



**Desarrollo de propuesta para optimización del proceso de suministros de
Colsubsidio**

María Camila Niño González
Nelson Stiven Castillo Rodríguez
Ruber Bassa González

Universidad Ean
Facultad de Ingeniería
Maestría en Inteligencia de Negocios
Bogotá D. C, Colombia
01/noviembre/2023

Desarrollo de propuesta para optimización del proceso de suministros de Colsubsidio

María Camila Niño González
Nelson Stiven Castillo Rodríguez
Ruber Bassa González

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magister en Inteligencia de Negocios

Director (a):

Edwin Augusto Lozada Franco

Modalidad:

Consultoría Profesional

Universidad Ean

Facultad de Ingeniería

Maestría en Inteligencia de Negocios

Bogotá D.C, Colombia

01/noviembre/2023

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá D.C, 1/noviembre/2023

Dedicado a nuestros padres quienes nos han formado con hábitos y valores que nos han permitido seguir adelante en los momentos más difíciles.

A nuestras parejas quienes nos han apoyado incondicionalmente para crecer tanto personal como profesionalmente.

A mis hijos quienes son mi mayor motivación para nunca rendirme.

A nuestros compañeros y colegas quienes han enriquecido nuestros conocimientos y nos impulsan a mejorar diariamente.

*La simplicidad es la máxima sofisticación.
Leonardo Davinci.*

Desarrollo de propuesta para la optimización del proceso de suministros de Colsubsidio.

Agradecimientos

El principal agradecimiento a nuestras familias por su apoyo incondicional, comprensión y estímulo constante a lo largo de nuestros estudios.

A nuestros compañeros María Paula Tavera Maldonado y Luis Alberto Daza Barón que acompañaron el proceso de Maestría desde el inicio y quienes han aportado considerablemente a nuestro proceso académico y hemos compartido grandes momentos.

A nuestro director Edwin Augusto Lozada Franco, cuya orientación, disposición y acompañamiento desde la asignación del reto han hecho posible la realización de este trabajo de grado.

Desarrollo de propuesta para la optimización del proceso de suministros de Colsubsidio.

Resumen

Colsubsidio es una organización con gran trayectoria y se ha posicionado en el mercado nacional con una ventaja competitiva en sus productos y/o servicios en sus diversas líneas de negocio. A continuación, desde el trabajo de consultoría realizado se identificó que Colsubsidio atiende de manera centralizada todas las solicitudes de suministros, consolidándolas, realizando el proceso de contacto y negociación con proveedores, adquisición y recepción de suministros, preparación de pedidos y su despacho a los diferentes puntos que se requieren.

Colsubsidio busca optimizar sus procesos con el fin de mitigar las problemáticas del registro de inventarios, puesto que la manualidad en el proceso genera fallas y errores en los registros. Por otro lado, los pedidos entregados no cumplen con las condiciones esperadas ya sea por las cantidades en los tiempos estimados, generando así reprocesos en la organización. Por ello, se busca desarrollar una propuesta de optimización del proceso de suministros de Colsubsidio. Primero, diagnosticando los procesos de recepción y despacho detectando los posibles reprocesos. Segundo, identificando las oportunidades de mejora en los procesos logísticos y de manejo de la información relacionados a la recepción y despacho de suministros. Por último, desarrollando una propuesta de mejora basada en la integración de procesos operativos, visualización y análisis de resultados que apunte a la optimización y mejora continua de la recepción y despacho de suministros de todos los involucrados en el proceso como proveedores, unidad de compras, servicios generales – jefatura de suministros y las unidades estratégicas de servicios (en adelante UES).

Palabras clave: Cadena de Suministros, Logística, Abastecimiento, Procesos, Inteligencia de Negocios.

Desarrollo de propuesta para la optimización del proceso de suministros de Colsubsidio.

Abstract

Colsubsidio is an organization with a long history and has positioned itself in the national market with a competitive advantage in its products and/or services in its various lines of business. Next, from the consulting work carried out, it was identified that Colsubsidio centrally attends to all requests for supplies, consolidating them, carrying out the process of contact and negotiation with suppliers, acquisition and reception of supplies, preparation of orders and their dispatch to the different points required.

Colsubsidio seeks to optimize its processes in order to mitigate the problems of inventory registration, since manualization in the process generates failures and errors in the records. On the other hand, the orders delivered do not meet the expected conditions either due to the quantities in the estimated times, thus generating reprocessing in the organization. For this reason, we seek to develop a proposal to optimize Colsubsidio's supply process. First, diagnosing the reception and dispatch processes, detecting possible reprocessing. Second, identifying opportunities for improvement in logistics and information management processes related to the reception and dispatch of supplies. Finally, developing an improvement proposal based on the integration of operational processes, visualization and analysis of results that aims at the optimization and continuous improvement of the reception and dispatch of supplies of all those involved in the process such as suppliers, purchasing unit, general services – supply headquarters and strategic service units (hereinafter UES).

Keywords: Supply Chain, Logistics, Supply, Processes, Business Intelligence.

Contenido

	Pág.
1. Introducción.....	15
2. Objetivos	17
2.2. <i>Objetivos específicos</i>	<i>17</i>
3. Justificación	18
4. Marco Institucional.....	20
5. Marco Contextual	24
6. Marco Conceptual	28
6.1. <i>Contextualización Cadena de Suministro</i>	<i>28</i>
6.1.1. Factores y Tendencias.....	28
6.1.2. Diseño de la cadena de suministro.....	30
6.2. <i>Procesos.....</i>	<i>34</i>
6.2.1. Optimización de procesos.....	35
6.2.2. Estructuración de procesos.....	36
6.2.3. Sistematización de procesos.	38
6.2.4. Procesos logísticos y de abastecimiento	39
6.3. <i>Inteligencia de negocios.....</i>	<i>40</i>
6.3.1. Big Data e Inteligencia de Negocios	43
6.3.2. Herramientas de Inteligencia de Negocios	44
6.3.3. Análisis de datos e información en la cadena de suministro	47
7. Diseño Metodológico de la Consultoría.....	48
7.1. <i>Tipo de investigación.....</i>	<i>48</i>
7.2. <i>Análisis externo e interno.....</i>	<i>50</i>
7.2.1. Posición competitiva: 5 fuerzas de Porter.....	50
7.2.2. Análisis del entorno externo e interno.....	55
7.3. <i>Población muestral y ficha técnica</i>	<i>56</i>
7.4. <i>Identificación de variables</i>	<i>57</i>
7.5. <i>Instrumento de medición</i>	<i>58</i>

Desarrollo de propuesta para la optimización del proceso de suministros de Colsubsidio.

7.6.	<i>Validación de instrumento de medición</i>	59
8.	Diagnóstico Organizacional	61
8.1.	<i>Análisis instrumento de diagnóstico aplicado a líderes</i>	61
8.1.1.	Variable 1: Calidad de la información.	61
8.1.2.	Variable 2: Cumplimiento en tiempos de entrega	63
8.1.3.	Variable 3: Cumplimiento en cantidad de producto solicitado.	65
8.1.4.	Variable 4: Cumplimiento en cantidad de producto despachado.	66
8.2.	<i>Análisis de la Entrevistas</i>	67
8.2.1.	Causales de modificación de los pedidos	68
8.2.2.	Unidades de negocio más sensibles a modificación	68
8.2.3.	Proceso de modificación de pedidos	68
8.2.4.	Consumos	69
8.2.5.	Cumplimiento de las entregas.....	69
8.3.	<i>Conclusiones y brechas existentes</i>	69
8.3.1.	Calidad en la información y excesivas manualidades.	70
8.3.2.	Falta de precisión en las solicitudes.	70
8.3.3.	Saturación en la comunicación.	70
9.	Propuesta de solución de la consultoría	71
9.1.	<i>Abordaje de las brechas</i>	71
9.1.1.	Calidad de la información y excesiva manualidad	71
9.1.2.	Falta de precisión en las solicitudes	72
9.1.3.	Saturación en la comunicación.	73
9.2.	<i>Esquematización de la solución – Fase I</i>	74
9.2.1.	Optimización de la operación desde el enfoque de proceso	77
9.2.2.	Plan de Implementación propuesto – fase I.....	78
9.3.	<i>Esquematización de la solución – Fase II</i>	81
9.3.1.	Optimización de la operación desde el enfoque de inteligencia de negocios.....	83
9.3.2.	Plan de Implementación propuesto – fase II.....	83
9.4.	<i>Presupuesto estimado</i>	91
10.	Conclusiones y recomendaciones	92
10.1.	<i>Conclusiones</i>	92
10.2.	<i>Recomendaciones</i>	92

Desarrollo de propuesta para la optimización del proceso de suministros de Colsubsidio.

Lista de Figuras

FIGURA 1. Cifras y grupos de interés beneficiados del portafolio de Colsubsidio.....	22
FIGURA 2. Organigrama Colsubsidio.	23
FIGURA 3. Perfil de Empresas Analizadas.....	25
FIGURA 4. Histórico de Resultados.....	26
FIGURA 5. Marco para tomar decisiones relacionadas con la cadena de suministro.....	31
FIGURA 6. Esquema de un mapa de Proceso.....	37
FIGURA 7. Evolución de la Inteligencia de negocios.....	41
FIGURA 8. Herramientas de la Inteligencia de Negocios.....	41
FIGURA 9. Paso diseño de investigación aplicado.	48
FIGURA 10. Resumen estudio descriptivo.....	49
FIGURA 11. Análisis del entorno PESTEL + Porter.....	56
FIGURA 12. Principales involucrados en el proceso de abastecimiento.....	57
FIGURA 13. Resultados pregunta 4 - Variable 1.....	62
FIGURA 14. Resultados pregunta 8 - Variable 1.....	63
FIGURA 15. Pregunta 4 - Variable 2.....	64
FIGURA 16. Pregunta 5 -Variable 2.....	64
FIGURA 17. Pregunta 2 - Variable 3.....	65
FIGURA 18. Pregunta 4 - Variable 3.....	66
FIGURA 19. Pregunta 1 - Variable 4.....	67
FIGURA 20. Esquematización del proceso actual (AS IS).	75
FIGURA 21. Esquematización del proceso propuesto (TO BE).	76

Desarrollo de propuesta para la optimización del proceso de suministros de Colsubsidio.

FIGURA 22. <i>Cronograma de implementación de la fase I.</i>	78
FIGURA 23. <i>Modelo propuesto para la Inteligencia de Negocios del área.</i>	82
FIGURA 24. <i>Cronograma de implementación de la fase II.</i>	84

Desarrollo de propuesta para la optimización del proceso de suministros de Colsubsidio.

Lista de Tablas

	Pág.
TABLA 1. <i>Programas de Colsubsidio.</i>	21
TABLA 2. <i>Estrategias para las cadenas de suministro.</i>	30
TABLA 3. <i>Estrategias para minimizar riesgos en la cadena de suministro.</i>	32
TABLA 4. <i>Continuación estrategias para minimizar riesgos en la cadena de suministros.</i> .	33
TABLA 5. <i>Autoevaluación - Poder de negociación con los proveedores.</i>	51
TABLA 6 <i>Autoevaluación - Poder de negociación con los clientes.</i>	52
TABLA 7 <i>Autoevaluación - Amenaza de nuevos competidores.</i>	53
TABLA 8 <i>Autoevaluación - Amenaza de sustitutos.</i>	54
TABLA 9 <i>Autoevaluación - Rivalidad con competidores.</i>	55
TABLA 10 <i>Variables identificadas.</i>	58
TABLA 11. <i>Validación del instrumento por cada experto.</i>	60
TABLA 12. <i>Esquematización del cierre de la primera brecha.</i>	71
TABLA 13. <i>Esquematización del cierre de la segunda brecha.</i>	72
TABLA 14. <i>Esquematización del cierre de la tercera brecha.</i>	73
TABLA 15. <i>Plan de implementación propuesto para la fase I.</i>	79
TABLA 16. <i>Continuación plan de implementación propuesto para la fase I.</i>	80
TABLA 17. <i>Plan de implementación propuesto para la fase II.</i>	85
TABLA 18. <i>Continuación plan de implementación propuesto para la fase II.</i>	86
TABLA 19. <i>Continuación plan de implementación propuesto para la fase II.</i>	87
TABLA 20. <i>Continuación plan de implementación propuesto para la fase II.</i>	88

Desarrollo de propuesta para la optimización del proceso de suministros de Colsubsidio.

TABLA 21. <i>Continuación plan de implementación propuesto para la fase II.</i>	89
TABLA 22. <i>Continuación plan de implementación propuesto para la fase II.</i>	90
TABLA 23. <i>Presupuesto de la implementación.</i>	91

1. Introducción

Colsubsidio es una organización que se identifica a sí misma como una caja de compensación, la cual ha venido desarrollando un proceso de diversificación a lo largo de los años, consolidando en la actualidad una amplia variedad de líneas de negocio con más de mil puntos de atención distribuidos en varios de los departamentos del país, no obstante, a pesar de que estas líneas funcionan en condiciones específicas y tienen distintos requerimientos para su operación, no son del todo independientes, ya que comparten el proceso de suministro de materiales (Bottia Calderon & Avila Hernández, 2023).

