiza mediante Dbeaver, permitiendo una administración eficiente y supervisión detallada del flujo de información hacia Claro Cloud.

Para la siguiente etapa, la transformación, los datos recopilados se filtran por medio de un proceso de limpieza y normalización. En el cual se descartan inconsistencias, duplicados y errores, garantizando que la información final sostenga un solo formato homogéneo para proceder a concatenarse. Un ejemplo de ello sería los formatos de fechas, la conversión a una moneda común. Durante esta etapa la validación de datos se realiza con la finalidad de que los indicadores clave sean idóneos y confiables para los análisis posteriores.

Por último, durante la etapa de carga, los datos procesados se concatenan en un data Warehouse centralizado. Esta base es el centro del sistema, el cual almacena toda la información recopilada de forma estructurada y accesible. Este sistema del Data Warehouse, sostiene un diseño sofisticado que maneja información a gran escala y soporta análisis complejos, permitiendo al área InnovaFin a responder dudas estratégicas de forma rápida y eficaz, por otro lado, el sistema también sostiene un Data Marts, siendo subconjuntos

especializados del Data Warehouse que están focalizados a departamentos específicos como finanzas, marketing. Ejemplo en el caso de Tiendas Coral S.A.S., el Data Mart financiero sostiene variables métricas como liquidez, rentabilidad y endeudamiento, mientras que el Data Mart de Marketing sostiene los datos de consumo y tendencias de mercado. La información almacenada en Claro Cloud cuenta con un respaldo automático en centros de datos ubicados en Colombia, asegurando continuidad operativa y acceso seguro ante cualquier eventualidad.

Como destino final, esta información no solo se fundamenta en el almacenamiento, sino también en la utilización a futuro en la generación de reportes o visualizaciones; tanto en Power BI y Tableau, las cuales permite la creación de dashboards interactivos por medio de gráficos y reportes dinámicos. Herramientas que facilitan el acceso a información a los directivos de forma fácil y permanente; dando la oportunidad de formar decisiones acertadas con datos en tiempo real. Claro Cloud soporta la integración de estas herramientas con su capacidad para manejar flujos de datos en tiempo real y realizar análisis complejos. Esta herramienta proyecta un sistema con información continua, abordando una visión integral y estratégica de los datos económicos que InnovaFin Group necesita proyectar.

III. Almacenamiento en Data Warehouse y Data Marts

Un Data Warehouse es un sistema centralizado de almacenamiento y gestión de datos diseñado para facilitar el análisis y la generación de informes a gran escala. A diferencia de las bases de datos operacionales que se utilizan para gestionar las operaciones diarias de una organización, un Data Warehouse está optimizado para

consultas y análisis de datos históricos. Por otro lado, el Data Marts es un subconjunto especializado del Data Warehouse que se enfoca en un área específica del negocio o en un grupo particular de usuarios dentro de una organización. Está diseñado para proporcionar datos relevantes y específicos a un departamento o función particular, facilitando el análisis y la toma de decisiones rápida y eficiente.

En este sentido, la combinación de estas dos es clave para el funcionamiento de la aplicación que propone InnovaFin. Inicialmente, se plantea que, para Tiendas Coral S.A.S., la capacidad recomendada sería de 10-20 TB, con la posibilidad de escalar rápidamente según sea necesario. La capacidad debe ser suficiente para almacenar datos históricos y nuevos datos que se generen diariamente. En cuanto a la herramienta que se propone utilizar, esta debe ser amigable y compatible para poder trabajar con cualquier ERP. En este sentido, planteamos trabajar con Claro Cloud la cual mantiene las siguientes características:

Claro Cloud es una solución de almacenamiento y análisis de datos altamente escalable, ideal para Tiendas Coral S.A.S., que esta está experimentando un rápido crecimiento en su volumen de datos. Claro Cloud permite el almacenamiento y procesamiento de grandes volúmenes de datos sin necesidad de gestionar la infraestructura subyacente, lo que es ideal para una empresa en expansión es la escalabilidad automática, con el fin de manejar picos de carga y grandes volúmenes de datos, lo que garantiza que el rendimiento no se vea comprometido incluso durante períodos de alta demanda.

Procesamiento Paralelo en Masivo donde se utiliza procesamiento paralelo en masivo (MPP) para ejecutar consultas complejas de manera rápida y eficiente, lo que permite a Tiendas Coral S.A.S. obtener InSight en tiempo real. Además, Claro Cloud está diseñado para el análisis

en tiempo real, lo que es crucial para Tiendas Coral S.A.S. en la toma de decisiones estratégicas y operativas. También permite la ingesta de datos en tiempo real mediante su API de Streaming, lo que significa que los datos de ventas, inventarios y otras métricas pueden ser analizados tan pronto como se generan.

El sistema ofrece un motor de consultas SQL altamente optimizado, lo que permite a los analistas y gerentes realizar consultas ad-hoc y obtener resultados rápidamente. Claro Cloud, facilita el almacenamiento y la recuperación de grandes volúmenes de datos, funcionando como una capa de almacenamiento adicional para datos históricos o menos frecuentes accedidos.

En cuanto a las herramientas de transformación, Claro Cloud permite la integración de procesos ETL para garantizar que los datos estén limpios y normalizados antes de su análisis. Estas herramientas aseguran que los datos sean consistentes y confiables y listos para su uso en análisis avanzados. Además, Claro Cloud es compatible con herramientas de visualización como Power BI y Tableau, lo que facilita la creación de dashboards interactivos y reportes personalizados para apoyar la toma de decisiones.

En términos de seguridad y cumplimiento, Claro Cloud ofrece robustas características para garantizar la protección de los datos sensibles de Tiendas Coral S.A.S. Los datos están cifrados tanto en tránsito como en reposo, lo que asegura que la información este protegida contra accesos no autorizados. También implementa políticas de control de acceso basadas en roles (RBAC) y autenticación multifactor, garantizando que solo el personal autorizado pueda acceder a los datos. Claro Cloud

cumple con diversas normativas internacionales de protección de datos, como GDPR e ISO/IEC 27001, proporcionando una protección adicional de confianza y seguridad.

La elección de Claro Cloud como plataforma Data Warehouse para Tiendas Coral S.A.S. ofrece múltiples ventajas en términos de escalabilidad, rendimiento, integración, seguridad y costos. Su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos y realizar análisis en tiempo real proporcionará a Tiendas Coral la agilidad y la capacidad analítica necesarias para continuar creciendo y optimizando sus operaciones. Con la integración de Claro Cloud, Tiendas Coral contará con una plataforma robusta para almacenar, procesar y analizar datos de manera eficiente, asegurando así una base sólida para la toma de decisiones informadas.

IV. Informes generados actualmente y necesidades no cubiertas

Actualmente, Tiendas Coral S.A.S. enfrenta varias carencias y necesidades en cuanto a la generación de informes:

- **Informes Financieros Manuales:** Los informes financieros son generados manualmente, lo que es ineficiente y propenso a errores. Se necesita automatizar la creación de informes detallados y actualizados. Claro Cloud permitirá automatizar estos procesos mediante su integración con Dbeaver para gestionar y procesar las bases de datos de forma centralizada, reduciendo errores humanos y optimizando los tiempos de generación.
- **Falta de Análisis Predictivo:** Los informes actuales no permiten hacer análisis predictivos, lo que dificulta la toma de decisiones estratégicas a largo plazo. La capacidad de procesamiento masivo y en tiempo real de Claro Cloud facilitará el análisis avanzado,

permitiendo incorporar modelos de predicción para evaluar escenarios futuros y mejorar la planificación estratégica.

- **Integración de Datos:** La integración de datos de diferentes áreas (finanzas, ventas, inventarios, compras, inventario, etc.) no es fluida, lo que limita la visibilidad y el análisis completo del negocio. Claro Cloud ofrecerá un entorno centralizado donde los datos de todas las áreas podrán consolidarse automáticamente, asegurando consistencia y confiabilidad en la información. Además, la herramienta Dbeaver permitirá supervisar y ajustar las bases de datos en tiempo real.

- **Acceso a Datos en Tiempo Real:** Los informes actuales no permiten el acceso en tiempo real a la información financiera, lo que limita la capacidad de respuesta ante cambios rápidos en el entorno. Con la funcionalidad de Streaming en Claro Cloud, Tiendas Coral S.A.S. podrá analizar datos a medida que se generan, proporcionando a los directivos un acceso inmediato a la información actualizada para tomar decisiones informadas de manera ágil.

V. Carencias y problemas en la carga de datos

Los problemas y carencias en la carga de datos de un Data Warehouse pueden tener un impacto significativo en la toma de decisiones estratégicas y operativas de la empresa. Estos problemas pueden surgir a lo largo del proceso ETL (Extracción, Transformación y Carga), afectando tanto la calidad de los datos como el rendimiento del sistema, lo que puede generar desajustes en la eficiencia operativa de la aplicación.

En la fase de extracción, uno de los principales problemas que enfrenta la aplicación es la incompletitud o inexactitud de los datos provenientes de diversas

fuentes internas y externas. Dado el entorno dinámico y global, las desactualizaciones o fallos de conectividad entre las plataformas de origen como bases de datos operacionales, sistemas CRM, ERP pueden resultar en datos que no reflejan el estado actual de la empresa. Claro, Cloud, combinando con el uso Dbeaver, mitigara estos riesgos al ofrecer una infraestructura robusta que permite la integración confiable de múltiples fuentes de datos, asegurando conectividad constante y respaldos automáticos. Además, la desalineación en los esquemas de datos, debido a cambios inesperados en las fuentes, puede generar incompatibilidades que afecten la precisión y coherencia de los datos extraídos, lo cual representa un desafío constante para el equipo de InnovaFin y el desarrollo de su aplicación. Con Claro Cloud, estas incompatibilidades pueden gestionarse mediante herramientas avanzadas de transformación y normalización de datos que garantizan esquemas concesibles.

Dado que la empresa maneja grandes volúmenes de información financiera, comercial y operativa, la aparición de inconsistencias, como duplicados, valores nulos o datos mal formateados, puede comprometer la integridad de los análisis. El uso de Claro Cloud agilizar este proceso al proporcionar herramientas de procesamiento masivo. En paralelo (MPP) que optimizan el tratamiento de datos a gran escala. La correcta implementación de reglas de negocio es esencial para transformar los datos de manera precisa, pero errores en este proceso, como la aplicación incorrecta de agregaciones o normalización de datos, pueden alterar la información que llega a los usuarios finales, afectando así la fiabilidad de los reportes y análisis. Además, los tiempos de procesamiento pueden ser largos si las transformaciones no están optimizadas, lo que puede generar cuellos de botella y retrasos en la disponibilidad de los datos, afectando la agilidad operativa. Con su capacidad de procesamiento en tiempo real y

escalabilidad automática, Claro Cloud, reducirá estos cuellos de botella, asegurando la disponibilidad inmediata de los datos procesados para análisis y toma de decisiones.

CAPITULO 3

PROGRAMACIÓN DE CARGAS Y ACCESIBILIDAD DEL SISTEMA

I. Procesos de carga de datos

El sistema automatizado de Tiendas Coral SAS, respaldado por la infraestructura de Claro Cloud y la herramienta de gestión de bases de datos DBeaver , permite la recolección, transformación y análisis de datos financieros y estratégicos, asegurando procesos ágiles, precisos y seguros. Este enfoque integra datos externos e internos para calcular indicadores clave de desempeño, apoyando la toma de decisiones informadas.

Extracción de datos

La fase inicial consiste en la recopilación de datos desde fuentes externas e internas, asegurando consistencia y relevancia.

Datos Externos: Superintendencia de Compañías

- Información extraída:
- ✓ Estados Financieros de Competidores:
 - Saldos generales.
 - Estados de resultados.
- ✓ Indicadores Sectoriales Clave:
 - Rentabilidad media del sector.

- Ratios de endeudamiento y liquidez de la competencia.
- Frecuencia: Anual, sincronizada con la publicación de los informes regulatorios.
- Método de extracción:
 - ✓ Automatización mediante API: Integración directa con la plataforma de la Superintendencia (si está disponible).
 - ✓ Manual de Respaldo: Descarga desde plataformas oficiales como alternativa.

Datos Internos: Sistema Contable de Tiendas Coral

- Información extraída:
 - ✓ Estados financieros: balances generales, estados de resultados y flujos de caja históricos y actuales.
 - ✓ Mayores contables detallados: ingresos, costos, activos, pasivos y patrimonio.
 - ✓ Movimientos diarios para seguimiento continuo.
- Frecuencia: Diaria, sincronizada automáticamente.
- Método de extracción:
 - ✓ ETL Automatizado: Uso de herramientas compatibles con Claro Cloud.
 - ✓ Gestión y Supervisión: Uso de DBeaver para monitorear la base de datos y optimizar consultas.

2. Transformación de Datos

Los datos recolectados son procesados para garantizar calidad, consistencia y confiabilidad.

Pasos Clave:

- Limpieza:
 - ✓ Eliminación de datos duplicados, incompletos o inconsistentes.
 - ✓ Corrección de errores como formatos de fechas o cifras.
- Normalización:
 - ✓ Estandarización de métricas y periodos.
 - ✓ Homogeneización de etiquetas contables para integrar los datos internos y externos.
- Validación:
 - ✓ Comparación de ratios sectoriales externos con KPI internos de Tiendas Coral.
 - ✓ Verificación del cumplimiento de estándares confiables.
- Enriquecimiento:
 - ✓ Cruce de estados financieros internos con indicadores sectoriales.

3. Carga de datos

Los datos transformados son almacenados en Claro Cloud , con supervisión y optimización mediante DBeaver .

Destino Principal: Base de Datos Relacionales en Claro Cloud

- Herramienta de Gestión: DBeaver para consultar, analizar y administrar bases de datos.
- Características:
 - ✓ Escalabilidad y manejo de grandes volúmenes de datos.
 - ✓ Actualizaciones en tiempo real para los datos internos.
 - ✓ Seguridad garantizada con respaldo automático y replicación geográfica.

Subconjuntos Especializados: Data Marts

- Data Mart Financiero:
 - ✓ Métricas como rentabilidad, liquidez, endeudamiento y flujo de caja.
- Data Mart Competitivo:
 - ✓ Indicadores sectoriales e información financiera de la competencia.

Integración con Herramientas Analíticas:

Uso de Power BI que presentan indicadores clave.

Frecuencia de carga:

- Datos Internos: Actualización diaria.
- Datos Externos: Actualización anual tras informes regulatorios.
-

4. Cálculo de indicadores

El sistema calcula automáticamente indicadores clave usando la infraestructura de Claro Cloud y la capacidad de consulta avanzada de DBEaver .

Indicadores Calculados:

- Rentabilidad:
 - ✓ Margen neto y bruto (comparado con el promedio sectorial).
- Liquidez:
 - ✓ Razón corriente y capacidad de cumplir obligaciones a corto plazo.
- Endeudamiento:
 - ✓ Porcentaje de deuda frente a capital propio.
- Eficiencia Operativa:
 - ✓ Indicadores como ROI (Retorno sobre la inversión).
- Comparación Sectorial:
 - ✓ Benchmarks frente a la competencia.

Ejemplo del proceso:

Los estados financieros internos se procesarán para calcular el margen de beneficio neto.

- Este margen se compara con el promedio del sector extraído de los informes de la Superintendencia.
- Los resultados son visualizados en un tablero, destacando desviaciones y oportunidades de mejora.

5. Ventajas del sistema

Integración Eficiente:

- La combinación de Claro Cloud y DBeaver asegura una integración fluida entre datos internos y externos.

Redundancia y seguridad:

- Claro Cloud: Respaldo automático y replicación geográfica.
- DBeaver: Supervisión de consultas y optimización de bases de datos.

Escalabilidad Regional:

- Claro Cloud permite gestionar grandes volúmenes de datos con crecimiento sostenible.

Automatización completa:

- Reducción de errores mediante ETL automatizado y cálculos precisos.

Soporte estratégico:

- InSight financieros en tiempo real para decisiones operativas y estratégicas.

Este proceso garantiza un análisis robusto y oportuno, maximizando la eficiencia y la capacidad analítica de Tiendas Coral SAS.

II. Información y calidad de la información disponible

Indicadores financieros de Tiendas Coral

Balance de Comprobación

Un balance de comprobación es un informe contable que se utiliza para verificar la exactitud de los registros contables en el libro mayor de la empresa. Su principal objetivo es asegurarse de que los totales de los débitos y los créditos de todas las cuentas sean iguales, lo cual es un indicio de que las transacciones han sido registradas correctamente y que los libros están equilibrados.

Las características que mantiene un Balance de Comprobación son las siguientes:

- **Fecha de Emisión:** El balance de comprobación se prepara en una fecha específica, generalmente al final de un período contable (mensual, trimestral, anual). Para nuestro propósito debe ser con periodicidad mensual.

Listado de Cuentas: Incluye todas las cuentas del libro mayor, organizadas de acuerdo con el plan de cuentas de la empresa.

Saldos de las Cuentas: Para cada cuenta, se muestra el saldo final, indicando si es un saldo deudor o acreedor.

- **Igualdad de Débitos y Créditos:** El total de los saldos deudores debe ser igual al total de los saldos acreedores. Esta igualdad es fundamental para confirmar que los libros están equilibrados.

- **Código contable:** Número según su naturaleza (activo, pasivo, patrimonio) el cual es un identificador único asignado a cada cuenta dentro del plan de cuentas, que facilita la clasificación, registro y seguimiento de transacciones financieras. Sirve para organizar y estructurar la información contable de manera coherente, permitiendo un acceso y análisis eficientes. Además, ayuda a asegurar la consistencia y precisión en los registros contables y en la generación de informes financieros.

La nomenclatura de un balance de comprobación puede ser el siguiente:

Fecha de emisión: 31 de octubre

TABLA 2

NOMENCLATURA DE UN BALANCE DE COMPROBACIÓN

<i>Código de Cuenta</i>	<i>Nombre de la Cuenta</i>	<i>Saldo Deudor</i>	<i>Saldo Acreedor</i>
<i>1.1</i>	Caja	\$5,000	
<i>1.2</i>	Cuentas por Cobrar	\$3,000	
<i>1.3</i>	Inventarios	\$2,000	
<i>1.4</i>	Propiedades	\$10,000	
<i>2.1</i>	Cuentas por Pagar		\$4,000
<i>2.2</i>	Préstamos Bancarios		\$6,000
<i>3.1</i>	Capital Social		\$10,000
Total		\$20,000	\$20,000

Nota: Descripción de un balance de comprobación del 31 de octubre ⁱⁱ

El formato en el que necesitamos para el funcionamiento de la aplicación sería en **xlsx** es un tipo de archivo utilizado por Microsoft Excel para almacenar hojas de cálculo. Este formato es capaz de contener datos tabulares organizados en filas y columnas, así como fórmulas, gráficos, tablas dinámicas y otras herramientas de análisis de datos, el formato XLS fue el estándar para hojas de cálculo hasta la introducción del formato XLSX en 2007, con Excel 2007; el cual ofrece mejoras en la capacidad de almacenamiento y recuperación de datos, así como una mejor integración con otras aplicaciones.

A continuación, se presenta un ejemplo real:

FIGURA 1

FALFILE - EJEMPLO DE INFORMACIÓN

Nota: ejemplo de Flatfile – Ejemplo de información de agosto 2024ⁱⁱⁱ

En el balance de comprobación contempla la información del Estado de Resultados (Ingresos, costos, gastos, amortizaciones, intereses otros ingresos y gastos y utilidad del ejercicio), Balance General (Activos, Pasivos y Patrimonio) y el flujo de caja de la compañía.

De igual manera, los mayores contables se almacenan (SQL Data bases) en tablas de bases de datos SQL, permitiendo consultas y el manejo de un altísimo volumen de información.

Indicadores financieros de competencia de Tiendas Coral

Estados Financieros

Para obtener la información de la competencia, lo haremos a partir del repositorio de información (fuente pública) de la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros, el cual es la entidad gubernamental encargada de la regulación, supervisión y control de las actividades

de las compañías, sociedades y del mercado de valores en el país. Su objetivo principal es garantizar la transparencia, legalidad y buen funcionamiento de las empresas y del mercado de valores, protegiendo así a los inversionistas y fomentando un entorno de negocios seguro y confiable.

A esta entidad todas las compañías deben compartir su información financiera la cual se publica en la página web de la entidad y así mismo todos los usuarios tienen disponibilidad para observarla.

En este sentido, nuestra operación se conectará a las bases de información de la Superintendencia de valores y seguros, para descargarla, la cual tiene las siguientes características:

- **Fecha de Emisión:** Información financiera que se prepara en una fecha específica, generalmente al final de un período contable anual.
- **Listado de Cuentas:** Incluye todas las cuentas contables organizadas de acuerdo con el plan de cuentas de la empresa que se esté revisando.
- **Saldos de las Cuentas:** Para cada cuenta, se muestra el saldo final.
- **Código contable:** Número según su naturaleza (activo, pasivo, patrimonio) el cual es un identificador único asignado a cada cuenta dentro del plan de cuentas, que facilita la clasificación, registro y seguimiento de transacciones financieras. Sirve para organizar y estructurar la información contable de manera coherente, permitiendo un acceso y análisis eficientes.

Además, ayuda a asegurar la consistencia y precisión en los registros contables y en la generación de informes financieros.

El formato en el que se dispone la información es en PDF el cual es el formato Portable Document Format, el cual es ampliamente utilizado debido a su versatilidad, portabilidad y capacidad para preservar el formato original del documento, convirtiéndolo en una opción ideal para compartir y distribuir información de manera segura y consistente. Sin embargo, es un formato que no permite realizar análisis numéricos, por lo que, para nuestro propósito una vez descargemos la información de la Superintendencia de Compañías, crearemos un proceso previo para convertir la información en formato xlsx.

