

2025

TRABAJO FINAL DE GRADO

**PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE DATOS
MEDIANTE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS**

Acuña, M. Antonella.

Grande, Valentina.

Hernández, Sofía.

Índice

INTRODUCCIÓN	3
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	5
Historia	5
Declaración de misión, visión y valores de la organización	6
Estructura organizacional	7
Alcance del producto y mercado de la organización	8
DIAGNÓSTICO E IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	10
JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN.....	12
IDENTIFICACIÓN DE LOS DESTINATARIOS	13
MARCO REFERENCIAL	14
Gestión de Inventario.....	14
Inventario: Concepto	15
Importancia del inventario	15
Clasificación ABC	16
Gestión de Inventarios y Logística.....	18
Control de Gestión	18
Inteligencia de negocios y toma de decisiones basadas en datos.....	20
Sector Autopartista en Argentina	21
Producción, Exportación y Reposición	21
Flota Vehicular Circulante en Argentina.....	22
Distribución de la Flota Circulante por provincia y región	23
Flota Circulante por marca.....	23
FORMULACIÓN DE OBJETIVOS	25
Objetivo General	25
Objetivos Específicos	25
FORMULACIÓN DE METAS.....	26
Meta general	26
Metas específicas	26
PLAN DE ACTIVIDADES.....	27
Etapa 1: Relevamiento y diagnóstico de las fuentes de información.	27
Etapa 2: Descripción y análisis de los procesos de registro y actualización de datos	29
Etapa 3: Definición de indicadores clave de gestión (KPIs).....	35
Etapa 4: Diseño, evaluación y mejora del modelo de inteligencia de negocios	39
Cronograma de Ejecución.....	41
Comparativas entre herramientas de Business Intelligence.....	42

Recomendación preliminar	43
IMPACTO ESPERADO	45
Principales impactos esperados	45
Descripción de los recursos necesarios	46
Evaluación del impacto	48
Etapas de evaluación	48
Métodos de recolección de información	49
Indicadores de impacto	49
ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	50
Factibilidad técnica:	50
Factibilidad económica:.....	50
Factibilidad operativa:.....	51
Conclusión general del análisis de factibilidad.....	51
PROPUESTA DE CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	52
CONCLUSIONES GENERALES	53
ANEXOS.....	54
BIBLIOGRAFÍA.....	55

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Diagrama de Ishikawa. Fuente: Elaboración propia.	11
Ilustración 2: Curva de Pareto. Fuente: IPEA Formación.	17
Ilustración 3: Balanza comercial global de autopartes 2015 - 2024. Fuente: AFAC en base a ABCECB e INDEC.	22
Ilustración 4: Flota Vehicular Circulante 2024. Fuente: Dirección Nacional de los Registros Nacionales de la Propiedad del Automotor. Recopilado: Promotive.	23
Ilustración 5: Flota Vehicular Circulante por marca 2024. Fuente: Dirección Nacional de los Registros Nacionales de la Propiedad del Automotor. Recopilado: Promotive.	24
Ilustración 6: Gráfico de etapas. Fuente: Elaboración propia.	27
Ilustración 7: Esquema de tabla Hecho_Venta.	33
Ilustración 8: Esquema de tabla Hecho_Inventario.	33

Índice de tablas

Tabla 1: Tabla de hecho. Fuente: Elaboración propia.	31
Tabla 2: Tabla de hecho. Fuente: Elaboración propia.	31
Tabla 3: Tabla de dimensión. Fuente: Elaboración propia.	32
Tabla 4: Tabla de dimensión. Fuente: Elaboración propia.	32
Tabla 5: Fuente de dimensión. Fuente: Elaboración propia.	32
Tabla 6: Tablas de dimensión. Fuente: Elaboración propia.	32
Tabla 7: Indicadores. Fuente: Elaboración propia.	36
Tabla 8: Tabla de doble entrada, comparativa de dashboards. Fuente: Elaboración propia.	37
Tabla 9: Comparativa de herramientas. Fuente: Elaboración propia.	42
Tabla 10: Indicadores de impacto. Fuente: Elaboración propia.	49
Tabla 11: Cronograma de actividades. Fuente: Elaboración propia.	52

INTRODUCCIÓN

El presente Trabajo Final de Grado corresponde a la carrera de Licenciatura en Administración y Gestión de la Información y se centra en la empresa Carlos Andretich S.A., distribuidora santafesina de autopartes, con más de seis décadas de trayectoria en el sector. A partir de un diagnóstico exhaustivo de las áreas Comercial y Logística, se identificó una problemática central: la ausencia de un sistema integrado que permita visualizar en tiempo real información concisa, relevante y confiable para la toma de decisiones, lo cual impacta negativamente en la gestión de inventarios, la planificación de compras, la distribución entre depósitos y la eficiencia operativa general.

En un contexto competitivo y en proceso de digitalización, la capacidad para transformar datos en información útil se constituye como una ventaja estratégica. Por ello, este trabajo propone el diseño de un modelo de gestión basado en Inteligencia de Negocios (Business Intelligence, BI) que integre las fuentes de datos críticas, estandarice las métricas y permita la construcción de tableros de control orientados a los distintos niveles decisionales de la organización.

Es importante distinguir el carácter del presente trabajo: se trata de un proyecto de intervención. Esto implica que se desarrolla una propuesta concreta, detallada y viable para intervenir en la organización (con etapas, recursos, responsables y resultados esperados), orientada a mejorar procesos y apoyar la toma de decisiones. Si bien la implementación práctica de la solución propuesta no se llevará a cabo en el marco de este trabajo, se presenta un plan de intervención completo y operable, con la finalidad de que la empresa cuente con una guía técnico-operativa para una eventual ejecución futura.

La investigación combina el análisis del contexto sectorial con fundamentos teóricos sobre gestión de inventarios, control de gestión e inteligencia de negocios. A partir de ello, se plantea una propuesta metodológica que incluye el relevamiento de fuentes, el modelado conceptual de datos, la definición de indicadores clave (KPIs), el diseño de tableros y un plan de capacitación y adopción. Esta estructura busca no sólo diagnosticar la situación actual, sino también ofrecer una intervención práctica y sustentable que contribuya a la mejora continua, la eficiencia operativa y la competitividad de Carlos Andretich S.A.

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

En este apartado se presenta un panorama general de la empresa, incluyendo su actividad principal, estructura, productos ofrecidos y su posicionamiento en el mercado. Esta descripción permite comprender el contexto en el que opera y los factores que influyen en su gestión.

Historia

Carlos Andretich S.A. es una empresa fundada en 1961 en Rafaela, Santa Fe, originada como un emprendimiento familiar, por Virginia y Carlos Andretich, dedicándose a la importación y distribución integral de autopartes y servicios para el automotor. Localizada en el centro-oeste santafesino, la familia canalizó su esfuerzo y visión a la prosperidad de la ciudad, llenos de ilusiones, saberes populares, oficios y costumbres.

En 1971, decidieron crear una nueva unidad de negocio centrada en repuestos de electricidad de automóviles. Esta etapa, se materializó en el terreno de la antigua casa familiar, ubicada en la calle 3 de febrero de la ciudad. En ese entonces, en la propiedad yacía una vieja fábrica de lavarropas y mosaicos de granito. Una esquina de dicho terreno fue suficiente para almacenar la mercadería heredada de la sociedad, junto a un maletín y un puñado de ideas.

Con el objetivo de atender a sus clientes, el padre de familia y algún colaborador ocasional comenzaron a recorrer las rutas de Entre Ríos, Corrientes y la Ruta 11 hacia el sur de Santa Fe.

Entre viaje y viaje, el matrimonio realizaba cálculos sobre la expansión del negocio y la integración de la familia al proyecto. A lo largo del tiempo, las distintas generaciones comenzaron a integrarse en el trabajo y desarrollo de la empresa, combinando experiencia con novedad. Así, el abuelo Antonio, el padre de Carlos con sus nietos y nietas, se fueron incorporando, contribuyendo cada uno a su manera, al crecimiento y consolidación del negocio familiar.

Durante la década de 1980, comenzó a modernizar sus operaciones en respuesta a los avances tecnológicos. Los antiguos vehículos, como la querida estanciera y el confiable y viajero 608, fundamentales como transporte y casa rodante familiar en ocasiones, debieron ser reemplazados por vehículos más modernos. Además, el espacio de trabajo se amplió y adaptó a las nuevas exigencias del mercado.

Diez años más tarde, se hizo evidente la necesidad de una adaptación más profunda para enfrentar la nueva era tecnológica. Se incorporaron nuevas líneas de productos y se intensificó la participación en eventos comerciales y visitas a fábricas, con el fin de mantenerse al día con las innovaciones del sector y fortalecer su presencia en el mercado.

Carlos, decidió delegar algunas de sus funciones a sus sucesores, transformando la firma en Carlos Andretich S.A. Este esfuerzo permitió un crecimiento continuo en el plantel y en la zona de influencia. La era de la especialización les exigió la incorporación de nuevos recursos y personal, reciclando el espacio que, con los años y las necesidades, se adaptó a las nuevas necesidades y adquirió una fisonomía acorde a los tiempos actuales.

El año 2000 no los tomó desprevenidos, la empresa renovó su imagen corporativa y adoptó una visión estratégica que permitió a la empresa consolidarse como una de las principales distribuidoras de autopartes en Argentina.

A medida que los tiempos y contextos cambiaban, la familia creció y participó en el negocio, que se adaptó a los cambios para mejorar su rentabilidad. Esta adaptación constante se basó en un principio fundamental: reconocer y valorar a los integrantes de la empresa, tanto en sus debilidades, gustos y necesidades de cada uno.

Actualmente, ha logrado destacarse en el rubro gracias a la incorporación de equipamiento y tecnología avanzada, así como a una inversión constante en capacitación del personal. Su estrategia de comercialización se basa en técnicas publicitarias modernas y en una proyección sólida en el área de asesoramiento al cliente. Esto les ha permitido desarrollar una amplia línea de marcas y productos, respaldada por una trayectoria caracterizada por la fidelidad y el compromiso con la clientela.

La distribución de los productos abarca una gran parte del territorio nacional y continúa en expansión. La eficiencia en las entregas se realiza mediante una estratégica distribución geográfica, que les permite despachar los pedidos en el mismo día, gracias a un riguroso control logístico.

Declaración de misión, visión y valores de la organización

La misión, visión y valores constituyen los pilares que guían la estrategia y la cultura de una organización. En este apartado se presentan los principios que orientan su propósito, las metas a largo plazo y los valores que definen su comportamiento y toma de decisiones.

Misión

“Brindar un óptimo servicio a nuestros clientes satisfaciendo cada una de sus necesidades, caracterizado por la mejora continua y la capacitación permanente del personal para que sea capaz de brindar soluciones integrales en todo momento.”

Visión

“Ser una de las principales distribuidoras de autopartes del país, a través de un crecimiento continuo.”

Valores

- ❖ Calidad en atención al cliente.
- ❖ Confianza.
- ❖ Credibilidad.
- ❖ Respeto mutuo.
- ❖ Compañerismo.
- ❖ Solidaridad.

Estructura organizacional

La estructura organizacional de Andretich cuenta con una jerarquía horizontal, compuesta por 117 personas.

A su izquierda, el Directorio compuesto por 6 personas, 4 accionistas Andretich y 2 gerentes, uno de Comercial y uno de Finanzas. Bajo el directorio, se encuentra el director general, quien supervisa varias áreas.

El área Comercial, con 43 colaboradores, está subdividida en las siguientes subáreas:

- ❖ Marketing: 5 colaboradores
- ❖ Comercial: 29 colaboradores
- ❖ Desarrollo y Producto: 3 colaboradores
- ❖ Compras: 4 colaboradores
- ❖ Ecommerce: 3 colaboradores

El área de Administración y Finanzas cuenta con 11 colaboradores, mientras que Logística con 47 colaboradores. El área de Infraestructura está formada por 1 colaborador. Las áreas mencionadas anteriormente, cada una dirigida por su director.

El área de Sistemas con 3 colaboradores, y el área de Recursos Humanos con 5 colaboradores. En cuanto a los sectores de trabajo, dispone de oficinas administrativas en Rafaela, en barrio La Cañada, donde trabajan 35 colaboradores. Cuenta con oficinas de Logística y Distribución en barrio Villa del Parque, con otros 54 colaboradores.

La empresa cuenta con dos depósitos en la ciudad de Rafaela, en el barrio Villa del Parque. El principal está ubicado en la Casa Central, del cual se realizan las operaciones de recepción, almacenamiento y despacho. El segundo, llamado “Santos Vega” utilizado para almacenar mercadería de menor rotación, se encuentra a 850 metros de allí. Además, cuenta con un tercer depósito exclusivo para mercadería de importación ubicado a 5 km, en la localidad vecina de Bella Italia. Y por último, un centro de distribución en la ciudad de Villa Adelina, provincia de Buenos Aires, dedicado a los servicios de Ecommerce.

En cuanto a la distribución generacional, el 4,9% de los empleados pertenece a la Generación Baby Boomers (nacidos entre 1945 y 1964), el 13,1% a la Generación X (nacidos entre 1965 y 1981), el 71,4% a la Generación Y o Millennials (nacidos entre 1982 y 1994), y el 10,6% a la Generación Z o Centennials (nacidos entre 1995 y 2009). La edad promedio de los colaboradores es de 35 años.

Respecto a la distribución por género, el 72% de los colaboradores son hombres y el 28% son mujeres. Sin embargo, en el año 2023 la empresa ha incrementado la contratación de mujeres, con el fin de fomentar la igualdad de oportunidades. Esta iniciativa quiere garantizar que el género femenino tenga las mismas oportunidades de empleo y desarrollo que el género masculino, promoviendo un ambiente inclusivo.

Alcance del producto y mercado de la organización

La empresa opera principalmente en el mercado Business To Business (B2B), a través de su distribución mayorista, como “Carlos Andretich SA”. Estas operaciones se efectúan a través de 14 vendedores viajantes y 10 vendedores virtuales. Los primeros, cuentan con una zona geográfica asignada, segmentada por diferentes tipos de clientes como casas de repuestos, talleres mecánicos, estaciones de servicios, empresas agropecuarias, talleres de climatización, empresas de camiones y/o colectivos, lubricentros, Bosch Car Wash, talleres de electricidad, ferreterías, etc.

Se dividen las zonas de ventas comprendidas entre las provincias de Santa Fe, Entre Ríos, Chaco, Formosa, Santiago del Estero, Córdoba, Misiones, Salta, Jujuy y Tucumán.

Los vendedores virtuales, se encuentran situados en las oficinas de la empresa en la ciudad de Rafaela. Se encargan de responder las llamadas y los mensajes de los clientes de la distribuidora y casa de repuestos, y de buscar posibles clientes por medio de internet, y bases de datos de la página web y tienda de Mercado Libre.

Además, opera dentro del mercado Business to Consumer (B2C) de forma online, a través de sus tiendas en la plataforma Mercado Libre “Nexand”, “Nexand Bs As Tienda Oficial”, “Lion Air Tienda

Oficial” y su propio sitio web “Nexand” y de forma offline a través de su Casa de Repuestos “Repuestos Rafaela”.

El cliente es el motor de transformación y la pieza clave para cada organización, por lo que, es indispensable analizar la forma en la que toman su decisión de compra, debido a esto los colaboradores deben reconocer la complejidad de la necesidad a satisfacer para ofertar la mejor propuesta que se adecue a sus necesidades. Andretich considera que sus ventas se realizan en un 70% a empresas y un 30% a consumidor final.