El equipo de suministros del Colsubsidio atiende de manera centralizada todas las solicitudes de suministros, consolidando las mismas (con el propósito de comprar en volumen), adelantando el proceso de contacto y negociación con proveedores, adquisición y recepción de suministros, preparación de pedidos (picking y packing) y finalmente despacho de los mismos hacia los diferentes puntos que requieren ser abastecidos.

El proceso de suministros actualmente evalúa su cumplimiento teniendo en cuenta los parámetros de tiempo, calidad y completitud de los pedidos, en donde se debe satisfacer a cada cliente interno que realiza una solicitud de suministros, sin embargo, se han identificado algunas desviaciones en el resultado esperado, provocando que algunos clientes internos no dispongan los materiales que requieren para operar.

Partiendo de esto, el equipo de suministros ha trabajado en algunas alternativas que permitan mejorar el proceso, llegando incluso a proponer la implementación de un software especializado para la automatización de este, no obstante, esta alternativa no fue avalada bajo los argumentos de reducir costos y de que aún existe margen de mejora en los procesos operativos actuales (Bottia Calderon & Avila Hernández, 2023).

Se presentan dos tipos de desviaciones en dos momentos clave del proceso de suministro, el primer tipo tiene que ver con el registro de inventarios en la plataforma SAP, de tal forma, que se presentan inconsistencias y discrepancias entre el inventario real y el inventario digital. El equipo de suministros ha identificado que los errores humanos en el momento de la recepción de mercancías de los proveedores son la causa

raíz del problema. Las operaciones manuales basadas en formatos y listas de chequeo potencializan la existencia de fallas y malos registros.

El segundo tipo de desviación tiene que ver con el despacho de suministros, ya que se ha identificado que algunos de los pedidos entregados no cumplen con las condiciones esperadas a nivel de cantidades y tiempos; para la primera condición, se recibe más de lo esperado, no se recibe o se recibe parcialmente, esto último impacta también a la segunda condición, ya que una entrega parcial supone un tiempo adicional de espera para recibir el suministro faltante. La situación usualmente se produce por cambios en las órdenes de compra, así como, por la dificultad que existe para que el respectivo proveedor cuente con la orden actualizada. Todo lo anterior genera desgastes y reprocesos, pudiendo llegar a retrasar o bloquear la operación de algunas áreas, así como, también llegando a retrasar el pago a los proveedores.

Teniendo en cuenta lo anterior, ¿Cómo se podría optimizar el proceso de recepción de la mercancía para que el receptor reciba a satisfacción lo solicitado y el área de suministros asegure la confiabilidad del proceso?

De acuerdo con lo expuesto anteriormente se desarrollará una propuesta para la integración, optimización y análisis de datos del proceso de suministros de Colsubsidio. Inicialmente se presentará un diagnóstico de los procesos de recepción y despacho con el fin de detectar los posibles reprocesos y causa raíz de estos. Así mismo, se identificarán las principales oportunidades de mejora en los procesos logísticos y de manejo de información relacionados a la recepción y despacho de suministros. Y, finalmente mediante la integración de procesos operativos, visualización y análisis de resultados, que apunte a la optimización y mejora continua de la recepción y despacho de suministros.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Desarrollar una propuesta para la optimización del proceso de suministros de Colsubsidio.

2.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar los procesos de recepción y despacho detectando los posibles reprocesos y causa raíz de estos.
- Identificar las principales oportunidades de mejora en los procesos logísticos y de manejo de información relacionados a la recepción y despacho de suministros.
- Establecer una propuesta para la optimización del flujo de proceso de suministros de Colsubsidio a partir de puntos críticos identificados.

3. Justificación

Los ambientes de imprecisión en que operan las cadenas de abastecimiento (CA) se dan por exceso o falta de información para la toma de decisiones, lo que ocasiona dificultad en la definición, la medición y el seguimiento de objetivos y metas que permitan establecer índices de cumplimiento y desempeño de las CA (Adarme et al.,2012). Partiendo de la teoría anterior, así como, de la información obtenida del reto, en el caso de Colsubsidio, uno de los mayores dolores es la incertidumbre generada cuando surge una necesidad o solicitud de suministro que requiere ser atendida por el área de suministros. A medida que van surgiendo las solicitudes, también empiezan a surgir dudas acerca de si esta necesidad puede ser atendida de acuerdo con los parámetros establecidos por la organización para un abastecimiento exitoso, como son: tiempo de respuesta óptima, calidad de los productos acorde con lo solicitado y, por último, que se cumpla con la cantidad total del requerimiento.

El proceso de consultoría se aplica al área de suministros de Colsubsidio, enfocándose en encontrar oportunidades de mejora que permitan la integración y optimización de los diferentes recursos y actores de la cadena de suministro, tanto a nivel interno como externo, buscando como resultado mejorar la calidad y tiempos de entrega de los suministros que sean solicitados, teniendo también como meta el que ninguna área de la organización, tenga ningún tipo de parálisis o afectación, porque los suministros no fueron entregados en las condiciones establecidas.

Implícitamente al mejorar la atención de los requerimientos del cliente interno, mejora la percepción, lo cual también permite mitigar las pérdidas económicas que se pueden llegar a presentar por la parálisis de cualquier área de la organización, porque sus necesidades no fueron atendidas dentro de los tiempos establecidos como óptimos para un requerimiento.

Dada la complejidad y criticidad de la tarea de abastecimiento de las diferentes líneas de negocio de Colsubsidio, el equipo de suministros, en su rol como intermediario entre proveedores y clientes internos, ha venido consolidando una robusta base de información, que potencialmente contiene datos de suma utilidad y en los volúmenes suficientes para el desarrollo de la propuesta. Partiendo de esta disponibilidad de información, de la intención de Colsubsidio por mejorar los procesos operativos de suministro, así como, del acuerdo interinstitucional con la universidad EAN que posibilita

el desarrollo de esta consultoría, se considera que se cuenta con los argumentos suficientes para afirmar que habrá la accesibilidad necesaria a la información requerida.

Retomando la idea de la criticidad del proceso de suministro, este al ser un punto coyuntural que impacta a todas las líneas de negocio, en donde una falla puede retrasar o bloquear la operación, la cadena de suministro suscita un alto nivel de interés por parte de la dirección, al punto de explorar diferentes alternativas que permitan encontrar solución a las dificultades presentadas.

Los aportes de Colsubsidio pueden comprender elementos de diversa índole, tal como información, conocimiento/ expertise, infraestructura tecnológica, capital humano, entre otros. Enmarcando la disponibilidad de estos recursos al área de suministros y resaltando nuevamente que la consultoría generada comprende una propuesta de mejora a nivel operativo y de manejo de información, se concluye que la propuesta es plenamente viable a la luz de los recursos disponibles.

4. Marco Institucional

Colsubsidio es una empresa que cuenta con un total de 16.522 empleados aproximadamente (EMIS, 2023) fundada el 18 de septiembre de 1957 como resultado de la unión de 24 empresas afiliadas a la ANDI, originalmente se denominó caja colombiana de subsidio familiar y nace con el propósito de distribuir el aporte de las empresas afiliadas entre los trabajadores que tenían derecho a subsidio en dinero como complemento de su salario (Colsubsidio, 2018).

En los años 60 Colsubsidio inició la prestación de servicios sociales y en 1963 se abrió la primera droguería Colsubsidio en el barrio Teusaquillo de Bogotá. En 1965, se inauguró el programa de salud infantil, el Instituto Colsubsidio de Educación Femenina (ICEF) y el museo de museos con el fin de acercar a la sociedad con la cultura. En los años 70, nació el servicio de recreación y turismo con la apertura de los hoteles Colonial y Lanceros en Paipa, promoviendo así el descanso y la recreación familiar (Colsubsidio, 2018).

En los años 80, se consolidó la Caja de Compensación Familiar Colsubsidio y el 7 de mayo de 1981 la novena sinfonía de Beethoven dio apertura al teatro Colsubsidio y en adelante los escenarios de este teatro ha recibido a diferentes figuras de talla tanto nacional como internacional. Así mismo se dio apertura a Piscilago. En 1989, se entregaron las primeras casas de la ciudadela Colsubsidio. En los años 90, Colsubsidio empezó a hacer parte del Sistema Integral de Seguridad Social; entró en funcionamiento el programa de crédito social; se creó Famisanar con un 50% de participación de Colsubsidio y ese mismo año se convirtió también en accionista de Protección S.A. (Colsubsidio, 2018).

En los 2000, Colsubsidio consolidó su participación en Fin América (Bancompartir); se creó Simple S.A. y Nueva EPS. En el 2010, se creó la CET (Corporación de Educación Tecnológica Colsubsidio – Airbus Group) con el fin de apoyar la formación técnica y tecnológica en el país. En el 2012, se construyó el cubo reconocido con la certificación LEED categoría oro (Colsubsidio, 2018).

Se considera que la última década ha sido la época dorada de Colsubsidio, pues se ha expandido a través de Colombia con diferentes servicios sociales transformando la vida de las personas que hacen parte directa o indirectamente de Colsubsidio. Es una corporación de carácter privado sin ánimo de lucro, perteneciente al sistema de subsidio

familiar y al sistema de protección y seguridad social colombiano. Su misión se basa en generar oportunidades para el cierre de brechas sociales lo que conlleva que en su visión esta corporación se vea como una empresa social de los colombianos (Colsubsidio, 2023).

De acuerdo con Colsubsidio (2023) el otorgamiento de subsidios y prestaciones sociales se hace con el fin de hacer parte activa en el desarrollo de la sociedad, además de cumplir con su compromiso de responsabilidad social, cabe resaltar que esta empresa se financia principalmente de aportes empresariales, venta de servicios sociales, suscripción de convenios y contratos con empresas públicas y privadas, nacionales e internacionales. Por otro lado, Colsubsidio cuenta con inversiones en Protección S.A., Famisanar Ltda., Simple S.A., Nueva EPS S.A., y la Corporación de Educación Tecnológica Colsubsidio. Como lo menciona el autor citado preciso señalar que la prestación de servicios sociales contempla programas a través de sus unidades: “Afilaciones y Subsidios, Educación, Cultura y Productividad, Recreación, Turismo, Vivienda y Subsidio de Vivienda, Crédito Social, Alimentos y Bebidas, Salud, Supermercados y Droguerías” (Colsubsidio, 2023). El detalle de los programas de Colsubsidio se presenta en la TABLA 1.

TABLA 1.

Programas de Colsubsidio.

Programas	Descripción
Salud	Brindar la mejor salud posible, con estrategias de prevención mitigación y superación de los riesgos que afectan el entorno vital de los trabajadores y sus familias
Educación	Acceso a formación a lo largo del ciclo vital, para el desarrollo de sus potencialidades, lograr movilidad social y contar con las competencias necesarias para insertarse en el mercado laboral
Vivienda	Garantizar entornos vitales a través de proyectos de vivienda integrales, estableciendo como eje central al ser humano en toda su complejidad.
Recreación y deporte	Facilitar el ejercicio efectivo de los derechos culturales y la promoción de la recreación como parte del uso adecuado, creativo y productivo del tiempo libre
Crédito Social	Permitir el acceso a recursos financieros para satisfacer necesidades fundamentales y crear una cultura de pago de las obligaciones crediticias.
Supermercados y Droguerías	garantizar el suministro de bienes y alimentos básicos necesarios para una buena salud física y mental, así como medicamentos seguros para la prevención y superación de enfermedades.

Nota: Adaptado de (Colsubsidio, 2022)

La gestión de recursos está orientada principalmente por los valores de la compañía como: compromiso social, pasión por servir, integridad y excelencia; valores que han transformado la vida de las personas generando diversas experiencias y que han permitido que Colsubsidio crezca en diferentes ámbitos y se enfoque en mejorar cada día en sus procesos y mejorar la vida de las personas. Su compromiso social ha llevado a Colsubsidio a fortalecer sus relaciones con todos sus grupos de interés, así como, las empresas, usuarios, empleados afiliados, empleados de Colsubsidio, proveedores, sociedad en general y gobierno (Colsubsidio, 2023). En la FIGURA 1 se presentan cifras de los grupos de interés beneficiados con los programas anteriormente descritos:

FIGURA 1.

Cifras y grupos de interés beneficiados del portafolio de Colsubsidio.

 AGENCIA DE COORDINACIÓN DE EMPLEO Casantes colocados laboralmente	2021	2022	 SALUD Población adscrita IPS Total actividades	2021	2022	 CRÉDITOS Consumo Cupo crédito Hipotecario Total	2021	2022
	49,257	58.691		1.531.602	1.674.594		39.991	33.542
 EDUCACIÓN Estudiantes colegios propios Estudiantes técnicos y tecnológicos CET	2021	2022	 MERCADO SOCIAL Transacciones supermercados Transacciones droguerías	22.672.268	25.992.511		38.232	48.875
	6.005	6.032		14.998.327	16.260.405		827	481
 HOTELERÍA Y TURISMO Huéspedes hoteles	2021	2022	 VIVIENDA Viviendas escrituradas Subsidios de vivienda asignados Subsidios de vivienda entregados	2021	2022		79.082	82.909
	1.274	1.507		35.804.636	46.397.987			
 RECREACIÓN Y DEPORTES Visitantes Flechigo Usos clubes	2021	2022		2.229	1.521			
	241.690	307.821		20.930	25.258			
	608.710	802.415		12.229	40.259			
	845.742	1.581.774						

Nota: Adaptado de (Colsubsidio, 2022).