A continuación, un ejemplo real de como vendría la información:

FIGURA 2

**SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS, VALORES Y SEGUROS -
CORPORACIÓN EL ROSADO S.A.**



SUPERINTENDENCIA

DE COMPAÑÍAS, VALORES Y SEGUROS

RAZÓN SOCIAL	CORPORACION EL ROSADO S.A.
DIRECCIÓN	9 DE OCTUBRE Y BOYACA No. 729 BARRIO: CENTRO
EXPEDIENTE	2913
RUC	0990004196001
AÑO	2023
FORMULARIO	SCV.NIIF.2913.2023.1

ESTADO DE RESULTADO INTEGRAL

CUENTA	CÓDIGO	VALOR (En USDS)
INGRESOS DE ACTIVIDADES ORDINARIAS	401	1567038006.29
VENTA DE BIENES	40101	1561119762.24
PRESTACION DE SERVICIOS	40102	547840.21
INGRESOS POR ASESORIA	4010201	0.00
INGRESOS POR ESTRUCTURACIÓN DE OFERTA PÚBLICA DE VALORES	4010202	0.00
INGRESOS POR ESTRUCTURACIÓN DE NEGOCIOS FIDUCIARIOS	4010203	0.00
OTROS	4010204	547840.21
CONTRATOS DE CONSTRUCCION	40103	0.00
SUBVENCIONES DEL GOBIERNO	40104	0.00
REGALÍAS	40105	0.00
INTERESES	40106	534888.30
INTERESES GENERADOS POR VENTAS A CREDITO	4010601	0.00
INTERESES Y RENDIMIENTOS FINANCIEROS	4010602	534888.30

Nota: ESTADO DE RESULTADO INTEGRAL DE CORPORACIÓN EL ROSADO S.A. DEL 2023^{iv}

III. Horarios de carga y accesibilidad

Horarios de Carga

La infraestructura administrada desde Claro Cloud, junto con el equipo técnico interno, realizará la carga de la base de datos relacionada con PostgreSQL o MySQL, que estará alojada en Claro Cloud y servirá como el Data Warehouse central. Las cargas se llevarán a cabo durante la noche, comenzando a partir de la medianoche. Para asegurar un funcionamiento correcto, se deben considerar los siguientes puntos:

- Programación de Cargas: Establecer un cronograma claro para las cargas nocturnas, asegurando que se inicien a la medianoche y finalicen antes del inicio de las operaciones diarias.

- Monitoreo de Procesos: Implementar un sistema de monitoreo para verificar que las cargas se realicen sin errores y que todos los datos se integren correctamente en el Data Warehouse.

- Mantenimiento Regular: Programar mantenimientos regulares del sistema para optimizar el rendimiento y resolver posibles inconvenientes antes de las cargas.

- Seguridad de Datos: Asegurar que todas las transferencias de datos estén cifradas y que existan protocolos de seguridad para proteger la información sensible durante el proceso de carga.

- Accesibilidad Post-Carga: Garantizar que los datos estén disponibles para su consulta inmediatamente después de completar la carga, permitiendo así un acceso rápido a la información actualizada.

- Pruebas Previas a la Carga: Realizar pruebas periódicas antes de las cargas programadas para identificar y corregir cualquier problema potencial en el proceso.

Además, como Claro Cloud ofrece herramientas integradas para gestionar copias de seguridad automáticas y respaldo geográfico, asegurando que toda la información está disponible y protegida. El centro de datos en Colombia funcionará como respaldo principal. Con estas consideraciones, se busca asegurar que la infraestructura funcione eficientemente y que los datos estén siempre disponibles y actualizados para su análisis, con el objetivo de mantener la información segura.

Carga Continua o Diaria

Sistema Contable: La información financiera debe ser cargada de forma continua o diaria para asegurar que los datos estén siempre actualizados y reflejen el estado financiero en tiempo real. Esto incluye las transacciones registradas en el sistema contable.

Cierres Contables Mensuales: Realizar cierres contables mensuales para consolidar la información financiera interna y actualizar indicadores clave, permitiendo un análisis más profundo y preciso al final de cada mes.

- **Informes de Gestión Mensuales:** Generar informes de gestión mensuales, con ajustes semanales o diarios en áreas críticas como ventas e inventarios, para facilitar la supervisión constante y la toma de decisiones informadas.
- **Carga Anual para Información Externa:** La información externa, como los datos de la Superintendencia de Compañías, debe ser cargada anualmente, alineándose con los informes obligatorios que la empresa presenta a las entidades reguladoras.

Accesibilidad

- **Acceso Permanente:** Implementar un sistema que garantice el acceso permanente a los datos almacenados en el Data Warehouse y Data Marts, facilitando que los directivos y gerentes consulten información en cualquier momento.
- **Interfaz Intuitiva:** Desarrollar una interfaz intuitiva en la aplicación que permita a los usuarios acceder fácilmente a los dashboards interactivos y

reportes dinámicos, utilizando herramientas como Power BI y Tableau para visualizaciones efectivas.

- Soporte Técnico Activo: Proveer soporte técnico constante para resolver dudas y problemas que puedan surgir durante el uso de la aplicación, asegurando que los usuarios tengan acceso a asistencia inmediata cuando lo necesiten.
- Seguridad y Cumplimiento: Asegurar que las medidas de seguridad estén implementadas adecuadamente para proteger los datos sensibles, garantizando que solo personal autorizado tenga acceso a información crítica.

Estas recomendaciones buscan optimizar tanto la carga de información como su accesibilidad, garantizando que Tiendas Coral S.A.S. pueda tomar decisiones estratégicas basadas en datos precisos y actualizados.

IV. Variables disponibles y acceso a la data Warehouse

El acceso a la Data Warehouse de Tiendas Coral S.A.S. y las variables disponibles son fundamentales para el análisis financiero y la toma de decisiones estratégicas. A continuación, se detallan los aspectos relevantes sobre las variables disponibles y el acceso a la Data Warehouse.

La Data Warehouse centralizada contiene diversas variables que son cruciales para el análisis financiero y la evaluación del desempeño de la empresa. Algunas de estas variables incluyen:

- **Liquidez:** Indicadores que miden la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones a corto plazo.
- **Rentabilidad:** Datos sobre márgenes de beneficio neto y bruto, que permiten evaluar la eficiencia operativa.
- **Endeudamiento:** Ratio que monitorea la proporción de deuda frente al capital, esencial para entender la estructura financiera.
- **Flujo de Caja Operativo:** Información sobre el efectivo generado por las operaciones, asegurando que haya suficiente liquidez para las actividades diarias.
- **Capital de Trabajo:** Indicadores que ayudan a evaluar la eficiencia en la gestión de inventarios y cuentas por cobrar.
- **Comportamiento de Ingresos, Costos y Gastos:** Datos mensuales que permiten monitorear el desempeño financiero y detectar tendencias.
- **Comparación con la Competencia:** Análisis comparativos basados en información externa que facilitan decisiones informadas.

Acceso a la Data Warehouse

El acceso a la Data Warehouse está diseñado para ser permanente y eficiente, permitiendo a los usuarios clave obtener información relevante en tiempo real. A continuación, se describen los aspectos del acceso:

- **Acceso Permanente:**
 - ✓ Los directivos y gerentes tienen acceso continuo a los datos almacenados, lo que les permite realizar consultas en cualquier momento.

✓ Claro Cloud, garantizará la accesibilidad 24/7 mediante su infraestructura redundante y segura.

- Interfaz Intuitiva:

✓ La aplicación cuenta con una interfaz amigable que facilita el acceso a dashboards interactivos y reportes dinámicos, utilizando herramientas como Power BI y Tableau.

✓ La integración con Dbeaver permite a los administradores realizar consultas y ajustes a las bases de datos de manera directa.

- Soporte Técnico Activo:

✓ Se ofrece soporte técnico constante para resolver dudas o problemas relacionados con el uso de la aplicación, asegurando asistencia inmediata cuando sea necesario.

✓ El soporte técnico de Claro cloud incluye monitoreo continuo y notificaciones automáticas para posibles incidencias.

- Seguridad y Cumplimiento:

✓ Se implementan medidas de seguridad robustas para proteger los datos sensibles, garantizando que solo el personal autorizado tenga acceso a información crítica.

✓ Claro cloud utiliza cifrado de datos en tránsito y en reposo, además de autenticación multifactorial para garantizar la seguridad.

- Actualización Continua:

✓ La Data Warehouse se actualiza regularmente con datos internos y externos, asegurando que la información sea precisa y esté disponible para análisis en tiempo real.

✓ El proceso ETL automatizados en Claro Cloud permiten sincronizar información diariamente desde las fuentes internas y anuales desde las externas.

Estas características del acceso a la Data Warehouse permiten que Tiendas Coral S.A.S. optimice su análisis financiero, apoyando una toma de decisiones más informada y estratégica basada en datos precisos y actualizados.

V. Sistemas implicados en los procesos

Para la creación de la plataforma especializada de análisis financiero, para diseñar una solución a medida que se alinee con las necesidades estratégicas y operativas del negocio. Este desarrollo buscará integrar diversos sistemas que permitan optimizar la gestión financiera, proporcionar datos en tiempo real y realizar análisis directos, fortaleciendo la toma de decisiones tanto estratégicas como financieras dentro de la organización.

Como punto de partida, se implementarán sistemas de gestión y captura de datos como un ERP, que centralice la información de procesos contables, financieros y de inventarios, y un CRM, que aporte datos relacionados con las ventas y el comportamiento del cliente. Ambos sistemas estarán conectados con Claro cloud, que actuará como el data Warehouse principal, garantizando una transferencia segura y eficiente de la información.

El manejo y almacenamiento de los datos, se establecerá una robusta, en Claro cloud coma, que proporciona Escalabilidad automática para soportar grandes volúmenes de información. Esta infraestructura incluirá un Data Warehouse, adaptados a los requerimientos específicos de Tiendas Coral y respaldados por herramientas ETL que automatizarán la extracción, transformación y carga de información desde múltiples fuentes internas y externas. El respaldo de la información se gestionará automáticamente en un centro de datos en Colombia, asegurando la continuidad operativa en caso de fallos en la infraestructura principal. Además, se incorporarán bases de datos en tiempo real y plataformas de Streaming para garantizar que los usuarios.

El programa Dbeaver Se utilizará como una herramienta clave para supervisar y gestionar las bases de datos alojadas en Claro cloud, facilitando el monitoreo y asegurando la calidad de datos.

La plataforma incluirá herramientas de análisis y visualización, como Power BI y Tableau, que presentarán los datos en dashboards intuitivos y personalizables. Estos dashboards permitirán a los directivos y equipos operativos monitorear indicadores clave de desempeño (KPI's) y analizar tendencias de forma rápida y visual. Estas herramientas estarán completamente integradas con Claro cloud, permitiendo extraer datos procesados en tiempo real para generar reportes dinámicos. Además, se integrarán modelos predictivos y simulaciones basados en machine learning para identificar oportunidades de mejora y mitigar riesgos financieros. Claro cloud proporciona compatibilidad con estos modelos avanzados, garantizando un procesamiento eficiente de simulaciones y análisis predictivos.

Para asegurar la escalabilidad y flexibilidad de la plataforma, Claro, Claudio ofrecerá una infraestructura adaptable, permitiendo a tiendas coral Expandir sus capacidades operativas a medida que crecen sus necesidades. Asimismo, se implementarán sistemas de seguridad robustos como como autenticación multifactorial, cifrado avanzado y monitoreo continuo como para proteger la información financiera& de la empresa. El respaldo en Colombia garantizará la recuperación de datos y la continuidad del servicio, incluso ante eventos imprevistos.

Por último, se integrarán herramientas de colaboración y comunicación que facilitarán la interacción entre los equipos de Tiendas Coral, permitiendo compartir reportes, notificaciones y análisis en tiempo real. Este enfoque colaborativo fortalecerá la toma de decisiones estratégicas y permitirá a Tiendas Coral posicionarse competitivamente en su sector al contar con una plataforma que le proporcione una visión integral, dinámica y accionable de su desempeño financiero y operativo.

VI. Recursos de IT o externos empleados

Para implementar y operar el sistema de integración y análisis de datos utilizando **Claro Cloud** como plataforma principal, es necesario contar con recursos tecnológicos y humanos que aseguren una ejecución eficiente y sostenible. A continuación, se detalla la combinación de recursos internos y externos empleados:

1. RECURSOS DE IT INTERNOS

INFRAESTRUCTURA ADMINISTRADA DESDE CLARO CLOUD

- **Base de Datos Relacional:** PostgreSQL o MySQL alojado en Claro Cloud, que sirve como el Data Warehouse central.
- **Herramientas Analíticas:** Uso de Power BI y Tableau para la visualización de indicadores clave.
- **DBeaver:** Herramienta de administración de bases de datos, utilizada para ejecutar consultas SQL, transformaciones y análisis de datos.
- **Pipelines de Datos Automatizados:** Configuración para la carga diaria de datos internos y la actualización anual de los datos externos.

EQUIPO TÉCNICO INTERNO

- **Administrador de Bases de Datos (DBA):**
 - ✓ Configuración y optimización del Data Warehouse alojado en Claro Cloud.
 - ✓ Monitoreo de la integridad y consistencia de los datos.
 - ✓ Gestión de los respaldos automáticos y procesos de recuperación en Claro Cloud.
- **Especialista en IT:**
 - ✓ Conexión entre el sistema contable interno y Claro Cloud mediante herramientas ETL.
 - ✓ Implementación de procesos automatizados para la extracción, transformación y carga (ETL).
 - ✓ Resolución de incidencias técnicas relacionadas con los sistemas.

- **Analistas de Datos:**

- ✓ Diseño y monitoreo de indicadores clave de desempeño (KPI's).
- ✓ Creación de reportes dinámicos y dashboards interactivos para la toma

de decisiones estratégicas.

- ✓ Supervisión de la calidad y confiabilidad de los datos.

Número de Recursos Internos:

- 1 administrador de Bases de Datos.
- 1 especialista en IT.
- 2 analistas de Datos.

2. Recursos Externos

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS DE CLARO CLOUD

- **Base de Datos y Almacenamiento en Claro Cloud:**

- ✓ Función: Manejo de grandes volúmenes de datos, con respaldo

y replicación geográfica.

- ✓ Servicios adicionales:

i. Redundancia geográfica para garantizar la continuidad operativa.

ii. Espacio para almacenar datos históricos y respaldos.

- **Herramientas ETL (Opcionales):**

- ✓ Claro Cloud permite integrar soluciones como **Talend, Apache**

Nifi o pipelines nativos para la sincronización y transformación de datos.

CONSULTORES EXTERNOS Y SOPORTE TÉCNICO

Consultor en Integración de Datos:

✓ Configura pipelines ETL y asegura la correcta integración entre el sistema contable de Tiendas Coral y Claro Cloud.

✓ Diseña procesos de transformación de datos para garantizar consistencia y calidad.

- **Especialista en Ciberseguridad:**

✓ Implementa políticas de acceso seguro y monitorea posibles amenazas.

✓ Asegura el cumplimiento con normativas locales e internacionales de protección de datos.

- **Soporte Técnico de Claro Cloud:**

✓ Proporciona asistencia para configurar, monitorear y optimizar la infraestructura en la nube.

✓ Resuelve problemas relacionados con almacenamiento, conectividad y recuperación de datos.

Número de Recursos Externos:

- 1 consultor en Integración de Datos.
- 1 especialista en Ciberseguridad.
- Equipo de soporte técnico de Claro Cloud (asistencia bajo contrato).

3. COSTOS APROXIMADOS

TABLA 3

COSTOS DE CLARO CLOUD

<i>Elemento</i>	<i>Costo Mensual</i>
<i>Base de Datos y Almacenamiento (Claro Cloud)</i>	\$300 - \$850
<i>Respaldo y Redundancia Geográfica (Claro Cloud)</i>	\$150 - \$400 adicionales
<i>Consultoría Inicial (ETL + Seguridad)</i>	\$8,000 - \$15,000 (único)
<i>Soporte Técnico de Claro Cloud</i>	Incluido en contrato básico o \$150/mes

Nota: Precios de servicios cloud a partir del 4 de marzo de 2024

Salarial Interno Anual

- **Equipo interno (4 personas):** Aproximadamente en promedio \$150,000/año - \$160,000/año sin considerar beneficios de ley

Ventajas de los Recursos Asignados

- **Automatización Completa:**
 - ✓ Las herramientas ETL y los pipelines automatizan la carga diaria de datos internos y la sincronización anual de datos externos.
- **Seguridad y Respaldo:**
 - ✓ Claro Cloud ofrece redundancia geográfica, copias automáticas y cumplimiento con estándares de ciberseguridad.
- **Soporte Especializado:**

✓ Tanto los recursos internos como los externos garantizan un manejo eficiente del sistema, con tiempos de respuesta rápidos para incidencias.

- **Escalabilidad y Flexibilidad:**

✓ Claro Cloud puede crecer junto con las necesidades de Tiendas Coral, tanto en almacenamiento como en procesamiento de datos.

CAPITULO 4

EVALUACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PARA EL ANÁLISIS FINANCIERO DE TIENDAS CORAL S.A.S.

I. Analizar cada una de las herramientas, seleccionar aquella que nos encaje y nuestro ecosistema y arquitectura.

El análisis y la selección de herramientas para la arquitectura de un proyecto como el descrito en el documento implican evaluar diferentes aspectos técnicos, funcionales y estratégicos de cada una. A continuación, un desarrollo detallado del proceso, integrando las herramientas mencionadas y el contexto del proyecto:

- **Criterios de Selección de Herramientas**

Se debe realizar una evaluación basada en:

✓ **Compatibilidad con la infraestructura existente:** Integración con el sistema Claro Cloud y bases de datos relacionales en PostgreSQL o MySQL.

✓ **Capacidades de visualización y análisis:** Generación de dashboards interactivos y reportes dinámicos.

✓ **Facilidad de uso y personalización:** Para distintos niveles de usuario, desde directivos hasta analistas.

✓ **Escalabilidad y rendimiento:** Adaptabilidad a la expansión del negocio.

✓ **Seguridad y cumplimiento:** Protección de datos y cumplimiento de normativas internacionales.

✓ **Costo-beneficio:** Inversión inicial y costos recurrentes.

Adicionalmente, se priorizará la capacidad de las herramientas para integrarse con flujos de datos automatizados y sistemas de respaldo en Colombia, garantizando estabilidad operativa.

- **Análisis de las Herramientas**

A continuación, un desglose de las herramientas propuestas, destacando sus ventajas y posibles limitaciones:

- ✓ **Herramientas de Visualización**

- **Visual.ly**

- **Ventajas:** Enfoque en infografías y gráficos atractivos.

- **Limitaciones:** Poco adecuado para análisis complejos o uso corporativo intensivo.

- **Recomendación:** Útil para presentaciones externas, no como herramienta principal.

- **Piktochart**

- **Ventajas:** Facilidad para crear informes visuales rápidos.
- **Limitaciones:** Similar a Visual.ly, carece de robustez para análisis de datos en tiempo real.
- **Recomendación:** Complemento para materiales de comunicación.

- **Infogram**

- **Ventajas:** Generación de gráficos interactivos.
- **Limitaciones:** No está optimizado para manejo de grandes volúmenes de datos.
- **Recomendación:** No adecuado como núcleo de la solución.

- **Power BI**

- **Ventajas:** Integración con bases de datos, capacidad para análisis avanzado y en tiempo real.
- **Limitaciones:** Puede requerir capacitación para aprovechar todas sus capacidades.
- **Recomendación:** Herramienta principal para visualización y análisis.

Su capacidad para conectarse directamente a bases en Claro cloud Añade flexibilidad y velocidad en la gestión de datos.

Tableau

✓ **Ventajas:** Alta capacidad para análisis visual, muy intuitivo.

✓ **Limitaciones:** Mayor costo en comparación con Power

BI.

✓ **Recomendación:** Alternativa a Power BI, especialmente

si ya se tiene experiencia con esta herramienta.

- **Herramientas de Análisis y BI**

✓ **QlikView / Qlik Sense**

▪ **Ventajas:** Potente para análisis de datos y generación de

InSight.

▪ **Limitaciones:** Menor adopción en Latinoamérica que Power

BI/Tableau.

▪ **Recomendación:** Útil en entornos que requieran alta

personalización.

✓ **Pentaho**

▪ **Ventajas:** Open source, modularidad.

▪ **Limitaciones:** Mayor esfuerzo en configuración e

integración.

Recomendación: Adecuado si se busca un enfoque personalizado y flexible.

✓ **MicroStrategy**

- **Ventajas:** Alta capacidad de análisis avanzado.
- **Limitaciones:** Costos elevados y curva de aprendizaje.
- **Recomendación:** Opcional para proyectos con alto presupuesto.

✓ **Business Objects (SAP)**

- **Ventajas:** Integración fuerte con entornos SAP.
- **Limitaciones:** Costos elevados, limitado si no se usa SAP en otros sistemas.

- **Recomendación:** Evaluar solo si ya se utiliza SAP en otros procesos.

✓ **Klipfolio**

- **Ventajas:** Dashboards en tiempo real, muy visual.
- **Limitaciones:** Menos robusto para análisis de grandes volúmenes de datos.
- **Recomendación:** Complemento visual, no herramienta principal.

• **Selección de las herramientas**

Para Tiendas Coral S.A.S., teniendo en cuenta su infraestructura actual y necesidades de análisis financiero automatizado:

- ✓ **Herramienta Principal: Power BI** por su integración con Claro

Cloud, facilidad de uso, costo razonable y capacidades en tiempo real.

- ✓ **Integración ETL y Almacenamiento:** Continuar con el uso de Claro

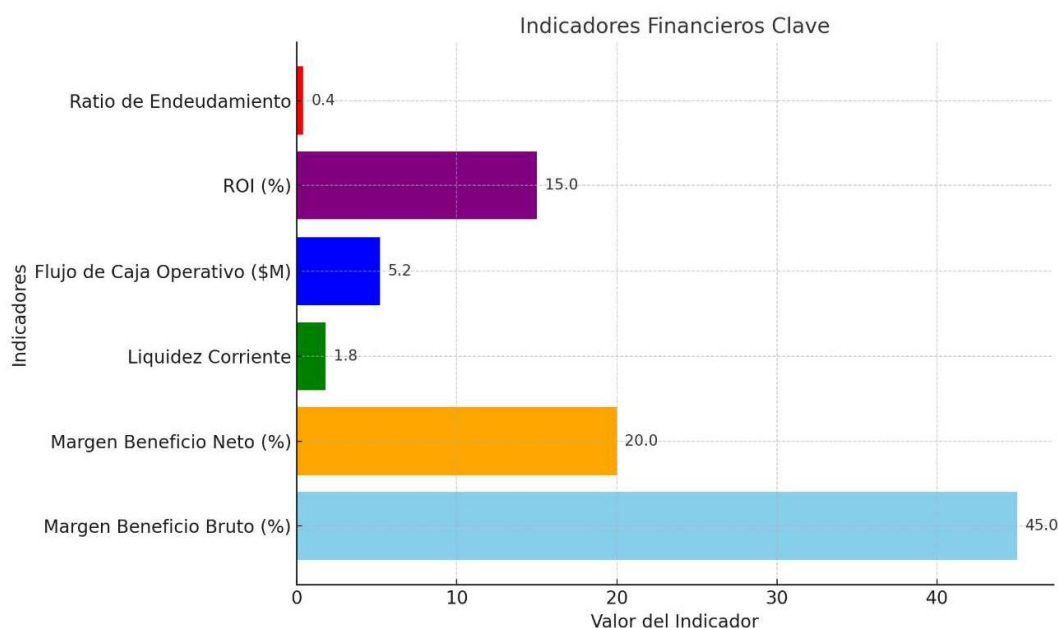
Cloud respaldado por DBeaver y sus pipelines ETL para un flujo eficiente de datos.