En la actualidad, dispone de un catálogo con más de 95.000 códigos y comercializa más de 250 marcas líderes en autopartes. Se destaca como distribuidor oficial de Bosch, que en los últimos años mantiene una participación creciente, siendo del 12% en la facturación, alcanzando más de 350.000 unidades vendidas en el año 2024.

En cuanto a la relevancia de las 20 líneas de productos, en 2024, “Electricidad” fue la más significativa, incluyendo Arranques, Alternadores, Instalación, Lámparas, Interruptores, Faros, representando el 66% de facturación con más de 2 millones de unidades vendidas. A continuación, el segmento de “Encendido”, que incluye Bujías, Cables de Bujías, Bobina de Ignición con el 8% de la facturación y 250.000 unidades vendidas. El 26% restante se distribuye en segmentos de Filtros, Líquidos y Lubricantes, Climatización, Baterías, y otros, que a pesar de ser pequeños están ganando terreno en las ventas de la empresa.

DIAGNÓSTICO E IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La empresa presenta dificultades en la gestión, recopilación y visualización de información relevante para la toma de decisiones, lo que afecta de manera directa a las áreas Comercial y Logística. La organización carece de una herramienta que permita acceder de forma rápida y precisa a información clave para la operación diaria, como ventas en unidades, facturación en períodos específicos, stock disponible en depósitos y clasificación de inventarios según el método ABC. Esta situación limita la capacidad de análisis y planificación, generando ineficiencias operativas a lo largo de la cadena logística.

En este contexto, la falta de un enfoque estratégico en el análisis de datos implica que no se diferencie entre productos críticos para el negocio y aquellos de bajo impacto. Al desconocer qué artículos corresponden a la categoría de mayor demanda, la mercadería se distribuye de forma no optimizada en los diferentes depósitos. Como consecuencia, se generan dificultades en la satisfacción de la demanda y en la optimización de los recursos operativos, ya que se destinan los mismos recursos y esfuerzos a todos los productos, en lugar de priorizar aquellos que representan la mayor parte de la facturación.

Esta situación se refleja, entre otros efectos, en un incremento en los costos de transporte interno, originado por la necesidad de trasladar mercadería entre distintos depósitos de la ciudad. La falta de control adecuado sobre los productos de mayor rotación genera múltiples retiros diarios, lo que incrementa los costos operativos. Entre ellos se destacan costos innecesarios de almacenamiento por exceso de productos de baja rotación (categoría C), pérdida de ingresos por falta de disponibilidad de productos clave (categoría A), ineficiencias logísticas y mayores tiempos y costos en la preparación de pedidos.

Asimismo, esta problemática impacta directamente en la relación con los clientes y en la competitividad de la empresa, generando pérdida de confianza debido a la falta de disponibilidad de productos clave. Además, puede limitar la capacidad de respuesta frente a la demanda del mercado y traducirse en desventajas competitivas, especialmente en contextos donde la eficiencia en la gestión del inventario resulta determinante. A su vez, se desaprovechan oportunidades de crecimiento en ventas, dado que no se aprovecha adecuadamente el potencial de los productos de alta rotación ni se diseñan estrategias para promover aquellos de baja salida.

A modo de síntesis del diagnóstico realizado, el problema responde a una deficiencia estructural en la gestión de la información. La inexistencia de una herramienta de gestión de datos impide contar con información confiable y oportuna para la toma de decisiones, lo que deriva en ineficiencias operativas, sobrecostos logísticos y dificultades en la satisfacción de la demanda.

En el gráfico 1, se detalla un Diagrama de Ishikawa en el que se detallan las causas y su efecto en relación con la problemática identificada. La importancia de este diagrama radica en que obliga a buscar las diferentes causas que afectan el problema bajo análisis y, de esta forma, se evita el error de buscar de manera directa las soluciones sin cuestionar su origen. El uso de este diagrama ayudará a no dar por obvias las causas, sino que se trate de ver el problema desde diferentes perspectivas.

El método de las 6M consiste en agrupar las causas potenciales en seis ramas principales (6M): Mano de obra, Medición, Materiales, Máquinas, Métodos y Medio Ambiente.

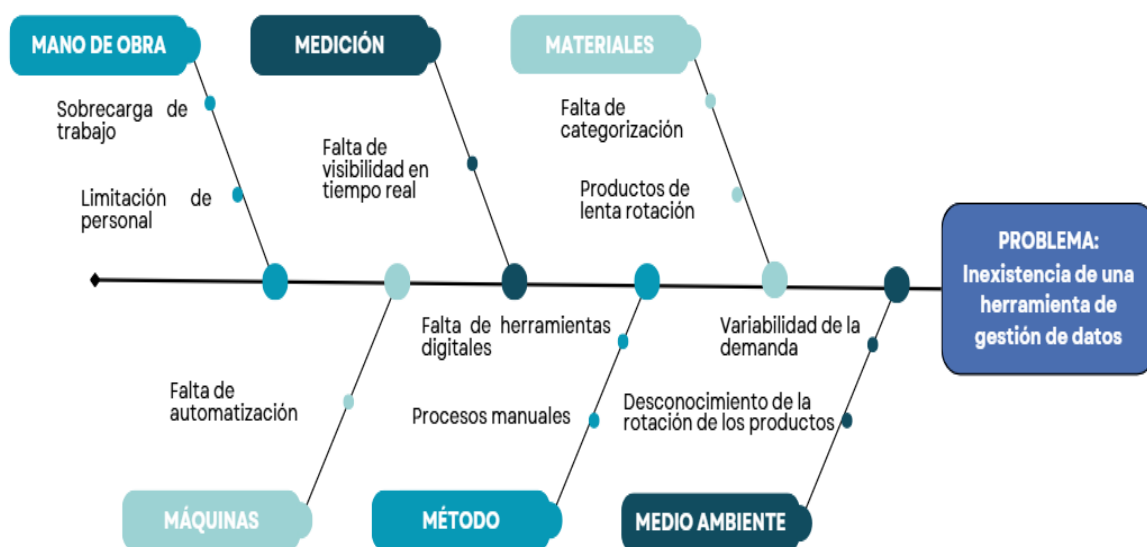


Ilustración 1: Diagrama de Ishikawa. Fuente: Elaboración propia.

JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

La ausencia de una herramienta que permita recopilar y analizar datos dificulta la toma de decisiones y repercute negativamente en la eficiencia operativa afectando tanto al sector Logístico como al Sector Comercial.

La falta de acceso a información precisa y en tiempo real sobre la rotación de productos limita la capacidad para gestionar adecuadamente el inventario en los diferentes depósitos, lo que impacta directamente en la preparación y el despacho de pedidos, así como en la disponibilidad de productos para su comercialización. Además, se generan sobre costos operativos derivados de traslados innecesarios, exceso de productos de baja rotación, falta de disponibilidad de artículos claves y mayores tiempos en la gestión logística. Dichos problemas no solo impactan en los costos internos, sino también en la satisfacción de los clientes y en la competitividad frente a empresas con mejores prácticas.

En cuanto a la distribución de la mercadería en los distintos depósitos, actualmente se aplica un criterio basado en la rotación: los productos de mayor venta se ubican en el depósito de Casa Central, con el fin de agilizar la preparación y el despacho de pedidos, mientras que los artículos de menor rotación se almacenan en el depósito secundario “Santos Vega”. Sin embargo, este criterio no responde a parámetros técnicos ni estratégicos sustentados en información real y actualizada, sino que se fundamenta principalmente en la experiencia y el conocimiento del equipo logístico.

Las distintas áreas de sector Comercial se ven afectadas en su capacidad de planificación, ya que las áreas de Ecommerce y Marketing carecen de información confiable para identificar los productos que impulsan las ventas y orientar sus estrategias comerciales de manera efectiva.

Por ello, resulta necesario implementar una herramienta de inteligencia de negocios que concentre la información crítica, facilite el análisis de datos y permita tomar decisiones estratégicas basadas en evidencia.

IDENTIFICACIÓN DE LOS DESTINATARIOS

La falta de acceso a la información detallada sobre el comportamiento de los productos dificulta al Sector Comercial en su planificación de las estrategias de venta y acciones comerciales efectivas. Las áreas de Ecommerce y Marketing no cuentan con la certeza necesaria para detectar cuales son los productos que impulsan la venta, lo que limita su capacidad para ejecutar campañas comerciales, enfocadas en los artículos de mayor relevancia y potencial.

Por otro lado, el Sector Logística enfrenta una falta de visibilidad en tiempo real del inventario, lo que impide una distribución óptima del stock entre los diferentes depósitos y afecta negativamente los tiempos de preparación y despacho de pedidos.

MARCO REFERENCIAL

El presente marco referencial tiene como objetivo contextualizar y fundamentar el estudio a partir de tres dimensiones principales. En primer lugar, se desarrolla el marco teórico relacionado con la gestión de inventarios, exponiendo su concepto, importancia en la administración empresarial y la clasificación ABC como herramienta clave para la optimización del stock y la eficiencia operativa. En segundo lugar, se aborda un eje enfocado en la inteligencia de negocios, la toma de decisiones basadas en datos y la gestión, que analiza el papel de las herramientas tecnológicas y analíticas en la transformación de la información en conocimiento útil para la gestión estratégica. Por último, un tercer eje enfocado en el análisis del sector autopartista en Argentina, considerando su producción, exportación y mercado de reposición, así como la caracterización de la flota vehicular circulante a nivel nacional, su distribución por provincias y regiones, y la participación de las distintas marcas.

La gestión de inventarios constituye un proceso central dentro de la logística, pero su alcance trasciende dicha área al impactar directamente en el desempeño comercial de la organización. Las decisiones vinculadas a la disponibilidad de productos, niveles de stock y rotación no solo condicionan la eficiencia operativa, sino que también influyen en la capacidad de la empresa para responder a la demanda, planificar acciones comerciales y sostener niveles adecuados de servicio al cliente.

En este sentido, el presente marco referencial se desarrolla desde una perspectiva logística, en coherencia con el enfoque principal del trabajo, incorporando el análisis de herramientas de inteligencia de negocios como soporte transversal para la toma de decisiones. Dichas herramientas permiten integrar información proveniente de los procesos logísticos y comerciales, favoreciendo una visión integral de la gestión del inventario alineada con los objetivos estratégicos de la organización.

De esta manera, se sientan las bases conceptuales y contextuales necesarias para comprender el problema planteado y sustentar las propuestas de mejora orientadas a la eficiencia organizacional.

Gestión de Inventario

La gestión de inventarios asegura la disponibilidad de productos y optimiza recursos. Se presentan sus conceptos, su importancia y la clasificación ABC como herramienta para priorizar productos y decisiones de reposición.

Inventario: Concepto

El concepto de inventario es clave en la gestión empresarial, especialmente en empresas manufactureras. Chapman, Stephen N. (2006) en su obra “Planificación y Control de la Producción” define al Inventario desde dos perspectivas. La primera considera al inventario como la capacidad almacenada de la empresa, que permite anticipar la demanda de los productos. La segunda argumenta que, el problema no es el inventario en sí, sino una manifestación de los métodos de gestión. Según Chapman, el exceso de inventario suele ser un reflejo de deficiencias en los procesos de planificación y gestión, lo que indica la necesidad de examinar los métodos directivos para identificar las causas de esta acumulación innecesaria.

Importancia del inventario

La gestión de inventarios es vital para cualquier empresa que maneje productos, componentes o materias primas, tanto en la industria, el comercio, como en los servicios. La importancia del inventario radica en la capacidad de las empresas para hacer frente a las fluctuaciones en la demanda y a los tiempos de reposición.

Vidal Holguín, C. J. (2010) menciona diversas estrategias para optimizar la gestión de inventarios, tales como:

- ❖ Obtención de información precisa y en tiempo real sobre la demanda, logrando una planificación más eficiente.
- ❖ Clasificación ABC para diferenciar productos según su valor y rotación, diferenciándolos en Clase A (rotación alta), Clase B (rotación media) y Clase C (rotación lenta).
- ❖ Inventario de seguridad, para mantener una cobertura definida de stock, utilizando sistemas adecuados de pronósticos de demanda, que permitan estimar con precisión la venta promedio y la variabilidad de la demanda.
- ❖ Alianzas y acuerdos con proveedores y clientes para la reducción de los tiempos de reposición.
- ❖ El mejoramiento de los sistemas de pronósticos de demanda, a través de análisis de comportamiento de las ventas.
- ❖ Controlar las compras de grandes volúmenes sin los beneficios financieros adecuados.
- ❖ Racionalizar la compra inicial de ítems nuevos y hacerles un seguimiento exhaustivo.

La gestión de inventarios en una empresa presenta diversos beneficios, entre los cuales se destaca la mejora en los tiempos de respuesta y en la calidad del servicio al cliente, que permite cumplir y despachar los pedidos de manera inmediata, evitando demoras o la pérdida de órdenes. En la actualidad, el nivel de respuesta es un criterio altamente valorado por los consumidores, lo que puede provocar en un incremento de las ventas.

Además, puede contribuir a la reducción indirecta de costos asociados a la producción, compra y transporte, mediante la adquisición de lotes más grandes a mejor precio, facilitando así economías de escala en la cadena de suministro, anticipándose a posibles incrementos en los costos en el futuro.

Un inventario mal administrado puede generar sobrecostos por demoras e incumplimientos, por reposiciones o garantías y por transporte o almacenamiento y puede afectar la disponibilidad de efectivo por efectos del sobrestock o por mala programación de los tiempos de entrega de los proveedores, entre otras razones. (Yuseff et al., 2020)

Clasificación ABC

El método ABC de Gestión del Inventario se basa en el Principio de Pareto (80/20), el cual establece que el 80% de los efectos proviene del 20% de las causas.

Según Arenal Laza, Carmen (2020) lo principal es entender que un pequeño porcentaje de las referencias representa la mayor parte del valor del inventario, formando la categoría A, y a las que tendremos que aplicar controles de inventario más estrictos y asignar mayores recursos.

En el contexto de los inventarios, implica que un pequeño porcentaje de los productos generan la mayor parte de los ingresos y movimientos.

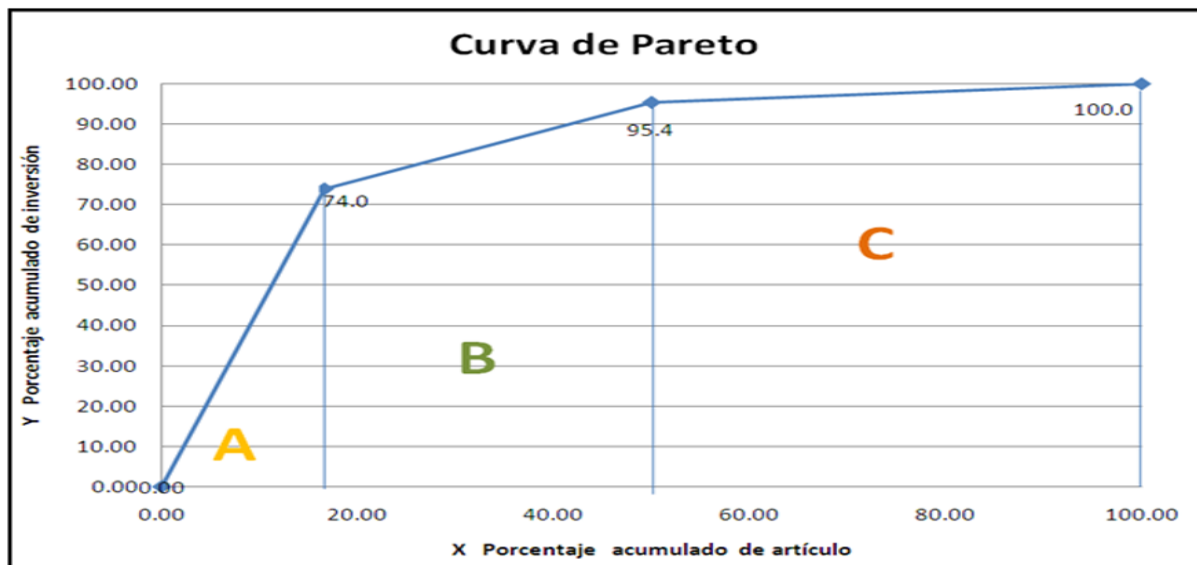


Ilustración 2: Curva de Pareto. Fuente: IPEA Formación.