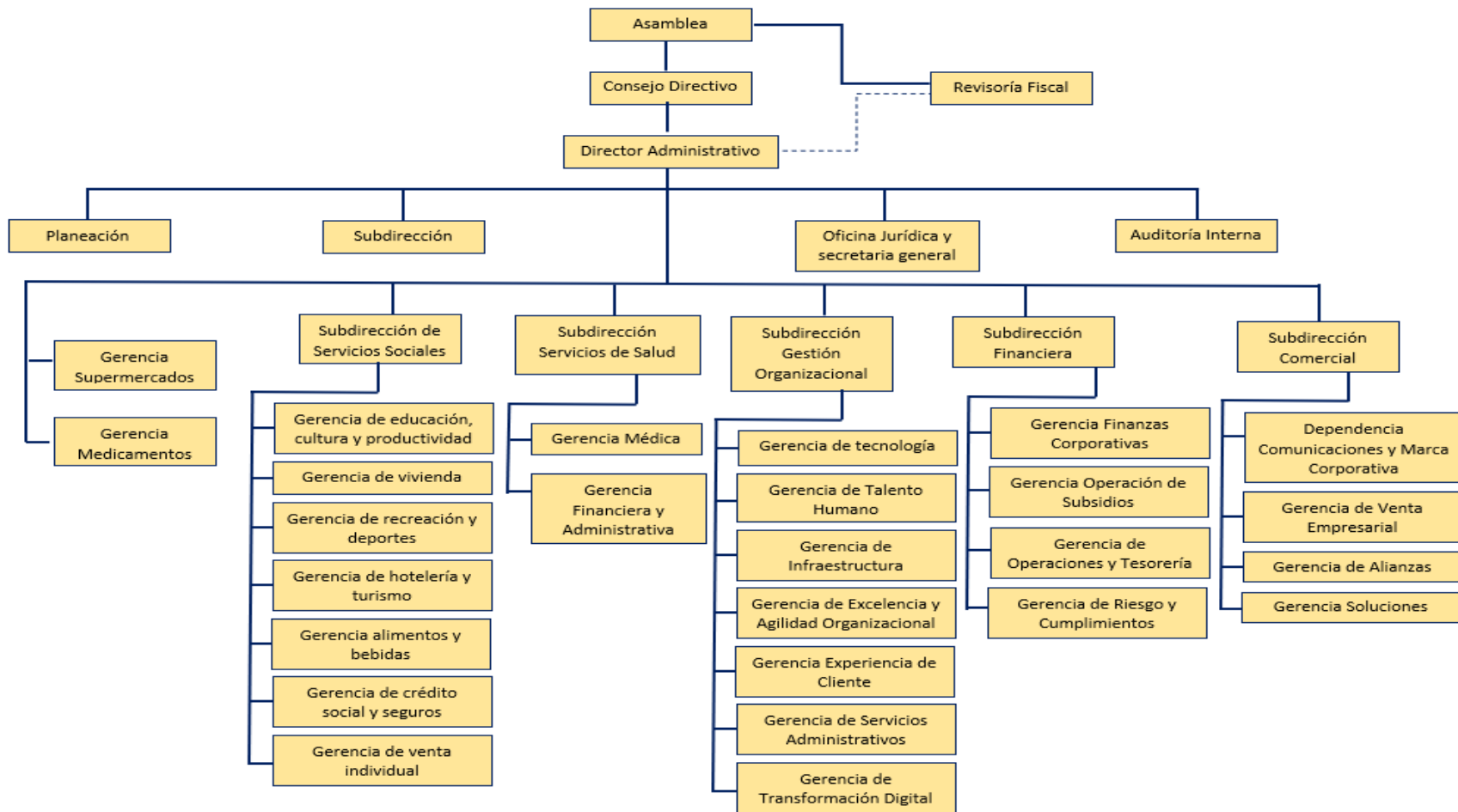
El portafolio de servicios es amplio, diverso y de cobertura nacional, con presencia en 18 departamentos, adicional a Cundinamarca donde presta sus servicios en 66 municipios y la capital del país con más de 332 puntos.

La magnitud y diversificación de la operación junto con la distribución territorial de cada una de las sedes donde se presta los servicios de Colsubsidio supone un gran reto logístico al interior de la organización, donde se debe contar con la capacidad de suplir cada una de las necesidades que se presentan en cada punto de manera oportuna y ágil.

Las diferentes áreas de la compañía (ver figura 2) se encuentra organizada de tal manera que haya una atención oportuna y directa en cada uno de los servicios de su portafolio permitiendo que Colsubsidio se posicione como una de las mejores compañías en su sector.

FIGURA 2.

Organigrama Colsubsidio.



Nota: Adaptado de (Colsubsidio, 2021).

5. Marco Contextual

A fin de desarrollar un completo análisis acerca de Colsubsidio, es necesario abordar el tema desde diferentes perspectivas. Análisis genéricos desde el macroentorno en conjunto de análisis específicos elaborados desde el microentorno, podrán brindar una aproximación más cercana a la realidad de la organización.

En primer lugar, a nivel genérico resulta fundamental examinar aquellos factores externos que tienen influencia en el modelo de negocio de Colsubsidio. En el territorio colombiano existen 43 cajas de compensación familiar, excepto en los departamentos de Guainía, Guaviare, Vaupés y Vichada, que comparte una única caja de compensación familiar, al menos por departamento se tiene una caja de compensación, según cifras de la super subsidio, ente que vigila y regula estas entidades.

El diario LaRepublica (2023) sostiene que “Hasta diciembre del año pasado había más de 10,5 millones de personas afiliadas a alguna entidad de este tipo en Colombia” párr. 2, de los cuales 1,5 millones están afiliados a Colsubsidio, esto equivale al 14,5%, lo que posiciona a Colsubsidio como la caja de compensación con más afiliados en el país, siguiendo la lista en segundo y tercer lugar se encuentra compensar con 1,4 millones de afiliados y Comfama con 1,3 millones de afiliados.

Para el 2022, las empresas afiliadas llegaron a 760.941, lo que representa un crecimiento de 9,83% en comparación con 2021. Los trabajadores afiliados a Colsubsidio llegaron a 10,6 millones, 15% más que los registrados el año anterior en todo el sistema (LaRepublica, 2023).

Si bien Colsubsidio es una entidad sin ánimo de lucro y sus inversiones están más enfocados en el bienestar de sus afiliados, se requiere también lograr un equilibrio entre los ingresos y los gastos de operaciones, según datos de EMIS (2023) Colsubsidio en los estados financieros a corte del año 2021, cerró con unos ingresos operacionales de 4,8 mil millones de pesos con una utilidad bruta de 1,7 mil millones de pesos lo que le permitió alcanzar un margen neto de 2,38%.

A continuación, se realizará un análisis del comportamiento financiero de los últimos años, de las 3 cajas de compensación con mayor número de afiliados, según datos de LaRepublica (2023) Colsubsidio encabeza la lista con 1,5 millones de afiliados, seguido de Compensar, con 1,4 millones y en tercer lugar Comfama con 1,3 millones.

Entre estas 3 cajas de compensación suman el 40% de los afiliados de todo el país y el otro 60% se distribuye entre 40 cajas de compensación más que están registradas en Colombia según la Super Subsidio.

En la FIGURA 3 se muestran el perfil de las empresas, se puede observar a Colsubsidio con la empresa con más trabajadores, aun por encima de la suma de empleados de las otras 2 empresas. En cuanto a ingresos, Compensar fue la que mayores ingresos obtuvo en el año 2021, superando en un 18% los ingresos de Colsubsidio.

FIGURA 3.

Perfil de Empresas Analizadas.

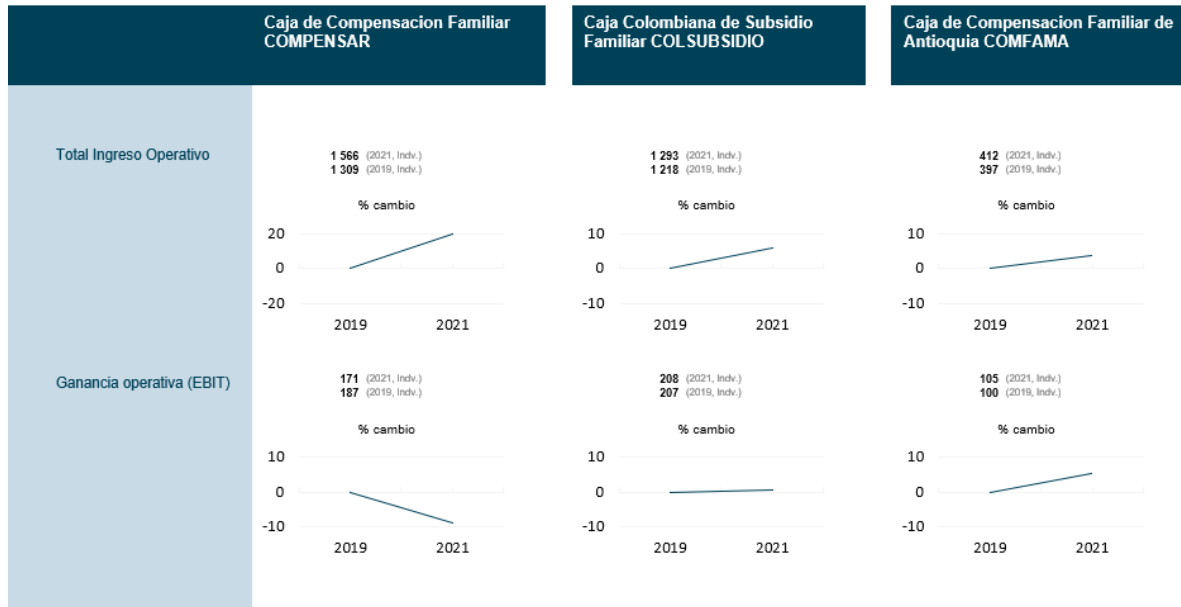
	Caja de Compensacion Familiar COMPENSAR	Caja Colombiana de Subsidio Familiar COLSUBSIDIO	Caja de Compensacion Familiar de Antioquia COMFAMA
Nombre de Compañía	Caja de Compensacion Familiar COMPENSAR	Caja Colombiana de Subsidio Familiar COLSUBSIDIO	Caja de Compensacion Familiar de Antioquia COMFAMA
País	Colombia	Colombia	Colombia
Actividad	Banca y seguros(9)	Banca y seguros(9)	Banca y seguros(9)
Empleados	9 357 (2017)	16 522 (2017)	4 127 (2017)
Cotizada / No cotizada	No Cotizada	No Cotizada	No Cotizada
Estatus Operacional	Operacional	Operacional	Operacional
Ingresos (Millón, USD)	1 566 (2021, Indv.)	1 293 (2021, Indv.)	412 (2021, Indv.)
Crecimiento de ingresos (YoY)	n/a	n/a	n/a

Nota: Adaptado de (EMIS, 2023).

Comparando los históricos de ingresos de estas 3 organizaciones, FIGURA 4, la tendencia en los 3 casos es positiva, pero el mejor desempeño lo consiguió Compensar, con una variación del 19,6%, aunque esto contrasta con la ganancia operativa (EBIT) donde su resultado fue negativo, 8,5%, las otras 2 organizaciones tuvieron variaciones mínimas, lo que se puede entender por sus actividades sin ánimo de lucro.

FIGURA 4.

Histórico de Resultados.



Nota: Adaptado de (EMIS, 2023).

Abordando los resultados de Colsubsidio desde otra arista, en cuanto a la responsabilidad como entidad enfocada en la parte social, datos presentados por Luis Carlos Arango Vélez en una entrevista dada al diario LaRepublica (2022):

Somos la séptima empresa generadora de empleo en Colombia con 18.000 trabajadores; cuenta con más de 1,4 millones de personas en 100.000 empresas afiliadas. En salud, son 1,6 millones de usuarios adscritos a la IPS. En vivienda, cada año Colsubsidio construye alrededor de 3.500 viviendas de interés social, tiene más de 7.000 estudiantes en los cinco colegios y para el año 2022 entregaron más de un \$1 billón en subsidios. Párr.2

Dando foco a los factores internos que tienen influencia en el modelo de negocio de la organización contratante. Colsubsidio, como caja de compensación familiar ha conseguido alcanzar un alto nivel de diversificación al punto de poder ofertar productos y/o servicios de protección social, educación, productividad, cultura, vivienda, recreación, deportes y eventos, turismo, crédito y seguros, alimentos y bebidas, salud, medicamentos, y supermercados, además de participar accionariamente en varias

compañías de seguridad social; a nivel de expansión territorial en el país, sus supermercados cuentan con presencia en 19 departamentos, servicios de salud en 7 departamentos y de recreación y turismo en 3 departamentos (Colsubsidio, 2023).