Adicionalmente, se implementarán módulos de entrenamiento básico para el equipo interno, asegurando un uso efectivo y sin contratiempos.

Los reportes de los indicadores se mostrarían de la siguiente manera:

GRÁFICO 1

INDICADORES FINANCIEROS CLAVE



Nota: Solvencia financiera de Tiendas Coral S.A.S.⁹

- **Margen de Beneficio Bruto (%):** Representa la rentabilidad

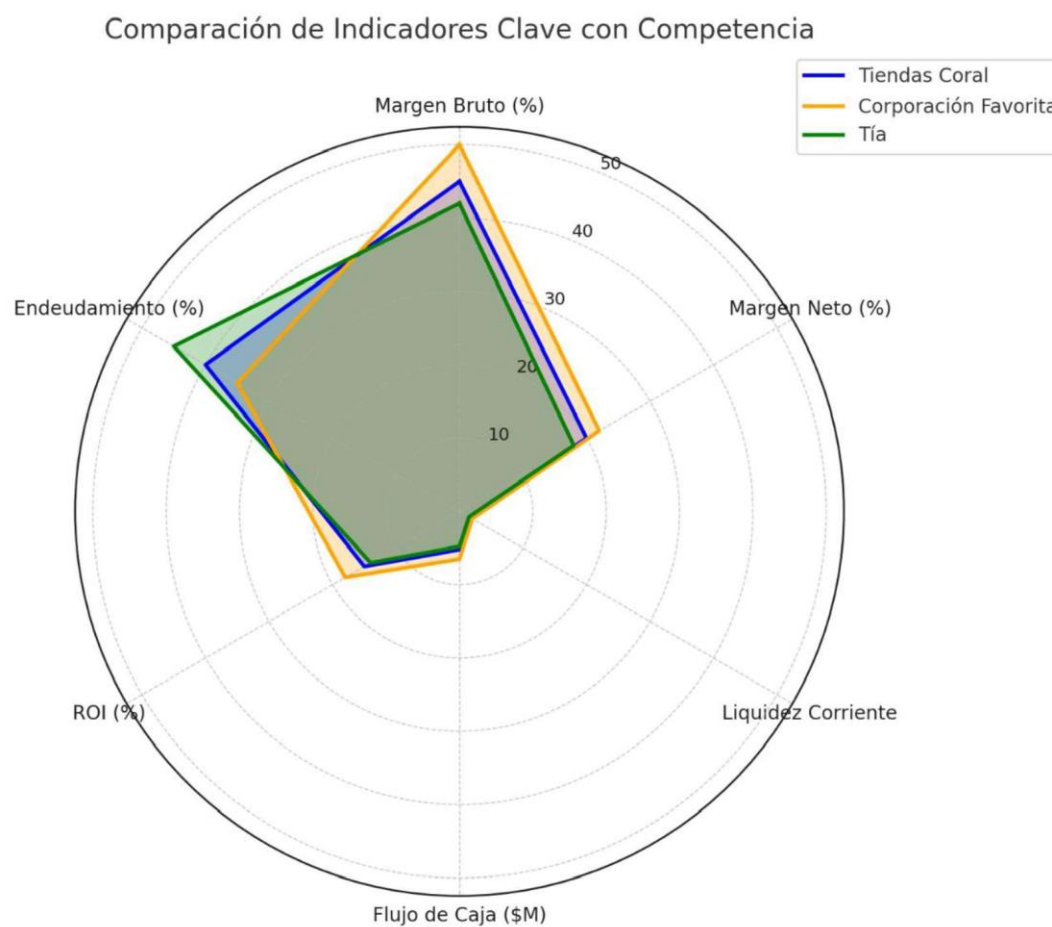
antes de gastos operativos.

- **Margen de Beneficio Neto (%)**: Indicador de la rentabilidad total después de todos los gastos.
- **Liquidez Corriente**: Muestra la capacidad de la empresa para cubrir sus pasivos a corto plazo.
- **Flujo de Caja Operativo (\$M)**: Mide el efectivo generado por las operaciones.
- **ROI (%)**: Muestra la eficiencia en el uso de recursos para obtener ganancias.
- **Ratio de Endeudamiento**: Indica la proporción de deuda frente al capital propio.

Comparación con la Competencia

GRÁFICO 2

COMPARACIÓN DE INDICADORES CLAVE CON COMPETENCIA



Nota: comparación financiera con la competencia a nivel de supermercados^{vi}

Este gráfico de radar muestra una comparación de los indicadores clave entre

Tiendas Coral, Corporación Favorita, y Tía:

- **Margen Bruto (%):** Rentabilidad antes de gastos operativos.
- **Margen Neto (%):** Beneficio después de todos los costos.

- **Liquidez Corriente:** Capacidad para cubrir obligaciones a corto plazo.
- **Flujo de Caja (\$M):** Efectivo generado por las operaciones.
- **ROI (%):** Retorno sobre la inversión.
- **Endeudamiento (%):** Porcentaje de deuda frente al capital.
- ✓ **Análisis preliminar:**
 - ✓ Corporación Favorita tiene ventajas en **flujo de caja y margen bruto**, mostrando mayor capacidad operativa.
 - ✓ Tiendas Coral destaca por una liquidez corriente más estable, pero con margen de mejora en **endeudamiento**.
 - ✓ Tía presenta un perfil competitivo, aunque muestra menor flujo de caja y liquidez.

Esto es una representación preliminar que Power BI puede crear dinámicamente utilizando un panel interactivo y datos en tiempo real.

II. Identificación y definición de usuarios y perfiles de uso de la aplicación

A continuación, se detallan los principales usuarios y sus respectivos perfiles de uso, junto con los dashboards que serán más relevantes para cada uno:

- **Propietarios y Accionistas**
 - ✓ Frecuencia de Uso: Mensual o trimestral.
 - ✓ Objetivo: Evaluar la rentabilidad y el desempeño general de la empresa, así como recibir informes estratégicos para toma de decisiones a nivel de inversión y crecimiento.
 - ✓ Dashboards Relevantes:

Resumen Ejecutivo Financiero: Visualización de indicadores clave como margen de beneficio neto y bruto, liquidez corriente, ratio de endeudamiento y retorno sobre la inversión (ROI).

Crecimiento y Expansión: Informe de posición de mercado de la operación y desempeño de competidores

Gerencia General

- ✓ Frecuencia de Uso: Semanal.
- ✓ Objetivo: Monitorear la rentabilidad, flujo de caja y el desempeño operativo de la empresa, tomando decisiones estratégicas basadas en datos actualizados.

- ✓ Dashboards Relevantes:
 - Flujo de Caja: Monitoreo en tiempo real del flujo de caja operativo, destacando entradas y salidas de efectivo.
 - Indicadores de Rentabilidad: Detalle de márgenes de beneficio, costos y gastos mensuales e indicadores que ven los accionistas
 - Benchmarks Competitivo: Comparación de indicadores clave con la competencia para identificar oportunidades y áreas de mejora.

- **Gerencia Financiera**

- ✓ Frecuencia de Uso: Diaria.

✓ Objetivo: Controlar el flujo de caja, monitorear el estado de resultados y balance general, y asegurar la rentabilidad y sostenibilidad financiera de la empresa.

✓ Dashboards Relevantes:

- Estado de Resultados: Informe detallado de ingresos, costos y gastos, con análisis de variaciones y tendencias.

- Balance General: Visualización de activos, pasivos y patrimonio, con indicadores de liquidez y endeudamiento.

- Capital de Trabajo: Monitoreo del capital de trabajo, recuperación de cartera, rotación de inventarios y políticas de pago a acreedores.

- Flujo de Caja: Monitoreo en tiempo real del flujo de caja operativo, destacando entradas y salidas de efectivo.

- Gestión de Presupuestos: Seguimiento de presupuestos asignados y ejecución de gastos, con alertas de desviaciones.

- Optimización de Recursos: Eficiencia operativa, con métricas de uso de recursos y costos operativos.

- **Departamento de Contabilidad**

✓ Frecuencia de Uso: Diaria.

✓ Objetivo: Gestionar la contabilidad diaria, realizar cierres contables mensuales, y preparar informes financieros precisos.

✓ Dashboards Relevantes:

- Movimientos Contables Diarios: Registro de transacciones en tiempo real, con detalles de ingresos, costos y pasivos.

- Cierre Contable Mensual: Informe de cierre contable, con conciliación de cuentas y validación de datos.
- Informes Regulatorios: Preparación de informes financieros para presentación a entidades regulatorias como la Superintendencia de Compañías.
- **Equipo de Marketing**
 - ✓ Frecuencia de Uso: Semanal.
 - ✓ Objetivo: Evaluar el comportamiento de ventas y tendencias de mercado, y definir estrategias de marketing basadas en datos.
 - ✓ Dashboards Relevantes:
 - Análisis de Ventas: Informe de ventas por producto, categoría y tienda, con tendencias de consumo.
 - Tendencias de Mercado: Visualización de datos de mercado y competencia, con indicadores de participación de mercado y preferencias del consumidor.

III. Necesidades de información y accesos por departamento y perfil.

- **Departamento de Finanzas**

En Tiendas Coral S.A.S., el departamento de finanzas desempeña un papel central en la gestión y supervisión de los recursos financieros. Las necesidades de información para este departamento incluyen reportes financieros detallados, como el estado de resultados, el balance general y el flujo de caja. Además, se requiere un

análisis exhaustivo de la rentabilidad, los costos operativos, las proyecciones financieras, así como el seguimiento de los presupuestos y los indicadores clave de rendimiento (KPI's), como el retorno sobre el capital (ROE) y el retorno sobre la inversión (ROI). En particular, dado que Tiendas Coral S.A.S. opera en el sector retail, se hace indispensable contar con un análisis de la rentabilidad por tienda o por la línea de productos, así como la evaluación del impacto de promociones y descuentos. También será relevante que la plataforma permita realizar análisis de escenarios, para evaluar el impacto de diferentes variables económicas y comerciales. En cuanto a los accesos, el departamento de finanzas contara con acceso total a la información financiera histórica y en tiempo real, incluyendo la capacidad de generar y personalizar informes financieros, así como la gestión de presupuestos y análisis de variaciones entre los datos proyectados y los reales.

- **Departamento de Estrategia y Planificación**

El departamento de estrategia y planificación para Tiendas Coral S.A.S. se responsabilizará de trazar las líneas de acción que guiarán el crecimiento y expansión de la empresa. Este departamento necesita acceder a datos que les permitan realizar un análisis de rentabilidad por producto, servicio o ubicación geográfica, considerando la variabilidad en los márgenes de ganancia según las diferentes categorías de productos y regiones. Las proyecciones de crecimiento a corto y largo plazo son cruciales, por lo que el análisis predictivo y la simulación de escenarios son herramientas necesarias para determinar las mejores estrategias de expansión. Además, el departamento de estrategia debe evaluar el impacto de decisiones estratégicas, como la apertura de nuevas tiendas o la introducción de nuevos productos. Un punto clave para Tiendas Coral S.A.S. será la optimización de la eficiencia de

los recursos a través de modelos financieros que ayuden a identificar áreas de mejora. El acceso de este departamento a la plataforma debe estar centrado en la visualización de informes estratégicos y análisis de datos, así como en la capacidad de realizar simulaciones para evaluar el impacto de posibles decisiones. La plataforma también debe permitir comparar el rendimiento de la empresa con los estándares del mercado o con competidores, para apoyar la toma de decisiones.

- **Departamento Comercial y Marketing**

En Tiendas Coral S.A.S., el departamento comercial y de marketing es fundamental para generar ingresos a través de la promoción y venta de productos. Las necesidades de información de este departamento incluyen análisis detallados sobre las ventas por tienda, por producto y por campaña promocional. Es crucial que la plataforma permita obtener información en tiempo real sobre el rendimiento de las ventas, así como un análisis de la rentabilidad por categoría de producto. Además, el departamento comercial y de marketing debe contar con datos sobre el costo de adquisición de clientes (CAC), el valor de vida del cliente (CLV), y el retorno de inversión (ROI) de las campañas de marketing, para evaluar su efectividad. En un contexto tan competitivo como el del retail, donde las promociones y descuentos son comunes, este departamento también necesitará información detallada sobre el impacto financiero de estas estrategias. El acceso para este perfil debe estar centrado en la visualización de KPI's comerciales y marketing, así como en la evaluación de la rentabilidad de las campañas y las ventas. La plataforma debe permitir el acceso a

reportes de ventas e ingresos en tiempo real, así como a datos históricos sobre el rendimiento de productos y servicios.

- **Departamento de Operaciones**

El departamento de operaciones de Tiendas Coral S.A.S. se ocupa de la eficiencia en la gestión de inventarios, la logística y los procesos de distribución. Las necesidades de información en este departamento están enfocadas en los costos operativos, el seguimiento de inventarios y la eficiencia en los procesos de producción y distribución. Es crucial contar con un análisis de los costos directos e indirectos asociados a la operación de cada tienda, así como a las cadenas de suministro y logística. Además, se necesita una evaluación continua de la productividad y la optimización de recursos, con el fin de garantizar márgenes de ganancia saludables. En el caso de Tiendas Coral S.A.S., que tiene múltiples tiendas en diversas ubicaciones, se debe prestar especial atención al análisis del flujo de caja operacionales y la relación con el nivel de inventarios. La plataforma debe proporcionar acceso a reportes detallados sobre costos operativos, análisis de eficiencia y flujos de caja, permitiendo la toma de decisiones para mejorar los procesos internos. Sin embargo, el acceso a datos financieros completos debe ser limitado, con un enfoque particular en los aspectos operacionales.

- **Departamento de Tecnología de la Información (TI)**

El departamento de TI de Tiendas Coral S.A.S. es responsable de la implementación y mantenimiento de la infraestructura tecnológica de la empresa, así como de la seguridad de los datos. En cuanto a las necesidades de información, este departamento requiere herramientas

para garantizar la protección de los datos financieros y operacionales de la plataforma, así como para gestionar la integración de la aplicación con otros sistemas empresariales, como el ERP y CRM utilizados por Tiendas Coral S.A.S. Además, el departamento de TI debe contar con información sobre el desempeño de la aplicación, con el fin de realizar ajustes y mejoras técnicas que optimicen la experiencia del usuario. El acceso de TI debe ser total en cuanto a la infraestructura técnica y la seguridad, incluyendo los registros de uso y el rendimiento de la plataforma.

- **Alta Dirección y Ejecutivos**

Los ejecutivos y la alta dirección de Tiendas Coral S.A.S. requieren acceso a una visión consolidada de la situación financiera y estratégica de la empresa. Para ello, necesitan resúmenes ejecutivos de alto nivel, que incluyan información clave sobre el desempeño global, los KPI's estratégicos y los riesgos asociados a las decisiones corporativas. La plataforma debe ofrecer un dashboards centralizado que permita visualizar en tiempo real los resultados financieros, las proyecciones de crecimiento y las áreas de alto impacto para el negocio. Dado el carácter estratégico de su rol, los ejecutivos requieren información clara y accesible para tomar decisiones informadas y basadas en datos. El acceso a la plataforma debe estar limitado a informes consolidados y resúmenes estratégicos, sin la necesidad de acceso detallado a datos operativos o financieros de los diferentes departamentos.

- **Revisión y cumplimiento de los objetivos iniciales.**

La revisión del proyecto para Tiendas Coral S.A.S. evidencia el cumplimiento de los objetivos iniciales, especialmente en la optimización de procesos financieros, la implementación de herramientas tecnológicas y el fortalecimiento de la toma de decisiones estratégicas. La automatización del sistema ETL, respaldado por Claro Cloud, permitió integrar y procesar datos de manera eficiente, eliminando errores manuales y mejorando la rapidez en la generación de reportes. Asimismo, la integración de herramientas como Power BI y DBeaver ha facilitado la consulta y visualización de indicadores clave, lo que ha apoyado decisiones informadas y oportunas por parte de los directivos.

Además, los análisis comparativos realizados con datos de la Superintendencia de Compañías identificaron áreas clave de mejora, mientras que la infraestructura de Claro Cloud aseguró la protección y disponibilidad continua de la información mediante su respaldo geográfico en Colombia. Aunque el proyecto ha logrado cumplir con sus objetivos principales, se considera necesario avanzar hacia una mayor capacitación técnica para maximizar el uso de las herramientas disponibles y explorar modelos predictivos que permitan fortalecer la planificación financiera. Este proyecto ha transformado la gestión de datos financieros de Tiendas Coral, brindando una base sólida para su crecimiento estratégico.

CAPITULO 5

EVALUACIÓN, PLANEACIÓN Y RECURSOS DEL DEPARTAMENTO PARA LA OPTIMIZACIÓN ESTRATÉGICA

I. Identificar situación actual del departamento

El Departamento de Finanzas de Tiendas Coral S.A.S. enfrenta una situación compleja, caracterizada por una transición hacia un modelo más digitalizado y eficiente, impulsado por la necesidad de adaptarse a un entorno empresarial competitivo y en constante cambio. Actualmente, este departamento gestiona las operaciones financieras básicas, como el control de presupuestos, análisis de costos, evaluación de inversiones y cumplimiento normativo. Sin embargo, aún presenta áreas críticas que deben ser mejoradas para garantizar la sostenibilidad y el crecimiento estratégico de la empresa.

Una de las principales fortalezas del departamento es la sólida estructura para la elaboración de reportes financieros y el control de recursos. Esto incluye el manejo de estados financieros y balances contables que permiten tener un panorama general de la situación económica de la empresa. Sin embargo, el acceso a esta información se ve limitado por sistemas de gestión que aún no están completamente integrados, lo que dificulta un análisis financiero en tiempo real y la toma de decisiones basada en datos actualizados (UNIR, 2021).

Entre los desafíos actuales, destaca la falta de integración tecnológica. Aunque Tiendas Coral S.A.S. ha comenzado a implementar herramientas digitales como DBeaver para el manejo de bases de datos y Claro Cloud para el almacenamiento de información, no todas las áreas del departamento tienen acceso a estas herramientas. Esto genera una dependencia de procesos manuales que aumentan los tiempos de respuesta y el margen de error en la gestión financiera (Dbeaver , 2023; Claro, 2023)

Otro aspecto crítico es la falta de formación en nuevas tecnologías entre el personal del departamento. Con el avance hacia la automatización y el uso de sistemas basados en la nube, es imprescindible capacitar a los empleados en el uso de herramientas analíticas y plataformas de Business Intelligence, como Power BI y Tableau. Esto no solo mejoraría la eficiencia operativa, sino que también aumentaría la capacidad de identificar oportunidades de mejora y riesgos financieros de manera proactiva (Microsoft, 2023; Management Study Guide, 2021).

En términos de interacción con otras áreas, el departamento de finanzas ha mostrado limitaciones en la coordinación de flujos de información, especialmente con el área de ventas y logística. La falta de integración de sistemas entre departamentos ha dificultado la obtención de datos precisos y actualizados sobre ingresos, inventarios y costos operativos. Esto impacta directamente en la elaboración de proyecciones financieras y el análisis de rentabilidad por producto o región (Management Study Guide, 2021).

En conclusión, el Departamento de Finanzas de Tiendas Coral S.A.S. enfrenta una situación mixta, con fortalezas en su estructura básica de gestión, pero con carencias significativas en tecnología, formación del personal e integración interdepartamental. Abordar estas áreas críticas será clave para garantizar que el departamento pueda cumplir con sus objetivos estratégicos y contribuir al crecimiento sostenible de la empresa.

II. Definición de las carencias en formación y recursos

En el análisis del departamento de InnovaFin, se identifican importantes carencias en habilidades técnicas específicas necesarias para la implementación y operación del sistema de análisis financiero. Estas deficiencias están relacionadas con el uso de herramientas

tecnológicas avanzadas y los procesos fundamentales del proyecto. Una de las principales áreas de mejora es el conocimiento en herramientas ETL, como Talend o Apache Nifi, las cuales son esenciales para integrar datos de diversas fuentes y garantizar su calidad y consistencia antes de ser almacenados en el Data Warehouse. Aunque algunos miembros del equipo poseen conocimientos básicos, no cuentan con el nivel avanzado necesario para operar estas herramientas eficientemente.

Adicionalmente, el equipo presenta una limitada experiencia en la gestión y optimización de bases de datos en la nube, particularmente en plataformas como PostgreSQL y MySQL alojadas en Claro Cloud. Esta falta de formación podría dificultar la administración de los recursos en la nube y ocasionar problemas en la consulta de datos. Por otro lado, las habilidades en análisis de datos y visualización también requieren fortalecimiento, ya que herramientas como Power BI y Tableau son clave para la creación de dashboards interactivos y reportes dinámicos que faciliten la toma de decisiones estratégicas. Aunque algunos integrantes tienen conocimientos iniciales, es indispensable un entrenamiento más profundo para maximizar el uso de estas herramientas.

Asimismo, la formación en ciberseguridad es una necesidad urgente debido al manejo de datos sensibles en el proyecto. El equipo debe adquirir competencias en el uso de herramientas de protección de datos, cifrado y detección de amenazas para garantizar la integridad y confidencialidad de la información. Finalmente, aunque no es un requisito inmediato, el desarrollo de modelos predictivos y su aplicación a través de machine learning representa una habilidad de gran valor a mediano plazo, ya que

permitirá anticipar tendencias y realizar simulaciones de escenarios, fortaleciendo la toma de decisiones estratégicas.