Vidal Holguín, C. J. (2010) plantea realizar la implementación ABC a través del producto Divi, el cual mide el valor anual de las ventas de cada ítem I , donde:

D_i = Demanda anual del ítem i [unidades/año]. v_i = Valor unitario del ítem i [\$/unidad].

Para definir qué ítems deben formar parte de cada clase (A, B o C), se define un porcentaje de mayor a menor, de acuerdo con la mayor rotación de estos.

Los ítems clase A constituyen del 10 al 20% de los primeros ítems dentro de la clasificación, contando con el 60% al 80% del valor total de las ventas anuales; y su control debe ser intensivo, debido a que generan una inversión considerable (Vidal Holguín, 2010).

Los ítems clase B constituyen entre un 20 y un 40% del total de ítems, contando entre el 20% y el 30% restante del valor anual, mientras que su control es menos exigente, pero debe mantenerse de forma eficiente (Vidal Holguín, 2010).

Por último, los ítems clase C, usualmente los más numerosos, constituyen el resto, contando con una pequeña parte del total de la inversión en inventario, la cual usualmente no pasa del 10% del total de ventas de la empresa, y el control sobre los mismos no es estricto, ya que son productos que generan poca utilidad (Vidal Holguín, 2010). La decisión sobre estos porcentajes depende de cada empresa y de su capacidad en particular.

Gestión de Inventarios y Logística

La gestión de inventarios y la logística constituyen pilares fundamentales en la eficiencia operativa de las organizaciones, especialmente en aquellas que manejan un amplio catálogo de productos y altos volúmenes de transacciones. Una administración eficiente del inventario permite mantener un equilibrio entre la disponibilidad de productos y los costos asociados al almacenamiento, evitando tanto los quiebres de stock como el sobreabastecimiento. En este sentido, la gestión de inventarios no debe limitarse a un control cuantitativo, sino que debe integrarse a una visión estratégica que considere la rotación de los productos, la demanda del mercado y los costos logísticos involucrados (Ballou, 2004).

La priorización de productos, basada en metodologías como el análisis ABC o la clasificación según su rotación, facilita la toma de decisiones sobre niveles de stock y políticas de reabastecimiento. Este enfoque permite concentrar los recursos en los artículos de mayor impacto en la rentabilidad y optimizar el uso del espacio en los depósitos (Chopra & Meindl, 2016). Asimismo, al identificar los productos de alta rotación, las empresas pueden diseñar estrategias logísticas específicas, como zonas de picking prioritarias o flujos diferenciados de reposición, que incrementan la productividad del personal y reducen los tiempos de preparación de pedidos (Rushton et al., 2017).

En el caso de Carlos Andretich S.A, con un catálogo de más de 95.000 productos, la gestión de inventarios y la logística adquieren un rol estratégico para sostener la competitividad y la eficiencia operativa. La aplicación de herramientas como ABC, que clasifica los artículos según su rotación en categorías A, B y C, permite priorizar los productos de mayor demanda y orientar la planificación de compras y almacenamiento. Este sistema contribuye a que las áreas de E-commerce, comercial, logística y abastecimiento trabajen con información precisa, mejorando la coordinación interna y reduciendo la posibilidad de errores en la reposición o quiebres de stock.

Asimismo, la eficiencia en los depósitos depende de la correcta integración entre la gestión del inventario y los procesos logísticos. La adopción de herramientas que faciliten el seguimiento del stock en tiempo real, la ubicación de productos según su rotación y la optimización de recorridos dentro del almacén resulta clave para aumentar la productividad y disminuir los costos operativos.

Control de Gestión

El Control de Gestión constituye un componente esencial de la administración, ya que asegura que las actividades de una organización se desarrollen conforme a los planes y objetivos establecidos. Se define como la administración eficiente de la información relacionada con planes, proyectos o procesos, orientada a optimizar la toma de decisiones y el seguimiento de las variables críticas para el éxito organizacional. Implica supervisar constantemente las actividades, adoptando

medidas preventivas y correctivas frente a desviaciones, y garantizar que las decisiones estratégicas se traduzcan en acciones concretas que conduzcan al cumplimiento de los objetivos (Anthony & Govindarajan, 2007; Merchant & Van der Stede, 2017).

El sistema de control de gestión funciona como un sistema integral de información que recopila, procesa y presenta datos financieros, estadísticos y operativos relevantes, permitiendo a la dirección tomar decisiones oportunas. Su estructura organizativa se basa en los centros de responsabilidad, que pueden enfocarse en costos, ingresos, beneficios o inversiones, cada uno con objetivos específicos y recursos asignados. Asimismo, los sistemas de control se despliegan en distintos niveles: estratégico, táctico y operativo, lo que permite una coordinación jerárquica y temporal de las acciones y recursos (Anthony & Govindarajan, 2007).

El proceso de control comprende etapas como la selección de indicadores clave, la medición del desempeño real, la comparación con estándares preestablecidos, el análisis de desviaciones, la generación de alternativas de corrección, la implementación de acciones y el seguimiento continuo de los resultados. Para ser efectivo, el control debe contar con el respaldo de la dirección, estar orientado a la acción, centrarse en los centros de responsabilidad y basarse en objetivos SMART, garantizando así la fiabilidad y pertinencia de la información (Merchant & Van der Stede, 2017).

Entre las herramientas fundamentales del Control de Gestión se encuentran los indicadores y los tableros de control. Los indicadores pueden ser de resultados, que miden los efectos de decisiones pasadas, o inductores, que anticipan resultados futuros. Los tableros de control permiten diagnosticar la situación de la organización y monitorear de manera visual los indicadores clave, facilitando la toma de decisiones informada. Según su enfoque, los tableros pueden ser operativos, directivos o integrales, brindando información relevante a distintos niveles jerárquicos (Simons, 1995).

El Control de Gestión también respalda la formulación y ejecución de la estrategia empresarial. Proporciona información para herramientas analíticas como el análisis FODA, la matriz PEYEA y la matriz BCG, que facilitan la planificación estratégica y la evaluación de la cartera de productos o unidades de negocio. Además, contribuye a la implementación de la estrategia mediante presupuestos, sistemas de apoyo, seguimiento de actividades y sistemas de recompensa, alineando los incentivos con los objetivos estratégicos y fomentando la motivación y compromiso del personal (Anthony & Govindarajan, 2007; Merchant & Van der Stede, 2017).

Inteligencia de negocios y toma de decisiones basadas en datos

La Inteligencia de Negocios (Business Intelligence, BI) se define como el conjunto de metodologías, aplicaciones y prácticas orientadas a transformar los datos de una organización en información útil para la toma de decisiones estratégicas (Dresner, 1989). Su origen se remonta a 1958, cuando Hans Peter Luhn, investigador de IBM, introdujo el concepto de Business Intelligence System, destacando la capacidad de comprender las relaciones entre hechos y orientar acciones hacia los objetivos organizacionales. Desde entonces, la inteligencia de negocios ha evolucionado desde los sistemas de soporte a las decisiones hacia la analítica avanzada y el Big Data, consolidándose como una herramienta esencial para la gestión basada en datos (Davenport, 2006).

La arquitectura de un sistema de BI integra procesos, infraestructura tecnológica y herramientas analíticas que convierten los datos en conocimiento. Entre sus componentes principales se destacan el datawarehouse, encargado de centralizar y organizar la información; la analítica de negocios, que abarca los niveles descriptivo, predictivo y prescriptivo; y los tableros de control (dashboards), que facilitan el monitoreo de indicadores clave de desempeño (Kimball & Ross, 2013).

La implementación de soluciones de BI aporta beneficios significativos a las organizaciones, como una visión unificada y confiable de los datos, una mayor agilidad en la toma de decisiones, la mejora de la gestión del desempeño y el incremento de la competitividad empresarial. De esta manera, los datos se transforman en información, la información en conocimiento, y el conocimiento en decisiones más efectivas (Turban et al., 2011).

En la actualidad, la inteligencia analítica constituye una fuente de ventaja competitiva sostenible, ya que permite que las organizaciones sustenten sus estrategias en evidencia empírica. Este enfoque requiere una cultura orientada a los datos, liderazgo comprometido y el uso de herramientas tecnológicas que faciliten la integración, análisis y visualización de la información (Davenport & Harris, 2007).

Como señalan Resina y Javier (2018), el uso de plataformas de Business Intelligence elimina la dependencia de la intuición o la experiencia personal al momento de decidir, permitiendo que las decisiones se basen en información objetiva. Aunque no garantiza la perfección, asegura que las acciones estén fundamentadas en hechos verificables, mejorando la calidad y precisión de los resultados. Además, los sistemas de BI permiten analizar el comportamiento del mercado y detectar oportunidades comerciales a través del análisis de datos, impulsando la rentabilidad mediante estrategias de cross-selling y up-selling.

En el contexto de la gestión de inventarios, las plataformas de inteligencia de negocio resultan esenciales para monitorear la rotación de productos, identificar faltantes o excesos de stock y optimizar los recursos logísticos. Estas capacidades no solo aumentan la eficiencia operativa, sino que también mejoran la satisfacción del cliente y reducen los costos derivados de errores en la reposición o quiebres de stock.

En este sentido, la inteligencia de negocios no solo constituye un soporte para la gestión logística, sino que también desempeña un rol relevante en el área comercial de la organización. El acceso a información integrada y confiable permite analizar el comportamiento de las ventas, evaluar la evolución de la demanda y respaldar la toma de decisiones comerciales, favoreciendo una mejor planificación de acciones y una mayor alineación entre los procesos operativos y los objetivos estratégicos.

Por último, estos sistemas proporcionan una visión integral del pasado, presente y futuro de la organización. Como sostienen Resina y Javier (2018), esta capacidad permite anticipar tendencias, prever necesidades del mercado y adaptarse rápidamente a los cambios del entorno. Así, la inteligencia de negocios se convierte en un soporte fundamental para la toma de decisiones estratégicas y operativas, promoviendo una gestión organizacional eficiente, basada en evidencia y orientada a la mejora continua.

Sector Autopartista en Argentina

El sector autopartista en Argentina integra la producción, exportación y reposición de piezas, siendo clave para la industria automotriz. Según la Asociación de Fábricas Argentinas de Componentes (AFAC, 2025), se analizará la flota vehicular circulante, su distribución por provincias y regiones, y la participación de las distintas marcas, contextualizando el mercado.

Producción, Exportación y Reposición

La Asociación de Fábricas Argentinas de Componentes (AFAC), reconocida en Argentina y en el extranjero como la entidad de referencia para la industria de autopartes en el país, representa a los fabricantes de piezas y componentes automotrices que operan en los mercados de equipos originales, reposición y exportación.

En su Informe de Actividad Autopartista publicado a principios de 2025, AFAC presenta un análisis de la actividad del sector en Argentina durante el año 2024, considerando las

variaciones anuales y mensuales en términos de producción, exportación y reposición. El mercado de autopartes presentó un déficit de USD 9.300 millones durante el año 2024 disminuyendo

el saldo un 5,0% respecto al mismo periodo de 2023. El cual resultó uno de los desequilibrios más altos de los últimos 20 años, luego del déficit de 2023.

Las exportaciones, cayeron un 1,2%, cerrando el periodo analizado en USD 1.284 millones. De igual modo, las importaciones de autopartes se redujeron un 4,5%, alcanzando los USD 10.584 millones en el año 2024. Al analizar la producción de vehículos, se observó que durante el periodo enero-diciembre de 2024 se fabricaron 540.126 unidades, un 15,1% menos respecto a 2023. Este valor fue acompañado por la caída registrada en las importaciones de autopartes.

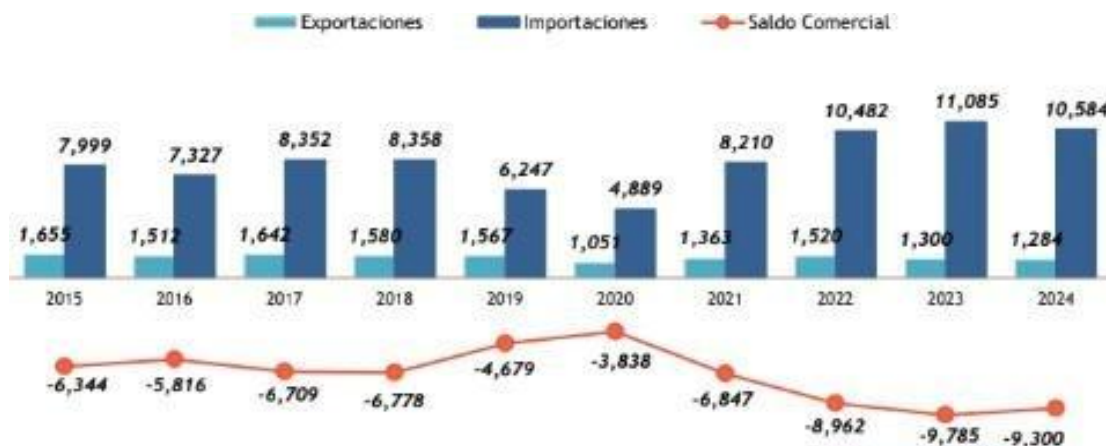


Ilustración 3: Balanza comercial global de autopartes 2015 - 2024. Fuente: AFAC en base a ABECEB e INDEC

Flota Vehicular Circulante en Argentina

Promotive es una consultora especializada en productos y servicios que ofrece información detallada y soluciones digitales a empresas del sector automotriz en Latinoamérica permitiéndoles acceder a datos precisos sobre el tipo y cantidad de vehículos en el mercado. Según el informe de AFAC y Promotive (2024), el parque automotor "vivo" al cierre de 2024 alcanzó los 15.552.418 vehículos, incluyendo automóviles y vehículos comerciales livianos y pesados, excluyendo acoplados y otros remolques. Esto representa un incremento del 1% respecto al año anterior, cuando la flota circulante sumaba 15.229.751 vehículos (AFAC & Promotive, 2024).