Dentro de su estrategia, la organización da un fuerte e importante enfoque a la innovación, este tema se soporta en cuatro pilares clave. En primer lugar, se parte del concepto de la innovación como el desarrollo e implementación ideas simples pero novedosas, que generan aportan valor, logrando tener acción masiva en focos puntuales con el propósito de que todos los esfuerzos se centren en la consecución de sus objetivos y no caer en los efectos de la desincronización, esto se constituye como el primer pilar de la estrategia denominado claridad estratégica; seguidamente y como complemento de lo anterior es necesario generar practicidad en la aplicación desarrolla a través de tres etapas de definición: crear ideas, estructurarlas e implementarlas; seguido de dos etapas operativas: operar lo creado y escalarlo, a continuación, como tercer pilar se habla de la materialización de la innovación de manera fácil partiendo de cinco etapas, en primer lugar, es deseable que las partes interesadas tengan pleno entendimiento de las problemáticas que tienen que solucionar, en segundo lugar, que se generen ideas y conceptos fuertes, para pasar a la tercera etapa de prototipado, a continuación en la cuarta etapa, se desarrollan pilotos y pruebas para validar lo construido frente condiciones del mundo real, esto con el fin de identificar fallas y oportunidades de mejora; como pilar final se hace el desarrollo del caso de negocio incluyendo las variables financieras que apliquen, finalmente, el cuarto pilar hace referencia a la articulación entre la innovación y cultura organizacional de Colsubsidio, con base en acciones de formación y aprendizaje, estímulo de la diversidad, apoyo con recursos y constante realimentación (Bottia Calderon & Avila Hernández, 2023).

6. Marco Conceptual

6.1. Contextualización Cadena de Suministro

Se entiende como el conjunto de todas las diferentes partes involucradas de manera directa o indirecta en un proceso de flujo que tiene como propósito satisfacer las necesidades de unos clientes finales; como actores o partes se contemplan a los fabricantes, proveedores, transportadores, almacenes, clientes, entre otros involucrados (Chopra, 2020). Además de los materiales y productos, las cadenas de suministros están caracterizadas por diferentes flujos, infaltablemente existen flujos de información a lo largo y ancho de toda la cadena, estos permiten la coordinación entre los actores involucrados, posibilitan el movimiento de productos y sirven como insumo en la toma de decisiones; otro de los flujos identificados es el de efectivo que hace referencia al dinero o capital de trabajo que circula en la cadena y finalmente existe un flujo de demanda entre los diferentes eslabones, para que la cadena funcione correctamente es necesario lograr sincronizar estas demandas con el suministro (Coyle et al., 2018).

La administración de las cadenas de suministro es crucial para el cumplimiento de los objetivos de una organización, ya que es aquí en donde se coordinan todas las interacciones entre los diferentes actores a fin de generar ventajas competitivas y beneficios para el consumidor final (Render & Heizer, 2014), en cuanto a su objetivo, autores como Chopra (2020) coinciden en señalar que el mismo es “maximizar el valor total generado [...] la diferencia entre lo que el cliente paga por el producto final y los costos en que incurre la cadena para cumplir con el pedido del cliente” (p. 3). En cuanto a la administración de cadenas de suministro Jacobs (2022) señala que “las tendencias recientes de subcontratación y personalización en masa obligan a las empresas a encontrar maneras más flexibles de satisfacer las demandas de los clientes” (p. 12), lo anterior podría representar beneficios derivados de la especialización tanto para la empresa que subcontrata al poder dedicar todos sus recursos y esfuerzos en sus objetivos, como para la empresa subcontratada.

6.1.1. Factores y Tendencias

Dentro del diseño de redes de la cadena de suministro, los costos e ingresos generalmente se descuidan frente otros factores, sin tener en cuenta que los mismos constituyen un factor con gran impacto en el desempeño futuro de la cadena. En estudios comparativos de la literatura acerca de los aspectos contemplados diseño de las redes

de las cadenas de suministro se suele dar foco a las perspectivas y consideraciones financieras, ejemplo de esto se evidencian en la afirmación Jahani et al. (2023) cuando señala que “la mayoría de los artículos (66.3%) formulan un modelo de optimización con un solo objetivo, énfasis en la minimización del costo” (p. 10). Aunado a lo anterior, otra de las variables de la que se suele hablar es el beneficio económico como medidor del éxito de la cadena de suministro a nivel de organización, salvo en organizaciones sin ánimo de lucro que se enfocan más en el resultado; esta reducción de costos y el beneficio se incorporan a menudo en un marco de sostenibilidad, al armonizar lo económico con lo sociocultural y ambiental (Santos Hernández, 2022). Lo anterior se evidencia frecuentemente en estudios similares que exponen como a nivel de sostenibilidad económica imperan factores como rentabilidad, minimización de costos, aumento de ventas, maximización de ganancias, economía circular y desempeño económico (Almerco Armas, 2022).

Otro estudio comparativo desde la perspectiva de los riesgos ambientales señala que un factor deseado en las cadenas de suministros es la resiliencia frente perturbaciones aleatorias (Yi Yun & Ülkü, 2023), en donde se destaca que el enfoque tradicional a nivel económico no basta para garantizar el nivel de adaptabilidad deseado. Esta misma revisión también hace un fuerte énfasis en otros aspectos de gran influencia como lo son los ambientales y sociales. En lo referente a la economía circular en las cadenas de suministro, resulta interesante conocer como este concepto ha venido cobrando relevancia durante la última década, no solo por su impacto ambiental y social, sino también porque puede resultar en beneficios a nivel financiero (Gunasekara et al., 2023).

En cuanto a tendencias, Industria 4.0 es un término que ha cobrado relevancia en distintos ámbitos. Por ejemplo, la integración de esta corriente en el tema de las cadenas de suministro aporta a la sostenibilidad en todos sus frentes, ampliando las capacidades operativas y de planeación, al tiempo que reduce costos en diferentes etapas (Srhir et al., 2023). A nivel de tecnologías aplicadas al tema, desde una perspectiva complementaria la digitalización y uso de herramientas tecnológicas tienen el potencial de contribuir en la adaptación y sostenibilidad de las cadenas en el tiempo al disminuir la incertidumbre haciendo frente a la complejidad y volatilidad del medio. Partiendo del aprovechamiento e implementación de tecnología, Xu et al. (2023) destacan “la innovación [...] promoción y marca, [...] y la planificación, previsión y reabastecimiento colaborativos” (p. 12), de esta

forma incorporan la colaboración como otra variable que podría tomar relevancia en próximos años, esta puede impactar en las cadenas de suministro desde diferentes frentes tales como.

6.1.2. *Diseño de la cadena de suministro*

Frente al diseño de una cadena de suministro adecuada, una organización debe estar alineada con sus propósitos y limitaciones al evaluar el hacer, comprar o tercerizar (Render & Heizer, 2014) de tal forma que la cadena de suministro responda a entera satisfacción a las necesidades de los clientes al menor costo posible.

También es necesario evaluar si actualmente en la organización se presentan situaciones de exceso o escasez de inventario, si las inversiones en tecnología no han tenido el efecto deseado (Fisher, 1997). En la TABLA 2 se presenta tres estrategias para la cadena de suministro contemplando diferentes aspectos.

TABLA 2.

Estrategias para las cadenas de suministro.

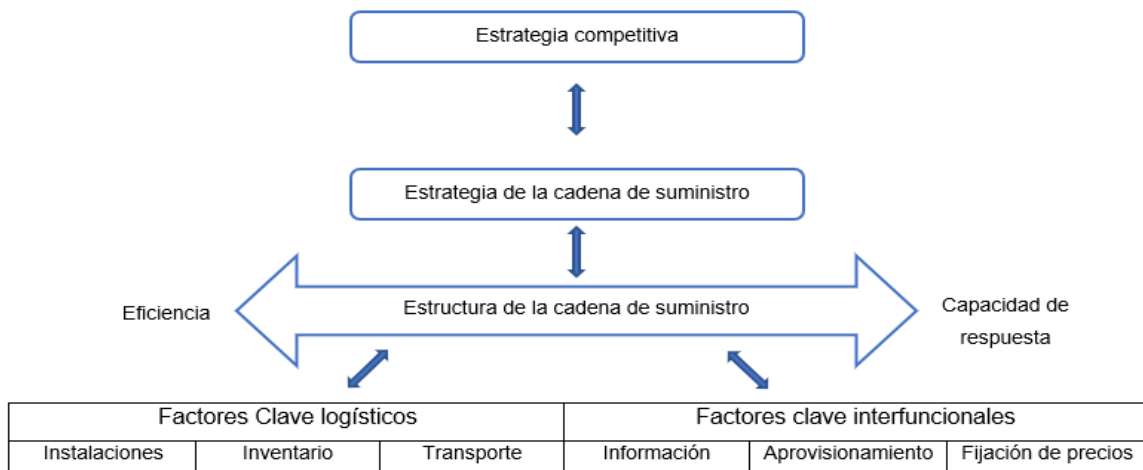
Aspectos	Menor costo	Agilidad y adaptabilidad	Valor agregado
Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> Selección de proveedores bajo un criterio del menor costo con un mínimo aceptable de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de respuesta Velocidad en entrega Flexibilidad para atender requerimientos Adaptabilidad ante eventos inesperados 	<ul style="list-style-type: none"> Innovación y desarrollo de productos que se adapten mejor a especificidades Desarrollo conjunto de productos y conocimiento
Nivel de Inventario	<ul style="list-style-type: none"> Mínimo nivel de inventario para mantener los costos bajos 	<ul style="list-style-type: none"> Reservas de inventario suficientes para garantizar una rápida respuesta 	<ul style="list-style-type: none"> Mínimo nivel de inventario para evitar la obsolescencia de los productos
Red de distribución	<ul style="list-style-type: none"> Tercerización del transporte Ventas por medio de canales de distribución minoristas y de descuento 	<ul style="list-style-type: none"> Transporte rápido Mantener buen nivel de comunicación con el cliente acerca de sus pedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Adelantar continua investigación de mercado Aprender/generar y aplicar buenas prácticas
Aspectos clave del diseño de producto	<ul style="list-style-type: none"> Mejora de estructura de costos para disminuir el precio Continua innovación para aumentar las prestaciones del producto 	<ul style="list-style-type: none"> Corto tiempo y facilidad de instalación Producción ágil Rápido soporte y/o mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Diferenciación del producto a través de prácticas como diseño modular, versatilidad, funcionalidad, etc.

Nota: Adaptado de (Render & Heizer, 2014) y (Fisher, 1997).

De acuerdo con Jacobs (2022) “La estrategia de operaciones y la cadena de suministros se ocupa de establecer las políticas y planes generales para utilizar los recursos de una empresa, por lo que debe estar integrada a una estrategia corporativa” (p. 21). Chopra (2020) señala que “el alineamiento estratégico [...] requiere que la cadena de suministro de una empresa logre el equilibrio entre la capacidad de respuesta y la eficiencia que mejor apoye la estrategia competitiva de la empresa” (p. 45). La buena interacción de los factores de la FIGURA 5, serán determinantes para el desempeño de la cadena de suministro.

FIGURA 5.

Marco para tomar decisiones relacionadas con la cadena de suministro.



Nota: Adaptado de (Chopra, 2020)

Una organización que busque ser competitiva debe preguntarse si es conveniente o no tener inventario, Krajewski et al. (2013) afirman que la respuesta a esta pregunta “incluye el equilibrio entre las ventas y las desventajas de tener inventario. Dependiendo de la situación, las presiones de tener inventarios pequeños pueden exceder o no a las presiones de tener inventarios grandes” (p. 309), es por esto que, a fin de elegir una estrategia adecuada, las organizaciones deben hacer un profundo análisis acerca de que alternativa le permitiría gestionar adecuadamente sus suministros. De acuerdo con Narasimhan et al., (1996) “cuando mantener un inventario implica un alto costo, las compañías no pueden darse el lujo de tener una cantidad de dinero detenida en

existencias excesivas. Los objetivos [...] deben ser satisfechos manteniendo los inventarios en un nivel mínimo” (p. 91), lo anterior da a entender que incluso en los casos en los cuales para la empresa sea más conveniente tener inventarios y administrar sus suministros, estos deben ser mínimos debido al alto costo que representa mantenerlos.

6.1.2.1. Riesgos en la Cadena de Suministro. Independientemente de la estrategia que sea aplicada por una organización para su cadena de suministro, siempre existirán riesgos con el potencial de impactar significativamente la operación de la empresa. Render et al. (2014) señalan que “en cualquier cadena de suministro, la confiabilidad del proveedor y la calidad pueden representar un desafío”. En las TABLAS 3 y 4, se consolidan algunos de los principales riesgos encontrados en la literatura.

TABLA 3.

Estrategias para minimizar riesgos en la cadena de suministro.