Para superar estas carencias, se propone implementar un programa de formación intensiva que incluya talleres prácticos, cursos en línea y certificaciones en herramientas clave y ciberseguridad. Este plan garantizará que el equipo esté preparado para operar el sistema de manera eficiente, aprovechar al máximo los recursos tecnológicos y mitigar riesgos asociados a errores técnicos o de manejo de datos.

III. Coordinación de los flujos entre otras áreas

La coordinación de los flujos de información entre las áreas de una organización como Tiendas Coral S.A.S. es fundamental para garantizar una operación eficiente y una toma de decisiones basada en datos confiables. En este contexto, la integración de procesos y la correcta gestión de la información desempeñan un papel crucial para alinear los objetivos estratégicos y operativos de los diferentes departamentos. Esta coordinación no solo optimiza los recursos disponibles, sino que también mejora la capacidad de respuesta ante las dinámicas del mercado.

Consideramos indispensable establecer un sistema de interconexión entre departamentos que facilite la centralización de datos y el acceso a información relevante. La implementación de un sistema integrado de gestión empresarial (ERP) permite que áreas como Finanzas, Operaciones, Comercial, Estrategia y TI trabajen de manera conjunta, compartiendo información en tiempo real. Esto asegura que cada departamento tenga acceso únicamente a los datos necesarios para su operación, evitando redundancias y riesgos asociados a accesos innecesarios.

Tanto también como los flujos de información deben ser definidos de manera que cada área aporte datos clave al resto de la organización. Por ejemplo, el departamento de Finanzas debe generar reportes financieros y análisis de rentabilidad que sirvan como base para la planificación estratégica y las decisiones operativas. A su vez, el área de Operaciones debe proveer información sobre costos, inventarios y logística, permitiendo que Finanzas evalúe márgenes y presupuestos con mayor precisión. Por otro lado, Comercial y Marketing deben retroalimentar a Finanzas y Estrategia con datos sobre el desempeño de campañas promocionales y ventas, asegurando que las decisiones estén fundamentadas en resultados medibles.

La comunicación regular entre los departamentos también es esencial para fortalecer la coordinación. Reuniones periódicas entre los líderes de cada área permiten revisar indicadores clave de desempeño (KPI's) y priorizar acciones conjuntas. Esto crea un espacio para resolver discrepancias en la información y alinear los esfuerzos hacia metas compartidas. Del mismo modo, el uso de herramientas tecnológicas, como dashboards personalizables, facilita la visualización de KPI's en tiempo real, empoderando a cada área con la información necesaria para tomar decisiones informadas.

Los indicadores transversales que midan la efectividad de la coordinación entre áreas es un paso crucial. Estos indicadores pueden incluir la reducción de tiempos en la entrega de datos, la mejora en márgenes de ganancia o el aumento de la eficiencia en el uso de recursos. Complementariamente, la capacitación del personal en el manejo de estas herramientas y flujos de información asegura que cada colaborador comprenda su rol dentro de la cadena de valor organizacional.

La coordinación de los flujos de información entre áreas no solo optimiza el funcionamiento interno de Tiendas Coral S.A.S., sino que también fortalece su capacidad de competir en un entorno dinámico y desafiante. Mediante la integración de procesos, la adopción de tecnología y la colaboración interdepartamental, la empresa puede maximizar su desempeño y alcanzar sus objetivos estratégicos de manera efectiva.

IV. Definir el organigrama, dependencias de otras áreas y solución de problemas

FIGURA 3

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



Nota: Elaboración del organigrama empresarial. ^{vii}

Dentro de la organización del departamento de InnovaFin, se estima un equipo inicial de siete personas, grupo que se reducirá a cuatro personas cuando el proyecto este culminado, lo cual asegura una estructura eficiente durante las fases críticas del desarrollo, con un equipo optimizado para las operaciones continuas.

Durante la fase inicial del proyecto, se incluirán siete personas de las cuales están conformadas con el gerente del proyecto, un analista senior de datos, tres especialistas en tecnología e infraestructura y dos técnicos de soporte y capacitación. El Gerente de Proyecto, abarca la supervisión general con la alta dirección y aprobación de decisiones estratégicas. El Analista Senior de datos, lidera el diseño de los procesos ETL y la creación de dashboards en Power BI y Tableau. Por otro lado, los especialistas en tecnología e infraestructura se categorizan de la siguiente forma: uno siendo especialista en bases de datos para gestionar Dbeaver y Claro Cloud y, por otro lado, dos ingenieros garantizan la configuración, seguridad y rendimiento de Claro Cloud. Terminando con los Técnicos de soporte y capacitación que son encargados de proporcionar soporte técnico durante la implementación y capacitación a usuarios de otras áreas en el uso de la plataforma.

Es importante recalcar que el departamento reduce su personal tras la culminación de la fase inicial, sin embargo, al inicio de la etapa se requiere más personal debido a la necesidad de la configuración del sistema en donde es fundamental configurar Claro Cloud, e implementar herramientas ETL (Extracción, transformación y carga), así como es importante establecer los dashboards en Power BI o Tableau. Por otro lado, el tema de la integración de datos es esencial debido a que se llega a coordinar

con otros departamentos con la finalidad de recolectar, limpiar y transformar los datos necesarios que van de la mano con la capacitación y colaboración de los usuarios para que pueda utilizar la plataforma de forma efectiva, culminando con la resolución de problemas técnicos que puedan surgir durante la puesta en marcha.

Sin embargo, una vez implementado el proyecto, la carga de trabajo disminuye considerablemente. Debido a su automatización, se reduce significativamente la intervención constante, debido a que muchas tareas relacionadas con la carga, procesamiento y análisis de datos se ejecutan de forma automática. De igual manera, las operaciones del sistema, al ser estables, no requieren menos supervisión técnica. Además, los usuarios finales ya estarán capacitados, lo cual reduce la demanda de soporte técnico continuo. Debido a estas razones el equipo esta optimo tras la implementación, siendo necesario el mantenimiento únicamente hacia el personal necesario con la finalidad de garantizar el funcionamiento diario, realizando tareas de mantenimiento y brindar soporte técnico ocasional, y así se maximiza la eficiencia operativa y minimizando los costos asociados.

FIGURA 4

ORGANIGRAMA TRAS LA FASE INICIAL



Nota: Reducción del personal tras la finalización de la fase inicial del proyecto ^{viii}

- **Dependencias de otras áreas**

El éxito del departamento de InnovaFin depende de la interacción efectiva tanto con áreas internas como con fuentes externas. Internamente, las áreas clave son Finanzas, Marketing y Comercial, y Operaciones. El departamento de Finanzas es esencial para proporcionar estados financieros detallados, presupuestos y otros indicadores clave de desempeño que forman la base para los análisis económicos. Marketing y Comercial, por su parte, aporta información sobre ventas, campañas

promocionales y tendencias de mercado, lo cual es crucial para evaluar la rentabilidad por producto y el impacto de estrategias comerciales. Asimismo, el área de Operaciones provee datos operativos sobre costos logísticos, niveles de inventario y productividad, fundamentales para evaluar la eficiencia general de la empresa.

Adicionalmente, las fuentes externas juegan un rol indispensable como extensión de las dependencias del departamento. Entre las más relevantes se encuentra la Superintendencia de Compañías, que ofrece datos cruciales como estados financieros de competidores, indicadores sectoriales clave y estadísticas regulatorias, permitiendo realizar comparaciones sectoriales y garantizar el cumplimiento normativo. También son esenciales las instituciones económicas y bancarias, que proporcionan información macroeconómica como tasas de inflación, balanza comercial y tasas de interés, fundamentales para análisis predictivos y planificación estratégica.

Esta combinación de dependencias internas y externas garantiza que el departamento de InnovaFin tenga acceso a información integral, asegurando un enfoque holístico en el análisis y la toma de decisiones estratégicas.

- **Solución de problemas**

Para garantizar el éxito y la sostenibilidad del proyecto, InnovaFin implementará varias estrategias claras y efectivas. En primer lugar, se diseñará un modelo de escalabilidad en el que el equipo inicial, compuesto por un grupo amplio para implementar el sistema, se reducirá después de esta etapa, manteniendo únicamente los roles esenciales necesarios para la operación y el mantenimiento continuo. Además, se establecerá un monitoreo activo con revisiones semanales para identificar y abordar posibles fallas en los sistemas, lo que permitirá

realizar ajustes de manera proactiva. También se contará con planes de contingencia bien definidos, que incluirán protocolos claros para manejar incidentes técnicos en Claro Cloud o errores en los datos, garantizando una resolución rápida y eficiente. Finalmente, se priorizará la capacitación continua del equipo operativo restante, asegurando que estén actualizados en las últimas tecnologías, herramientas y mejores prácticas, lo que fortalecerá la capacidad del departamento para enfrentar desafíos futuros y mantener un desempeño óptimo.

V. Recursos externos destinados: subcontratación

Para el desarrollo y soporte de la aplicación en el área InnovaFin, se requiere la formación de varios equipos especializados. A continuación, se detallan los equipos necesarios y los recursos externos que se destinarán a este proyecto.

La subcontratación, también conocida como outsourcing, implica la externalización de servicios o funciones de una empresa hacia otras entidades o proveedores especializados.

- **Equipos Necesarios**

- ✓ **Equipo de Desarrollo de Software**

- Encargado de la creación digital de la aplicación, que automatiza

la recepción de información, análisis financieros y generación de reportes de resultados.

- ✓ **Equipo de Integración y Soporte Técnico**

- Responsable de resolver problemas técnicos relacionados con la herramienta, asegurando su correcto funcionamiento.
- ✓ Equipo de Análisis de Datos
 - Compuesto por expertos financieros que colaboran con el área financiera para desarrollar análisis previos a la automatización.
- ✓ Equipo de Seguridad y Cumplimiento
 - Se encarga de implementar medidas tecnológicas para mitigar riesgos asociados a la fuga de información y garantizar la confidencialidad.

- **Recursos Externos Destinados**

Para complementar las capacidades internas del equipo, se han previsto los siguientes recursos externos:

- ✓ 1 Consultor en Integración de Datos: Este profesional ayudará en la integración efectiva de los datos dentro del sistema, asegurando que todas las partes del software funcionen cohesivamente.
- ✓ 1 Especialista en Ciberseguridad: Su rol será fundamental para establecer protocolos de seguridad robustos que protejan la información y cumplan con las normativas vigentes.
- ✓ Equipo de Soporte Técnico de Claro Cloud: Proporcionará asistencia técnica bajo contrato, asegurando que cualquier inconveniente técnico sea resuelto rápidamente y sin afectar el rendimiento del sistema.

Estos equipos y recursos externos son esenciales para garantizar el éxito del desarrollo y operación continua de la aplicación en InnovaFin, permitiendo una gestión eficiente y segura de los procesos financieros.

La subcontratación puede mejorar la eficiencia operativa al permitir a las empresas acceder a conocimientos especializados, reducir costos operativos y liberar recursos internos para enfocarse en actividades estratégicas. Sin embargo, es crucial gestionar adecuadamente las relaciones con los proveedores para evitar problemas relacionados con la calidad del servicio, dependencia excesiva o falta de control sobre las actividades subcontratadas.

VI. Business case de costes y beneficios

Este informe de business case detalla los aspectos clave del proyecto, en términos de beneficios esperados, estructura de costos y la rentabilidad que se espera alcanzar con la implementación de este. A través de esta iniciativa, entender también cuáles son los beneficios que traería a toda la operación de Tiendas Coral en términos de valor para los accionistas.

- **Definición de ingresos (beneficios identificados) generados propiamente por la aplicación InnovaFin**

Los beneficios estimados corresponden únicamente a esos ingresos que son generados propiamente por la aplicación puesta en marcha. En este sentido, inicialmente se plantea una eficiencia en Capital de Trabajo (CT), la cual se identificó

por medio de examinar el comportamiento de los inventarios y su rotación comparada con otros actores de mercado, tal como se describe en la siguiente tabla:

TABLA 4
ROTACIÓN CAPITAL DE TRABAJO TIENDAS CORAL VS. MERCADO

<i>Compañía</i>	<i>Rotación días de inventario</i>
<i>Tiendas Coral</i>	36 días
<i>El Rosado</i>	32 días
<i>Supermercados Santa María</i>	34 días
<i>Tiendas AKI</i>	37 días
<i>Almacenes Tía</i>	35 días
<i>Promedio Mercado</i>	35 días

Nota: Este comparativo es propiamente generado por la aplicación de InnovaFin

Las compañías descritas explican que la rotación en promedio del mercado asciende a 35 días, lo que también refleja que Tiendas Coral se encuentra por encima de la rotación del mercado en 36 días. Los Directivos al ver estos resultados, se plantean intentar reducir la rotación en 1 día con el objetivo de que Tiendas Coral al menos se encuentre alineada con el mercado, al ser un negocio de Retail es una gestión que tiene su complejidad, sin embargo, el reducir la rotación de su inventario supone mejorar el flujo de caja de Tiendas Coral de acuerdo con el siguiente análisis de sensibilidad.

TABLA 5

**ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD RESULTADOS FLUJO DE CAJA VS
ROTACIONES DE INVENTARIO DE TIENDAS CORAL (MILLONES USD)**

<i>Años de proyección</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>Días de inventario</i>	Flujo de caja libre (Millones USD)				
<i>34</i>	19.58	44.66	56.28	45.35	32.1
<i>35</i>	17.07	43.1	54.36	43.94	31.23
<i>36</i>	16	42.43	53.54	43.33	30.85
<i>37</i>	14.21	41.32	52.17	42.32	30.23
<i>38</i>	12.42	40.2	50.8	41.31	29.6
<i>39</i>	10.63	39.09	49.43	40.3	28.98
<i>Beneficio esperado de pasar de 36 días a 35 días</i>	1.07	0.67	0.82	0.61	0.37

Nota: Este análisis de escenarios es propiamente generado por la aplicación de InnovaFin

Si la rotación del inventario se sitúa en 36 días el promedio anual del flujo de caja libre es de USD 37 millones, sin embargo, si se reduce la rotación de los inventarios a 35 días, el flujo de caja libre en promedio anual ascendería a USD 38 millones. En este sentido, el beneficio esperado descrito vendría a ser los ingresos para medir la rentabilidad del proyecto de InnovaFin, el cual refleja la eficiencia en el capital de trabajo, donde se estima que se generarían ingresos de USD 1.07 millones en el primer año, disminuyendo gradualmente a USD374k en el quinto año debido a la estabilización de procesos.

Adicionalmente, existen otros beneficios, tales como el incremento en la rentabilidad (contenido en la eficiencia por inventarios), reducción en tiempos de procesos lo cual aporta \$15,000 en el primer año, con un incremento anual gracias a la optimización operativa, la disminución en errores operativos que contribuye con \$6,000 en el primer año, aumentando ligeramente con el tiempo debido a la mejora continua. De esta forma, a continuación, se describen los beneficios/ingresos generados por InnovaFin:

TABLA 6
INGRESOS PROYECTADOS GENERADOS POR LA APLICACIÓN INNOVAFIN
(MILLONES USD)

	Años	1	2	3	4	5
<i>Eficiencia en CT</i>		1,073,772	668,188	822,695	605,619	374,315
<i>Reducción de tiempos de procesos</i>		15,000	15,270	15,545	15,778	16,030
<i>Disminución errores</i>		6,000	6,108	6,218	6,311	6,412
(+)Total Beneficios		1,094,772	689,566	44,458	627,709	396,758

Nota: Ingresos proyectados ^{ix}

Este planteamiento es un escenario conservador, debido a que la aplicación puede analizar otros indicadores financieros y realizar monitoreos de distintas variables, lo que puede suponer mayores beneficios en otras iniciativas.

- **Definición de costos generados propiamente por la aplicación InnovaFin**

El proyecto para la implementación de la infraestructura tecnológica en Tiendas Coral S.A.S. incluye costos iniciales y recurrentes cuidadosamente planificados, con valores que reflejan las necesidades operativas del negocio y respaldan su sostenibilidad a largo plazo.

TABLA 7
COSTOS PROYECTADOS GENERADOS POR LA APLICACIÓN
INNOVAFIN (MILLONES USD)

<i>Años</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>Costos</i>						
<i>Base de datos almacenamiento</i>	-	10,200	10,384	10,571	10,729	10,901
<i>Respaldo y redundancia</i>	-	4,800	4,886	4,974	5,049	5,130
<i>Configuración de Claro Cloud</i>	10,000	5,400	5,497	5,596	5,680	5,771
<i>Soporte técnico Claro Cloud</i>	-	1,800	1,832	1,865	1,893	1,924
<i>Licencias Visualizador</i>	6,500	4,200	4,276	4,353	4,418	4,489
<i>Mant. Actualización / Licencias</i>	-	7,200	7,330	7,462	7,573	7,695
<i>Consultoría Inicial</i>	15,000	-	-	-	-	-
<i>Sistemas Seguridad y monitoreo</i>	1,600	1,200	1,222	1,244	1,262	1,282
<i>Capacitación inicial</i>	5,000	-	-	-	-	-
<i>(-) Total Costos</i>		34,800	35,426	36,064	36,605	37,191

Nota: Costos proyectados de InnovaFin^x

El costo inicial total es de USD 38,100 en el año 0 de implementación, distribuido en elementos clave como la configuración de Claro Cloud por USD 10,000, que abarca la instalación de máquinas virtuales, servidores y redes escalables, esenciales para manejar grandes volúmenes de datos. Las licencias de visualización, con un costo de USD 6,500, incluyen herramientas como Power BI o Tableau,

indispensables para la creación de dashboards interactivos que faciliten el análisis en tiempo real y la visibilidad de los usuarios. Además, la consultoría inicial, con un valor de USD15,000, cubre la configuración técnica y la optimización de los flujos de datos. Finalmente, la capacitación inicial para el personal, con un costo de USD 5,000, asegura que los empleados puedan adaptarse rápidamente al uso de las nuevas herramientas tecnológicas.

Por otro lado, los costos recurrentes en el año 2 se estiman en USD 34,800 al año, lo que incluye USD 10,200 para almacenamiento en Claro Cloud, que ofrece un espacio seguro y escalable para los datos críticos del negocio. El respaldo y redundancia en Claro Colombia, con un costo de USD 4,800 al año, protege los datos contra posibles fallos en los servidores locales, asegurando la continuidad operativa. El soporte técnico de Claro Cloud tiene un costo anual de USD 1,800, proporcionando asistencia técnica para resolver cualquier problema y mantener el sistema en óptimas condiciones. Las licencias visualizadoras representan un costo de USD 4,200 anuales, mientras que los sistemas de monitoreo y seguridad suman USD 1,600 al año, garantizando la protección de los datos y el seguimiento de las operaciones en tiempo real y USD 7,200 al mantenimiento y actualización de licencias, garantizando la operación continua y evitando interrupciones.

TABLA 8

GASTOS PROYECTADOS GENERADOS POR LA APLICACIÓN INNOVAFIN(

EN USD)

<i>Años</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Gastos						
Sueldos y Salarios						
<i>Gerente de Proyecto</i>	\$ 60,000.00	\$ 60,840.00	\$ 61,935.00	\$ 63,050.00	\$ 63,996.00	\$ 65,020.00
<i>Analista Senior de datos</i>	\$ 36,000.00	\$ 36,504.00	\$ 37,161.00	\$ 37,830.00	\$ 38,397.00	\$ 39,012.00
<i>Especialista en Tecnología e infra</i>	\$126,000.00	\$ 42,588.00	\$ 43,355.00	\$ 44,135.00	\$ 44,797.00	\$ 45,514.00
<i>Técnico de soporte y capacitación</i>	\$ 48,000.00	\$ 24,336.00	\$ 24,774.00	\$ 25,220.00	\$ 25,598.00	\$ 26,008.00
Beneficios de personal	\$114,927.00	\$ 68,864.00	\$ 70,104.00	\$ 71,366.00	\$ 72,436.00	\$ 73,595.00
<i>Servicios Básicos</i>	\$ 36,424.00	\$ 36,933.00	\$ 37,598.00	\$ 38,275.00	\$ 38,849.00	\$ 39,471.00
<i>Seguros</i>	-	\$ 2,400.00	\$ 2,443.00	\$ 2,487.00	\$ 2,524.00	\$ 2,565.00
<i>Auditoría interna</i>	\$ 10,000.00	-	-	-	-	-
<i>Seguridad física</i>	-	\$ 9,600.00	\$ 9,773.00	\$ 9,949.00	\$ 10,098.00	\$ 10,260.00
<i>Mantenimiento de oficinas</i>	-	\$ 6,000.00	\$ 6,108.00	\$ 6,218.00	\$ 6,311.00	\$ 6,412.00
<i>Arriendos</i>	\$ 1,500.00	\$ 1,521.00	\$ 1,548.00	\$ 1,576.00	\$ 1,600.00	\$ 1,625.00
<i>Otros Imprevistos inicio proyecto</i>	\$ 50,000.00	-	-	-	-	-
(-) Gastos Administrativos	\$482,850.00	\$ 289,587.00	\$294,799.00	\$300,106.00	\$304,607.00	\$309,481.00

Nota: Gastos proyectados de InnovaFin ^{xi}

Adicionalmente, los gastos administrativos incluyen salarios y beneficios para un equipo especializado. El Gerente de Proyecto tiene un salario anual de \$60,000, reflejando su responsabilidad en la supervisión general del proyecto. Un Analista Senior de Datos percibe \$36,000 anuales, encargado del análisis y modelado de datos clave. Tres Especialista en Tecnología e Infraestructura tiene un salario de \$126,000 anuales, dado su papel esencial en la configuración y mantenimiento de la infraestructura técnica, no obstante, para el segundo año solo se estima tener 1 especialista. Finalmente, dos Técnicos de Soporte y Capacitación, con un salario anual de \$48,000, asegura el soporte continuo para el personal operativo donde para el

segundo año se contemplaría quedarse con un solo Técnico. Los beneficios de personal, estimados en \$114,927 anuales, incluyen prestaciones como el aporte al IESS, vacaciones, décimos, fondos de reserva y otros beneficios de ley.