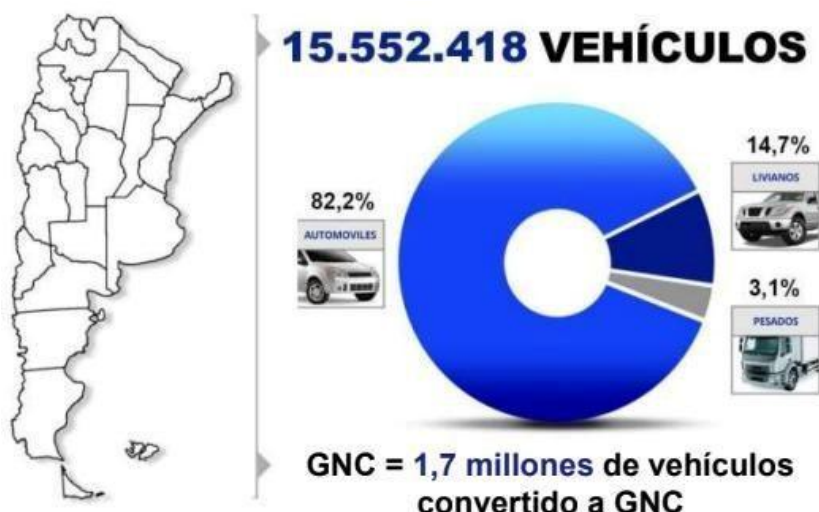


Ilustración 4: Flota Vehicular Circulante 2024. Fuente: Dirección Nacional de los Registros Nacionales de la Propiedad del Automotor. Recopilado: Promotive

Distribución de la Flota Circulante por provincia y región

En 2024, el 46,9% de la flota vehicular en circulación se concentraba en la provincia de Buenos Aires y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA). La provincia de Córdoba ocupa el segundo lugar en cuanto a la mayor flota del país con un 10%, seguida por Santa Fe y Mendoza, que juntas representan el 23,5% de la flota total. No se han registrado cambios significativos en la distribución del parque automotor por provincias y regiones en comparación con el período anterior.

En cuanto a la distribución geográfica, la clasificación por zonas se mantiene similar a años anteriores, con el 79% de la flota ubicada en la región central, el 8% en el sur y el 13% en el norte del país.

Flota Circulante por marca

El 86% de la flota total está representada por siete marcas: Renault, Volkswagen, Fiat, Ford, Chevrolet, Peugeot y Toyota.

El 50% de la flota circulante se concentra en 28 modelos, donde Renault y Volkswagen comparten el mayor número de vehículos en circulación en el país. Ambos representan el 31.6% de la flota total en Argentina.

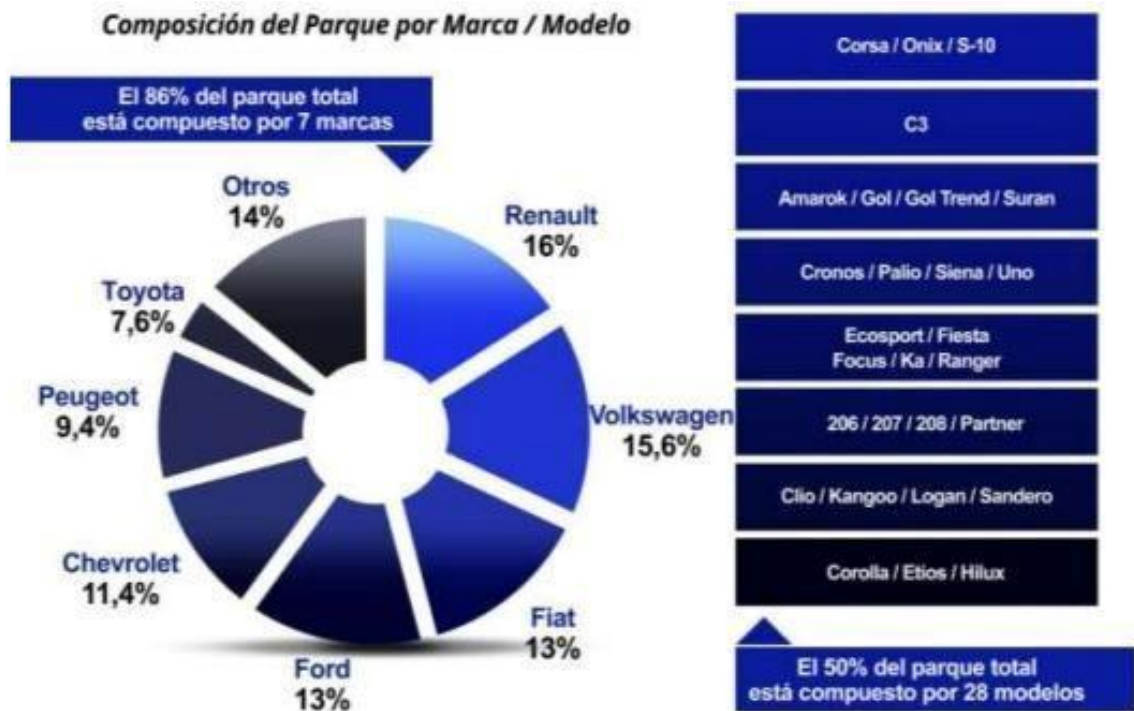


Ilustración 5: Flota Vehicular Circulante por marca 2024. Fuente: Dirección Nacional de los Registros Nacionales de la Propiedad del Automotor. Recopilado: Promotive

FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

La formulación de objetivos permite orientar de manera clara las acciones del proyecto. El objetivo general establece la finalidad principal de la propuesta, mientras que los objetivos específicos guían de forma sistemática la intervención.

Objetivo General

Optimizar la eficiencia operativa de las áreas Comercial y Logística en un período de 12 meses, mediante la implementación de una herramienta de inteligencia de negocios que centralice la información clave, permita analizar indicadores de gestión en tiempo real y respalde la toma de decisiones estratégicas.

Objetivos Específicos

- ❖ Relevar y consolidar en un período de 4 meses las fuentes de información existentes que integren ambas áreas.
- ❖ Analizar y evaluar alternativas tecnológicas, con especial énfasis en herramientas de inteligencia de negocios y análisis de datos, que contribuyan a mejorar el proceso y puedan integrarse al sistema en un plazo de 6 meses.
- ❖ Recomendar una herramienta de inteligencia de negocio que resulte viable y acorde a las necesidades de la empresa en los próximos 6 meses.
- ❖ Realizar una guía de implementación que facilite la puesta en marcha de la herramienta BI propuesta en los próximos 9 meses.

FORMULACIÓN DE METAS

La formulación de metas es el proceso de definir logros concretos y específicos que se desean alcanzar para este proyecto. Las metas permitirán traducir los objetivos generales y específicos en resultados esperados, guiando la implementación y facilitando la evaluación del impacto.

Meta general

Contar con la implementación de una herramienta de inteligencia de negocios y análisis de datos que resulte funcional al finalizar el periodo de 12 meses, para permitir centralizar información clave y optimizar los procesos.

Metas específicas

- ❖ Implementar una herramienta de inteligencia de negocios y análisis de datos que resulte viable para centralizar información clave.
- ❖ Desarrollar y entregar una guía de implementación completa
- ❖ Capacitar al 100% del personal involucrado en el uso de la herramienta en los últimos 4 meses del proyecto, mediante sesiones de formación interactivas.

PLAN DE ACTIVIDADES

El plan de actividades tiene como finalidad detallar las acciones necesarias para el desarrollo del proyecto de intervención propuesto en Carlos Andretich S.A. Su propósito es guiar la implementación futura de un modelo de Inteligencia de Negocios que optimice la gestión de datos y facilite la toma de decisiones en las áreas Comercial y Logística.

Las actividades se estructuran en cuatro etapas principales, que abarcan desde el relevamiento inicial de información hasta la capacitación del personal y la validación del modelo. Cada etapa incluye los recursos requeridos, los responsables designados y los resultados esperados, asegurando una planificación coherente, realista y alineada con los objetivos de la intervención.

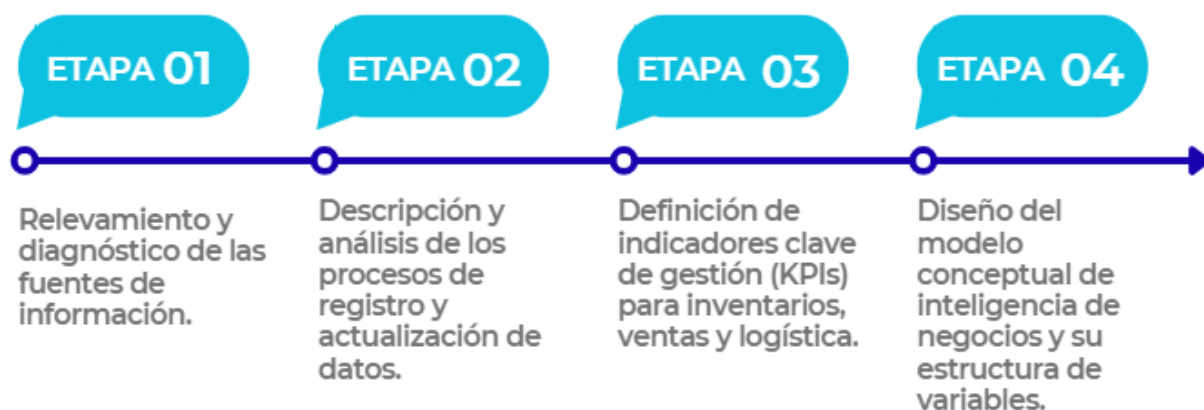


Ilustración 6: Gráfico de etapas. Fuente: Elaboración propia

Etapas 1: Relevamiento y diagnóstico de las fuentes de información.

En la primera fase, se busca identificar y analizar los orígenes de los datos que utilizan actualmente las áreas Comercial y Logística. Resulta fundamental para comprender cómo se gestiona la información dentro de la organización, qué sistemas se utilizan y qué nivel de confiabilidad poseen los registros. El análisis permitirá establecer un punto de partida sobre el cual construir una estructura de datos más sólida y estandarizada. Asimismo, se mantendrán reuniones con los referentes de cada área para identificar las principales necesidades de información y los indicadores que actualmente se utilizan de manera empírica o informal.

Principales fuentes que se analizarán:

Sistema ERP Paljet: Sistema integral que gestiona los procesos de inventario, ventas, compras, finanzas y cuentas corrientes. Permite realizar operaciones de fraccionamiento de productos, crear

artículos compuestos y kits, y mantener la contabilidad bajo el esquema de partida doble de manera totalmente integrada.

Herramienta Compras: Aplicación desarrollada internamente por un programador de la empresa exclusivamente para el área de compras. Proporciona información sobre ventas promedio mensuales y semestrales, niveles de stock y cobertura mensual, facilitando el análisis y la toma de decisiones.

Planillas de excel: Documentos elaborados por el personal de las distintas áreas, donde se consolida la información exportada desde el sistema ERP y se realiza el seguimiento operativo de las tareas diarias.

Las actividades incluyen:

Relevamiento del sistema, planillas y herramientas que contienen información operativa y comercial que utilizan las áreas Comercial y Logística:

Se identificarán los sistemas formales, el ERP Paljet, la herramienta interna desarrollada por la empresa, herramienta de Compras, y las planillas complementarias elaboradas por el personal. Siendo el objetivo principal comprender qué tipo de información se registra en cada una, cómo se interrelacionan, qué nivel de automatización presentan y qué dependencia existe del trabajo manual.

Identificación de responsables de carga, actualización y control de datos:

Se determinarán los usuarios o sectores encargados de ingresar, modificar y validar la información en cada herramienta. Se analizará si las tareas de registro y control se realizan de manera sistemática o si dependen de la disponibilidad del personal, lo que puede afectar la calidad y consistencia de la información.

Análisis de la frecuencia de registro y los procedimientos de validación de información:

Consiste en examinar con qué frecuencia se actualizan los datos (diariamente, semanalmente, mensualmente) y qué mecanismos existen para asegurar su precisión antes de ser utilizados en reportes o decisiones. Se revisarán los procedimientos de validación implementados, tales como verificaciones automáticas, conciliaciones manuales o revisiones periódicas. El análisis permitirá detectar posibles demoras en la actualización, falta de estandarización en los criterios de registro y riesgos derivados de la información desactualizada o incompleta.

Detección de inconsistencias, duplicidades o vacíos en los datos existentes:

Se efectuará una revisión comparativa entre las distintas fuentes de información con el propósito de detectar posibles discrepancias, duplicaciones o ausencias de datos. Este análisis buscará verificar la coherencia entre los registros operativos y contables, así como evaluar la integridad de los campos y la presencia de valores atípicos, fuera de rango o con formatos inconsistentes. Los hallazgos obtenidos servirán como base para definir acciones correctivas y establecer lineamientos de calidad de datos que garanticen mayor precisión y confiabilidad en las etapas siguientes del proyecto.

Paralelamente, se desarrollará un análisis técnico de los archivos y bases de datos empleados, orientado a examinar su estructura interna, incluyendo campos, tipos de datos, unidades de medida y formatos de exportación, con el fin de identificar oportunidades de estandarización e integración entre sistemas.

Los responsables de esta etapa serán los coordinadores de las áreas Comerciales, la coordinación de Logística y el personal del Área de Sistemas, quienes trabajarán de manera coordinada para relevar y analizar la información existente. Además, se utilizarán herramientas de análisis de datos como Microsoft Excel, Power Query y Google Sheets, contando con el soporte técnico del área informática para asegurar la correcta extracción y validación de la información.

Etapas 2: Descripción y análisis de los procesos de registro y actualización de datos

En esta etapa se busca comprender en profundidad los procesos vinculados al registro y actualización de datos dentro de las áreas Comercial y Logística, para luego avanzar hacia el diseño conceptual del modelo de inteligencia de negocios.

A partir de los resultados del diagnóstico realizado en la etapa anterior, se pretende definir las variables, relaciones y estructuras necesarias para representar la información crítica de manera integrada, coherente y útil para el análisis organizacional. Esta fase constituye el puente entre el relevamiento de datos existentes y la estructuración del futuro sistema BI, sin llegar a su desarrollo ni implementación técnica.

Actividades principales:

Análisis detallado de los procesos de registro y actualización de datos:

Se examinará cómo se gestionan actualmente los datos dentro de las áreas analizadas, identificando las rutinas operativas que intervienen en la carga, modificación y control de la información. El objetivo es comprender las secuencias de trabajo, la interacción entre sectores y los factores que afectan la confiabilidad de los datos.

Identificación de puntos críticos y oportunidades de mejora:

Se detectarán cuellos de botella, tareas redundantes y procedimientos manuales que dificultan la fluidez y consistencia del flujo de información. Este análisis permitirá establecer criterios de mejora que serán incorporados en el diseño conceptual del modelo.

Definición de variables y estructura del modelo de datos:

Con base en la información relevada, se procederá a definir las variables clave que compondrán la herramienta de inteligencia de negocios. Se establecerán las dimensiones, tiempo, producto, cliente, zona, vendedor, y los hechos o métricas, ventas, niveles de stock, tiempos de entrega, junto con sus relaciones lógicas y niveles de agregación.

Diseño conceptual del modelo dimensional:

En esta etapa se llevará a cabo la elaboración del modelo conceptual del sistema de inteligencia de negocios, cuya función será representar de manera estructurada la organización de los datos que alimentarán los análisis e indicadores definidos en las fases anteriores. Este diseño conceptual constituye un paso clave dentro del proceso de modelado, ya que permite establecer la lógica mediante la cual se relacionarán las diferentes fuentes de información y se transformarán los datos operativos en información analítica de valor para la toma de decisiones.

Servirá como base para el desarrollo técnico posterior, donde se implementará el modelo lógico y físico en la herramienta de Business Intelligence seleccionada. Este paso asegurará que la estructura de datos responda a los requerimientos del negocio, facilite el cálculo de los indicadores clave (KPIs) y posibilite la creación de tableros de control y reportes que respalden el monitoreo y la toma de decisiones estratégicas dentro de la organización.