Riesgos	Estrategias
Desastre natural / problemas climáticos	<ul style="list-style-type: none"> • “Planeación de contingencias (sitios alternativos, etc.), seguros” (Jacobs, 2022, p. 28). • “Preparación para mitigar el impacto de una catástrofe potencial” (Coyle et al., 2018, p. 28) • “Seguros; abastecimiento alternativo; a lo largo del país” (Render & Heizer, 2014, p. 438)
Incumplimiento en la entrega del proveedor	<ul style="list-style-type: none"> • “Conseguir proveedores redundantes [...] Más suministro redundante para productos de alto volumen, menos redundancia para productos de bajo volumen. Centralizar la redundancia para productos de bajo volumen en algunos proveedores flexibles” (Chopra, 2020, p. 145) • Utilizar varios proveedores (Jacobs, 2022, p. 28) • “... contratos efectivos con penalidades; subcontratistas en espera; planeación previa” (Render & Heizer, 2014, p. 438)
Problemas de calidad en lo entregado por el proveedor	<ul style="list-style-type: none"> • “Cuidadosa selección, capacitación, certificación y supervisión de los proveedores” (Render & Heizer, 2014, p. 438) • “Favorecer la capacidad de respuesta sobre el costo para productos de ciclo de vida cortos” (Chopra, 2020, p. 145) • “Seleccionar y vigilar cuidadosamente a los proveedores” (Jacobs, 2022, p. 28)
Robo y vandalismo	<ul style="list-style-type: none"> • “Seguro; la protección de patentes; medidas de seguridad, incluyendo RFID y GPS; diversificación” (Render & Heizer, 2014, p. 438) • “Seguros, precauciones de seguridad, conocimiento de los posibles riesgos, protección de patentes, etcétera” (Jacobs, 2022, p. 28)

Nota: Adaptado de en (Chopra, 2020), (Coyle et al., 2018), (Jacobs, 2022) (Render & Heizer, 2014) y (Krajewski et al., 2013)

TABLA 4.

Continuación estrategias para minimizar riesgos en la cadena de suministros.

Riesgos	Estrategias
Problemas logísticos o daños	<ul style="list-style-type: none"> • “Preferir la capacidad sobre el costo para productos de riesgo y valor altos. Favorecer el costo sobre la capacidad para productos de consumo bajo. Centralizar una alta capacidad en una Nota flexible si es posible” (Chopra, 2020, p. 145) • “Existencias de seguridad, seguimiento detallado y proveedores alternativos” (Jacobs, 2022, p. 28) • “Modos de transporte y almacenes múltiples o redundantes; empaques seguros; contratos efectivos con penalidades” (Render & Heizer, 2014, p. 438)
Distribución	<ul style="list-style-type: none"> • “Selección cuidadosa, monitoreo y contratos efectivos con penalidades” (Render & Heizer, 2014, p. 438)
Económico / Precio de suministros	<ul style="list-style-type: none"> • “Cobertura para combatir el riesgo cambiario; contratos de compra que consideren las fluctuaciones de precio” (Render & Heizer, 2014, p. 438) • “Cobertura cambiaria, producir/abastecer localmente [...]Abastecimiento múltiple, cobertura de materias primas” (Jacobs, 2022, p. 28) • “Descentralizar el inventario de productos predecibles de bajo valor. Centralizar el inventario de productos predecibles de alto valor menos predecible” (Chopra, 2020, p. 145)
Perdida o alteración de la información	<ul style="list-style-type: none"> • “Redes digitales redundantes de soporte” (Jacobs, 2022, p. 28) • “Bases de datos redundantes; sistemas informáticos seguros; capacitación de socios en la cadena de suministro para la adecuada interpretación y uso apropiado de la información” (Render & Heizer, 2014, p. 438) • “Compartir datos: [...] Para facilitar la planeación a todos los niveles de la cadena de suministro, los datos de punto de venta que registran las compras reales de los clientes del servicio o producto final se pueden compartir con todos los proveedores.” (Krajewski et al., 2013, p. 430)
Geopolíticos	<ul style="list-style-type: none"> • “Seguro de riesgo político; diversificación entre países; franquicias y licenciamiento” (Render & Heizer, 2014, p. 438) • “Investigación inicial y continua; buen asesoramiento legal, cumplimiento” (Jacobs, 2022, pág. 28)
Incertidumbre en la demanda	<ul style="list-style-type: none"> • “Enfocarse en la capacidad descentralizada de bajo costo para demanda predecible. Establecer capacidad centralizada para la demanda impredecible. Incrementar la descentralización conforme los costos de la capacidad caen” (Chopra, 2020, p. 145) • “Innovación del servicio/ producto” (Jacobs, 2022, p. 28)

Nota: Adaptado de (Chopra, 2020), (Coyle et al., 2018), (Jacobs, 2022) (Render & Heizer, 2014) y (Krajewski et al., 2013)

Independientemente del tipo de cadena de suministro que se implemente en una organización es fundamental contemplar los riesgos expuestos anteriormente y generar estrategias que permitan, en la medida de lo posible, eliminar o mitigar sus efectos.

6.2. Procesos

El mejoramiento continuo en las organizaciones es una necesidad si se quiere ser competitivo y mantenerse vigente en el mercado, pero solo se puede mejorar lo que se evalúa y se controla. Precisamente los procesos y la gestión de estos buscan reducir la variabilidad que aparece habitualmente cuando se producen o prestan determinados servicios y trata de eliminar las ineficiencias asociadas a la repetitividad de las acciones o actividades y al consumo inapropiado de recursos (Hernández Nariño et al., 2013).

Serrano Gómez & Ortiz Pimiento (2012) definen los procesos como: "la determinación clara de las entradas y las salidas del sistema, la identificación de las actividades que se relacionan para lograr el resultado deseado, la utilización de diversos recursos para la transformación y la búsqueda de la agregación de valor para lograr cumplir a cabalidad los requisitos del cliente interno o externo" (p. 14).

Bravo (2011) también define los procesos como: "un conjunto de actividades, interacciones y recursos con una finalidad común: transformar las entradas en salidas que agreguen valor a los clientes. El proceso es realizado por personas organizadas según una cierta estructura, tienen tecnología de apoyo y manejan información" (p. 4). Este mismo autor al tratar la optimización a nivel de procesos como: "una disciplina que ayuda a la dirección de la empresa a identificar, representar, diseñar, formalizar, controlar, mejorar y hacer más productivos los procesos de la organización para lograr la confianza del cliente" (Bravo, 2011, p.4).

Los procesos tienen 2 características importantes: la variabilidad y la repetitividad, lo que, según Hernández Nariño et al., (2013) lo definen como:

Variabilidad. Cada vez que se repite el proceso hay ligeras variaciones en las distintas actividades realizadas que, a su vez, generan variabilidad en los resultados de este. "Nunca dos outputs son iguales".

Repetitividad. Los procesos se crean para producir un resultado e intentar repetir ese resultado una u otra vez. Esta característica permite trabajar sobre el proceso y mejorarlo. "A más repeticiones más experiencia" (p. 740).

Los procesos y la gestión efectiva de estos, Serrano Gómez y Ortiz Pimiento (2012) lo destaca como: “una forma efectiva para gestionar una organización en cualquier nivel y para el apoyo en el logro de sus objetivos generales. En consecuencia, ahora se considera un valioso activo empresarial” (p. 14).

6.2.1. Optimización de procesos

Uno de los términos más empleados en la administración moderna es el de procesos, el cual representa la evolución desde los modelos organizacionales clásicos, que se basan en áreas funcionales, hacia modelos organizacionales diseñados con base en procesos. Sin lugar a duda, esta propuesta rompe paradigmas tradicionales en la configuración organizacional al dejar de lado las estructuras fundamentadas en áreas especializadas, con personal calificado en dicha área, preocupadas en “cómo” realizar actividades y funciones, al mismo tiempo que protegen su expertise (Louffat, 2017).

Con los avances de la tecnología en distintos ámbitos, es imprescindible que las organizaciones busquen brindar mejores servicios en cuanto a calidad y tiempos de respuestas, pero esto solo se puede lograr, siendo organizaciones, que estén en constante medición, aprendizaje, gestión y optimización de sus procesos.

Sumado a esto, han surgido técnicas de gestión de procesos que apoyan a las organizaciones en la búsqueda de estas mejoras continuas, como es el caso de las metodologías ágiles, las cuales se definen como un conjunto de buenas prácticas que permiten adaptaciones rápidas coincidentes con las necesidades modernas de desarrollo de productos. Si bien en principio esto surgió como respuesta a una necesidad en la gestión de proyectos de desarrollo de software, se ha integrado con otras metodologías generando buenos resultados en otros ambientes, gracias a sus prácticas de interacción permanente y alta respuesta al cambio (Arias, 2020).

Las metodologías ágiles se soportan en procesos que se adaptan y progresan con el cambio, con una fuerte orientación al personal y facilitan entregas tempranas y progresivas para la consolidación de un producto que satisfaga los requerimientos del cliente en funcionalidad y oportunidad (Giraldo Mejía et al., 2023).

Una de las metodologías que más ha tomado fuerza en la actualidad es la llamada metodología Scrum que se define como un framework adaptable, iterativo, rápido, flexible y eficaz, diseñado para ofrecer un valor considerable en forma rápida a lo largo del proyecto. Scrum garantiza transparencia en la comunicación y crea un ambiente de responsabilidad colectiva y de progreso continuo.

El framework de Scrum, está estructurado de tal manera que es compatible con el desarrollo de productos y servicios en todo tipo de industrias y en cualquier tipo de proyecto, independientemente de su complejidad.

Una fortaleza clave de Scrum radica en el uso de equipos interfuncionales (cross-functional), autoorganizados y empoderados que dividen su trabajo en ciclos de trabajo cortos y concentrados llamados Sprints (Satpathy, 2017).

Las cadenas de suministro de hoy necesitan apoyarse de la tecnología, herramienta fundamental para lograr ser más competitivas en el mercado y ser ejemplo de buenas prácticas además de complacer las necesidades de sus clientes. Todo esto gracias a la optimización que se pueda generar en cada uno de sus eslabones que la integran como un sistema (Bernal Cerquera, 2019).

En este aspecto, la tecnología es un aliado estratégico que puede ayudar en la implementación y control de los procesos o metodologías de gestión de los procesos, porque, aunque en las organizaciones se estructuren y se definan estos, se requiere estar en constante vigilancia del cumplimiento de los mismos, ya que lo que no se controla, tiende a deteriorarse y es aquí donde podemos hacer uso de la tecnología para garantizar el cumplimiento y buscar la optimización de los procesos, al mismo tiempo se puede recopilar información valiosa que permita tener unas métricas de seguimiento que nos puedan ayudar a tomar decisiones de cómo se están llevando los procesos y el impacto que tienen en la organización.

6.2.2. Estructuración de procesos

Para realizar la estructuración o creación de un proceso, se requiere en primer lugar, identificar, que no se tenga un proceso ya diseñado que pueda suplir la necesidad que se quiere solventar, una vez descartado esto, se debe evaluar cual son las entradas, actividades y salidas que se necesitan para la estructuración.

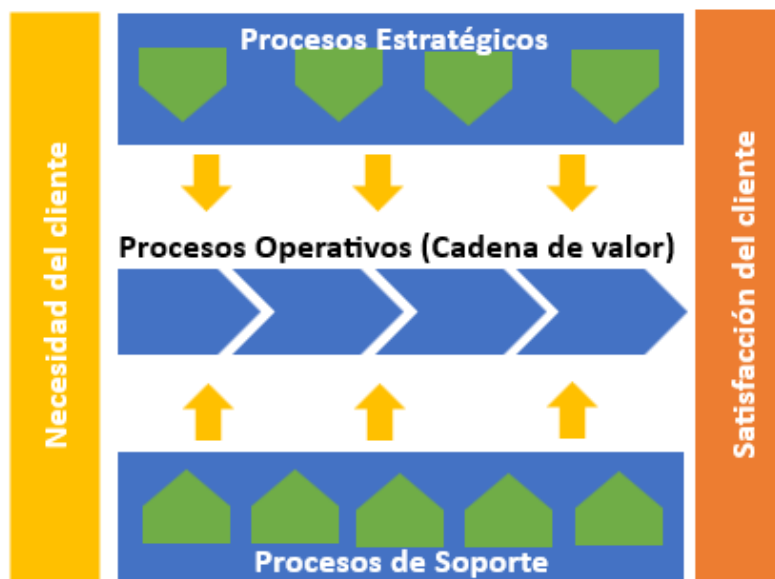
Cualquier actividad, o conjunto de actividades ligadas entre sí, que utiliza recursos y controles para transformar elementos de entrada (especificaciones, recursos, información, servicios, ...) en resultados (otras informaciones, servicios, ...) puede considerarse como un proceso. Los resultados de un proceso han de tener un valor añadido respecto a las entradas y pueden constituir directamente elementos de entrada del siguiente proceso (Universidad de Cantabria, 2016, p. 6).