Se proyectan otros gastos relacionados, como servicios básicos por \$36,423.50 anuales, que incluyen costos de agua, electricidad, telefonía e internet. Además, se consideran gastos de seguridad física y auditoría interna por \$9,600 y \$10,000 respectivamente, destinados a garantizar la integridad de los activos y procesos. También se incluyen costos de mantenimiento y arriendo de oficinas por \$6,000 y \$1,500 anuales, respectivamente, reflejando las necesidades de espacio y acondicionamiento físico para el equipo de trabajo y por último un valor por imprevistos ya sea por concepto de fallas energéticas, desastres naturales, aspectos que están fuera de nuestras manos al inicio del proyecto.

- **Resultados generados por la aplicación InnovaFin**

Los beneficios descritos anteriormente superan ampliamente los costos y gastos establecidos, lo que resulta en un EBITDA positivo a partir del primer año y para los años posteriores de igual manera, pero en menor proporción dado que el efecto de las eficiencias se va estabilizando en el futuro.

En conclusión, el análisis de costos, gastos y beneficios muestra que el proyecto es viable y rentable, con una TIR del 56%, superior a la tasa de descuento promedio esperada la cual hemos calculado que se encuentra en niveles de 15.30% (ver anexo 3), y un VAN positivo de USD 409,754. Este resultado confirma que la inversión en infraestructura tecnológica, respaldada por Claro Cloud y un equipo altamente capacitado, es una decisión estratégica que

optimiza los recursos, mejora la eficiencia operativa y asegura el crecimiento sostenible de Tiendas Coral S.A.S.

TABLA 9
RESULTADOS PROYECTADOS (EN USD)

<i>Años</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
EBITDA	-520,950	770,385	359,341	508,288	286,496	50,086
<i>(-)Depreciaciones</i>		6,925	6,925	6,925	6,925	6,925
Utilidades antes de impuestos	-520,950	777,310	366,266	515,213	293,421	57,011
<i>(-)Impuestos</i>		281,775	132,771	186,765	106,365	20,667
Utilidades desp. de impuestos	-520,950	495,535	233,494	328,449	187,056	36,345
<i>(+)Depreciaciones</i>	-	6,925	6,925	6,925	6,925	6,925
<i>(-)CAPEX</i>	15,000	6,233	6,233	6,233	6,233	6,233
<i>Flujo de caja libre</i>		496,228	234,187	329,141	187,749	37,037
Valores Actualizados	-535,950	430,386	176,164	214,740	106,239	18,177
<i>VAN</i>						
<i>TIR</i>	56%					

Nota: Desarrollo del EBITDA^{xii}

- Beneficios para los accionistas**

Para medir los beneficios de los accionistas hemos realizado un ejercicio de valoración como negocio en marcha de Tiendas Coral (ver anexo 2), donde si mantenemos un nivel de rotación de 36 días en inventarios, el valor de las acciones de Tiendas Coral ascendería a USD 189 millones.

TABLA 10

SENSIBILIDAD VALOR ACCIONES TIENDAS CORAL VS. DÍAS DE INVENTARIO – (MILLONES – USD)

<i>Días de inventario</i>	<i>Valor Patrimonial</i>	<i>Beneficio</i>
34	202.81	13.66
35	193.25	4.1
36	189.15	-
37	182.33	-6.83
38	175.5	-13.66
39	168.67	-20.49

Nota: Sensibilidad valor acciones^{xiii}

No obstante, si se ejecuta la reducción de los días de inventarios a 35, el valor de las acciones de la operación ascendería USD 193 millones, lo que refleja un incremento en valor del negocio en USD 4 millones, si es que se toma la gestión de reducir los días de inventario. Esto supone para los Accionistas y los Altos Directivos generar valor para los negocios y que de igual forma les permite pensar en decisiones estratégicas tales como, expansiones de mercado por medio de fusiones o adquisiciones de negocios.

TABLA 11 BUSINESS CASE INNOVAFIN - USD

Años	0	1	2	3	4	5
Eficiencia en CT		1,073,772	668,188	822,695	605,619	374,315
Reducción en tiempos de procesos		15,000	15,270	15,545	15,778	16,030
Disminución en errores operativos		6,000	6,108	6,218	6,311	6,412
(+) Total Beneficios	-	1,094,772	689,566	844,458	627,709	396,758
Costos						
Base de datos y almacenamiento		10,200	10,384	10,571	10,729	10,901
Respaldo y redundancia		4,800	4,886	4,974	5,049	5,130
Configuración de Claro Cloud	10,000	5,400	5,497	5,596	5,680	5,771
Soporte técnico Claro Cloud		1,800	1,832	1,865	1,893	1,924
Licencias Visualizador	6,500	4,200	4,276	4,353	4,418	4,489
Mantenimiento y Actualización / Licencias	-	7,200	7,330	7,462	7,573	7,695
Consultoría Inicial	15,000					
Sistemas de Seguridad y monitoreo	1,600	1,200	1,222	1,244	1,262	1,282
Capacitación inicial	5,000					
(-) Costo de ventas	38,100	34,800	35,426	36,064	36,605	37,191
Gastos						
Sueldos y Salarios						
Gerente de Proyecto	60,000	60,840	61,935	63,050	63,996	65,020
Analista Senior de datos	36,000	36,504	37,161	37,830	38,397	39,012
Especialista en Tecnología e infra	126,000	42,588	43,355	44,135	44,797	45,514
Técnico de soporte y capacitación	48,000	24,336	24,774	25,220	25,598	26,008
Beneficios de personal	114,927	68,864	70,104	71,366	72,436	73,595
Servicios Básicos	36,424	36,933	37,598	38,275	38,849	39,471
Seguros	-	2,400	2,443	2,487	2,524	2,565
Auditoría interna	10,000	-	-	-	-	-
Seguridad física	-	9,600	9,773	9,949	10,098	10,260
Mantenimiento de oficinas	-	6,000	6,108	6,218	6,311	6,412
Arriendos	1,500	1,521	1,548	1,576	1,600	1,625
Otros Imprevistos Inicio de proyecto	50,000	-	-	-	-	-
(-) Gastos Administrativos	482,850	289,587	294,799	300,106	304,607	309,481
EBITDA	-520,950	770,385	359,341	508,288	286,496	50,086
(-)Depreciaciones		6,925	6,925	6,925	6,925	6,925
Utilidades antes de impuestos	-520,950	777,310	366,266	515,213	293,421	57,011
(-)Impuestos		281,775	132,771	186,765	106,365	20,667
		36.25%	36.25%	36.25%	36.25%	36.25%
Utilidades después de impuestos	-520,950	495,535	233,494	328,449	187,056	36,345
(+)Depreciaciones	-	6,925	6,925	6,925	6,925	6,925
(-)CAPEX	15,000	6,233	6,233	6,233	6,233	6,233
Flujo de caja libre	-535,950	496,228	234,187	329,141	187,749	37,037
Valores Actualizados	(535,950)	430,386	176,164	214,740	106,239	18,177
VAN	409,754					
TIR	56%					

Nota: Elaboración propia de flujo de caja para evaluación financiera de proyecto ^{xiv}

TABLA 12 VALORACIÓN COMO NEGOCIO EN MARCHA TIENDAS
CORAL- (MILLONES – USD)

		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028 Valor terminal	
Ingresos	2.5	28.4	85.6	239.8	444.1	764.9	1,240.9	1,827.0	2,258.4	2,525.1	2,555.4
% crecimiento		1051%	201%	180%	85%	72%	62%	47%	24%	12%	1%
Costo de ventas	2.4	25.4	74.8	206.5	376.1	653.2	1,059.7	1,560.2	1,928.6	2,156.3	2,182.2
% part		96%	89%	87%	86%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
Utilidad Bruta	0.1	3.0	10.8	33.3	68.0	111.7	181.2	266.8	329.9	368.8	373.2
Margen Bruto	4%	11%	13%	14%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Gastos de ventas	0.9	4.0	5.7	15.0	29.3	48.0	77.8	114.6	141.7	158.4	160.3
% part		35%	14%	7%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%
Gastos administrativos	2.2	2.1	6.1	13.3	21.9	37.2	59.9	87.9	108.1	121.7	123.2
% part		87%	7%	7%	6%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
EBITDA	-2.9	-3.1	-1.0	5.0	16.9	26.5	43.5	64.3	80.1	88.7	89.7
% EBITDA		-118%	-11%	-1%	2%	4%	3%	4%	4%	4%	4%
Depreciación	0.5	2.2	4.6	9.6	18.6	22.9	37.2	54.8	67.8	75.8	76.7
% part		21%	8%	5%	4%	4%	3%	3%	3%	3%	3%
EBIT	-3.4	-5.3	-5.5	-4.6	-1.7	3.6	6.3	9.5	12.3	12.9	13.1
Impuestos	-	-	-	-	-	1.3	2.3	3.5	4.5	4.7	4.7
% imp		0%	0%	0%	0%	36%	36%	36%	36%	36%	36%
NOPAT	-3.4	-5.3	-5.5	-4.6	-1.7	2.3	4.0	6.1	7.8	8.2	8.3
(+) Depreciación	0.5	2.2	4.6	9.6	18.6	22.9	37.2	54.8	67.8	75.8	76.7
(+/-) Requerimiento WK	-	2.4	8.5	13.1	26.7	9.1	37.7	46.4	34.1	21.1	21.3
(-) CAPEX	-	5.1	10.4	25.5	32.8	18.4	36.5	53.7	66.4	74.2	76.7
Flujo de Caja Libre	-2.9	-5.8	-2.8	-7.4	10.8	16.0	42.4	53.5	43.3	30.9	29.7
Periodos						0.5	1.5	2.5	3.5	4.5	
Factor de Valor Presente						0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	
Flujo de Caja Libre Descontado						14.9	34.3	37.5	26.3	16.3	

	DCF	Mercado
Valor Empresarial (EV)	240.2	
EV/EBITDA 2024	9.1x	8.1x - 8.9x
EV/Revenues 2024	0.3x	
Deuda Neta	-51.08	
Valor de las Acciones (EqV)	189.2	

Efectivo	12.8
Otros activos	0.962
Obligaciones financieras	5.06
Cxp relacionadas	44.51
Obligaciones financieras	14.57
Otros pasivos	0.701
Calculo Deuda Neta	-51.08

Cálculo de Valor Terminal	
Flujo de Caja Normalizado	29.7
Tasa de Descuento (WACC)	15.30%
Tasa de Crecimiento Perpetuidad (g)	1.20%
Factor de Capitalización	7.1x
Valor Terminal (Perpetuidad)	210.6
Factor de Valor Presente	0.5x
VP Valor Terminal	111.0

Nota: Considera rotación de inventarios de 36 días sin mejora ^{xv}

Los múltiplos de mercado de operaciones Retail se incluyeron con el objetivo de validar que nuestra valoración es razonable, en este sentido el múltiplo identificado para Tiendas Coral es de 9.1x, mientras que el mercado refleja un rango de 8.1x - 8.9x lo que nos deja como conclusión que el ejercicio de valoración ejecutado demuestra razonabilidad.

TABLA 13 TASA DE DESCUENTO

Mercado		Fuente
Beta Empresas del Sector (Desapalancado)	0.35	Damodaran
Relación Deuda Patrimonio	55.84%	Damodaran
Tasa de impuestos Ecuador	36.25%	Tasa impositiva que incluye participación a trabajadores por que no tienen empleados
Beta Proyecto (Apalancado)	0.47	
Rf (Tasa Libre de Riesgo)	5.23%	Bono del Tesoro Estados Unidos
Prima por riesgo de mercado ($R_m - R_f$)	6.50%	Bolsa de Valores
Beta Proyecto (Apalancado)	0.47	
Costo del Equity (Ke)	8.31%	
<i>Riesgos no sistemáticos</i>		
Prima por tamaño	0.0%	
Riesgo País	12.39%	Invenomica
Ke USD	20.70%	
Costo de la deuda antes de impuestos	8.81%	Banco Central Crédito corporativo
Tasa de impuestos	36.25%	
Costo de la deuda después de impuestos (Kd) USD	5.62%	
Relación D / (D+E)	35.83%	
Relación E / (D+E)	64.17%	
Tasa de descuento Nominal (WACC) USD	15.30%	
Relación deuda patrimonio	55.84%	
Relación D / (D+E)	35.83%	
Relación E / (D+E)	64.17%	
	100%	

Nota: Tasa de descuento de InnovaFin^{xvi}

La tasa de descuento es una tasa de interés utilizada para convertir los flujos de efectivo futuros en su valor presente tanto para la valoración de Tiendas Coral como

para la evaluación financiera del proyecto InnovaFin, reflejando el valor temporal del dinero.

Permite evaluar la viabilidad y rentabilidad de proyectos de inversión, valorar empresas e instrumentos financieros, y comparar diferentes alternativas de inversión. Esta tasa considera factores como el riesgo y el costo de oportunidad. Es esencial para tomar decisiones informadas sobre inversiones y financiamiento.

PARTE II:

CAPITULO 1

IDENTIFICACIÓN Y USO DE DATOS EN MODELOS DE BUSINESS INTELLIGENCE Y BIG DATA

I. Seleccionar e identificar fuentes de datos tanto externas como internas, estructuradas o semiestructuradas que puedan ser utilizadas.

Estas son las fuentes de datos relevantes que pueden ser utilizadas para el proyecto, clasificadas según su origen (interno o externo) y su estructura (estructurada o semiestructurada):

- **Fuentes de datos internas**
 - **Sistema Contable de Tiendas Coral SAS**
 - **Estructura:** Estructurada.
 - **Contenido:** Estados financieros históricos y actuales (balances generales, estados de resultados, flujos de efectivo).

- Mayores contables detallados (ingresos, costos, activos, pasivos, patrimonio).

- Movimientos diarios para seguimiento en tiempo real.

- **Frecuencia: Carga continua o diaria.**

- **Informes internos de gestión**

- **Estructura:** Semiestructurada.

- **Contenido:** Información operativa como inventarios, ventas, costos logísticos y gastos de operación.

- **Frecuencia:** Mensual, con ajustes semanales diarios en áreas críticas.

- **Almacenes de datos y manejo de datos**

- **Estructura:** Estructurada.

- **Contenido:** Indicadores clave (liquidez, rentabilidad, endeudamiento, flujo de caja, capital de trabajo).

- **Datos históricos y de operación diaria consolidados.**

- **Frecuencia:** Actualización en tiempo real.

- **Fuentes de datos externos**

- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros**

- - **Estructura:** inicialmente semiestructurada (en PDF), convertida a estructurada (XLSX).

- **Contenido:** Estados financieros de la competencia.

- Ratios sectoriales clave (rentabilidad promedio, liquidez, endeudamiento).

- **Frecuencia:** Anual.

- **Estadísticas sectoriales**

- **Estructura:** Estructurada.

- **Contenido:** Datos proporcionados por la Superintendencia sobre el sector retail, incluyendo benchmarks y análisis comparativos.

- **Frecuencia:** Según disponibilidad de las publicaciones.

- **Otras Fuentes Relacionadas con el Proyecto**

- **Nube Claro**

- **Estructura:** Estructurada.
- **Contenido:** Almacenamiento y procesamiento de grandes volúmenes de datos.
- Integración con herramientas analíticas como Power BI y Tableau.
- **Frecuencia:** Tiempo real y respaldos automáticos.
- **Herramientas Analíticas**
 - **Estructura:** Semiestructurada (Dashboards y reportes).
 - **Contenido:** Visualizaciones y reportes dinámicos de datos internos y comparativos con el sector.
 - **Frecuencia:** Actualización en tiempo real según la infraestructura del sistema.

II. Encontrar y definir la relación de los datos para ayudarnos a resolver y mejorar nuestra propuesta inicial.

En el contexto del proyecto de **InnovaFin Group y Tiendas Coral S.A.S.**, la relación de los datos identificados con nuestra propuesta inicial se fundamenta en cómo estas fuentes de información nos permiten abordar desafíos clave, optimizar procesos y fortalecer la toma de decisiones estratégicas. A continuación, se detallan las principales relaciones identificadas:

- **Relación con la Propuesta de Optimización Operativa**

Los datos obtenidos de las operaciones internas, como inventarios, logística y sistemas de facturación son cruciales para mejorar la eficiencia y reducir costos. Por ejemplo:

✓ **Datos de Inventarios:** Al analizar las tasas de rotación de productos y las tendencias de consumo, se pueden ajustar los niveles de stock, evitando tanto la sobrecarga como el desabastecimiento. Esto está alineado con la meta de mejorar la gestión logística y maximizar la rentabilidad.

✓ **Tráfico en las Tiendas:** Información sobre el flujo de clientes y ventas en horarios específicos permite optimizar la asignación de personal y recursos en las tiendas, mejorando la experiencia del cliente.

- **Relación con la Personalización de la Experiencia del Cliente**

La recopilación y el análisis de datos sobre las preferencias de compra y comportamientos de los clientes permiten personalizar las ofertas y promociones. Por ejemplo:

✓ **Datos de Compras:** Al combinar datos históricos de compras con algoritmos predictivos, se pueden anticipar las necesidades de los clientes y crear programas de fidelización personalizados.

✓ **Segmentación de Clientes:** Los datos de segmentación ayudan a diseñar estrategias de marketing específicas para distintos grupos demográficos, aumentando la efectividad de las campañas promocionales.

- **Relación con la Innovación Financiera**

InnovaFin Group, como gestor de soluciones financieras, puede aprovechar datos internos y externos para desarrollar productos financieros adaptados a las necesidades del mercado. Entre las áreas clave se incluyen:

✓ **Riesgo Crediticio:** La integración de datos externos (como historial de crédito) con información interna permite diseñar modelos predictivos que evalúan con mayor precisión el riesgo crediticio de los clientes, reduciendo la probabilidad de morosidad.

✓ **Eficiencia Financiera:** Los datos operativos y de mercado ayudan a identificar áreas donde es posible reducir costos y aumentar los márgenes de rentabilidad.

- **Relación con la Estrategia de Expansión**

El análisis de datos relacionados con el mercado y la competencia ofrece información clave para decisiones estratégicas, como la ubicación de nuevas tiendas o la expansión de servicios financieros. Por ejemplo:

✓ **Datos de Competencia:** Identificar zonas donde la presencia de competidores es baja puede informar decisiones sobre la apertura de nuevas sucursales o el fortalecimiento de servicios existentes.

✓ **Demografía y Geolocalización:** Datos sobre densidad de población, niveles de ingreso y comportamientos de consumo en diferentes regiones permiten ajustar la oferta a las características específicas de cada mercado.

- **Impacto de los Datos en la Mejora de la Propuesta**

La relación de estos datos con la propuesta inicial se traduce en beneficios tangibles:

✓ **Optimización de recursos:** Gracias a la automatización y al análisis predictivo, se reducen los costos operativos y se mejora la eficiencia en toda la cadena de valor.

✓ **Mayor satisfacción del cliente:** Las estrategias personalizadas incrementan la fidelidad y las ventas recurrentes.

✓ **Decisiones estratégicas más sólidas:** La integración de datos operativos, financieros y de mercado respalda decisiones mejor fundamentadas, adaptándose rápidamente a las demandas del entorno.

En conclusión, la relación de los datos identificados con la propuesta inicial no solo mejora la eficiencia operativa y la experiencia del cliente, sino que también permite a **InnovaFin Group y Tiendas Coral S.A.S.** mantenerse competitivos en un mercado en constante evolución. Estos datos son el núcleo para desarrollar una estrategia empresarial sólida y sostenible

III. Buscar los casos de uso que nos van a permitir incorporar esos datos en nuestro modelo de BI.

Para incorporar datos en un modelo de Business Intelligence (BI) en el contexto de Tiendas Coral S.A.S., se pueden identificar varios casos de uso clave que permitirán optimizar la toma de decisiones y mejorar la eficiencia operativa.

Para incorporar datos al modelo de Business Intelligence (BI) y mejorar su capacidad analítica, se definen los siguientes casos de uso clave para Tiendas Coral S.A.S.:

- **Monitoreo de Indicadores Financieros Clave (KPI) en Tiempo**

Real

Permite acceder a métricas actualizadas como margen de utilidad, ROI y EBITDA, asegurando decisiones estratégicas basadas en información confiable.

- **Gestión del Flujo de Caja y Liquidez**

Integra datos de cuentas por cobrar, pagar y movimientos de efectivo para proyectar flujos de caja y alertar sobre posibles déficits o excedentes.

- **Análisis de Rentabilidad por Producto, Cliente y Sucursal**

Segmenta ingresos, costos y gastos para identificar líneas más rentables y optimizar la asignación de recursos.

- **Control y Optimización Presupuestaria**

Compara datos reales con presupuestos para identificar desviaciones y generar recomendaciones automáticas para mejorar la planificación financiera.

- **Predicción de Ventas y Análisis de Tendencias de Mercado**

Utiliza datos históricos y algoritmos de machine learning para anticipar comportamientos de mercado y ajustar estrategias comerciales.

- **Análisis Comparativo de Sucursales y Puntos de Venta**

Evalúa el desempeño de diferentes ubicaciones para tomar decisiones sobre expansión o mejoras operativas.

- **Automatización de Reportes Financieros**

Genera informes regulatorios y de desempeño con eficiencia, reduciendo la carga operativa y asegurando cumplimiento normativo.

IV. Buscar los casos de uso que nos van a permitir incorporar esos datos en nuestro modelo de BI

Para incorporar datos al modelo de Business Intelligence (BI) en el proyecto de Tiendas Coral S.A.S., es crucial definir casos de uso que conecten las fuentes de datos con los objetivos

estratégicos y financieros de la organización. Cada caso de uso desempeña un papel específico en la consolidación de la plataforma InnovaFin como una herramienta clave para la toma de decisiones en tiempo real.

- **Monitoreo de indicadores financieros clave (KPI) en tiempo real** es un caso fundamental que permite a los gerentes acceder a métricas actualizadas como el margen de utilidad, el retorno sobre la inversión y el EBITDA. Esto asegura que las decisiones estratégicas se tomen con base en información confiable y oportuna, alimentada directamente desde el sistema contable de la empresa. Este enfoque proporciona transparencia y facilita la evaluación continua del desempeño financiero.

- **Gestión del flujo de caja y liquidez** es otro caso de uso vital. A través de la integración de datos sobre cuentas por cobrar, cuentas por pagar y movimientos de efectivo, la plataforma puede proyectar flujos de caja y alertar sobre posibles déficits o excedentes. Esto permite un manejo proactivo de los recursos financieros y la planificación anticipada para evitar problemas de liquidez.