El modelo dimensional se basa en el enfoque de hechos y dimensiones, donde los hechos representan los procesos medibles del negocio (ventas, compras, movimientos de inventario), mientras que las dimensiones actúan como los ejes de análisis que describen dichos procesos (tiempo, productos, clientes, proveedores, zonas geográficas o depósitos). Esta estructura facilita el análisis multidimensional de la información, permitiendo examinar un mismo indicador desde diferentes perspectivas, como la evolución temporal, la categoría de producto o la ubicación geográfica.

El propósito central de esta actividad es asegurar la trazabilidad de los datos desde su origen hasta los indicadores finales, garantizando la consistencia y uniformidad de los cálculos en todas las áreas de la organización. Para ello, se definirán los vínculos entre las fuentes de información

existentes y los componentes del modelo, determinando cómo se integrarán, depurarán y transformarán los datos para mantener su calidad y confiabilidad.

El diseño conceptual incluirá la identificación de las tablas de hechos que concentrará los valores numéricos o métricas de interés (montos de venta, cantidades compradas, cantidades vendidas, costos, rotación de inventario, productos ABC), así como las tablas de dimensiones que permitirán segmentar y contextualizar esos valores según diferentes criterios analíticos.

Tabla de Hechos – Ventas

Esta tabla concentrará la información cuantitativa vinculada a las operaciones comerciales de la empresa. Permitirá el análisis de ventas por período, canal, producto, cliente y zona geográfica, sirviendo de base para indicadores como ventas totales, crecimiento de ventas y ventas por canal.

HECHO_VENTAS	HECHO_VENTAS
ID_VENTA	Identificador único de la operación de venta
FECHA	Fecha en la que se realizó la venta
CANTIDAD_VENDIDA	Unidades vendidas por producto
PRECIO_UNITARIO	Precio de venta por unidad
IMPORTE_TOTAL	Facturación total de la operación
CANAL_VENTA	Canal por el cual se realizó la venta
ID_PRODUCTO	Clave de relación con la de dimensión Producto
ID_CLIENTE	Clave de relación con la dimensión Cliente
ID_VENDEDOR	Clave de relación con la dimensión Vendedor

Tabla 1: Tabla de hecho. Fuente: Elaboración propia

Tabla de Hechos – Inventario / Stock

Esta tabla contendrá la información clave para el análisis logístico y de inventarios. Respalda indicadores como cobertura de stock, nivel de quiebre, valor del inventario y rotación, fundamentales para la toma de decisiones logísticas.

HECHO_INVENTARIO	HECHO_INVENTARIO
ID_STOCK	Identificador único del registro de stock
FECHA	Fecha de registro
STOCK_DISPONIBLE	Cantidad de unidades disponibles
STOCK_COMPROMETIDO	Unidades comprometidas en pedidos
VALOR_STOCK	Valor monetario del stock
CLASIFICACION_ABC	Categoría A, B o C, según rotación/facturación
ID_PRODUCTO	Clave de relación con la dimensión Producto
ID_DEPOSITO	Clave de relación con la dimensión Deposito

Tabla 2: Tabla de hecho. Fuente: Elaboración propia

Tabla de Dimensión

Las tablas de dimensiones permitirán contextualizar la información contenida en las tablas de hechos, facilitando el análisis multidimensional.

DIMENSIÓN_TIEMPO
ID_TIEMPO
FECHA
MES
TRIMESTRE
SEMESTRE
AÑO

DIMENSIÓN_TIEMPO	
ID_TIEMPO	Identificador de tiempo
FECHA	Fecha completa
MES	Mes calendario
TRIMESTRE	Trimestre
SEMESTRE	Semestre
AÑO	Año calendario

Tabla 3: Tabla de dimensión. Fuente: Elaboración propia

DIMENSIÓN_PRODUCTO
ID_PRODUCTO
CODIGO_PRODUCTO
DESCRIPCION
MARCA
CATEGORIA
CLASIFICACION_ABC

DIMENSIÓN_PRODUCTO	
ID_PRODUCTO	Identificador del producto
CODIGO_PRODUCTO	Código interno
DESCRIPCION	Nombre o descripción del producto
MARCA	Marca comercial
CATEGORIA	Línea o familia de producto
CLASIFICACION_ABC	Categoría A, B o C

Tabla 4: Tabla de dimensión. Fuente: Elaboración propia.

DIMENSIÓN_CLIENTE
ID_CLIENTE
TIPO_CLIENTE
ZONA
PROVINCIA
CANAL

DIMENSIÓN_CLIENTE	
ID_CLIENTE	Identificador del cliente
TIPO_CLIENTE	B2B / B2C
ZONA	Zona geográfica
PROVINCIA	Provincia
CANAL	Canal de compra

Tabla 5: Fuente de dimensión. Fuente: Elaboración propia.

DIMENSIÓN_DEPOSITO
ID_DEPOSITO
NOMBRE
UBICACIÓN
TIPO

DIMENSIÓN_DEPOSITO	
ID_DEPOSITO	Identificador del deposito
NOMBRE	Casa Central / Santos Vega / Bella Italia / Villa Adelina
UBICACIÓN	Ciudad o zona
TIPO	Principal / Secundario / Importación / E-commerce

Tabla 6: Tablas de dimensión. Fuente: Elaboración propia

Esquema conceptual del modelo dimensional

El modelo se estructura bajo un esquema estrella, donde las tablas de hechos se ubican en el centro y se relacionan directamente con las tablas de dimensiones, sin relaciones entre dimensiones entre sí. Este diseño es el utilizado habitualmente en herramientas de Business Intelligence por su simplicidad y eficiencia analítica.

Hecho_Ventas y Hecho_Inventario son las tablas centrales, donde se almacenan las métricas del negocio.

Las dimensiones rodean a las tablas de hechos y permiten analizar la información desde distintas perspectivas.

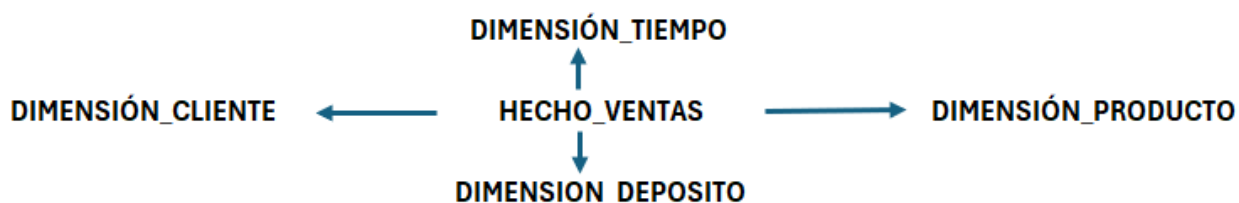


Ilustración 7: Esquema de tabla Hecho_Venta

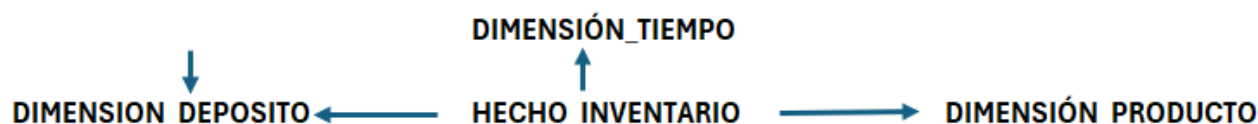


Ilustración 8: Esquema de tabla Hecho_Inventario

Relaciones y variables

En el marco del diseño conceptual del modelo de inteligencia de negocios, se identificaron las variables clave y las relaciones necesarias para dar respuesta a los objetivos del proyecto, vinculados al análisis integrado de las áreas Comercial y Logística. Las variables principales se concentran en dos conjuntos de información: ventas e inventarios. En el caso del área comercial, se consideran variables cuantitativas como la cantidad vendida, el precio unitario y el importe total de las operaciones, mientras que para el área logística se contemplan variables como el stock disponible, el stock comprometido, el valor del inventario y la rotación de productos. Estas variables son analizadas a través de dimensiones descriptivas que permiten contextualizar la información, tales como tiempo, producto, cliente, canal de venta y depósito.

El modelo se estructura bajo un esquema estrella, donde las tablas de hechos de ventas e inventarios se relacionan directamente con las tablas de dimensiones, sin establecer relaciones entre dimensiones entre sí. En particular, las dimensiones Tiempo y Producto son compartidas entre ambas tablas de hechos, lo que permite realizar análisis transversales que vinculan el comportamiento de las ventas con los niveles de stock disponibles. Esta integración posibilita evaluar la relación entre demanda y disponibilidad, identificar productos críticos y mejorar la planificación comercial y logística, asegurando que el modelo conceptual se encuentre alineado con los objetivos estratégicos definidos en el trabajo.

Selección preliminar de herramienta BI y criterios de evaluación:

Se realizará una comparación teórica de distintas herramientas de inteligencia de negocios, analizando criterios técnicos, económicos y de escalabilidad. El objetivo es fundamentar la elección de la plataforma más adecuada para el contexto organizacional.

Validación del diseño conceptual con usuarios clave:

Se llevará a cabo una revisión conjunta con representantes de las áreas involucradas para corroborar la pertinencia de las variables, las relaciones planteadas y la utilidad de los indicadores definidos. Esta instancia de validación permitirá ajustar el modelo a las necesidades reales de gestión y análisis.

Los responsables de esta etapa serán el Área de Sistemas y el equipo del proyecto de intervención, conformado por los representantes de las áreas Comerciales y el personal técnico asignado, quienes trabajarán conjuntamente en el análisis y modelado de los procesos de datos. Para el desarrollo de las tareas se requerirá el uso de software de diagramación como Lucidchart o Draw.io, el acceso a la documentación técnica del sistema ERP y la realización de reuniones interdisciplinarias con los distintos sectores involucrados.

El resultado de esta etapa será un modelo conceptual de inteligencia de negocios definido y validado, que refleje la estructura de variables, dimensiones y métricas necesarias para la gestión integral de la información. Este modelo servirá como base teórica y técnica para la construcción futura de la herramienta BI, asegurando coherencia con los objetivos de eficiencia operativa y toma de decisiones estratégicas de la organización.

Etapas 3: Definición de indicadores clave de gestión (KPIs)

En esta etapa se definen los indicadores de desempeño necesarios para evaluar la eficiencia operativa y respaldar la toma de decisiones estratégicas, al mismo tiempo que se promueve la adopción organizacional de una cultura basada en datos.

El propósito es establecer un conjunto de métricas claras, medibles y alineadas con los objetivos de las áreas Comercial y Logística, garantizar que el personal involucrado comprenda su significado, interpretación y aplicación dentro del futuro sistema de inteligencia de negocios.

Actividades principales:

Selección y validación de indicadores relevantes:

Se identificarán los indicadores más significativos para las áreas de inventario, ventas y logística, considerando su relación con los objetivos estratégicos de la empresa y su capacidad para reflejar el desempeño operativo. La selección se realizará con participación de los referentes de cada área, asegurando la pertinencia y utilidad de los KPIs definidos.

Los indicadores definidos son los siguientes:

- ❖ Cobertura de stock: mide cuántos meses el inventario disponible puede cubrir la demanda promedio sin reposición.
 - ❖ Nivel de quiebre de stock: refleja la frecuencia con la que los productos presentan faltantes.
 - ❖ Valor del inventario: cuantifica el capital total invertido en existencias.
 - ❖ Tiempo de reposición: mide el tiempo transcurrido entre la emisión y recepción de un pedido.
 - ❖ Ventas totales por período: determina el monto total facturado en un período determinado.
 - ❖ Crecimiento de ventas: indica la variación porcentual de las ventas respecto a períodos anteriores.
- Ventas por canal: muestra la participación de cada canal o zona en el total de ventas.
- Cumplimiento del presupuesto de compras: mide el grado de alineación entre lo ejecutado y lo presupuestado.
- ❖ Nivel de cumplimiento de proveedores: evalúa el porcentaje de órdenes entregadas en tiempo y forma.
 - ❖ Definición de fórmulas, fuentes de datos y frecuencia de actualización.

Cada indicador será acompañado por su fórmula de cálculo, su fuente de información y la periodicidad con que deberá ser actualizado. Este trabajo permitirá estandarizar los criterios de medición y facilitar la futura automatización del proceso de cálculo dentro del sistema BI.

INDICADOR	FORMULA	INTERPRETACIÓN	APLICACIÓN PRÁCTICA	VISUALIZACIÓN SUGERIDA
COBERTURA DE STOCK	• Cobertura de stock (mensual) = $\frac{\text{Inventario disponible}}{\text{Demanda promedio mensual}}$	• Representa cuántos meses el inventario actual puede cubrir la demanda promedio sin reposición.	• Área de Logística, ya que posibilita proyectar necesidades de reabastecimiento y planificar la distribución entre depósitos según la rotación de productos.	• Gráfico de columnas o velocímetro con zonas de alerta: verde (óptimo), amarillo (bajo) y rojo (riesgo de quiebre).
NIVEL DE QUIEBRE DE STOCK	• Nivel de quiebre de stock (%) = $\frac{\text{Cantidad de productos con faltantes}}{\text{Total de productos gestionados}} \times 100$	• Mide la frecuencia con la que los productos no están disponibles para la venta o el despacho.	• Evaluar la eficiencia en la planificación del inventario y el impacto en la satisfacción del cliente. Un nivel alto de quiebres indica deficiencias en la gestión de reposición o en la coordinación con proveedores.	• Gráfico de barras comparativo por categoría de producto o por depósito.
VALOR DEL INVENTARIO	• Valor del inventario = $\sum (\text{Cantidad en stock} \times \text{Costo unitario})$	• Cuantifica el capital invertido en existencias, permitiendo evaluar su peso financiero.	• Su análisis ayuda a equilibrar el capital inmovilizado y los niveles de liquidez de la empresa. Identifica oportunidades de optimización financiera y de reducción de costos de almacenamiento.	• Gráfico de tendencia temporal con líneas de evolución mensual o semestral del valor total del inventario.
TIEMPO DE REPOSICIÓN	• Tiempo de reposición = Fecha de recepción del pedido - Fecha de emisión del pedido.	• Mide el tiempo transcurrido entre la solicitud de compra y la recepción efectiva del producto.	• Medir la eficiencia del proceso de abastecimiento y el cumplimiento de los plazos por parte de los proveedores. Una reducción sostenida en este tiempo contribuye a una mayor agilidad logística.	• Gráfico de líneas que muestre la tendencia del tiempo promedio de reposición por proveedor o categoría de producto.
VENTAS TOTALES POR PERÍODO	• Ventas totales = $\sum (\text{Cantidad vendida} \times \text{Precio unitario})$	• Mide el monto total facturado en un periodo determinado (mensual, trimestral, semestral).	• Analizar la evolución de las ventas, comparar periodos y detectar patrones de comportamiento. Este indicador servirá como base para la evaluación del crecimiento y la rentabilidad del negocio.	• Gráfico de barras apiladas o de líneas que muestre la variación de ventas por periodo.
CRECIMIENTO DE VENTAS	• Crecimiento de ventas (%) = $\frac{(\text{Ventas del periodo actual} - \text{Ventas del periodo anterior})}{\text{Ventas del periodo anterior}} \times 100$	• Refleja la variación porcentual de las ventas respecto de un periodo anterior, útil para evaluar tendencias.	• Este KPI permite evaluar la efectividad de las estrategias comerciales y medir el impacto de campañas o promociones. Su seguimiento periódico brinda una visión clara del dinamismo del negocio.	• Gráfico de líneas de tendencia acompañado de un indicador porcentual.
VENTAS POR CANAL	• Ventas por canal = $\frac{\text{Ventas del canal o zona}}{\text{Ventas totales}} \times 100$	• Permite identificar qué canal contribuyen en mayor medida a las ventas totales.	• Su análisis ayuda a focalizar los esfuerzos comerciales, reasignar recursos y optimizar las estrategias por canal (presencial, E-commerce, mayorista, minorista).	• Gráfico de torta o mapa geográfico de calor que muestre la participación porcentual de cada canal o zona.
CUMPLIMIENTO DEL PRESUPUESTO DE COMPRAS	• Cumplimiento (%) = $\frac{(\text{Monto ejecutado en compras} / \text{Presupuesto asignado}) \times 100$	• Mide el grado de alineación entre las compras realizadas y el presupuesto planificado.	• Permite controlar el uso eficiente de los recursos financieros y detectar desviaciones presupuestarias. Es un indicador clave para el área de Compras y Finanzas.	• Gráfico de barras con comparativa entre el presupuesto planificado y el monto ejecutado.
NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE PROVEEDORES	• Cumplimiento proveedor (%) = $\frac{(\text{Órdenes entregadas en tiempo y forma} / \text{Órdenes totales}) \times 100$	• Mide la confiabilidad de los proveedores respecto a plazos, cantidades y calidad acordadas.	• Favorece la evaluación del desempeño de los proveedores y la negociación de condiciones comerciales. Un alto nivel de cumplimiento contribuye a la estabilidad del proceso logístico.	• Tabla comparativa de proveedores con indicadores de cumplimiento y tendencia temporal.