El mapa de procesos de toda organización se constituye como una herramienta gráfica indispensable ya que esta permite visualizar y accesible los procesos de la organización, teniendo desde el alcance de alto nivel hasta el detalle de las operaciones. En este orden de ideas, el mapa de procesos es el marco de actuación que facilita el entendimiento organizacional, así como la articulación entre todos los directos involucrados del proceso (Louffat, 2017, pág. 32).

El uso de un mapa de procesos en las organizaciones puede ofrecer varias ventajas significativas, como proporcionar una comprensión clara del flujo y la interacción de los procesos, una visión sistémica e integral de la empresa o de algún área, facilitar la identificación de oportunidades de mejora y cambios organizacionales necesarios, ayudar a identificar los procesos que generan valor, priorizar la orientación al cliente y mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos a través de la visualización de flujos de información. En general, un mapa de procesos puede ser una herramienta valiosa para mejorar la eficiencia y eficacia de la empresa y satisfacer mejor las necesidades del cliente. Aunque no se tiene un esquema o estructura definida para creación de un mapa de proceso, en la siguiente FIGURA 6 se observa un diseño general.

FIGURA 6.

Esquema de un mapa de Proceso.



Nota: Adaptado de (Renato León, 2022)

Haciendo una deducción del anterior mapa de proceso, podemos agrupar los macros procesos o procesos generales en tres categorías: procesos estratégicos, operativos y de soporte, donde las necesidades del cliente son un insumo clave para el desarrollo de este, así como también las necesidades deben ser especificado de manera directa y clara.

6.2.3. Sistematización de procesos.

El paso a la transformación digital de las empresas a través de metodologías innovadoras, la digitalización de los procesos y la gestión del talento se han vuelto indispensables en esta nueva era empresarial dominada por la tecnología. La digitalización de los procesos empresariales está ayudando a las empresas a aumentar la productividad y el volumen de sus negocios, proporcionándoles la flexibilidad que necesitan para estar preparados ante los posibles cambios en un mercado volátil (ITUUser, 2021). Las organizaciones deben desarrollar habilidades que les permitan construir múltiples opciones estratégicas para responder al cambio del mercado, ya que el entorno empresarial es cada vez más complejo, incierto y volátil, lo que implica que las organizaciones deben prepararse para enfrentar una variedad de escenarios posibles, pero con la ayuda de la tecnología en los procesos se puede lograr ventajas competitivas para las organizaciones, ya que nos permite obtener mayor eficiencia en los procesos, reducción de errores, mejora de la calidad, mejor capacidad en los tiempos de respuesta.

La tendencia actual en cuanto a los sistemas e infraestructura informática que se está adoptando en las organizaciones, es dejar de lado la adquisición de infraestructura física propias y cada vez más se están migrando los sistemas o tecnologías en la nube que esta brinda una alternativa que busca solucionar diversos problemas; dos de los más comunes lo constituyen la capacidad de almacenamiento y cómputo junto con la independencia de la plataforma. Se trata de una alternativa que, a través de un dispositivo con acceso a la web, interactúa con distintas aplicaciones para teleoperar un autómatas. Este modelo tecnológico se apoya en los servicios web con el fin de aprovechar la abstracción de los datos implementada sobre la web moderna y permitir el consumo de diferentes servicios sin necesidad de que tengan conocimiento sobre la infraestructura que está detrás convirtiéndose en una buena opción en el momento de la manipulación remota en dispositivos de media o baja capacidad de cómputo (Guzmán Luna et al., 2014). Otra ventaja que tiene esta tecnología es la facilidad de obtener

nuevos recursos o servicios de acuerdo con el crecimiento o la demanda, sin que esto afecte la capacidad ya instalada.

6.2.4. Procesos logísticos y de abastecimiento

A nivel de la mejora en los procesos logísticos es importante señalar como la identificación, adaptación y adopción de buenas prácticas existentes puede suponer un punto de partida importante para mejorar los procesos de la cadena de suministro (Beltrán Armador & Burbano Collazos, 2003). Autores que asumen un enfoque tradicional, argumentan como la innovación en los procesos de abastecimiento se genera a partir del logro de la eficiencia en el trabajo interno (Ballot et al., 2015). Contrario a esto, replicar prácticas en los procesos no es la única vía, la innovación, la interrelación con actores cercanos como proveedores, compradores y la institucionalidad del estado puede constituirse como otro insumo para potenciar la competitividad de los procesos logísticos de una empresa (Wang, Lu Jin, & Zheng Zhou, 2023). Otro de los ingredientes fundamentales es aprovechamiento de recursos tecnológicos de hardware y software, una adecuada implementación mejoraría la eficiencia, confiabilidad y seguridad de los procesos operativos y de cadena de suministro (Parker et al., 2023). Dentro la gestión de inventarios, a pesar de que pueden existir diversas metodologías y modelos para dar soporte a las decisiones a nivel de inventarios, aún existen brechas en cada modelo ya que los mismos usualmente se centran en problemáticas puntuales más que en una optimización global (Gutiérrez & Vidal, 2008).

Otra perspectiva a nivel de proceso es la robustez como capacidad de sobrellevar lo impredecible, las cadenas de suministro requieren un grado de adaptación para poder reconfigurarse rápidamente, en especial si es probable que el cambio en el entorno sea altamente disruptivo y dure de manera indeterminada, solo esta reconfiguración de procesos y estructuras podrán restablecer la resiliencia y mantener la viabilidad de la cadena (Sardesai & Klingebiel, 2023). En este sentido, otro atributo que podría brindar resistencia en la cadena de suministro es la modularidad en el diseño de procesos y cadenas de suministro, partiendo de una identificación de componentes, actividades y sus interdependencias es posible generar modelos de procesos y de cadena de suministro que sean flexibles y reconfigurables (Shao et al., 2023).

6.3. Inteligencia de negocios

La inteligencia de negocios “combina arquitecturas, herramientas, bases de datos, herramientas analíticas, aplicaciones y metodologías” tal como lo indica (Sharda et al, 2018, p. 42) y básicamente la inteligencia de negocios tiene como objetivo principal permitir el acceso interactivo a los datos (en muchas ocasiones datos en tiempo real), permitiendo la manipulación de datos y brindar a las personas indicadas la capacidad de realizar análisis apropiados. Esta definición también la soporta Díaz (2016) entendiendo la inteligencia de negocios como un “conjunto de metodologías, aplicaciones, prácticas y capacidades enfocadas a la creación y administración de información que permite tomar mejores decisiones a los usuarios de una organización” (p. 20).

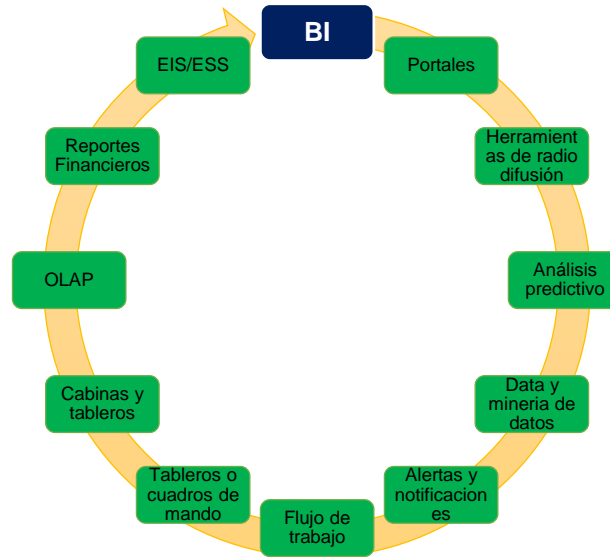
Mediante el análisis de datos, situaciones, actuaciones históricas y actuales, los responsables de la toma de decisiones obtienen información valiosa que les permita tomar mejores decisiones. Es importante entender que el proceso de la inteligencia de negocios se basa en la transformación de datos en información, luego en decisiones y finalmente en acciones (Sharda et al., 2018)

En relación a la máxima de William Thomson, físico y matemático británico, el autor Díaz (2016) refiere “Lo que no se define no se puede medir. Lo que no se mide, no se puede mejorar. Lo que no se mejora, se degrada siempre”, dando a entender que mediante la inteligencia de negocios esta máxima se puede romper.

Howson (2009), clarifica y define correctamente el uso que puede tener la inteligencia de negocios dentro de una compañía y pueden mejorar su valor comercial. La inteligencia de negocios se puede usar para la administración y control, para mejorar el desempeño comercial, para la operación, para mejorar procesos, para mejorar el servicio al cliente, para mejorar el mundo, para descubrir nuevas oportunidades comerciales. A continuación, en la FIGURA 7 y 8 se observa la evolución de la inteligencia de negocios y las herramientas y técnicas que se pueden incluir en la inteligencia de negocios.

FIGURA 7.

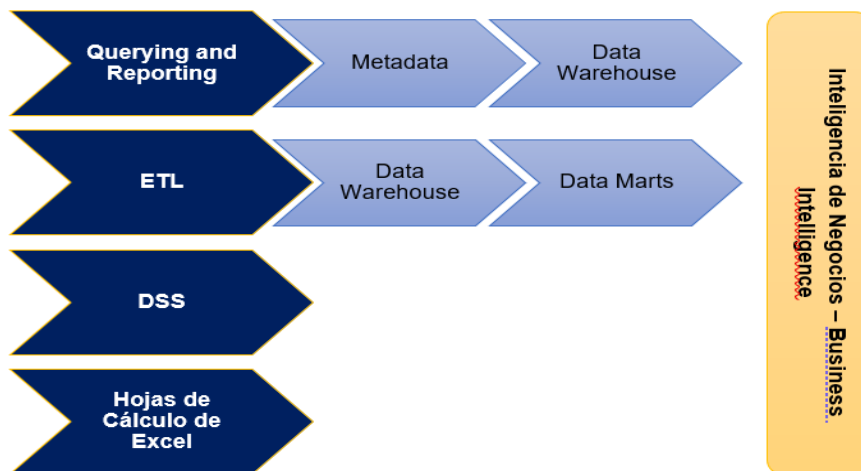
Evolución de la Inteligencia de negocios.



Nota: Adaptado de (Sharda, Turban, & Delen, 2018). La evolución de la inteligencia de negocios se ha derivado de las necesidades que tiene una sociedad tal como se expone en el párrafo 1 de la página 42 del presente documento.

FIGURA 8.

Herramientas de la Inteligencia de Negocios.



Nota: Adaptado de (Sharda, Turban, & Delen, 2018). Así mismo se entiende como las herramientas y prácticas de inteligencia de negocios son fundamentales para el éxito de las organizaciones tal como se evidencia en el párrafo 2 de la página 42 del presente documento.

Complementando lo anterior, (Díaz, 2016), indica que en una sociedad de la información surge “la necesidad de tener mejores, más rápidos y más eficientes métodos para extraer y transformar los datos de una organización en información y distribuirla a lo largo de la cadena de valor” (p.19) y la inteligencia de negocios responde a dicha necesidad.

Así mismo, Howson, (2009), indica como la inteligencia de negocios permite que todas las personas involucradas en la organización desde los niveles más bajos hasta los niveles más altos puedan acceder, conozcan, modelen, interactúen y analicen información del negocio con el fin de administrar, identificar oportunidades de mejora, potencializar el rendimiento y así operar de una manera más eficaz y eficiente. Teniendo en cuenta lo anterior existen mejores prácticas para tener éxito en la inteligencia de negocios: 1. Cuantificar el éxito de múltiples maneras y reconocer los beneficios de los mismos. 2. Para lograr total éxito en la implementación de inteligencia de negocios se debe entender y comprender el efecto de la suerte, la oportunidad, la frustración y la amenaza (LOFT). 3. La inteligencia de negocios debe implementarse en todas las áreas de la organización, pues generará ventaja competitiva y comercial. 4. Generar bases completas, oportunas y correctas que permitan tener información sólida que se pueda actualizar mejorando su calidad. 5. Es imperativo que la inteligencia de negocios se alinee de manera efectiva con las metas del negocio, además de identificar la relevancia para cada colaborador, cliente y/o proveedor de la organización. 6. Los procesos ágiles ayudarán a mejorar la inteligencia de negocios al ritmo del cambio y de la organización. 7. Los equipos de inteligencia de negocios deben ser expertos para generar estrategias y soluciones centradas en la organización. Esto se debe reflejar en la elección de herramientas de inteligencia de negocios adecuadas que permitan satisfacer las necesidades de todos los usuarios y de la compañía. 8. La toma de decisiones se deben basar en hechos no solo en información acumulada, la información debe ser visualizada para mayor claridad en la toma de decisiones.

De acuerdo con Joyanes (2019) la inteligencia de negocios es la forma en cómo se convierten los datos en conocimiento y a su vez en acciones creando así una ventaja competitiva en la organización. Las capas de la arquitectura de la inteligencia de negocios son: 1. Nota de datos. 2. ETL (Extract, Transform, Load). 3. Almacenamiento de datos Data Warehouse, Data mart). 4. Metadatos. 5. Usuario final (análisis y visualización de resultados). En la actualidad una compañía genera a diario una gran cantidad de

datos y/o información por lo que es necesario contar con herramientas que permitan su procesamiento y análisis. De esta manera, tal como se mencionó anteriormente generar conocimiento útil y rentable para las organizaciones incentivando una correcta toma de decisiones. Teniendo en cuenta lo anterior es importante conocer acerca del Big Data, definiéndose como un gran volumen de datos complejos que no son fáciles de procesar por las herramientas tradicionales.