- **Análisis de rentabilidad por producto, cliente y sucursal** aporta una visión detallada del desempeño financiero de las diferentes áreas del negocio. Este caso de uso se centra en segmentar los ingresos, costos y gastos operativos para identificar las líneas más rentables y aquellas que requieren ajustes. Esto facilita la asignación eficiente de recursos y maximiza el retorno de la inversión en las operaciones más exitosas.

- **Control y optimización presupuestaria** permite comparar datos reales con presupuestos establecidos para identificar desviaciones y ajustar la planificación. La plataforma puede generar recomendaciones automáticas para optimizar los gastos y mejorar la eficiencia en la gestión de recursos, apoyando una planificación financiera más sólida y ajustada a los objetivos de la empresa.

- **Evaluación del endeudamiento y la salud financiera** se enfoca en calcular indicadores clave como la cobertura de intereses y la deuda neta sobre EBITDA. Este análisis permite a la empresa mantener un nivel de endeudamiento sostenible y tomar decisiones informadas sobre financiamientos futuros, protegiendo la estabilidad financiera a largo plazo.

- **Predicción de ventas y análisis de tendencias de mercado** utiliza datos históricos y algoritmos de machine learning para anticipar comportamientos del mercado y estacionalidades. Este caso de uso ayuda a ajustar estrategias comerciales y operativas, asegurando una respuesta ágil a la demanda de los clientes y una mejor planificación de recursos.

- **Análisis comparativo de sucursales y puntos de venta** se centra en evaluar el desempeño de diferentes ubicaciones, identificando aquellas con mayor eficiencia operativa y las que necesitan ajustes. Esta información es esencial para decisiones de expansión, reestructuración o mejoras en la gestión de puntos de venta.

- **Detección de oportunidades y riesgos en el mercado** combina datos internos con fuentes externas, como indicadores macroeconómicos y benchmarks de la industria, para identificar cambios en el entorno que puedan representar riesgos u oportunidades. Este caso de uso permite a la empresa adaptarse rápidamente a las condiciones cambiantes del mercado y posicionarse estratégicamente frente a la competencia.

- **Automatización de reportes financieros** facilita la generación de informes regulatorios y de desempeño de forma eficiente y precisa. Este caso de

uso reduce la carga operativa y garantiza el cumplimiento de las normativas financieras, proporcionando a la empresa herramientas automatizadas para la creación de reportes claros y detallados.

- **Gestión de inventarios y costos asociados** optimiza la rotación de productos y reduce costos de almacenamiento. Este caso de uso es clave para asegurar una disponibilidad adecuada de productos y minimizar pérdidas por exceso o falta de inventario.

La base de un modelo BI robusto que apoya a Tiendas Coral S.A.S. en su objetivo de fortalecer su capacidad de análisis financiero y toma de decisiones estratégicas. La implementación de la plataforma InnovaFin garantiza un enfoque integral y proactivo, posicionando a la empresa para enfrentar desafíos financieros y aprovechar oportunidades de crecimiento.

V. Entender y justificar para nuestro proyecto el impacto que el BIG DATA puede aportar y en qué áreas, departamentos y procesos de negocio

El Big Data es una herramienta transformadora que puede aportar un impacto significativo al proyecto de InnovaFin Group y Tiendas Coral S.A.S., en línea con su misión de optimizar la gestión de datos para mejorar la toma de decisiones estratégicas. La capacidad de recopilar, procesar y analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real fortalece diversas áreas de la organización y genera valor en múltiples procesos de negocio.

- **Impacto en Áreas y Departamentos**

- ✓ **Ventas y Marketing:**

- ***Segmentación de clientes:*** A través del análisis de patrones de consumo, el Big Data permite identificar segmentos de clientes con mayor precisión, diseñando campañas promocionales más efectivas y personalizadas.

- ***Optimización de promociones:*** Integrando datos históricos y en tiempo real, se pueden ajustar las ofertas en las tiendas físicas y en línea, maximizando las ventas y la satisfacción del cliente.

- ✓ **Operaciones y Logística:**

- ***Gestión de inventarios:*** El Big Data optimiza el control de inventarios mediante modelos predictivos que analizan la demanda y ajustan los niveles de stock, reduciendo costos por exceso o falta de productos.

- ***Rutas de distribución:*** Permite planificar rutas más eficientes para la entrega de mercancías, disminuyendo tiempos y costos de transporte.

✓ **Finanzas:**

- ***Análisis de riesgo crediticio:*** InnovaFin Group puede utilizar Big Data para evaluar perfiles de crédito con mayor precisión, reduciendo el riesgo de morosidad y optimizando los ingresos.

- ***Optimización de costos:*** El análisis de datos financieros ayuda a identificar áreas donde se pueden reducir gastos sin comprometer la calidad del servicio.

✓ **Recursos Humanos:**

Desempeño y capacitación: Los datos recopilados sobre el desempeño de los empleados ayudan a identificar necesidades de formación y optimizar los recursos humanos.

- ***Retención de talento:*** Al analizar tendencias internas, es posible predecir tasas de rotación y tomar medidas preventivas.

✓ **Procesos de Negocio Desarrollados**

- ***Toma de decisiones basada en datos:*** El Big Data habilita decisiones más rápidas y precisas, fundamentadas en información confiable. Esto se traduce en una mayor capacidad para anticipar cambios del mercado y ajustar estrategias en tiempo real.

- ***Optimización de recursos:*** La integración de datos operativos y financieros permite identificar cuellos de botella en los procesos internos, optimizando el uso de recursos materiales y humanos.

- ***Mejora de la experiencia del cliente:*** El análisis detallado de las interacciones del cliente, como sus hábitos de compra y preferencias, posibilita ofrecer servicios personalizados que aumentan la fidelidad hacia la marca.

- ***Innovación de productos y servicios:*** Los datos recopilados sobre el mercado y la competencia ayudan a identificar tendencias emergentes, facilitando el diseño de nuevos productos y servicios que se ajusten a las necesidades actuales del cliente.

✓ **Justificación del Impacto del Big Data**

El impacto del Big Data en el proyecto de InnovaFin Group se justifica por su capacidad para transformar la información en conocimiento estratégico, permitiendo a la organización anticiparse a los desafíos del mercado. Por ejemplo:

- ***Incremento en la eficiencia operativa:*** El uso de datos predictivos puede reducir costos operativos en hasta un 20% al eliminar ineficiencias en la logística y la gestión de inventarios (García et al., 2023).

- ***Mayor precisión en la toma de decisiones:*** Los modelos analíticos avanzados permiten identificar oportunidades de negocio con mayor certeza.

Aumento en la satisfacción del cliente: La personalización basada en datos puede incrementar la lealtad del cliente en un 30%, lo que se traduce en un crecimiento sostenible para la organización (Jiménez & López, 2022).

En conclusión, el Big Data no solo optimiza áreas específicas, como ventas o logística, sino que también impulsa una transformación integral en InnovaFin Group y Tiendas Coral S.A.S. Su implementación estratégica garantiza que la organización pueda adaptarse a un entorno competitivo, aprovechando al máximo sus recursos y fortaleciendo su posición en el mercado.

CAPITULO 2

EVALUACIÓN, SELECCIÓN E INTEGRACIÓN DE PROVEEDORES Y ARQUITECTURAS TECNOLÓGICAS PARA BIG DATA Y CLOUD COMPUTING.

I. Analizar las alternativas de diferentes proveedores propuestos

Para analizar las alternativas de diferentes proveedores propuestos, es necesario considerar criterios estratégicos, técnicos y económicos que permitan seleccionar la mejor opción para cubrir las necesidades específicas del proyecto. El análisis comienza con la identificación de los requerimientos esenciales, como la compatibilidad tecnológica con la infraestructura existente, la escalabilidad de las soluciones ofrecidas y el cumplimiento de normativas internacionales de seguridad y protección de datos.

Un aspecto clave es la compatibilidad tecnológica, ya que las soluciones de los proveedores deben integrarse fácilmente con plataformas como Claro Cloud, bases de datos relacionales (PostgreSQL o MySQL), y herramientas de análisis y visualización de datos como Power BI y Tableau. Esto garantiza un flujo de datos continuo y optimizado para los procesos internos de la empresa. Asimismo, la escalabilidad y el rendimiento son fundamentales, especialmente dado el crecimiento continuo de la operación. Las soluciones seleccionadas deben ser capaces de manejar grandes volúmenes de

datos y ofrecer capacidades de procesamiento en tiempo real para generar análisis avanzados y confiables.

Otro criterio crítico es el costo-beneficio, que incluye la evaluación de los costos iniciales de implementación y los costos recurrentes, asegurando que los beneficios, como la automatización de procesos y la reducción de errores, superen las inversiones realizadas. Además, se debe priorizar la seguridad y el cumplimiento normativo, seleccionando soluciones que cumplan con estándares internacionales como GDPR e ISO/IEC 27001. Esto incluye el cifrado de datos en tránsito y en reposo, autenticación multifactorial y medidas estrictas de control de acceso.

Entre las opciones analizadas, Claro Cloud se destaca por su escalabilidad automática, respaldo geográfico en Colombia y capacidad para gestionar procesos ETL (Extracción, Transformación y Carga) en tiempo real, facilitando el manejo eficiente de grandes volúmenes de datos. Por su parte, herramientas como Power BI permiten la creación de dashboards interactivos y personalizados, ideales para el análisis de indicadores clave de desempeño y la toma de decisiones basada en datos. Adicionalmente, los servicios de

ciberseguridad son indispensables para garantizar la protección de la información sensible mediante la implementación de autenticación multifactorial, cifrado avanzado y políticas de acceso seguro.

En conclusión, el análisis de las alternativas debe enfocarse en la capacidad de los proveedores para cumplir con los requisitos técnicos, estratégicos y económicos de la empresa, asegurando la integración efectiva de sus soluciones en la infraestructura existente. Este proceso permitirá identificar al proveedor más adecuado, optimizando recursos y garantizando un impacto positivo en el desarrollo del proyecto.

II. Hacer una selección de nuestra alternativa mejor de proveedor

Basado en la explicación realizada en el literal anterior, la selección de la mejor alternativa de proveedor para Tiendas Coral S.A.S. se realizó analizando distintos factores clave que garantizan el cumplimiento de los requerimientos técnicos, operativos y estratégicos del proyecto. En primer lugar, se evaluaron las características económicas ofrecidas por cada

proveedor, en este caso realizamos cotizaciones con Claro Cloud y con Movistar Cloud en donde solicitamos cotizaciones.

Después de analizar los costos y servicios ofrecidos por ambos proveedores, llegamos a la conclusión de que Claro Cloud es la opción más económica en la mayoría de los aspectos importantes. En primer lugar, los costos mensuales de base de datos y almacenamiento en Claro Cloud varían entre \$300 y \$850, mientras que en Movistar Cloud oscilan entre \$500 y \$1000, lo que hace que Claro Cloud sea significativamente más accesible para organizaciones con un uso intensivo de almacenamiento.

En cuanto al respaldo y la redundancia geográfica, Claro Cloud también ofrece precios más bajos, con un costo adicional de \$150 a \$400 en comparación con los \$200 a \$450 de Movistar Cloud. Esto es crucial para asegurar la continuidad del negocio y la protección de los datos, haciendo a Claro Cloud una opción más atractiva en términos de costo-beneficio.

Ambos proveedores ofrecen consultoría inicial (ETL + Seguridad) dentro del mismo rango de precios, de \$8,000 a \$15,000, por lo que no hay diferencia en este aspecto específico. Sin embargo, cuando observamos el soporte técnico, Claro Cloud

nuevamente se destaca al ofrecer una opción más económica con soporte incluido en el contrato básico o por \$150/mes, en comparación con los \$250/mes de Movistar Cloud.

Considerando estos puntos, Claro Cloud resulta ser más asequible en términos de costos recurrentes y servicios adicionales. Esta diferencia puede ser significativa para organizaciones que buscan maximizar su presupuesto sin comprometer la calidad del servicio. Aunque ambos proveedores podrían ofrecer servicios de calidad, Claro Cloud proporciona una ventaja competitiva en términos de costos.

Claro Cloud es la opción recomendada para organizaciones que buscan una solución de nube eficiente y económica, con menores costos en almacenamiento, respaldo y soporte técnico. Esta elección permitirá optimizar recursos financieros mientras se asegura la continuidad y seguridad de las operaciones de Tiendas Coral.

TABLA 14
COMPARATIVO DE COSTOS

Elemento	Claro Cloud	Movistar Cloud
Base de Datos y Almacenamiento (mensuales)	\$300 - \$850	\$500 - \$1000
Respaldo y Redundancia Geográfica	\$150 - \$400 adicionales	\$200 - \$450 adicionales
Consultoría Inicial (ETL + Seguridad)	\$8,000 - \$15,000 (único)	\$8,000 - \$15,000 (único)
Soporte Técnico	Incluido en contrato básico o \$150/mes	Incluido en contrato básico o \$250/mes

Nota: Cuadro comparativo de precios entre Claro y Movistar Cloud^{xvii}

En cuanto a los aspectos técnicos, Claro Cloud ofrece capacidad de almacenamiento, escalabilidad, velocidad de procesamiento y la robustez en infraestructura. Esto fue fundamental para garantizar que la solución pudiera manejar grandes volúmenes de datos generados por las operaciones de la empresa y sus sistemas financieros. Además, se consideró

la integración de herramientas de análisis avanzado y plataformas de soporte que faciliten el procesamiento y visualización de datos, como servicios de ETL y compatibilidad con herramientas de BI como Power BI y Tableau.

Otro factor decisivo fue la seguridad de la información, donde se analizaron las políticas de cifrado, redundancia y protocolos de recuperación ante desastres de cada proveedor. Tras este análisis integral, se seleccionó Claro Cloud como el proveedor más adecuado, debido a su capacidad para ofrecer una solución eficiente, segura y alineada con los objetivos de negocio de Tiendas Coral S.A.S., garantizando una infraestructura escalable y herramientas avanzadas que apoyan la transformación digital de la organización.

III. Definir nuestro modelo de cloud computing como SaaS, PaaS o IaaS

El modelo de Cloud Computing que utiliza Tiendas Coral S.A.S. en su proyecto de análisis financiero, respaldado por Claro Cloud, se categoriza como una solución integral que combina los niveles de IaaS, PaaS y SaaS. Esta integración permite a la empresa abordar sus

necesidades tecnológicas y de análisis de datos de manera eficiente y escalable. En la categoría de IaaS (Infraestructura como Servicio), Claro Cloud proporciona almacenamiento escalable en la nube, respaldo geográfico de datos y procesamiento de grandes volúmenes de información. Este enfoque garantiza no solo redundancia operativa y alta disponibilidad, sino también protocolos avanzados de seguridad, como el cifrado de datos en reposo y en tránsito. Por ejemplo, el almacenamiento centralizado permite mantener accesibles los datos financieros durante auditorías o procesos críticos como cierres contables.

En cuanto a PaaS (Plataforma como Servicio), Tiendas Coral utiliza herramientas como PostgreSQL, MySQL y servicios para gestión de datos ETL (Extracción, Transformación y Carga). Estas plataformas no solo permiten integrar datos desde múltiples fuentes, sino que también facilitan el desarrollo de soluciones personalizadas para automatizar procesos financieros. Además, la capacidad de escalabilidad técnica asegura que las bases de datos puedan ajustarse automáticamente en función de las cargas de trabajo. Las APIs

también juegan un rol importante al integrar sistemas externos para tareas específicas como conciliaciones bancarias y análisis de transacciones.

Finalmente, en la capa de SaaS (Software como Servicio), herramientas como Power BI y Tableau son fundamentales al ofrecer análisis visual y dashboards interactivos basados en los datos procesados en las capas anteriores. Estas soluciones no solo automatizan reportes financieros recurrentes, sino que también permiten colaboración en tiempo real entre equipos, mejorando la toma de decisiones estratégicas. Por ejemplo, un dashboard que consolide indicadores clave, como márgenes de utilidad o cuentas por cobrar, facilita decisiones basadas en datos en tiempo real.

Esta solución combina IaaS, PaaS y SaaS de manera sinérgica, asegurando que los datos almacenados en la infraestructura sean procesados eficientemente en la plataforma y posteriormente visualizados mediante el software. Este enfoque integral reduce costos operativos, mejora la eficiencia en la gestión de datos financieros y habilita a Tiendas Coral para escalar sus operaciones tecnológicas conforme el negocio crece. Además, esta integración

garantiza que todas las áreas involucradas puedan acceder a información precisa y actualizada, fortaleciendo la capacidad de respuesta de la organización frente a los desafíos del mercado.

IV. Flujo de la integración de nuestra arquitectura Big data con el data Warehouse o estructura de la BI alternativa.

El flujo de la integración de la arquitectura Big Data con el Data Warehouse o estructura de BI alternativa en Tiendas Coral S.A.S. se diseña para garantizar un procesamiento eficiente y una entrega oportuna de la información clave a los diferentes usuarios y departamentos. Este flujo comienza con la recopilación de datos desde múltiples fuentes internas y externas, incluyendo sistemas de punto de venta, inventarios, sistemas financieros y bases de datos externas. Estos datos son inicialmente procesados a través de una arquitectura Big Data basada en Claro Cloud, que incluye herramientas de ETL (Extracción, Transformación y Carga) para filtrar, limpiar y estructurar la información de acuerdo con los requerimientos analíticos.

En la primera etapa, los datos recopilados se almacenan en una plataforma de almacenamiento distribuido como parte de la infraestructura IaaS de Claro Cloud. Este almacenamiento garantiza la escalabilidad y la redundancia, permitiendo manejar grandes volúmenes de datos en tiempo real. A partir de aquí, los datos estructurados y no estructurados son transformados mediante procesos de análisis en la capa de PaaS (Plataforma como Servicio), utilizando herramientas como Apache Spark o Hadoop para realizar análisis avanzado y procesamiento distribuido.

Posteriormente, los datos transformados se integran en el Data Warehouse corporativo, el cual actúa como el núcleo central para el almacenamiento de datos consolidados y optimizados para su uso en Business Intelligence (BI). En esta etapa, se implementan modelos OLAP (Procesamiento Analítico en Línea) que permiten realizar consultas y análisis multidimensionales sobre los datos almacenados, facilitando la generación de reportes y dashboards interactivos.

En la capa de BI alternativa, herramientas SaaS como Power BI y Tableau toman los datos consolidados desde el Data Warehouse y los presentan en formatos visuales dinámicos,

como gráficos, mapas y KPIs, que son accesibles para los usuarios finales en tiempo real. Esta integración garantiza que los equipos de finanzas, operaciones y marketing puedan tomar decisiones informadas basadas en datos confiables y actualizados.

El flujo de integración también incorpora mecanismos de retroalimentación donde los datos procesados y las métricas generadas en la capa de BI se devuelven al sistema Big Data para ajustar y mejorar continuamente los modelos predictivos y las estrategias empresariales. Esto crea un ciclo continuo de optimización que no solo mejora la precisión del análisis, sino que también incrementa la capacidad de la empresa para adaptarse rápidamente a los cambios del mercado.

En resumen, este flujo integrado combina las capacidades de Big Data para procesar y analizar grandes volúmenes de información con la robustez del Data Warehouse y la flexibilidad de las herramientas de BI, asegurando que Tiendas Coral S.A.S. pueda capitalizar plenamente el poder de sus datos para impulsar decisiones estratégicas y operativas.

CAPITULO 3

SELECCIÓN CRÍTICA DE FRAMEWORKS Y COMPONENTES DEL ECOSISTEMA BIG DATA

I. Analicemos los frameworks que tenemos en la semana y hagamos una selección crítica de que cual será nuestra selección

- **Frameworks de Big Data y Procesamiento de Datos**

Estas herramientas permiten la gestión de grandes volúmenes de datos, asegurando escalabilidad, rapidez y eficiencia en el procesamiento de información financiera.

Opción 1: Apache Hadoop

- **Ventajas:**

- ✓ Permite almacenamiento y procesamiento distribuido de grandes volúmenes de datos.
- ✓ Compatible con sistemas en la nube como Claro Cloud (ya integrado en el proyecto).

- ✓ Resiliente ante fallos gracias a su sistema de almacenamiento distribuido (HDFS).

- **Desventajas:**

- ✓ Su proceso de MapReduce puede ser menos eficiente en comparación con soluciones más modernas.

- ✓ Mayor complejidad en implementación y mantenimiento.

Opción 2: Apache Spark

- **Ventajas:**

- ✓ Mayor velocidad de procesamiento en comparación con Hadoop.

- ✓ Permite programación en Python, R, Scala y Java, facilitando integración con Claro Cloud.

- ✓ Ideal para análisis financiero en tiempo real, como el monitoreo del flujo de caja y KPIs.

- **Desventajas:**

✓ Requiere mayor memoria RAM en servidores para maximizar su rendimiento.

Selección: Apache Spark

Dado que InnovaFin requiere un sistema de análisis financiero automatizado y en tiempo real, **Spark es la mejor opción** debido a su velocidad y flexibilidad para integrar datos estructurados y no estructurados.

2. Frameworks para Análisis y Visualización de Datos

Las herramientas de visualización permitirán a los gerentes y accionistas de Tiendas Coral **interpretar rápidamente los datos financieros y tomar decisiones estratégicas informadas.**

Opción 1: Power BI

- **Ventajas:**

- ✓ Integración nativa con bases de datos SQL y sistemas en la nube como Claro Cloud.

- ✓ Fácil uso y personalización de dashboards.

- ✓ Permite análisis predictivo a partir de datos históricos.

- **Desventajas:**

- ✓ Requiere licencias pagas para todas sus funcionalidades avanzadas.

Opción 2: Tableau

- **Ventajas:**

- ✓ Mayor capacidad para análisis visual y dashboards interactivos.

- ✓ Compatible con datos en tiempo real.

- **Desventajas:**

- ✓ Menos integración con Claro Cloud en comparación con Power BI.

Selección: Power BI

Considerando que **Claro Cloud es la infraestructura central del proyecto**, Power BI es la mejor opción por su integración nativa y facilidad de uso para el equipo financiero.