Tabla 7: Indicadores. Fuente: Elaboración propia

Diseño preliminar de tableros de control:

Se desarrollará el diseño conceptual y preliminar de los tableros de control que conformarán la futura herramienta de inteligencia de negocios. Su propósito es definir la estructura visual y funcional que permitirá a los distintos niveles jerárquicos de la empresa acceder a información relevante, actualizada y comprensible para la toma de decisiones.

El diseño de los tableros se orientará bajo el principio de claridad, jerarquía y accesibilidad, garantizando que los usuarios puedan interpretar con facilidad los resultados y detectar de manera inmediata las desviaciones o tendencias críticas. Para ello, se establecerá una arquitectura de visualización por niveles de análisis, diferenciando tres tipos principales de dashboards:

	ESTRATÉGICO	TÁCTICO	OPERATIVO
¿A QUIEN ESTA DIRIGIDO?	Dirigido a la alta dirección y gerencias.	Destinado a mandos medios, especialmente a los responsables de las áreas Comercial y Logística.	Diseñado para los equipos de trabajo de cada área.
¿QUE MOSTRARA?	Indicadores globales de desempeño: ventas, crecimiento, valor del inventario, cumplimiento del presupuesto.	Indicadores de cobertura de stock, nivel de quiebre, tiempo de reposición, ventas por canal y cumplimiento de proveedores.	Información de actualización más frecuente.
¿QUE PERMITIRA?	El seguimiento de la evolución general del negocio y la toma de decisiones a mediano y largo plazo.	Facilitará el monitoreo operativo y la coordinación interdepartamental.	Permitirá ver indicadores diarios o semanales (como quiebres, reposiciones y pedidos pendientes).

Tabla 8: Tabla de doble entrada, comparativa de dashboards. Fuente: Elaboración propia.

Cada tablero incluirá componentes visuales interactivos, tales como gráficos de barras, líneas, indicadores de tendencia, mapas geográficos y matrices de desempeño, seleccionados en función del tipo de dato y del público objetivo. Se priorizarán las visualizaciones que permitan comparar períodos, identificar patrones y realizar filtros dinámicos según variables como tiempo, zona, cliente o categoría de producto.

En esta etapa se elaborarán prototipos conceptuales de los tableros utilizando herramientas de diseño o simulación, sin llegar aún al desarrollo técnico dentro de la plataforma BI. Estos prototipos representarán el esquema general de la información, la disposición de los indicadores y las relaciones entre ellos. Serán validados mediante reuniones con los usuarios clave de cada área, con el fin de garantizar que los tableros respondan a las necesidades reales de gestión y análisis de la organización.

Asimismo, se definirán los criterios de navegación y jerarquía visual, asegurando que el usuario pueda desplazarse desde vistas generales hacia análisis más detallados manteniendo la coherencia y consistencia de los datos presentados. También se incluirán alertas visuales o semáforos de desempeño, que permitan identificar rápidamente desviaciones respecto a los objetivos establecidos.

Por último, se establecerán los lineamientos estéticos y de estandarización para su futura implementación en la herramienta BI seleccionada tales como paleta de colores, tipografía, nomenclatura de indicadores y estructura común entre tableros. Esto garantizará una presentación homogénea y profesional, contribuyendo a la adopción de una cultura organizacional basada en la gestión visual y el análisis de datos.

El resultado de esta actividad será un diseño preliminar validado de los tableros de control, que funcionará como guía para la etapa de desarrollo técnico. Dicho diseño integrará los indicadores definidos previamente, asegurando que la información crítica de las áreas Comercial y Logística se presente de manera clara, oportuna y alineada con los objetivos estratégicos

Capacitación y formación del personal:

Se desarrollarán instancias de capacitación diferenciadas por área, orientadas al uso de dashboards, la interpretación de métricas y la generación de reportes. Estas actividades buscarán fortalecer las competencias analíticas de los usuarios y fomentar una cultura de gestión basada en evidencia.

Elaboración de material de apoyo:

Se confeccionarán manuales de usuario y guías visuales con ejemplos prácticos sobre acceso, navegación y lectura de reportes. Este material servirá para acompañar el proceso de aprendizaje y facilitar la adopción autónoma de la herramienta en el futuro.

Relevamiento de percepciones y retroalimentación:

Se implementarán instancias de feedback mediante encuestas o reuniones con los usuarios, con el fin de detectar dificultades de comprensión o uso, y recoger sugerencias para la mejora continua de los indicadores y tableros.

Durante esta etapa se elaborarán los prototipos de los tableros de control mediante herramientas de visualización, definiendo su estructura jerárquica, la frecuencia de actualización de los indicadores y los criterios cromáticos que facilitarán su interpretación. Los tableros se diseñarán con una estética moderna, funcional y alineada a la identidad visual de la empresa.

Para garantizar coherencia institucional, se emplearán los colores corporativos de Carlos Andretich S.A., utilizando el rojo, como color base y protagonista en encabezados y acentos visuales, el gris claro, como fondo neutro, el negro o gris oscuro, para títulos y textos, el verde, para representar valores óptimos o metas alcanzadas, y el amarillo, para advertencias o desvíos

moderados. Las tipografías seleccionadas serán *Montserrat* para los títulos y *Open Sans* para los textos descriptivos y etiquetas, priorizando la claridad, el contraste y la uniformidad visual.

Los responsables de la implementación serán los coordinadores de las áreas Comerciales, Gerencia y la coordinación y Gerencia de Logística, quienes trabajarán en conjunto para definir los indicadores, validar las métricas y supervisar la construcción de los tableros. Se utilizarán herramientas de diseño y análisis como Canva para la maqueta inicial y Power BI o MicroStrategy para la creación de los tableros finales. Además, se emplearán plantillas gráficas institucionales y se llevarán a cabo instancias de validación con los usuarios finales miembros de cada área, garantizando la adecuación de los dashboards a las necesidades de cada colaborador.

El resultado de esta etapa será un conjunto de indicadores clave validados y priorizados, acompañados por una propuesta de tableros de control y un plan de adopción organizacional. Con ello, la empresa contará con una base sólida para la medición del desempeño y un equipo preparado para incorporar la gestión analítica como parte de su dinámica operativa y estratégica.

Etapa 4: Diseño, evaluación y mejora del modelo de inteligencia de negocios

En la última etapa del plan, se desarrolla el modelo conceptual de la herramienta de inteligencia de negocios, se establecen los mecanismos de evaluación y mejora continua que garanticen su efectividad a lo largo del tiempo.

El propósito de esta fase es consolidar toda la información obtenida en las etapas previas — fuentes de datos, procesos, indicadores y requerimientos funcionales— en un modelo estructurado que refleje la lógica de integración, análisis y visualización de la información dentro del sistema.

Asimismo, se prevé la implementación de procedimientos de revisión y actualización periódica, con el fin de asegurar que la herramienta mantenga su vigencia y se adapte a las necesidades cambiantes de la organización.

Actividades principales:

Diseño del modelo de datos y definición de variables clave:

Se construirá la estructura conceptual del modelo de datos, identificando las principales variables, dimensiones y relaciones entre las distintas fuentes de información. Se priorizará la coherencia y consistencia entre las áreas Comercial, Logística e Inventario, garantizando una integración efectiva de la información crítica para la toma de decisiones.

Definición de la estructura de análisis y reportes:

Se establecerán los niveles de análisis y tipos de informes que compondrán la herramienta BI, definiendo cómo se presentarán los indicadores clave y de qué manera los usuarios podrán acceder a la información para la gestión operativa y estratégica.

Documentación del modelo conceptual y lineamientos de desarrollo:

Se elaborará un documento técnico que compile la descripción detallada del modelo de datos, las relaciones establecidas y las recomendaciones para su desarrollo e implementación futura. Este material servirá como referencia para la etapa de construcción técnica del sistema.

Revisión periódica de indicadores y desempeño del modelo:

Una vez implementada la herramienta, se realizará un seguimiento sistemático de los indicadores definidos, evaluando su evolución y su impacto en los objetivos de gestión. Esta revisión permitirá ajustar fórmulas, actualizar métricas y optimizar los procesos de análisis de datos.

Identificación de nuevas necesidades de información:

Se mantendrá una comunicación constante con los usuarios de las distintas áreas para detectar requerimientos emergentes de información o visualización, incorporando nuevos indicadores, fuentes o funcionalidades que incrementen el valor del sistema.

Mantenimiento y actualización del modelo BI:

Se establecerán rutinas de revisión técnica que aseguren la vigencia del modelo de datos y la coherencia de los reportes generados. Este mantenimiento permitirá adaptar la herramienta a los cambios en los sistemas internos, procesos o estructuras organizativas.

Los responsables de la implementación serán el Área de Recursos Humanos, la Dirección General y coordinadores de áreas involucradas, quienes llevarán a cabo las acciones formativas y supervisarán la participación del personal. Las capacitaciones se dictarán de manera presencial y virtual, según la disponibilidad y ubicación de los empleados, promoviendo la integración de todos los sectores.

Para su ejecución, se dispondrá de una sala de capacitación equipada o un entorno virtual interactivo, junto con presentaciones digitales, materiales audiovisuales y guías de uso adaptadas al perfil de cada área. Además, se contará con el soporte técnico del área de BI para acompañar las instancias prácticas y resolver dudas relacionadas con la interpretación de datos y la navegación dentro de la plataforma.

El resultado de esta etapa será un modelo conceptual integral de inteligencia de negocios, acompañado de un esquema de evaluación y mejora continua que garantice su sostenibilidad en el tiempo. De esta manera, la organización contará con una herramienta flexible, actualizable y alineada con sus objetivos estratégicos, que respalde la toma de decisiones basada en datos precisos, confiables y actualizados.

Cronograma de Ejecución

El cronograma de ejecución del proyecto contempla una duración estimada de ocho meses, distribuidos en cuatro etapas principales. Cada fase fue diseñada considerando la disponibilidad de recursos, la complejidad técnica de las actividades y la necesidad de validación por parte de los distintos sectores involucrados.

El cronograma se presenta como un plan teórico-realista, es decir, una proyección temporal que refleja de manera verosímil cómo se desarrollaría la implementación del modelo de Inteligencia de Negocios en Carlos Andretich S.A. en caso de llevarse a cabo. Este enfoque permite evaluar la factibilidad de la intervención y visualizar la organización del trabajo, los tiempos y las responsabilidades.

Durante el primer mes, se desarrollará la Etapa 1, correspondiente al relevamiento y diagnóstico de las fuentes de información. En este período se ejecutarán entrevistas con los responsables de las áreas Comercial, Logística y Sistemas, se relevarán las planillas y bases de datos activas, y se elaborará un informe que sintetice los principales hallazgos respecto a la calidad, disponibilidad y consistencia de los datos.

En los meses dos y tres, se llevará a cabo la Etapa 2, centrada en el análisis y modelado de procesos de datos. Aquí se diseñará el modelo conceptual que integrará las diferentes fuentes de información, se definirán las dimensiones y métricas necesarias y se validará la estructura lógica del sistema. Esta etapa requerirá reuniones interdisciplinarias entre los equipos técnicos y los responsables operativos de la empresa.

La Etapa 3, comprendida entre los meses cuatro y seis, estará dedicada a la definición de indicadores clave de desempeño y al diseño de los tableros de control. En esta fase se construirán los prototipos visuales, se seleccionarán los criterios cromáticos y de formato alineados a la identidad corporativa, y se validará la funcionalidad de los tableros junto a los usuarios finales.

Finalmente, durante los meses siete y ocho, se desarrollará la Etapa 4, correspondiente al plan de capacitación y adopción organizacional. En esta instancia se dictarán las capacitaciones al personal, se distribuirán los manuales de uso y guías de interpretación de los tableros, y se realizarán

sesiones prácticas supervisadas por el área de BI. Esta etapa culminará con una evaluación interna sobre la apropiación de la herramienta y su potencial de aplicación en la gestión diaria.

En líneas generales, el cronograma propuesto permite visualizar una implementación gradual, ordenada y factible, en la que cada etapa se apoya en los resultados de la anterior. La planificación temporal garantiza la coherencia entre las actividades técnicas, las tareas de validación y los procesos de capacitación, asegurando que el modelo de Inteligencia de Negocios pueda integrarse de forma efectiva en la estructura operativa de la organización.

Comparativas entre herramientas de Business Intelligence

A continuación, se presenta una tabla comparativa que resume las principales características de tres herramientas de Business Intelligence utilizadas en el ámbito organizacional: Looker Studio, Power BI y MicroStrategy. La comparación se estructura en función de sus fortalezas, debilidades o puntos de atención, y del ecosistema o tipo de usuario recomendado para cada una. El cual, permite visualizar de manera sintética las ventajas y limitaciones de cada plataforma, facilitando la selección de la herramienta más adecuada según el tamaño, los recursos y las necesidades estratégicas de la organización.