A continuación, se abarcará detalladamente sobre el apartado de Big Data con el fin de comprender a profundidad este término que juega un papel importante en la inteligencia de negocios.

6.3.1. Big Data e Inteligencia de Negocios

Según Joyanes (2013, 2019), El Big Data se considera como la gestión de grandes volúmenes de datos que no se pueden procesar de manera tradicional, no solo por la cantidad sino por sus formatos (no estructurados y estructurados), además de la velocidad en la que se generan los datos. Actualmente la información se encuentra en diferentes medios como mensajes de textos, correos, redes sociales, páginas web, audios, entre otras; estos datos suelen ser no estructurados o semiestructurados. Sin embargo, cabe aclarar que el Big Data puede tener diferentes características de acuerdo a la organización enfocándose en la velocidad, el volumen o la variabilidad. Por otro lado, la nueva tendencia en la inteligencia de negocios es que el Big Data sirva de apoyo para la toma de decisiones dentro de una organización usando las herramientas adecuadas incluyendo las de análisis y así facilitar la tarea de los colaboradores y/o expertos en la toma de decisiones de la compañía que definirá su éxito a corto, mediano y largo plazo generando así ventaja competitiva.

Sintetizando lo mencionado anteriormente, (López & Zarza, 2017, pág. 57) indica que el Big Data es la aplicación de un enfoque científico-práctico que permite solucionar los problemas de datos en uno o más de los “tres atributos principales: volumen o cantidad de datos, variedad en el origen y/o formato de los datos, y velocidad de generación y/o consumo de los datos”. Adicionalmente, como se ha mencionado anteriormente las herramientas tradicionales no cuentan con la capacidad para procesar estos datos y generar análisis certeros.

Como se ha presentado anteriormente existen 3 V's en el Big Data que son el volumen, variedad y la velocidad. Sin embargo, (Maldonado & Vairetti, 2022) nos presenta como dentro de la evolución del Big Data a través de los años estas 3 V's han

incrementado a 8 V's desde la experiencia y el conocimiento que se ha tenido en la industria:

- Veracidad: se refiere a la fiabilidad de los datos (consistencia y completitud).
- Valor: Conocimiento o ventaja comparativa generada.
- Viscosidad: Resistencia de datos para convertirse en información y ser adaptados.
- Visualización: eficiencia en la presentación de los datos sobre todo al ser una cantidad importante de datos.
- Viralidad: Rapidez en la dispersión de la información en internet y la sociedad. (p. 186)

Por otro lado, es importante resaltar las herramientas más usadas en Big Data (para procesar, cargar y almacenar datos de manera eficiente y rápida) y que pueden facilitar el manejo del mismo dentro de una compañía como son: Hadoop, SQL en Hadoop y Apps, Apache Spark. Así mismo, las herramientas usadas en las empresas actualmente son: Amazon Web Services, Google Cloud y Microsoft Azure (puede integrar Office 365 y Power BI) (Maldonado & Vairetti, 2022).

Por último, es importante tener la tecnología adecuada (Hardware y software) para transformar los datos en información y contar con personas que tenga habilidad analítica para transformar la información en conocimiento, y a su vez este conocimiento permita optimizar los procesos del negocio (Casas Roma, Nin Guerrero, & Julbe López, 2019).

6.3.2. Herramientas de Inteligencia de Negocios

Cabe resaltar que existen herramientas de suma importancia dentro de la inteligencia de negocios como lo son los indicadores (KPI's) y de Visualización de resultados (tableros de control o Dashboards).

6.3.2.1. Indicadores Claves de Rendimiento (KPI's). Con el fin de cumplir con objetivos empresariales a nivel general se trazan algunas métricas que permitan tener conocimiento del progreso en relación con los objetivos de manera cuantitativa, "Todos los KPI son métricas, pero no todas las métricas son KPI [...] una métrica es una medida o estadística de un evento, y un KPI es una métrica que permite cuantificar como se está

haciendo respecto a los objetivos” (Joyanes, 2013, p. 289). De acuerdo con Aguilar (2013), un KPI debería cumplir las siguientes características:

1. Deberá mostrar el objetivo de la organización.
2. Ser definido por la dirección de la empresa.
3. Proporcionar contexto.
4. Tener significados en distintos niveles.
5. Estar basados en datos reales.
6. Ser fácilmente entendibles.
7. Conducir a la acción. (p. 289)

Ahora bien, de acuerdo con el fin de un correcto análisis e inteligencia de negocios es importante evaluar los KPI’s en tiempo real para ganar eficacia en las tareas gerenciales (Rodríguez López et al., 2017). Los autores citados brindan algunos ejemplos generales de KPI’s como: “ventas, clientes, abastecimiento, talento humano, responsabilidad social y medio ambiente” (p 68-69). Por otro lado, también se deben tener en cuenta (dependiendo de los objetivos y el contexto) cuales son los KPI’s que cuentan con la información más relevante para tomar decisiones.

6.3.2.2. Visualización de Datos – Inteligencia de Negocios. Después de definir los KPI’s y procesar todos los datos se le deben presentar a los usuarios en formatos visuales tales como texto, gráficos y tablas, en posiciones fijas, móviles, en dos dimensiones, en tres dimensiones, etc. Este proceso se conoce como visualización de datos, y convierte a las aplicaciones de TI en más atractivas y comprensibles para los usuarios que necesitan información más relevante, más útil, de mejor calidad y disponer de ella en el momento adecuado (Joyanes, 2013). La practicidad de contar con una presentación de reportes accesible y comprensible aporta a la detección de patrones y relaciones en grandes cantidades de datos, lo que sería difícil de ver si los datos se presentan en formato tradicional de listas de texto o números. “Las personas suelen verse más ágiles cuando ellas pueden acceder a filtrar información que se presente visualmente y, de este modo, pueden aumentar sus capacidades de percepción y creación de nuevas ideas sobre un determinado asunto” (Joyanes, 2019, p. 193).

Teniendo en cuenta lo anterior, y de acuerdo con el autor citado, la visualización de datos es imperativa con el fin de explorar y analizar los datos de una forma visual y rápida, compartiendo información de manera eficaz y eficiente, permitiendo a su vez tomar decisiones adecuadamente en el momento indicado. Por otro lado, la visualización de datos permite tener control de las métricas y KPI’s de la compañía para monitorear, gestionar y controlar (Maldonado & Vairetti, 2022). La visualización avanzada basada en Inteligencia de negocios se ha convertido en un excelente punto de inicio en los procesos

de transformación digital para las empresas. Esto se debe al valor agregado que genera y a que las tecnologías asociadas sean de fácil acceso y utilización.

Las ventajas comparativas de las visualizaciones son las siguientes de acuerdo con Maldonado & Vairetti (2022):

- Bajo costo de implementación: por ejemplo, el software de Power BI de Microsoft.
- Se requiere una baja preparación técnica: se requiere una baja preparación técnica que se puede adquirir incluso en cursos en línea.
- Cortos tiempos de desarrollo: el producto final puede estar preparado y finalizado en tan solo unas horas, siempre y cuando se tenga la información disponible y validada para corroborar los resultados indicados por el dashboard. (p. 109).

Las herramientas de inteligencia de aportan significativa a la productividad organizacional, (Maldonado & Vairetti, 2022). “Los dahsboards han demostrado que pueden generar aumentos de productividad, mayor eficiencia operacional, oportunidades de mejora, aumento de las ganancias y disminución en los costos para diversos tipos de empresas” (p. 110).

Las herramientas para visualización de datos más importantes son: SapgoBi, Power BI, Tableau, QlikSense y Jaspersoft (Gowthami & Kumar, 2017). Estas herramientas son intuitivas, fáciles de usar, soporte (formación), mínimo costo inicial. Sin embargo, cabe resaltar que de acuerdo con las necesidades y el presupuesto de la compañía existen otras herramientas de inteligencia de negocios disponibles en el mercado, pero las mencionadas anteriormente son las más usadas y con características apropiadas para la visualización de datos en general.

6.3.2.3. Análisis en la inteligencia de Negocios. Teniendo en cuenta los capítulos anteriores, es importante tener en cuenta que no solo se trata de recopilar, organizar y manipular datos sino de incluir análisis descriptivo, predictivo y prescriptivo.

6.3.2.3.1. Análisis Descriptivo. Consta del resumen los datos más significativos a nivel gráfico para presentar el estado de la situación actual. “Así, los gerentes pueden obtener información estándar y personalizada para luego profundizar en los datos y realizar consultas para comprender el impacto de los mismos. También, se pueden

revisar los desempeños, oportunidades, identificar patrones y tendencias en los datos” (Evans, 2020, p. 39-40).

6.3.2.3.2. Análisis Predictivo. Parte de datos históricos que permitan detectar tendencias, patrones o particularidades para generar proyecciones futuras en el tiempo para predecir riesgos y descubrir relaciones ocultas para los análisis tradicionales.

“Utilizando técnicas avanzadas, el análisis predictivo puede ayudar a detectar patrones ocultos en grandes cantidades de datos, segmentar y agrupar datos en conjuntos coherentes para predecir comportamientos y detectar tendencias” (Evans, 2020, p. 40).

6.3.2.3.3. Análisis Prescriptivo. La analítica prescriptiva se vale de la optimización con el propósito de identificar las alternativas más idóneas según el propósito. Evans (2020). “Se utiliza en diversas áreas comerciales, operaciones, marketing y finanzas. Las técnicas matemáticas y estadísticas del análisis predictivo también se pueden combinar con el análisis prescriptivo para tomar decisiones que tengan en cuenta la incertidumbre de los datos” (p. 40).

6.3.3. Análisis de datos e información en la cadena de suministro

En las cadenas de suministro como en todo proceso, el intercambio información se torna como fundamental para alcanzar una integración exitosa, en donde dicha integración se entiende como el grado en la una organización se puede articular y colaborar con actores externos como socios o proveedores e internos a nivel intraorganizacional (Bodendorf et al, 2023).

La capacidad de intercambiar información relevante de manera oportuna se traduce en la posibilidad de construir estructuras administrativas, reglas, procedimientos, regulaciones y tecnologías necesarias para recopilar, procesar y distribuir información (Shou et al., 2017). Desde un enfoque teórico la capacidad tecnológica de una organización puede influir significativamente en una integración de la cadena de suministro exitosa, sin embargo, la deficiencia en el intercambio de información constituye en un factor inhibitorio para la integración tanto a nivel interno como externo (Bodendorf et al., 2023). Esta capacidad tecnológica y lo que (Wang et al., 2023) denominan asimetría de la capacidad tecnológica potencializa la innovación en la organización en la medida en la cual las tecnologías propician la creatividad de los procesos y el aprovechamiento de la información disponible. La capacidad de intercambiar información relevante de manera oportuna se traduce en la posibilidad de construir estructuras administrativas, reglas, procedimientos, regulaciones y tecnologías

necesarias para recopilar, procesar y distribuir información (Shou et al., 2017). (Bodendorf et al., 2023) estudian desde un enfoque teórico como la capacidad tecnológica de una organización puede influir significativamente en una integración de la cadena de suministro exitosa, así mismo, concluyen que deficiencia la deficiencia en el intercambio de información constituye en un factor inhibitor para la integración tanto a nivel interno como externo.

En cuanto a implementación de una solución de inteligencia de negocios son usuales las fases de comprensión de la información, procesamiento de datos, generación de modelos, evaluación de la información y despliegue de la misma (Spruit et al., 2014) (Vajirakachorn & Chongwatpol, 2017).

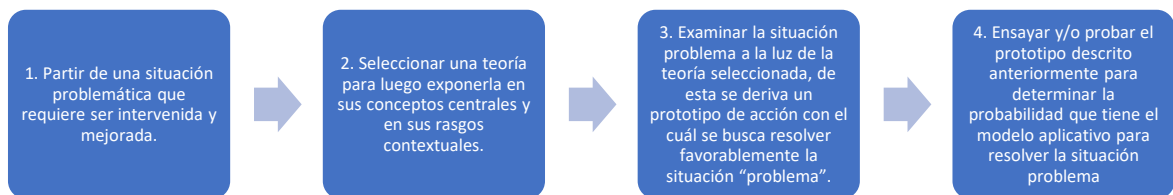
7. Diseño Metodológico de la Consultoría

7.1. Tipo de investigación

Como método de investigación en esta consultoría empresarial, se desarrollará de tipo aplicado, la cual según menciona Hernández Sampieri & Mendoza Torres (2018), “es la investigación que se encarga de ayudar a resolver problemas”. Por otra parte, Vargas Cordero (2009), las menciona como: “investigación practicas o empíricas”, las cuales buscan que desde los conocimientos adquiridos se aplique a algún caso real, resolviendo problemas o interviniendo en situaciones. En la siguiente FIGURA 9 se describen los pasos que se deben desarrollar en este tipo de investigación.