Conclusión: Frameworks Seleccionados

Para la implementación del proyecto **InnovaFin - Tiendas Coral**, la mejor combinación de frameworks es:

- ✓ **Apache Spark** → Para procesamiento de datos en tiempo real.
- ✓ **Power BI** → Para visualización y análisis financiero.

Esta combinación permitirá a Tiendas Coral mejorar la gestión de su información financiera, optimizar la toma de decisiones y asegurar la sostenibilidad del negocio a largo plazo.

II. Complementar en la medida de lo posible con otros elementos requeridos del ecosistema de Big data: lenguajes de programación , bases de datos, etc.

El desarrollo de un ecosistema Big Data robusto y eficiente para Tiendas Coral S.A.S. requiere integrar un conjunto de tecnologías clave, cuidadosamente seleccionadas en función de su compatibilidad, escalabilidad y capacidad para procesar grandes volúmenes de información. A continuación, se detallan los componentes fundamentales del ecosistema, desde los lenguajes de programación hasta las herramientas de análisis y visualización.

Lenguajes de Programación

Los lenguajes seleccionados para la implementación del ecosistema Big Data responden a necesidades específicas de procesamiento, análisis y automatización:

- Python: Reconocido por su versatilidad y amplia adopción en proyectos de Big Data, es el lenguaje principal para el desarrollo de scripts de análisis de datos, automatización de procesos ETL (Extracción, Transformación

y Carga) y algoritmos de machine learning. Su ecosistema de bibliotecas, como Pandas, NumPy, Scikit-learn y PySpark, permite abordar tareas complejas de manera eficiente.

- SQL: Indispensable para la gestión de bases de datos relacionales y la realización de consultas estructuradas sobre grandes volúmenes de datos. SQL será utilizado tanto para extracción directa de información como para el análisis de datos en el Data Warehouse.

- Scala: Esencial para proyectos que requieran el uso de Apache Spark, dada su integración nativa con este frameworks para procesamiento distribuido en tiempo real.

- R: En proyectos que demanden un análisis estadístico avanzado, R se posiciona como una herramienta clave para generar modelos predictivos y análisis descriptivos.

- Java: Útil para la integración con sistemas empresariales existentes y para el desarrollo de aplicaciones a nivel de backend en el ecosistema.

Bases de Datos

- La arquitectura del sistema incluye tanto bases de datos relacionales como NoSQL, diseñadas para manejar datos estructurados, semi estructurados y no estructurados.

- Bases de Datos Relacionales (SQL):

- PostgreSQL: Elegida como la base de datos principal dentro de Claro Cloud por su escalabilidad, rendimiento y soporte para análisis avanzados en tiempo real.

- MySQL: Alternativa confiable y ampliamente utilizada para aplicaciones complementarias con menor demanda de procesamiento.

Bases de Datos NoSQL:

- MongoDB: Diseñada para gestionar datos semi estructurados, como inventarios y perfiles de clientes, proporcionando alta flexibilidad y escalabilidad horizontal.

- Cassandra: Óptima para gestionar grandes volúmenes de datos distribuidos y garantizar alta disponibilidad, ideal para operaciones 24/7.

- Redis: Base de datos en memoria que ofrece tiempos de respuesta ultrarrápidos, útil para almacenamiento temporal y consultas en tiempo real.

Data Lakes:

- Hadoop HDFS: Solución probada para el almacenamiento de datos no estructurados a gran escala.
- Amazon S3 y Azure Data Lake: Alternativas en la nube para el almacenamiento masivo con alta disponibilidad y acceso global.

Herramientas de Procesamiento de Datos

Para garantizar un procesamiento eficiente de datos a gran escala, se integrarán herramientas avanzadas de procesamiento distribuido y pipelines ETL automatizados:

Frameworks de Procesamiento:

- Apache Spark: Fundamental para realizar análisis en tiempo real y procesamiento distribuido de grandes volúmenes de datos. Su compatibilidad con lenguajes como Python y Scala lo convierte en un componente versátil.

- Apache Hadoop: Ideal para tareas de procesamiento por lotes y análisis de datos históricos.
- Apache Flink: Especialmente útil para flujos de datos en tiempo real.

Herramientas ETL:

- Talend: Plataforma visual que facilita la integración y transformación de datos de múltiples fuentes.
- Apache Nifi: Herramienta orientada al manejo de flujos de datos en tiempo real y la integración de sistemas heterogéneos.
- Pentaho: Solución modular para procesos ETL y generación de reportes básicos.

Visualización y Análisis de Datos

La interpretación de los datos procesados se llevará a cabo mediante herramientas de análisis y visualización que permitan a los usuarios tomar decisiones estratégicas basadas en información clara y accesible:

- Power BI y Tableau: Herramientas seleccionadas por su capacidad para crear dashboards interactivos, su integración directa con bases de datos en Claro Cloud y su facilidad de uso para diferentes perfiles de usuario.

- Kibana: Complemento ideal para análisis y monitoreo en tiempo real de datos almacenados en Elasticsearch.

- Superset: Plataforma open-source que facilita la creación de dashboards personalizables para necesidades específicas.

Almacenamiento y Computación en la Nube

El almacenamiento y la computación en la nube forman la base de la infraestructura del ecosistema:

- Claro Cloud: Seleccionada como la plataforma principal por su capacidad de escalabilidad, redundancia geográfica y compatibilidad con herramientas avanzadas de análisis.

Almacenes de Datos:

- Amazon Redshift y Snowflake: Alternativas que ofrecen capacidades de almacenamiento especializado para análisis masivos y consultas complejas.

- BigQuery: Plataforma diseñada para consultas rápidas sobre grandes volúmenes de datos.

Seguridad de Datos

La seguridad es un pilar fundamental del ecosistema, considerando la sensibilidad de los datos financieros y operativos de Tiendas Coral S.A.S.:

- Cifrado: Implementación de cifrado en tránsito y en reposo para garantizar la protección de los datos.
- Autenticación Multifactorial (MFA): Reducirá el riesgo de accesos no autorizados.
- Gestión de Accesos: Uso de políticas basadas en roles (RBAC) para limitar el acceso según los niveles de autorización definidos.

- Cumplimiento Normativo: La infraestructura estará alineada con normativas internacionales como GDPR e ISO/IEC 27001, garantizando la privacidad y seguridad de los datos.

CAPITULO 4

IDENTIFICACIÓN DE LA MEJORA ESPERADA

I. Identificar y definir el objetivo de aplicación del modelo de aplicación de data Science y machine Learning en el proyecto.

La implementación del modelo de **Data Science y Machine Learning** en Tiendas Coral S.A.S. tiene como objetivo principal **automatizar el procesamiento de información para optimizar la toma de decisiones estratégicas**, lo que permitirá generar beneficios en términos de reducción de costos, optimización del capital de trabajo y expansión del negocio.

Este enfoque permitirá mejorar la capacidad analítica de la empresa, asegurando que las decisiones financieras y operativas se basen en datos precisos y en tiempo real, en lugar de depender de análisis manuales o históricos. Gracias a la integración de técnicas avanzadas de Machine Learning, se podrán identificar patrones en la información, predecir tendencias de mercado y ajustar estrategias de manera proactiva, lo que dará lugar a una gestión financiera más eficiente y sostenible (Management Solutions, 2015).

Asimismo, este modelo facilitará la **automatización del análisis de datos financieros, operativos y comerciales**, permitiendo una mejor gestión del riesgo, mayor precisión en las proyecciones financieras y una mejora en la asignación de recursos. De esta manera, Tiendas Coral S.A.S. podrá anticiparse a cambios en el mercado y responder de forma ágil y eficiente, maximizando su competitividad y rentabilidad (Data Scientist, 2023)

II. Fuentes de datos utilizadas

El desarrollo de la herramienta de análisis financiero para Tiendas Coral S.A.S. se basa en la integración de diversas fuentes de datos, tanto internas como externas. A

continuación, se detallan las principales fuentes de información utilizadas en este proyecto.

- **Información Externa**

- ✓ **Datos de la Superintendencia de Compañías**

- Informes Financieros Anuales: Incluyen estados financieros y reportes regulatorios de empresas competidoras en el sector retail, utilizados para análisis comparativos.

- Datos Sectoriales: Estadísticas como ratios financieros y rentabilidad promedio del sector, que permiten entender la posición de Tiendas Coral en el mercado.

- **Información Interna**

- ✓ **Sistema Contable de Tiendas Coral S.A.S.**

- Registros Contables: Acceso a mayores contables que detallan ingresos, costos, pasivos y patrimonio.

- Estados Financieros: Incluyen balances generales, estados de resultados y flujos de efectivo, tanto históricos como actuales.

Movimientos Diarios: Registro en tiempo real de transacciones, facilitando el monitoreo constante del desempeño financiero.

- **Informes Internos de Gestión**

Información proveniente de diferentes departamentos operativos, abarcando aspectos como inventarios, ventas, gastos operativos y costos logísticos.

Recurrencia de carga de información

- **Información Externa**

- ✓ Frecuencia: Anual, alineada con los informes obligatorios presentados a la Superintendencia.

- ✓ Método de Acceso: Descarga manual o integración automatizada con bases de datos oficiales.

- **Información Interna**

- ✓ Frecuencia: Carga continua o diaria mediante un sistema automatizado que utiliza Claro Cloud y Dbeaver para gestionar las bases de datos.

- ✓ Cierres Contables: Mensuales para consolidar información financiera interna y actualizar indicadores clave.

- **Integración de Información**

El proyecto enfatiza la importancia de integrar eficientemente las fuentes internas y externas. Esto permite:

- ✓ Conciliar y comparar datos internos con benchmarks externos.
- ✓ Ofrecer un diagnóstico integral sobre la salud financiera de Tiendas Coral.
- ✓ Automatizar la carga y procesamiento de datos, reduciendo errores y optimizando tiempos.

- **Infraestructura Tecnológica**

La infraestructura se basa en Claro Cloud, que proporciona escalabilidad y seguridad. Se implementa un proceso ETL (Extracción, Transformación y Carga) para asegurar que los datos sean procesados adecuadamente antes de ser almacenados en un Data Warehouse centralizado.

La combinación de estas fuentes de datos, junto con un sistema tecnológico robusto, permite a Tiendas Coral S.A.S. realizar análisis financieros precisos y tomar decisiones estratégicas informadas. La integración efectiva de información es crucial para optimizar el rendimiento financiero y asegurar el crecimiento sostenido del negocio.

III. Área de aplicación y departamentos de negocio implicados

La implementación de la plataforma InnovaFin en Tiendas Coral S.A.S. representa un avance significativo en el análisis financiero automatizado. Este sistema permitirá consolidar información financiera en tiempo real, proporcionando herramientas de Business Intelligence (BI) y Big Data para facilitar la toma de decisiones basadas en datos precisos y actualizados.

El presente capítulo aborda el área de aplicación de InnovaFin y su impacto en los departamentos de negocios dentro de Tiendas Coral S.A.S., detallando los flujos de información, roles y beneficios específicos en cada área funcional.

- **Área de Aplicación**

El área de aplicación de InnovaFin está enfocada en el análisis y monitoreo financiero, incorporando herramientas de automatización para la gestión de datos contables, generación de reportes en tiempo real, modelado financiero y proyección de escenarios.

Este sistema permitirá a Tiendas Coral S.A.S. integrar múltiples fuentes de información (internas y externas) para consolidar su gestión financiera con mayor precisión y rapidez. La plataforma también optimiza la administración del capital de trabajo, la evaluación de rentabilidad y liquidez, la gestión de riesgos financieros y la comparación con competidores en el sector retail.

Las aplicaciones principales de InnovaFin incluyen:

- ✓ **Automatización de Reportes Financieros:** Generación automática de estados financieros, reportes de flujo de caja y análisis de rentabilidad sin intervención manual.
- ✓ **Monitoreo en Tiempo Real:** Acceso a información financiera actualizada para mejorar la toma de decisiones estratégicas.

✓ **Análisis Predictivo y Modelado de Escenarios:** Uso de algoritmos de Business Intelligence para evaluar proyecciones financieras basadas en datos históricos y tendencias del mercado.

✓ **Comparación y Benchmarking con la Competencia:** Evaluación de indicadores financieros con datos externos obtenidos de la Superintendencia de Compañías y otras fuentes públicas.

✓ **Optimización del Capital de Trabajo:** Seguimiento detallado del ciclo de caja, cuentas por cobrar, inventarios y cuentas por pagar.

✓ **Seguridad Financiera y Cumplimiento Regulatorio:** Implementación de protocolos de seguridad y normativas contables para garantizar la integridad de los datos financieros.

✓ Dado su alcance y funcionalidades, InnovaFin impactará múltiples departamentos dentro de Tiendas Coral S.A.S., permitiendo una gestión integral y centralizada de los recursos financieros.

- **Departamentos de Negocios Implicados**

El éxito de la implementación de InnovaFin requiere la colaboración e integración de distintos departamentos de Tiendas Coral S.A.S. A continuación, se detallan los principales departamentos implicados, sus responsabilidades en la gestión financiera y cómo se beneficiarán del uso de la plataforma.

✓ **Gerencia General**

▪ **Responsabilidades**

La Gerencia General es responsable de la visión estratégica de Tiendas Coral S.A.S. y la toma de decisiones clave sobre crecimiento, inversión y sostenibilidad financiera. Sus funciones incluyen:

- Definir las estrategias corporativas y objetivos financieros.
- Supervisar la rentabilidad y sostenibilidad del negocio.
- Evaluar inversiones y oportunidades de expansión.
- Tomar decisiones basadas en indicadores financieros clave.

▪ **Uso de InnovaFin**

- Acceso a dashboards ejecutivos con métricas financieras en tiempo real.
- Generación de reportes de rentabilidad y proyecciones estratégicas.

- Evaluación de impacto financiero de decisiones corporativas.
- Comparación de indicadores financieros con la competencia y el sector

retail.

- **Departamento de Finanzas y Contabilidad**

- ✓ **Responsabilidades**

El Departamento de Finanzas y Contabilidad gestiona los recursos económicos de la empresa, asegurando estabilidad financiera y cumplimiento normativo. Sus funciones incluyen:

- Elaboración y control de estados financieros.
- Supervisión del flujo de caja y liquidez.
- Gestión de endeudamiento y capital de trabajo.
- Elaboración de presupuestos y planificación financiera.
- ✓ **Uso de InnovaFin**
- Automatización de la consolidación de datos financieros.

- Integración con sistemas contables y ERP para carga de datos en tiempo real.
- Generación de análisis de tendencias de costos, ingresos y gastos.
- Reportes de flujos de efectivo y capital de trabajo con alertas automatizadas.

- **Departamento de Estrategia y Planificación**

- ✓ **Responsabilidades**

Este departamento se encarga de diseñar estrategias para la expansión y crecimiento de la empresa. Sus funciones incluyen:

- Evaluar oportunidades de inversión y expansión.
- Análisis de rentabilidad por tienda y categoría de productos.
- Desarrollo de modelos de escenarios financieros y proyecciones.
- Benchmarking de desempeño financiero con empresas competidoras.

- ✓ **Uso de InnovaFin**

- Acceso a simulaciones financieras y modelos predictivos.

Integración de datos de ventas, costos y márgenes de rentabilidad.

Reportes automatizados de crecimiento y desempeño por tienda.

- **Departamento Comercial y Marketing**

- ✓ **Responsabilidades**

El Departamento Comercial y Marketing gestiona las estrategias de ventas y promoción de productos. Sus funciones incluyen:

- Evaluación de rendimiento de campañas de marketing.
- Análisis de ventas por producto y rentabilidad por tienda.
- Determinación de estrategias de fijación de precios y descuentos.
- Evaluación del comportamiento del consumidor y tendencias del

mercado.

- **Uso de InnovaFin**

- ✓ Reportes de ventas en tiempo real y proyección de ingresos.
- ✓ Análisis de impacto de promociones y campañas de marketing.
- ✓ Evaluación del retorno de inversión en publicidad y estrategias

de precios.

- **Departamento de Operaciones y Logística**

- **Responsabilidades**

Este departamento administra el flujo de productos e inventarios en la empresa.

Sus funciones incluyen:

- Gestión de niveles de inventario y costos logísticos.
- Control de eficiencia operativa y costos de distribución.
- Optimización de cadenas de suministro.
- ✓ **Uso de InnovaFin**
 - Integración con sistemas de gestión de inventarios.
 - Reportes sobre rotación de inventarios y costos de almacenamiento.

- Análisis de eficiencia logística y costos operativos.
- **Departamento de Tecnología de la Información (TI)**
- **Responsabilidades**

El área de TI gestiona la infraestructura digital y seguridad de la información en Tiendas

Coral S.A.S. Sus funciones incluyen:

- Administración del sistema de gestión financiera.
- Seguridad y respaldo de datos en la nube.
- Integración con plataformas ERP y contables.
- **Uso de InnovaFin**
- Mantenimiento del sistema de almacenamiento en Claro Cloud.
- Seguridad y cumplimiento de normativas de protección de datos.
- Soporte técnico y optimización de rendimiento de la plataforma.

La implementación de InnovaFin en Tiendas Coral S.A.S. revolucionará la gestión financiera de la empresa, permitiendo una toma de decisiones más rápida y eficiente. Su integración con estos múltiples departamentos facilitará el monitoreo de la rentabilidad, liquidez y desempeño financiero en tiempo real, asegurando una ventaja competitiva sostenible en el sector retail.

IV. Identificación de la mejora esperada

Se espera que el proyecto genere mejoras en la toma de decisiones estratégicas, permitiendo a Tiendas Coral S.A.S. optimizar su gestión financiera y mejorar su competitividad en el sector retail.

- **Mayor Precisión en el Análisis Financiero y Comparación con la Competencia**

✓ Se contará con información en tiempo real para evaluar la rentabilidad, liquidez y endeudamiento, eliminando los procesos manuales y reduciendo el margen de error.

✓ La empresa podrá realizar benchmarking financiero con datos de la Superintendencia de Compañías, identificando fortalezas y debilidades en comparación con la competencia.

✓ Se optimizará la estructura de costos y márgenes de rentabilidad, alineando estrategias con las tendencias del sector.

- **Evaluación de Estrategias de Crecimiento y Expansión**

✓ Se podrán analizar de manera más precisa las oportunidades de expansión y optimización de tiendas según su desempeño financiero.

✓ Se facilitará la identificación de mercados con mayor potencial y la toma de decisiones fundamentadas en datos estratégicos.

✓ Se desarrollarán estrategias de consolidación en zonas de alta rentabilidad, maximizando el retorno sobre la inversión.

- **Optimización de Estrategias de Precios y Rentabilidad**

✓ Se implementará un análisis dinámico de la elasticidad de la demanda, ajustando precios sin comprometer la competitividad.

✓ Se podrán proyectar escenarios y evaluar el impacto de cambios en precios y promociones, asegurando una mayor eficiencia comercial.

Optimización del Capital de Trabajo y Reducción de Costos

El uso de la plataforma InnovaFin permitirá mejorar la eficiencia en la administración del capital de trabajo, reduciendo costos y optimizando recursos clave.

- **Mejor Gestión de Inventarios**

✓ La herramienta automatizará el monitoreo de inventarios, permitiendo mantener niveles óptimos y reduciendo costos de almacenamiento.

✓ Se podrán establecer alertas tempranas para productos con baja rotación, evitando pérdidas por obsolescencia.

✓ Se ajustarán las órdenes de compra a proveedores según patrones de consumo, minimizando el sobre stock.

- **Reducción de Costos Financieros y Operativos**

✓ La optimización del ciclo de conversión de efectivo permitirá reducir la dependencia de financiamiento externo.

- ✓ Se podrán renegociar plazos de pago con proveedores y mejorar la eficiencia de cobranza, optimizando el flujo de caja.

- ✓ Se eliminarán costos administrativos asociados a la gestión manual de datos financieros, permitiendo redirigir recursos a áreas estratégicas.

- **Mayor Eficiencia en la Gestión de Recursos**

- ✓ La automatización de procesos reducirá la carga operativa del equipo financiero, permitiéndoles enfocarse en análisis de mayor valor agregado.

- ✓ Se facilitará el acceso a información clave para todas las áreas de la empresa, mejorando la coordinación y planificación estratégica.

- ✓ Se optimizará la asignación de recursos financieros y operativos, asegurando un uso eficiente del capital de trabajo.

V. Cuantificar la mejora en el área de aplicación a través de un business case

La implementación de esta aplicación propone eficiencias en diferentes áreas de la compañía y en el desempeño de la operación en términos financieros, en este sentido describimos las que hemos identificado inicialmente:

- Desempeño de la operación de acuerdo con una mejora en su capital de trabajo

La aplicación de InnovaFin muestra diferentes Dashboards sobre cómo se observa el desempeño de capital de trabajo de la compañía y lo compara con el desempeño del capital de trabajo de otras operaciones con similares actividades económicas, esto permitirá que los tomadores de decisiones de la empresa puedan tomar acción e identificar una mejora en la rotación de inventarios bajando sus días de movimiento lo que permite a la compañía contar con un mayor flujo de efectivo. En específico, si la rotación del inventario se sitúa en 36 días, el promedio anual del flujo de caja libre es de USD 37 millones, sin embargo, al tomar decisiones producto de analizar los Dashboards de nuestra aplicación, si se reduce la rotación de los

inventarios a 35 días, el flujo de caja libre en promedio anual ascendería a USD 38 millones. Es decir, el beneficio esperado proyecta una eficiencia en el capital de trabajo que generará ingresos de USD 1.07 millones en el primer año, este beneficio lo hemos proyectado a futuro el cual iría disminuyendo gradualmente a USD374k en el quinto año debido a la estabilización del comportamiento del capital de trabajo, en específico del inventario.

- En el área financiera se identificó que, al tener un proceso manual para analizar datos, este tomaba semanas en preparar los reportes y con la participación de diferentes especialistas. Con la aplicación que se ha desarrollado, los procesos manuales se eliminan y ahora no toma semanas la obtención de conclusiones, sino que hablamos de un plazo de horas. Para cuantificar el beneficio hemos realizado un cálculo del tiempo para ejecutar este trabajo y se estableció una tasa hora por empleado involucrado, en donde la reducción en tiempos de procesos aporta \$15,000 en el primer año, con un incremento anual gracias a la optimización operativa

- Bajo la misma dinámica en sobre la gestión manual, también se identificó un beneficio relacionado con la disminución en errores operativos, es decir reprocesos de desarrollo de trabajo, este se ha estimado también con el tiempo que se emplea para el reproceso y la tasa hora del personal involucrado donde se refleja un beneficio de \$6,000 en el primer año, aumentando ligeramente con el tiempo debido a la mejora continua. De esta forma, se describen los beneficios/ingresos generados por InnovaFin en la tabla posterior.