HERRAMIENTA	FORTALEZAS PRINCIPALES	DEBILIDADES / PUNTOS DE ATENCIÓN	ECOSISTEMA / TIPO DE USUARIO RECOMENDADO
LOOKER STUDIO (GOOGLE)	Interfaz web sencilla para creación de dashboards e informes. Integrada con el ecosistema de Google (BigQuery, Google Sheets, Google Analytics) y para colaboración en tiempo real. Plan gratuito disponible.	Puede quedar limitada si los requerimientos de transformación de datos/modelado son elevados. Por ejemplo, la limpieza avanzada o modelado complejo no es un punto más fuerte. Curva de aprendizaje si se desea usar su capa de modelado "LookML" (aunque esta capa más bien corresponde a la versión enterprise de Looker, no tanto a Looker Studio pura).	Ideal para organizaciones que ya usan Google Cloud o Google Workspace, que requieren valor rápido, dashboards de rendición, con menor necesidad de capas complejas de modelado. También para equipos más "autónomos" sin gran infraestructura de BI.
POWER BI (MICROSOFT)	Integración con Microsoft (Excel, Azure, SharePoint, Teams), lo cual facilita adopción si la organización ya está en ese ecosistema. Potentes capacidades de transformación de datos (Power Query), modelado con DAX, visualizaciones ricas, custom visuals. Comunidad grande, abundante soporte formativo/tutoriales, muchas organizaciones lo usan.	Puede requerir mayor nivel técnico para sacar todo el provecho (modelado DAX, estructuras de datos correctas) especialmente en escenarios complejos. Cuando los volúmenes de datos son muy grandes, o se requiere alta concurrencia, puede aparecer la necesidad de optimización importante o de licencias "Premium" que suben el coste.	Recomendado para organizaciones que ya tienen "infraestructura Microsoft" o están dispuestas a invertir en BI más madura, equipos de datos/analistas, y que buscan una solución completa con buena estabilidad para mediano plazo.
MICROSTRATEGY	Orientada al uso empresarial, con fuerte capa de gobernanza de datos, escalabilidad, seguridad, despliegues grandes, integración multi-fuente, capacidades robustas de BI empresarial. Particularmente adecuada para entornos donde la BI es crítica, hay muchos usuarios, muchas fuentes, gran volumen, necesidades de personalización profunda.	Más costosa (licenciamiento, infraestructura) y con barrera de adopción posiblemente mayor para usuarios no técnicos. Puede que para proyectos más "ligeros" o de arranque rápidos su ROI no sea tan alto comparado con herramientas más simples. Requiere mayor arquitectura, equipo especializado, tiempo de implementación.	Recomendado para grandes empresas, con volumen, diversidad de fuentes de datos, estricta gobernanza y donde la BI es parte estratégica clave. Menos recomendable para pequeñas organizaciones que buscan una solución rápida y económica.

Tabla 9: Comparativa de herramientas. Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con un análisis comparativo no existe un ganador universal entre Power BI y Looker, ya que la elección de la herramienta depende en gran medida de factores como la infraestructura tecnológica existente, el tipo de uso que se le dará, el volumen de datos a procesar y el nivel de gobernanza que se desee implementar.

En cuanto a la integración y comparación entre Looker Studio y MicroStrategy, la plataforma Software Suggest, encargada de ayudar a las empresas a encontrar, revisar y comparar diferentes soluciones de software, señala que, si bien Looker Studio destaca por su facilidad de uso y una curva de aprendizaje más accesible, MicroStrategy se posiciona como una solución más robusta para entornos empresariales de gran escala, donde la complejidad de los datos y la seguridad corporativa son prioritarias.

Respecto a los costos, estos varían según la región, la versión del producto y el volumen de usuarios. En términos generales, Looker Studio ofrece versiones gratuitas o de bajo costo, Power BI presenta precios iniciales accesibles para la mayoría de las organizaciones, mientras que MicroStrategy se orienta a segmentos empresariales con presupuestos más amplios.

Finalmente, en cuanto al rendimiento y manejo de datos, diversos comentarios indican que Looker Studio puede presentar limitaciones al trabajar con volúmenes de datos muy grandes con múltiples fuentes de información, lo que podría afectar la eficiencia en entornos corporativos de gran escala.

Recomendación preliminar

Teniendo en cuenta que se propone desarrollar una herramienta de inteligencia de negocios que concentre la información crítica, facilite el análisis de datos y permita la toma de decisiones estratégicas basadas en evidencia, se recomienda la adopción de MicroStrategy como la solución más adecuada. Esta elección se sustenta en los siguientes pilares:

En primer lugar, respecto al volumen y la heterogeneidad de los datos, MicroStrategy se destaca por su capacidad para manejar grandes volúmenes de información provenientes de múltiples fuentes y entornos. Su arquitectura está diseñada para integrarse con diversos sistemas empresariales, bases de datos relacionales, servicios en la nube y fuentes externas, garantizando un rendimiento estable incluso ante escenarios complejos. Esto la convierte en una herramienta idónea para organizaciones que necesitan consolidar datos dispersos y

transformarlos en información útil para la toma de decisiones estratégicas.

En cuanto al ecosistema tecnológico existente, la herramienta ofrece una alta compatibilidad con distintos entornos corporativos, tanto locales como en la nube. Su enfoque independiente de proveedor permite integrarse con plataformas de Microsoft, Google, Amazon Web Services (AWS) y otros sistemas, lo que le otorga flexibilidad para adaptarse a diferentes infraestructuras tecnológicas sin requerir una migración completa de los entornos existentes.

Respecto al equipo técnico disponible, requiere cierto nivel de conocimiento técnico para su configuración y modelado de datos, lo cual es coherente con proyectos de inteligencia de negocios de alcance estratégico. Sin embargo, una vez implementada, su interfaz de usuario es intuitiva y permite que diferentes niveles de la organización puedan acceder a paneles, reportes y visualizaciones personalizadas de manera autónoma.

En relación con el presupuesto y el horizonte temporal, implica una inversión inicial mayor en comparación con herramientas de entrada como Looker Studio o Power BI básico, su implementación se justifica plenamente en proyectos de largo plazo que buscan robustez, escalabilidad y gobernanza de datos. La herramienta ofrece un entorno seguro, con control de accesos, auditorías y capacidades de administración centralizada, lo que resulta clave para organizaciones que manejan información crítica y requieren altos estándares de confiabilidad.

Sintetizando, la elección de MicroStrategy como herramienta de inteligencia de negocios se alinea con los objetivos estratégicos, al proporcionar una plataforma sólida, escalable y adaptable a entornos corporativos complejos. Esta elección permite consolidar la información clave, mejorar la calidad del análisis y fortalecer la toma de decisiones basadas en evidencia, sentando las bases para una gestión organizacional más eficiente y orientada a los datos.

IMPACTO ESPERADO

La implementación del modelo de Inteligencia de Negocios (BI) se proyecta como una intervención con efectos significativos en distintos niveles de la organización. Su impacto se refleja tanto en la optimización de los procesos operativos como en la calidad de las decisiones tácticas y estratégicas. A través de la integración de datos, la estandarización de indicadores y la disponibilidad de información confiable en tiempo real, se espera transformar la gestión actual hacia un modelo más analítico, ágil y orientado a resultados.

Principales impactos esperados

La puesta en marcha del modelo generará beneficios tanto a nivel operativo como estratégico. En primer lugar, se promoverá una mayor transparencia y acceso a la información, gracias a la centralización de los datos críticos en una única plataforma visual, lo que permitirá disponer de información confiable y actualizada en tiempo real. Asimismo, se espera un incremento significativo en la eficiencia analítica, reflejado en la reducción del tiempo destinado a la elaboración de reportes y análisis, producto de la automatización de los procesos y la actualización continua de los datos.

Estos avances contribuirán a una toma de decisiones basada en evidencia, ya que los líderes y mandos medios contarán con información precisa, actualizada y de fácil interpretación para respaldar decisiones estratégicas y operativas. Además, se fortalecerá una cultura organizacional orientada a los datos, impulsando la participación de las distintas áreas en el uso de herramientas analíticas y en la interpretación de información cuantitativa. Finalmente, se prevé una optimización general de los recursos, al disminuir errores, retrabajos y pérdidas asociadas a la dispersión, duplicidad o inconsistencia de la información.

Nivel Operativo:

En el plano operativo, la implementación del modelo permitirá mejorar la eficiencia en la gestión diaria de inventarios, pedidos y control de stock, mediante el acceso automatizado a información consolidada y la eliminación de tareas manuales repetitivas. El personal podrá identificar de forma inmediata los quiebres de stock, planificar reposiciones con mayor precisión y controlar la rotación de productos de manera continua.

Asimismo, se espera una reducción en los tiempos de búsqueda de información y movimientos internos de mercadería, optimizando la preparación de pedidos y la utilización de los recursos logísticos.

Los indicadores asociados a este nivel permitirán medir la mejora en la eficiencia operativa:

reducción de quiebres de stock del 15% al 5%, aumento de la cobertura promedio de inventario a dos meses y disminución de los costos de manipulación en un 20%.

Nivel Táctico:

A nivel táctico, el impacto se evidenciará en una mayor capacidad de planificación y control de gestión de las áreas Comercial y Logística. La utilización de tableros con KPIs dinámicos y actualizados posibilitará un seguimiento más preciso del desempeño, permitiendo ajustar estrategias de reposición, compras y ventas de manera oportuna.

Los mandos medios contarán con información concreta para evaluar el cumplimiento de objetivos, analizar márgenes y anticipar desvíos, mejorando la coordinación entre sectores y reduciendo decisiones basadas únicamente en la experiencia o la intuición.

Los resultados esperados en este nivel incluyen el cumplimiento de presupuestos de compras superior al 95%, una reducción del 30% en los tiempos de reposición y una mayor coherencia entre las proyecciones y los resultados reales.

Nivel Estratégico:

En el nivel estratégico, la intervención contribuirá al fortalecimiento de la gestión directiva y al desarrollo de una visión global del negocio basada en información integrada y confiable. La Dirección General dispondrá de tableros consolidados con indicadores clave de desempeño, lo que permitirá evaluar tendencias, detectar oportunidades de mejora y orientar políticas de crecimiento con fundamento en evidencia.

Además, el modelo BI favorecerá la institucionalización de la cultura analítica, consolidando una organización más competitiva, eficiente y orientada a la innovación.

Entre los impactos esperados se incluyen la reducción general de los costos operativos, el incremento en la rentabilidad y una mejora en la satisfacción del cliente interno y externo, como resultado de una gestión integral, coordinada y sustentada en datos.

Descripción de los recursos necesarios

Recursos humanos:

El coordinador del proyecto BI será el responsable de la planificación general, la organización de las tareas y la supervisión del cumplimiento de los plazos establecidos, garantizando la comunicación entre las distintas áreas involucradas.

El analista de datos tendrá a su cargo el diseño del modelo de datos, la definición de indicadores clave de desempeño y el desarrollo de tableros de control que faciliten la interpretación de la información y la toma de decisiones basadas en evidencia.

El especialista en integración de datos (ETL) será el encargado de gestionar los procesos de extracción, transformación y carga de la información proveniente de diferentes fuentes de información que utiliza la organización, asegurando su calidad, consistencia y disponibilidad en la plataforma de BI.

A su vez, se contará con representantes de las áreas usuarias, quienes aportarán su conocimiento funcional del negocio, colaborarán en la definición de requerimientos y validarán los resultados obtenidos, garantizando que las soluciones desarrolladas respondan a las necesidades operativas y estratégicas de la organización. Y por último, el equipo de soporte técnico brindará asistencia durante la etapa de implementación y mantenimiento del sistema, asegurando su correcto funcionamiento y la resolución oportuna de posibles incidencias técnicas.

Recursos tecnológicos:

La implementación de la herramienta BI requiere una infraestructura tecnológica adecuada que permita garantizar la disponibilidad, seguridad y eficiencia en el manejo de la información, por lo cual se requerirán licencias o cuentas de la herramienta seleccionada, las cuales permitirán el acceso a las funcionalidades necesarias para el desarrollo, análisis y visualización de los datos.

Será indispensable contar con una infraestructura de almacenamiento, que podrá implementarse mediante un datawarehouse o un servidor en la nube, asegurando la centralización y el acceso eficiente a los datos históricos y operativos.

Paralelamente, se necesitarán conectores con los sistemas fuente, los cuales permitirán la integración automatizada de la información proveniente de las áreas comercial y logística.

Finalmente, los equipos de los usuarios finales deberán disponer de acceso a un navegador web o aplicación específica, garantizando la posibilidad de interactuar con los tableros de control, informes y reportes en tiempo real de la herramienta BI a implementar.

Recursos económicos:

La implementación de la herramienta BI implica asignación de recursos económicos destinados a cubrir los costos asociados a las distintas etapas del proceso. En primer lugar, se contemplan los gastos correspondientes a licencias y suscripciones, que permitirán el acceso a las funcionalidades necesarias para el análisis, modelado y visualización de la información.

Del mismo modo, será necesario considerar las horas de consultoría o desarrollo técnico, destinadas a la configuración de la plataforma, la integración de los datos y la personalización de los tableros e indicadores de gestión.

Otro componente relevante corresponde a los costos de capacitación y documentación, orientados a asegurar que los usuarios finales y los equipos internos adquieran las competencias necesarias para el uso efectivo del sistema y la interpretación de la información generada.

Como cierre, se deberá destinar un presupuesto de mantenimiento anual, que cubra las actualizaciones, soporte técnico y eventuales mejoras del sistema, garantizando su continuidad operativa y su adaptación a las necesidades cambiantes de la organización.

Evaluación del impacto

La evaluación del impacto tiene como propósito medir los resultados alcanzados a partir de la implementación de la herramienta de inteligencia de negocios, considerando tanto los efectos operativos como los estratégicos en la organización. Para ello, se aplicará una metodología mixta, basada en indicadores cuantitativos y cualitativos, que permita analizar los avances de manera objetiva y continua.

Etapas de evaluación

Línea base

Se realizará una recopilación de información previa a la implementación del sistema, que incluirá indicadores clave como el tiempo promedio destinado a la elaboración de reportes, el número de errores o duplicidades en los datos y el nivel de disponibilidad de información en tiempo real. Esta etapa permitirá establecer un punto de referencia para comparar los resultados posteriores.

Evaluación intermedia

Al finalizar la fase piloto de la herramienta, se llevará a cabo una revisión parcial de los indicadores de desempeño (KPIs) definidos. El objetivo será identificar los primeros impactos en la eficiencia operativa, la calidad de los datos y el grado de adopción por parte de los usuarios.

Evaluación final

Se efectuará un análisis integral transcurridos seis meses de uso continuo de la herramienta, con el fin de medir los cambios sostenidos en los procesos de gestión, el ahorro de tiempo en la generación de informes, la reducción de errores y la mejora en la toma de decisiones basada en datos.

Métodos de recolección de información

Para el seguimiento de los resultados se emplearán los métodos por medio de encuestas de satisfacción dirigidas a los usuarios, para evaluar la percepción sobre la utilidad, facilidad de uso y contribución del sistema a sus tareas diarias. También se implementarán métricas de uso del dashboard, que permitirán identificar la frecuencia de acceso, las funcionalidades más utilizadas y el grado de participación de cada área. Se realizarán comparativas pre y post implementación, orientadas a medir la evolución de los tiempos de respuesta, la precisión de los reportes y la reducción de inconsistencias en los datos. La combinación de estas herramientas de evaluación permitirá determinar de forma integral el nivel de efectividad de la propuesta, garantizando la posibilidad de realizar ajustes y mejoras continuas que aseguren su sostenibilidad en el tiempo.

Indicadores de impacto

Con el fin de evaluar los resultados y beneficios obtenidos a partir de la implementación de la herramienta de inteligencia de negocios, se definieron una serie de indicadores que permiten medir su impacto en distintas dimensiones de la organización. Los cuales buscan reflejar mejoras en la eficiencia operativa, la adopción tecnológica, la calidad de los datos, la satisfacción de los usuarios y el apoyo a la toma de decisiones estratégicas. Cada métrica cuenta con una fórmula o descripción específica y una meta esperada que orienta el seguimiento y la evaluación del desempeño del sistema.

DIMENSIÓN	INDICADOR	FORMULA O DESCRIPCIÓN	META ESPERADA
EFICIENCIA OPERATIVA	• Reducción del tiempo de generación de reportes.	• $(\text{Tiempo previo} - \text{Tiempo actual}) / \text{Tiempo previo} \times 100$.	• 80% de reducción.
ADOPCIÓN TECNOLÓGICA	• Porcentajes de usuarios activos en la plataforma.	• $\text{Usuarios activos} / \text{Usuarios totales} \times 100$.	• $\geq 75\%$.
CALIDAD DE DATOS	• Registro sin error / Total de registros.	-	• $\geq 95\%$.
SATISFACCIÓN DEL USUARIO	• Promedio encuesta de satisfacción.	• Escala 1 - 5.	• ≥ 4 .
TOMA DE DECISIONES	• Cantidad de reuniones apoyadas por dashboards	• Conteo mensual.	• Incremento sostenido trimestre a trimestre.

Tabla 10: Indicadores de impacto Fuente: Elaboración propia.

ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

El análisis de factibilidad tiene por finalidad evaluar la viabilidad técnica, económica y operativa de la propuesta de implementación de una herramienta de inteligencia de negocios (BI) en Carlos Andretich S.A. Dicha evaluación permite determinar si el proyecto puede llevarse a cabo de manera exitosa dentro de las condiciones actuales de la organización, considerando los recursos disponibles, las capacidades internas y el impacto esperado.

Factibilidad técnica:

La factibilidad técnica se considera alta, dado que la empresa cuenta con infraestructura tecnológica consolidada y un ecosistema digital en funcionamiento. Dispone de un sistema ERP Paljet, planillas operativas y herramientas internas como ABC Compras, que concentran datos de stock, ventas y rotación de productos. Esta base digital facilita la integración con una plataforma de BI sin necesidad de una reestructuración tecnológica profunda.

Asimismo, la conectividad y los servidores actuales permiten la instalación de soluciones en la nube o en entorno híbrido. La herramienta recomendada, MicroStrategy, presenta compatibilidad con los sistemas existentes y capacidad para integrar múltiples fuentes de datos (ERP, e-commerce, bases SQL y planillas).

El personal de Sistemas posee conocimientos técnicos suficientes para participar en el proceso de integración y mantenimiento del entorno, mientras que el equipo de E-commerce y Comercial tiene experiencia en el uso de herramientas analíticas básicas, lo que facilitará la adopción tecnológica.

Conclusión técnica: la empresa reúne las condiciones tecnológicas y de infraestructura necesarias para implementar la herramienta BI sin limitaciones críticas.

Factibilidad económica:

Desde el punto de vista económico, la implementación requiere una inversión inicial moderada en licencias, capacitación y consultoría técnica. Sin embargo, el análisis costo-beneficio proyecta un retorno de inversión (ROI) positivo entre los 18 y 24 meses, impulsado por los siguientes factores:

- Reducción de costos logísticos y de almacenamiento mediante una mejor planificación del stock.
- Optimización en las compras y en la reposición de productos de alta rotación (categoría A).
- Disminución de pérdidas por quiebres de stock o sobrestock.

- Reducción del tiempo destinado a la generación manual de reportes.
- Incremento de la eficiencia comercial y la satisfacción del cliente, lo que impacta favorablemente en las ventas.

Se estima que los beneficios derivados de la mejora en la gestión de datos superarán el costo inicial de implementación, garantizando la sostenibilidad financiera del proyecto a mediano plazo.

Conclusión económica: la inversión resulta justificable y recuperable en el corto/mediano plazo, con impactos positivos en la rentabilidad operativa y en la eficiencia general.

Factibilidad operativa:

En cuanto a la factibilidad operativa, la organización dispone de recursos humanos capacitados y comprometidos con los procesos de mejora. La estructura horizontal y la comunicación entre áreas facilitan la coordinación entre los sectores Comercial, Logístico y de Sistemas. Además, la dirección ha manifestado su apoyo al proyecto, lo que asegura un respaldo institucional clave para su desarrollo e implementación.

El plan de actividades contempla capacitaciones específicas para los usuarios finales y responsables de análisis, lo cual reducirá la resistencia al cambio y fomentará la apropiación de la herramienta. La herramienta propuesta permitirá automatizar reportes, estandarizar indicadores (KPIs) y reducir errores humanos en el procesamiento de datos, mejorando la eficiencia de las operaciones cotidianas.

Conclusión operativa: el contexto organizacional es favorable, con recursos humanos, compromiso directivo y condiciones operativas adecuadas para implementar la solución sin interrupciones significativas.

Conclusión general del análisis de factibilidad

De acuerdo con los resultados obtenidos en las tres dimensiones analizadas, se concluye que la implementación de la herramienta de inteligencia de negocios en Carlos Andretich S.A. es plenamente factible.

La empresa dispone de la infraestructura tecnológica, los recursos financieros y la capacidad operativa necesarios para llevar adelante el proyecto con éxito. La iniciativa permitirá consolidar la información crítica de las áreas Comercial y Logística, mejorar la toma de decisiones, reducir costos y fortalecer la competitividad organizacional a largo plazo.

PROPUESTA DE CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Con el objetivo de garantizar una implementación ordenada y efectiva de la herramienta, se propone un cronograma en cinco fases. Cada etapa contempla actividades específicas, una estimación temporal y los responsables asignados para su ejecución. La misma permite asegurar una adecuada secuencia de trabajo, desde el relevamiento inicial de las fuentes de datos hasta la capacitación final de los usuarios, promoviendo la integración gradual y sostenible del sistema en la organización.

FASE	ACTIVIDAD	MESES ESTIMADOS	RESPONSABLE
FASE 1	• Relevamiento y diagnóstico de fuentes de datos.	1 - 2	• Coordinador BI + Analista de datos.
FASE 2	• Diseño del modelo de datos e indicadores.	3 - 4	• Analista de datos.
FASE 3	• Selección e implementación de la herramienta BI.	5 - 6	• Equipo de IT + Coordinador de BI.
FASE 4	• Desarrollo del dashboard piloto y validación.	7 - 8	• Equipo BI + Usuarios claves.
FASE 5	• Capacitación y despliegue general.	9	• Coordinador BI + Recursos Humanos.
FASE 6	• Evaluación del impacto y ajustes.	10 - 12	• Equipo BI + Dirección.

Tabla 11: Cronograma de actividades. Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES GENERALES

El presente proyecto de intervención se desarrolló con el propósito de diseñar una propuesta de mejora en la gestión de datos de Carlos Andretich S.A., mediante la incorporación de un modelo de Inteligencia de Negocios (Business Intelligence, BI) que permita optimizar el acceso, la integración y la visualización de la información clave de las áreas Comercial y Logística.

A partir del diagnóstico realizado, se identificó una problemática estructural en la dispersión y falta de sistematización de los datos, lo que dificulta el control del stock, la evaluación de las ventas y la planificación de compras. Esta situación genera una brecha entre la información disponible y la requerida para la toma de decisiones eficientes, afectando la productividad, la coordinación entre sectores y la competitividad de la empresa.

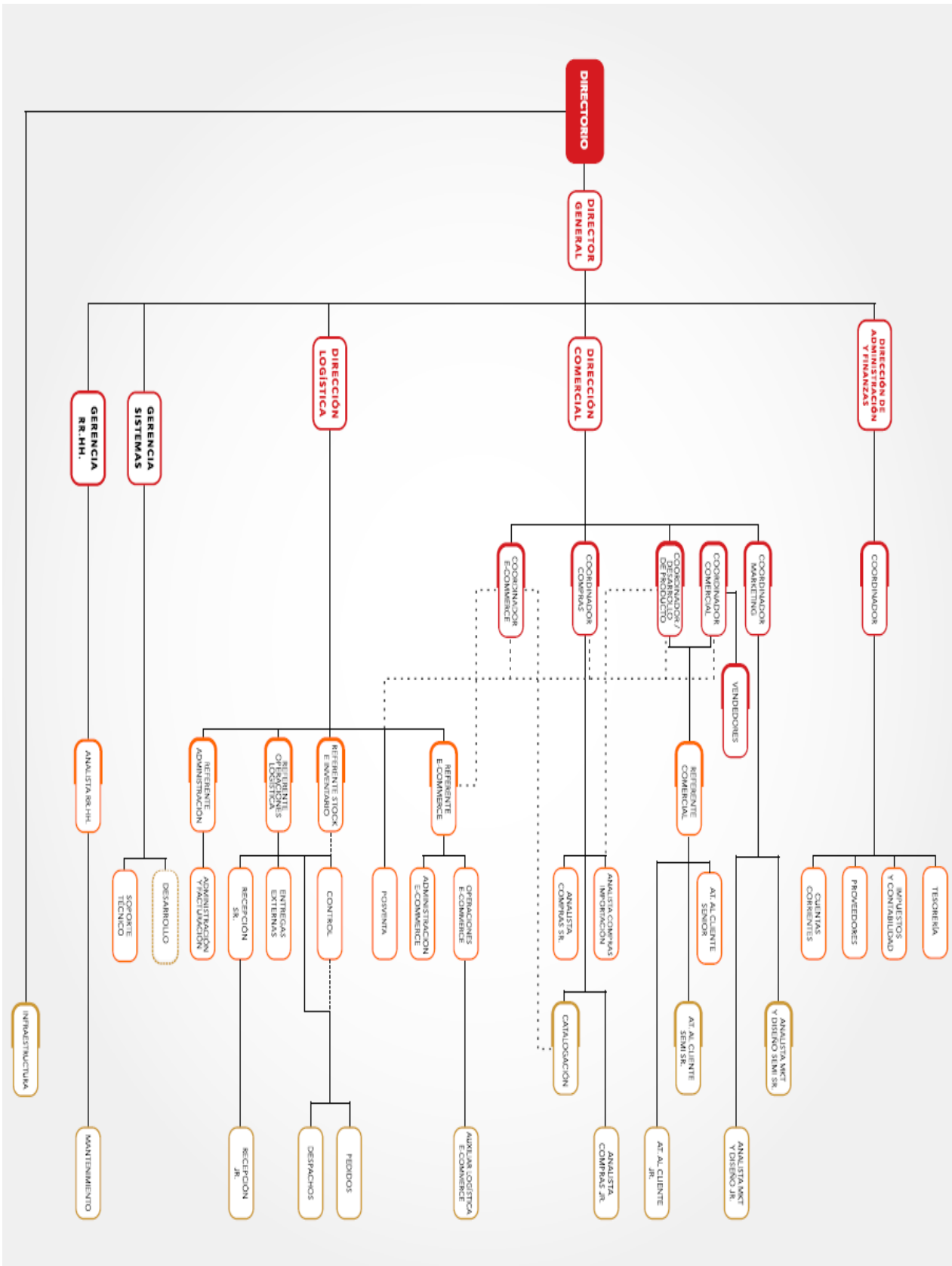
Frente a este escenario, la propuesta desarrollada plantea una intervención factible, viable y de aplicación progresiva, sustentada en los recursos actuales de la organización. El modelo BI diseñado integra los datos provenientes de distintas fuentes ya utilizadas, estandarizando la información y permitiendo generar indicadores clave de desempeño que brindan una visión global del negocio.

En síntesis, la intervención propuesta constituye una solución integral y aplicable que responde directamente a las necesidades detectadas en la empresa. Su implementación es técnicamente factible, económicamente viable y organizacionalmente pertinente, ya que aprovecha la infraestructura existente y requiere una inversión moderada en herramientas de análisis y capacitación. Además, el plan de actividades definido asegura una implementación ordenada, con etapas, responsables y resultados claros.

Por todo lo expuesto, este proyecto representa una oportunidad de transformación digital para Carlos Andretich S.A., capaz de modernizar sus procesos, mejorar la eficiencia operativa y potenciar la toma de decisiones estratégicas a través del uso inteligente de los datos. Más allá de su carácter académico, la propuesta deja sentadas las bases para una futura implementación real, ofreciendo a la empresa un camino concreto hacia una gestión más ágil, analítica y competitiva.

ANEXOS

Organigrama



BIBLIOGRAFÍA

Asociación de Fábricas Argentinas de Componentes (AFAC). (2025). *Flota Vehicular Circulante en Argentina 2024* [Reporte].

AFAC & Promotive. (2024). *Informe de Flota Vehicular Circulante en Argentina 2024*. Asociación de Fábricas de Automotores de Argentina / Promotive.

Carlos Andretich S.A. (s.f.). Recuperado de <https://carlosandretich.com/>

Promotive Argentina. (s.f.). Recuperado de <https://promotive.com.ar/es/>

Arenal Laza, C. (2020). *Gestión de inventarios: UF0476*. Logroño, La Rioja: Editorial Tutor Formación.

Chapman, S. N., & Macuchapi, P. (2006). *Planificación y control de la producción*. Manumath.

Vidal Holguín, C. J. (2010). *Fundamentos de control y gestión de inventarios*. Cali, Colombia: Programa Editorial Universidad del Valle.

Yuseff, N. D., Alvarado, E. J., García, H. A., Cardona, J. J., López, A., & Garzón, J. C. (2020). *Gestión de inventario - Gestión del conocimiento - Gestión de mantenimiento* (1.ª ed.). Cali, Colombia: Programa Editorial Universidad Icesi.

Anthony, R. N., & Govindarajan, V. (2007). *Sistemas de control de gestión* (12.ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.

Ballou, R. H. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro* (5.ª ed.). Pearson Educación.

Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Administración de la cadena de suministro: Estrategia, planeación y operación* (6.ª ed.). Pearson Educación.

Merchant, K. A., & Van der Stede, W. A. (2017). *Management Control Systems: Performance Measurement, Evaluation and Incentives* (4th ed.). Pearson Education.

Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2017). *The Handbook of Logistics and Distribution Management* (6th ed.). Kogan Page.

Simons, R. (1995). *Levers of Control: How Managers Use Innovative Control Systems to Drive Strategic Renewal*. Harvard Business School Press.

Davenport, T. H. (2006). *Competing on Analytics: The New Science of Winning*. Harvard Business Review Press

Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2007). *Competing on Analytics: The New Science of Winning*. Boston: Harvard Business School Press.

Dresner, H. (1989). *Business Intelligence: Concepts and Applications*. Gartner Group Report.

Kimball, R., & Ross, M. (2013). *The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling* (3rd ed.). John Wiley & Sons.

Resina, F., & Javier, R. (2018). *Optimización de las decisiones organizacionales mediante Business Intelligence*. Editorial Saima Solución.

Turban, E., Sharda, R., Delen, D., & King, D. (2011). *Business Intelligence: A Managerial Approach* (2nd ed.). Pearson Education.

Software Suggest. "Compare Looker Studio vs MicroStrategy." Octubre 2025.

<https://www.softwaresuggest.com/compare/looker-studio-vs-microstrategy> [softwaresuggest.com](https://www.softwaresuggest.com)

<https://www.theknowledgeacademy.com/blog/microstrategy-vs-power-bi/> The Knowledge Academy

SoftwareSuggest. "Compare Looker Studio vs MicroStrategy." Octubre 2025.

[https://technologyadvice.com/business-intelligence/resources/power-bi-vs-](https://technologyadvice.com/business-intelligence/resources/power-bi-vs-looker/)

[looker/TechnologyAdvice](https://technologyadvice.com/business-intelligence/resources/power-bi-vs-looker/) EPC Group. "Power BI vs MicroStrategy: Which BI Tool Offers Better ..."