Este planteamiento es un escenario conservador, debido a que la aplicación puede analizar otros indicadores financieros y realizar monitoreos de distintas variables, lo que puede suponer mayores beneficios en otras iniciativas.

TABLA 15

BENEFICIOS GENERADOS POR LA APLICACIÓN INNOVAFIN (USD)

Años	1	2	3	4	5
Eficiencia en CT	1,073,772	668,188	822,695	605,619	374,315
Reducción tiempos de procesos	15,000	15,270	15,545	15,778	16,030
Disminución errores	6,000	6,108	6,218	6,311	6,412
(+)Total Beneficios	1,094,772	689,566	44,458	627,709	396,758

Nota: Desarrollo de beneficios por la aplicación InnovaFin^{xviii}

Para cuantificar el beneficio real, hemos desarrollado un análisis de cuál sería el retorno que significaría la implementación del aplicativo. En este sentido, también hemos considerado costos y gastos principalmente de implementación y mantenimiento en el tiempo sobre equipo, instrumentos y gente involucrada.

En este sentido, hemos evidenciado que los beneficios descritos anteriormente superan ampliamente los costos y gastos establecidos, lo que resulta en un EBITDA positivo a partir del primer año y para los años posteriores un comportamiento con tendencia similar, pero en menor proporción dado que el efecto de las eficiencias se va estabilizando en el futuro.

En conclusión, el análisis muestra que la implementación del proyecto es viable y rentable, alcanzando una TIR del 56%, superior a la tasa de descuento promedio esperada la cual hemos calculado que se encuentra en niveles de 15.30%, y un VAN positivo de USD 409,754. Este resultado confirma que la inversión en infraestructura tecnológica, respaldada y un equipo altamente capacitado, es una decisión estratégica que optimiza los recursos, mejora la eficiencia operativa y asegura el crecimiento sostenible de Tiendas Coral S.A.S.

CAPITULO 5

CUANTIFICACIÓN DEL IMPACTO Y JUSTIFICACIÓN DEL MODELO EN TIEMPO REAL

I. Identificar y definir el objetivo de aplicación del modelo de aplicación de real time

El modelo de Real Time en Tiendas Coral S.A.S. tiene como objetivo principal optimizar la toma de decisiones estratégicas y operativas a través del procesamiento de datos en tiempo real. Esta implementación permitirá a la empresa acceder, analizar y reaccionar de manera inmediata ante cambios en el entorno comercial, financiero y logístico, asegurando una gestión más ágil y eficiente.

El uso de tecnologías avanzadas como Big Data, Machine Learning y procesamiento en la nube permitirá mejorar la eficiencia en la gestión financiera, reduciendo el tiempo de respuesta ante eventos críticos y optimizando la asignación de recursos en función de datos actualizados en tiempo real. Este modelo también facilitará el monitoreo continuo de indicadores clave de rendimiento (KPIs), lo que proporcionará información más precisa para la optimización del capital de trabajo, la planificación de inventarios y la gestión del flujo de caja.

Además, la aplicación de Real Time permitirá a Tiendas Coral S.A.S. identificar tendencias de consumo, predecir patrones de demanda y ajustar estrategias **comerciales** en el momento adecuado, lo que mejorará la competitividad de la empresa en el sector retail. Con este enfoque, la empresa no solo podrá reducir costos operativos y financieros, sino también fortalecer su capacidad de expansión y crecimiento en mercados estratégicos.

II. Fuentes de datos utilizadas

Para la implementación del modelo de Real Time en Tiendas Coral S.A.S., es fundamental contar con una infraestructura de datos robusta que permita la recopilación,

procesamiento y análisis inmediato de la información. Las principales fuentes de datos utilizadas incluyen:

- **Datos Internos de la Empresa**

- ✓ **Sistemas de Punto de Venta (POS):** Capturan información en tiempo real sobre transacciones, volúmenes de venta, ticket promedio y tendencias de compra.

- ✓ **Sistemas de Gestión Financiera (ERP):** Proveen datos sobre flujo de caja, cuentas por pagar y por cobrar, balances y estado de resultados.

- ✓ **Gestión de Inventarios:** Registra movimientos de stock, niveles de reposición, productos en exceso y demanda por categoría.

- ✓ **CRM y Datos de Clientes:** Permiten analizar hábitos de compra, segmentación de clientes y personalización de estrategias comerciales.

- **Fuentes de Datos Externos**

✓ **Superintendencia de Compañías y Competencia:** Información de benchmarking financiero para comparar indicadores clave con otros actores del sector.

✓ **Datos del Mercado y Proveedores:** Información sobre precios de insumos, disponibilidad de productos y condiciones de pago de los proveedores.

✓ **Tendencias de Consumo y Redes Sociales:** Recopilación de datos sobre cambios en preferencias del consumidor y evolución de la demanda.

✓ **Indicadores Macroeconómicos:** Tasas de inflación, tipo de cambio y evolución del mercado financiero, fundamentales para la planificación estratégica.

La integración de estas fuentes de datos permitirá a Tiendas Coral S.A.S. generar un modelo predictivo preciso y tomar decisiones estratégicas y operativas en tiempo real para mejorar la eficiencia del negocio.

III. Área de aplicación y departamentos de negocio implicados

La implementación de InnovaFin en Tiendas Coral S.A.S. representa un avance estratégico en la gestión financiera, permitiendo la automatización de reportes y el acceso a información en tiempo real. La reducción de tiempos en la elaboración de informes y la integración con sistemas ERP garantizan una mayor precisión en los datos, lo que facilita la supervisión y la toma de decisiones por parte de la Gerencia General y el Departamento de Finanzas. Esto permite reaccionar de manera oportuna ante cambios en el mercado y riesgos financieros.

El análisis predictivo y el modelado de escenarios juegan un papel clave en la planificación estratégica de la empresa. A través de simulaciones basadas en datos históricos.

Departamento de Estrategia y Planificación podrá evaluar distintos escenarios financieros antes de tomar decisiones de inversión, expansión o cambios en la estrategia de

precios. Esto reduce la incertidumbre y permite una mejor gestión del riesgo, asegurando que las decisiones estén respaldadas por información confiable.

La plataforma también permitirá realizar comparaciones de desempeño con la competencia mediante el acceso a datos externos obtenidos de la Superintendencia de Compañías y otras fuentes públicas. Esta función ayuda a identificar fortalezas y debilidades en comparación con otras empresas del sector retail, lo que facilita el desarrollo de estrategias comerciales y operativas más efectivas.

Otro aspecto clave es la optimización del capital de trabajo. Gracias a InnovaFin, será posible realizar un seguimiento detallado del ciclo de caja, las cuentas por cobrar, inventarios y cuentas por pagar. La implementación de alertas automatizadas mejorará la gestión del flujo de efectivo, asegurando que los recursos financieros se utilicen de manera eficiente y reduciendo el costo del financiamiento.

Desde el punto de vista normativo, la plataforma garantizará la seguridad financiera y el cumplimiento regulatorio mediante la aplicación de protocolos de protección de datos y normativas contables.

Departamento de Tecnología de la Información (TI) será el encargado de garantizar la seguridad del sistema y su integración con la infraestructura digital de la empresa, asegurando un funcionamiento estable y protegido contra riesgos cibernéticos.

Departamento de Comercial y Marketing podrá aprovechar InnovaFin para evaluar la rentabilidad de productos y promociones. Gracias a los reportes en tiempo real, será posible medir el impacto de las estrategias de fijación de precios y descuentos, optimizando la rentabilidad y el retorno de inversión en campañas de marketing.

Departamento de Operaciones y Logística podrá utilizar la plataforma para mejorar la eficiencia en la gestión de inventarios y la cadena de suministro. La capacidad de monitorear costos logísticos y rotación de inventarios permitirá reducir desperdicios y mejorar la eficiencia operativa.

La implementación de InnovaFin en Tiendas Coral S.A.S. fortalecerá la toma de decisiones estratégicas en todas las áreas de la empresa. Su integración permitirá una gestión más eficiente de los recursos financieros, una mejor planificación estratégica y una ventaja competitiva sostenible en el mercado retail.

IV. Identificación de la mejora esperada

La implementación del modelo de Real Time busca generar mejoras significativas en la gestión y desempeño financiero de Tiendas Coral S.A.S., asegurando una mayor eficiencia en la operación y una toma de decisiones basada en datos actualizados. Entre las principales mejoras esperadas se encuentran:

- **Optimización del Tiempo de Respuesta y Reducción de Ineficiencias**
 - ✓ Eliminación de procesos manuales en la recolección y análisis de datos financieros.
 - ✓ Disminución del tiempo de procesamiento de información, permitiendo decisiones en tiempo real.

- **Mejor Control y Gestión del Capital de Trabajo**

- ✓ Reducción del capital inmovilizado en inventarios mediante un control optimizado de stock.

- ✓ Mejora en la previsión de flujo de caja y reducción de dependencia de financiamiento externo.

- **Incremento en la Rentabilidad y Reducción de Costos Operativos**

- ✓ Ajuste dinámico de estrategias de precios según la demanda en tiempo real.

- ✓ Identificación de oportunidades de ahorro y eficiencia en costos logísticos, financieros y operativos.

- **Mayor Capacidad de Adaptación y Expansión del Negocio**

- ✓ Identificación de tendencias de consumo y preferencias del cliente para mejorar la oferta comercial.

✓ Expansión estratégica en mercados de alto potencial basada en datos concretos.

En resumen, el modelo de Real Time permitirá a Tiendas Coral S.A.S. operar con mayor agilidad, mejorar su rentabilidad y fortalecer su posición en el sector retail mediante la optimización continua basada en datos en tiempo real.

V. Cuantificar la mejora en el área de aplicación a través de un business case

Salida en vivo de la aplicación y beneficios esperados

Para responder a este punto se nos pide generar un pequeño business plan donde asumimos el supuesto de que el aplicativo sale en vivo en la primera semana y donde para esto tiene que hacer el uso de ciertos recursos. Entonces, el alcance de la implementación en tiempo real de InnovaFin se centrará en la configuración y personalización de Dashboards financieros, la capacitación intensiva del personal clave, el monitoreo continuo y los ajustes necesarios en tiempo real, así como la generación de reportes iniciales y análisis comparativos. Este enfoque

permitirá a Tiendas Coral S.A.S. obtener resultados tangibles y medir el impacto de la aplicación desde el primer momento.

Recursos Necesarios

Para llevar a cabo esta implementación en una semana, se requerirán diversos recursos. En términos de equipos y software, se necesitarán servidores y almacenamiento en la nube, así como las licencias de software necesarias para el funcionamiento de InnovaFin. El equipo de implementación estará compuesto por cuatro especialistas en TI, dos analistas financieros y dos técnicos de soporte. Adicionalmente, se planificarán sesiones intensivas de formación para los usuarios finales, asegurando que estén capacitados para utilizar la aplicación de manera eficiente. La infraestructura también jugará un papel crucial, con la necesidad de una conexión a internet de alta velocidad y equipos informáticos adecuados.

Resultados Esperados en la Primera Semana

Se anticipa que la implementación en tiempo real de InnovaFin permitirá obtener resultados significativos desde la primera semana. En términos de rotación de inventarios, se

espera una reducción de un día, lo que incrementará el flujo de caja libre en aproximadamente USD 20,000. La generación de reportes financieros estará disponible en menos de 8 horas, ahorrando USD 1,250 en tiempo de análisis financiero. Además, se proyecta una disminución del 20% en los reprocesos, lo que se traducirá en un ahorro de USD 500 en tiempo de reprocesos.

Los beneficios proyectados a corto plazo son significativos. La eficiencia en el capital de trabajo se reflejará en un incremento del flujo de caja libre, proporcionando a Tiendas Coral S.A.S. una mayor flexibilidad financiera. La reducción de tiempos de procesos permitirá al equipo financiero enfocarse en actividades de mayor valor agregado, mientras que la disminución de errores operativos mejorará la precisión y confiabilidad de los análisis financieros.

Conclusión

La implementación en tiempo real de la aplicación InnovaFin representa una oportunidad estratégica para Tiendas Coral S.A.S. de optimizar sus operaciones y mejorar su desempeño financiero. Los resultados esperados desde la primera semana demuestran la

viabilidad y rentabilidad de esta iniciativa. Al automatizar procesos, reducir errores y mejorar la rotación de inventarios, Tiendas Coral S.A.S. no solo justificará la inversión inicial, sino que también establecerá una base sólida para mejoras continuas y sostenibles en el futuro. La implementación de InnovaFin es, sin duda, una decisión estratégica que optimiza los recursos mejora la eficiencia operativa y asegura el crecimiento sostenible de la organización.

VI. CONCLUSIONES

La implementación de la aplicación InnovaFin ha permitido optimizar los procesos financieros de la empresa, automatizando la recopilación, análisis y generación de informes en tiempo real. Antes de esta implementación, muchas tareas eran manuales, lo que generaba retrasos y aumentaba la posibilidad de errores en el procesamiento de datos. Con la automatización, la empresa ha logrado una mayor eficiencia operativa y una reducción en el tiempo que toma obtener información financiera clave. Esto ha permitido a los directivos tomar decisiones informadas con mayor rapidez, optimizando la planificación y gestión del negocio.

La digitalización de procesos ha generado un impacto positivo en la reducción de costos operativos. La eliminación de tareas manuales y la implementación de herramientas tecnológicas han reducido significativamente la necesidad de recursos humanos en tareas repetitivas, lo que ha permitido reasignar personal a funciones estratégicas de mayor valor. Además, la reducción de errores en los informes financieros ha minimizado la necesidad de reprocesos, optimizando el uso de los recursos y mejorando la eficiencia en la toma de decisiones. Esto se traduce en ahorros a nivel financiero, lo que beneficia la rentabilidad de la empresa.

Desde el punto de vista técnico, la elección de Claro Cloud como plataforma de almacenamiento y análisis de datos ha sido clave en la estrategia de digitalización. Su capacidad de escalabilidad, seguridad y redundancia geográfica ha permitido a la empresa manejar grandes volúmenes de datos sin comprometer el rendimiento. Además, su compatibilidad con herramientas de análisis en tiempo real ha facilitado la integración de datos desde diversas fuentes, asegurando una gestión eficiente de la información financiera. Por otro lado, DBeaver ha sido seleccionado como la herramienta de gestión de bases de datos por su

facilidad de uso, flexibilidad y compatibilidad con múltiples sistemas, lo que ha permitido optimizar las consultas y garantizar un acceso eficiente a los datos estructurados en la base de datos.

En cuanto a la visualización y análisis de datos, la elección de Power BI ha sido fundamental para la presentación clara e interactiva de la información financiera. Su capacidad de integrar datos en tiempo real y generar dashboards personalizados ha permitido a los directivos tomar decisiones más ágiles y fundamentadas en datos precisos. La implementación de esta herramienta ha permitido estandarizar el acceso a la información, asegurando que todas las áreas de la empresa puedan visualizar indicadores clave de desempeño de manera intuitiva y eficiente.

A pesar de estos avances, aún existen desafíos en la implementación y optimización del sistema. Uno de los principales inconvenientes ha sido la necesidad de capacitar al personal en el uso de estas nuevas herramientas, lo que ha requerido una curva de aprendizaje inicial. Además, aunque la integración de datos ha mejorado significativamente, todavía existen oportunidades de optimización en la consolidación de información proveniente de diversas

áreas, como logística, compras e inventarios. No obstante, este primer paso en la digitalización financiera ha sentado las bases para expandir el uso de Business Intelligence más allá de las finanzas, permitiendo que la empresa incursione en proyectos estratégicos en otras áreas clave, como la optimización de la cadena de suministro y la mejora en la gestión de compras.

VII. RECOMENDACIONES

Para maximizar los beneficios de la implementación de InnovaFin, es recomendable fortalecer la capacitación del personal en el uso de herramientas de análisis de datos y ciberseguridad. A pesar de la automatización, el factor humano sigue siendo clave en la interpretación de los datos y en la toma de decisiones estratégicas. Un programa de formación continua permitirá que los empleados adquieran habilidades avanzadas en el manejo de la plataforma y en la protección de la información financiera, reduciendo posibles vulnerabilidades en la seguridad de los datos.

Asimismo, es fundamental mejorar la integración de la plataforma con otras áreas de la empresa. La automatización de los procesos financieros debe estar alineada con el trabajo de

departamentos como logística, ventas y administración, garantizando que la información fluya de manera eficiente entre ellos. La implementación de un sistema ERP interconectado con la plataforma permitirá un acceso más ágil a los datos y una mejor toma de decisiones basada en información integral.

Uno de los principales desafíos identificados ha sido la necesidad de mejorar la calidad y coherencia de los datos provenientes de diversas fuentes. Actualmente, la consolidación de datos de diferentes sistemas sigue presentando algunas inconsistencias, lo que dificulta el análisis en tiempo real. Se recomienda realizar auditorías periódicas en la gestión de datos y establecer protocolos más rigurosos para la validación de la información antes de su carga en la plataforma. Además, la migración de datos desde sistemas antiguos debe realizarse de manera controlada para evitar la pérdida de información clave.

Para aprovechar al máximo la capacidad de análisis de la plataforma, se recomienda ampliar el uso de herramientas predictivas basadas en Machine Learning. La integración de modelos de predicción permitirá anticipar tendencias del mercado, optimizar la gestión del inventario y

mejorar la toma de decisiones estratégicas. Esto ayudará a la empresa a mantenerse competitiva y a adaptarse de manera proactiva a los cambios del entorno financiero y comercial.

Finalmente, se recomienda expandir el alcance del proyecto más allá del área financiera. Con una infraestructura sólida en gestión de datos, la empresa tiene la oportunidad de incursionar en proyectos de optimización en logística, compras e inventarios. La capacidad de analizar datos en tiempo real permitirá mejorar la eficiencia en la cadena de suministro, reducir costos de almacenamiento y mejorar la negociación con proveedores. A medida que la empresa fortalezca su base de Business Intelligence, podrá integrar nuevas áreas estratégicas y consolidar un modelo de gestión basado en datos, aumentando su ventaja competitiva en el mercado.

BIBLIOGRAFÍA

Chaudhuri, S., Dayal, U., & Narasayya, V. (2021). An Overview of Business Intelligence Technology. *Communications of the ACM*, 88-98.

Claro. (2023). *Claro*. Obtenido de Claro: <https://www.claro.com/>

Data Scientist. (2023). *Data Scientist*. Obtenido de Data Scientist: <https://datascientest.com/es/como-esta-transformando-la-data-science-las-finanzas>

Dbeaver . (2023). *Dbeaver Community*. Obtenido de Dbeaver Community: <https://dbeaver.io/documentation/>

Deloitte. (2021). *Deloitte*. Obtenido de Deloitte: <https://www2.deloitte.com/ec/es.html>

FORRESTER. (2024). *FORRESTER*. Obtenido de FORRESTER: <https://www.forrester.com/bold/>

Garcia, R., Martín, J., & López, A. (2023). *Big Data y su impacto en la optimización de procesos empresariales*. Editorial Pearson.

Gartner. (2022). *Gartner*. Obtenido de Gartner: <https://www.gartner.com/en>

Jiménez , P., & López, M. (2022). Predictive Analytics in IoT Systems: A Case Study. *Journal of Industrial Informatics*, 45-60.

Management Solutions. (2015). *Data Science y la transformación del sector financiero*. España: Management Solutions. Obtenido de <https://www.managementsolutions.com/sites/default/files/publicaciones/esp/Data-Science.pdf>

Management Study Guide. (2021). *Management Study Guide*. Obtenido de Management Study Guide: <https://www.managementstudyguide.com/financial-management-retail-industry.htm>

Microsoft. (2023). *Power Platform*. Obtenido de Microsoft: <https://www.microsoft.com/en-us/power-platform/products/power-bi/>

Tapia, J. (2024). Automotive Market Trends in Latin America. *Journal of Economic Studies*, 34-56.

UNIR. (2021). UNIR. *UNIR REVISTA*. Obtenido de unir.

ⁱ Elaborado por InnovaFin.

ⁱⁱ Elaborado por InnovaFin

-
- iii Imagen extraída por InnovaFin
- iv Imagen extraída de la superintendencia de compañías, valores y seguros de la corporación el rosado S.A.
<https://appscvsgen.supercias.gob.ec/consultaCompanias/societario/informacionCompanias.jsf>
- v Gráfico elaborado por InnovaFin, valores extraídos de la superintendencia de compañías
<https://www.supercias.gob.ec/portalinformacion/consulta/consulta.php>
- vi Gráfico elaborado por InnovaFin, valores extraídos de la superintendencia de compañías y corporación favorita
<https://www.supercias.gob.ec/portalinformacion/consulta/consulta.php>
<https://www.corporacionfavorita.com/informe-anual/>
- vii Gráfico elaborado por InnovaFin.
https://www.canva.com/design/DAGYql3xK3Y/7Fa2RB8UyFTOWmQOmAwc3g/view?utm_content=DAGYql3xK3Y&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor
- viii Figura elaborada por InnovaFin
https://www.canva.com/design/DAGYql3xK3Y/7Fa2RB8UyFTOWmQOmAwc3g/view?utm_content=DAGYql3xK3Y&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor
- ix Tabla elaborada por InnovaFin
- x Tabla elaborada por InnovaFin
- xi Tabla elaborada por InnovaFin, valores extraídos de
<https://www.clarocloud.com.ec/portal/ec/cld/productos/cart/#!/pool?p=838>
- xii Tabla elaborada por InnovaFin
- xiii Tabla elaborada por InnovaFin
- xiv Figura elaborada por InnovaFin
https://www.canva.com/design/DAGYql3xK3Y/7Fa2RB8UyFTOWmQOmAwc3g/view?utm_content=DAGYql3xK3Y&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor
- xv Tabla elaborada por InnovaFin
- xvi Tabla elaborada por InnovaFin
- xvii Tabla elaborada por InnovaFin
- xviii Tabla elaborada por InnovaFin