FIGURA 9.

Paso diseño de investigación aplicado.



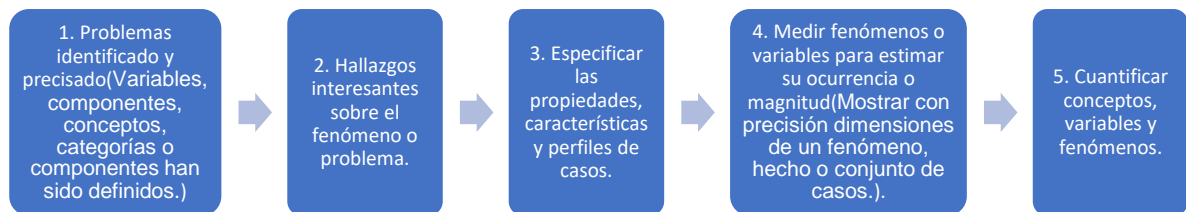
Nota: Adaptado de (Vargas Cordero, 2009, pág. 161).

En cuanto a la investigación por el tipo de profundidad, en esta consultoría, se aplica el alcance descriptivo, empleando un instrumento de medición para generar un resultado. Hernández Sampieri & Mendoza Torres (2018, pág. 108), indica sobre los

estudios descriptivos: “lo que buscan estos, es especificar propiedades y características de conceptos, fenómenos, variables o hechos en un contexto determinado que se pueda someter a un análisis del problema a investigar”. En esta consultoría, se definen algunas variables y luego se recolecta u obtiene información de estas y así representar lo que se investiga (describirlo o caracterizarlo), a continuación, en la siguiente FIGURA 10 se observa un resumen general del tipo de investigación descriptivo.

FIGURA 10.

Resumen estudio descriptivo.



Nota: Adaptado de (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

Para esta consultoría, se obtendrán datos de la aplicación de un instrumento de medición, datos cuantitativos y entrevistas con expertos en el proceso, datos cualitativos, por lo cual será de tipo mixto, según la definición de Hernández Sampieri & Mendoza Torres (2018). Este método nos permite tener una perspectiva más amplia y profunda; diversos tipos de datos; indagaciones más dinámicas; genera mayor solidez y rigor en la investigación y se genera mayor exploración y explotación de los datos.

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. En este tipo de investigación se tiene en cuenta los datos de tipo numérico, textual, verbal, visual, simbólico y de otras clases para entender el problema. Este método puede implementarse en diferente secuencia, es decir, de lo cuantitativo puede proceder lo cualitativo o de forma contraria; también puede ser de manera simultánea o en paralelo. Lo que quiere decir lo anterior es que es

indistinto el orden de aplicación de un instrumento cuantitativo como una encuesta o cualitativo como una entrevista o juicio de expertos.

La inferencia de esta consultoría será de tipo deductivo, este permite relacionar la teoría con la observación y así demostrar desde la teoría los fenómenos que se podrían presentar, dichas hipótesis son fundamentales para la investigación. El razonamiento deductivo es un proceso del pensamiento en el que de afirmaciones generales se llega a afirmaciones específicas aplicando las reglas de la lógica. Es un sistema para organizar hechos conocidos y extraer conclusiones. Se deben iniciar con premisas que sean verdaderas para llegar a una conclusión válida y no puede ir más allá de las premisas. Las conclusiones deductivas son necesariamente inferencias hechas a partir de un conocimiento que ya existía. Se utiliza el método deductivo de la siguiente manera: 1. Axiomatización: se parte de axiomas, es decir, verdades que no requieren demostración. 2. Postulación: todo lo referente a los postulados. 3. Demostración (Dávila Newman, 2006, pág. 184).

La recolección de los datos para esta consultoría sería de diseño trasversal, pues se recolectarán los datos en un solo momento, para Hernández Sampieri & Mendoza Torres (2018, pág. 178) el diseño trasversal descriptivo permite: “indagar la incidencia de las modalidades, categorías o niveles de una o más variables en una población” y que estos tienen tres propósitos principales que son: “1. Describir las variables en un grupo de casos en un momento dado. 2. Evaluar una situación, comunidad, evento, fenómeno o contexto en un punto del tiempo. 3. Analizar la incidencia de determinadas variables, así como su interrelación en un momento, lapso o período.”

Lo anterior, permitirá definir y describir las variables del problema expuesto anteriormente para el estudio y así mismo evaluar y analizar dicha información nos proporciona información suficiente para proporcionar una propuesta de solución para la organización Colsubsidio.

7.2. Análisis externo e interno

Con el propósito de caracterizar de manera más estructurada a Colsubsidio se hace uso de las herramientas de análisis de las 5 fuerzas de Porter a nivel interno y de los factores de análisis Pestel a nivel externo.

7.2.1. Posición competitiva: 5 fuerzas de Porter

Se desarrolla el análisis interno analizando la posición competitiva a partir de las 5 fuerzas de Porter (Ehmke, Fulton, & Akridge) así como de su traducción (Universidad

EAN, 2017), se aplican las herramientas de autoevaluación para proveedores, clientes, nuevos competidores, sustitutos y competencia actual.

A nivel del poder competitivo con los proveedores se valoran aspectos: número de proveedores, disponibilidad de insumos, importancia de los suministros en el negocio, facilidad que tienen los proveedores para hacer integración hacia adelante, la posibilidad de encontrar suministros que sustituyan a los actuales y si está o no bien informado sobre el producto y mercado de los proveedores. Tal como se detalla en la TABLA 5, se considera que Colsubsidio mantiene una posición fuerte frente a sus proveedores.

TABLA 5.

Autoevaluación - Poder de negociación con los proveedores.

Auto evaluación	Respuesta (si/no)	Justificación
¿Existe en el mercado suficientes proveedores para los suministros requeridos por Colsubsidio en sus diferentes líneas?	SI	Partiendo de la diversidad de líneas de negocio de la organización y que los suministros requeridos para la operación de estas son comunes en el mercado, se considera que existen suficientes de proveedores
¿Los suministros requeridos se pueden obtener en varios proveedores?	SI	Partiendo de factores como el tamaño de la organización, su amplia presencia a nivel nacional y reconocimiento, se considera que las compras de Colsubsidio son muy importantes para muchos de sus proveedores
¿Las compras de Colsubsidio son muy importantes para sus proveedores?	SI	No sería tan fácil para los proveedores vender a los clientes directamente, esto considerando el reconocimiento de marca y la cobertura a nivel nacional
¿Colsubsidio puede sustituir fácilmente sus suministros por productos de otros proveedores	SI	Partiendo de la diversidad de productos requeridos, sería relativamente fácil encontrar productos sustitutos
¿Colsubsidio está bien informado acerca del mercado y de los productos de sus proveedores?	SI	Partiendo de su enfoque prospectivo y de innovación, se considera que Colsubsidio está muy bien informado acerca del mercado y de los productos de sus proveedores
Resultado	100%	A nivel de negociación con proveedores Colsubsidio se encuentra en un entorno favorable, manteniendo una posición fuerte

Nota: Adaptado de (Wheelen & Hunger, 2013).

A nivel del poder competitivo con los clientes se valoran aspectos: número de clientes, el nivel de gasto, la información que tienen estos sobre los productos y/o servicios ofertados, si estos productos y/o servicios son diferenciales en el mercado, la

facilidad que tendrían los clientes para adquirir estos productos y/o servicios directamente con proveedores y la dificultad para cambiar a Colsubsidio por la competencia. Tal como se detalla en la TABLA 6, se considera que Colsubsidio mantiene una muy buena posición frente a sus clientes.

TABLA 6

Autoevaluación - Poder de negociación con los clientes.

Auto evaluación	Respuesta (si/no)	Justificación
¿Existe en el mercado suficientes clientes de Colsubsidio de tal manera que la pérdida de algunos no afecte a la organización?	SI	Al ser la caja de compensación con mayor número de afiliados, se considera que la pérdida de algún cliente no tendría un impacto muy significativo en ninguna de sus líneas de negocio.
¿Los productos y/o servicios son competitivos a nivel de costos?	SI	El costo de los productos y/o servicios compite en el mercado
¿El mercado es difícil de entender por los clientes?	SI	Entendiendo la diversidad de operaciones de Colsubsidio, se considera que el mercado si sería difícil de comprender para la mayoría de los clientes
¿Los productos y/o servicios ofertados se diferencian de la competencia?	SI	El gran nivel reconocimiento y posicionamiento en el mercado hace a la marca adquirir un valor diferencial en cuanto a confiabilidad y respaldo
¿Es difícil para los competidores comprar directamente a los proveedores de Colsubsidio, así como constituirse como nueva competencia?	SI	Dada la amplitud y envergadura del negocio, se considera en extremo difícil para un cliente integrarse hacia atrás comprando a los proveedores y constituirse como un competidor considerable
¿Sería difícil para los clientes cambiar la oferta de Colsubsidio por la de la competencia?	NO	Existiendo 42 Cajas de Compensación a nivel nacional, se considera que, sería relativamente fácil para un afiliado pasarse a otra. En cuanto a las otras líneas de negocio como supermercados y droguerías, los clientes comunes también tienen libre elección para comprar a los competidores.
Resultado	83,33%	A nivel de negociación con clientes, Colsubsidio se encuentra en un entorno relativamente favorable, manteniendo una posición fuerte

Nota: Adaptado de (Wheelen & Hunger, 2013).

En cuanto a la amenaza de nuevos competidores se valoran aspectos: procesos y operación, fidelidad de los clientes, costos del negocio, activos requeridos para la operación, procedimientos críticos y acceso a los recursos necesarios por parte de los competidores. Tal como se detalla en la TABLA 7, se considera que Colsubsidio

mantiene una posición fuerte frente a la amenaza de nuevos competidores, su trayectoria y experiencia se ha posicionado en el mercado.

TABLA 7

Autoevaluación - Amenaza de nuevos competidores.

Auto evaluación	Respuesta (si/no)	Justificación
¿Existe un valor diferencial protegido a nivel de procesos?	SI	Colsubsidio mantiene un fuerte enfoque hacia la innovación y a la protección de su propiedad intelectual
¿Se considera que existe un buen nivel de fidelidad de los clientes?	SI	Dado el posicionamiento de la marca Colsubsidio, se considera que la misma si cuenta con una buena porción de clientes fieles
¿Los costos de operación son altos?	SI	Dado el tamaño de la operación se considera que los costos si son altos, por lo cual no resultaría tan fácil para un nuevo competidor igualar a Colsubsidio en alcance y volumen
¿El capital físico y tecnológico necesario para operar es único o difícil de adquirir?	SI	Dada la diversidad de líneas de operación, para un nuevo competidor resultaría sumamente difícil adquirir todos los equipos necesarios para replicar la operación, sobre todo en líneas específicas como la hospitalaria
¿Existen procedimientos críticos difíciles de aprender o replicar?	SI	Partiendo de la basta trayectoria y experiencia de Colsubsidio, se considera que los procedimientos más críticos son muy propios de la compañía y por ende, difíciles de replicar
¿Los insumos necesarios para operar son difíciles de adquirir?	NO	En consonancia con la autoevaluación de poder de negociación con los proveedores, se considera que la gran mayoría de los insumos no suponen una gran dificultad en su obtención
¿Sería difícil para un eventual nuevo competidor captar clientes?	SI	Dado el alto reconocimiento de la marca y fidelidad de los clientes y afiliados actuales, para que un potencial nuevo competidor pudiese competir efectivamente y captar clientes tendrían que ofertar un valor diferencial muy significativo, lo cual implicaría una alta inversión y nivel de desarrollo. Lo anterior hace muy difícil que exista un nuevo competidor que logre representar una amenaza significativa
¿Los eventuales nuevos competidores tendrían dificultad para contar con los recursos necesarios para competir?	SI	A nivel de amenaza de nuevos competidores, Colsubsidio se encuentra en un entorno relativamente favorable, manteniendo una posición fuerte
Resultado	87,5%	

Nota: Adaptado de (Wheelen & Hunger, 2013).

Frente a la amenaza de productos sustitutos se evalúa si los productos y/o servicios de Colsubsidio se comparan de manera favorable contra otros productos y/o servicios que podrían ser sustitutos, si es costoso para los clientes y/o afiliados cambiar a otros productos y/o servicios sustitutos y si los clientes son fieles a los productos y/o servicios existentes. Tal como se detalla en la TABLA 8, se considera que Colsubsidio mantiene una posición fuerte frente a la amenaza de productos y/o servicios sustitutos, ya que los mismos son competitivos en el mercado.

TABLA 8

Autoevaluación - Amenaza de sustitutos.

Auto evaluación	Respuesta (si/no)	Justificación
¿La oferta de productos y/o servicios de Colsubsidio se compara favorablemente con la de productos y/o servicios sustitutos	SI	Colsubsidio es uno de los mayores competidores en todas las líneas de operación que maneja
¿Resulta costoso o problemático para los clientes cambiar a un producto y/o servicio sustituto?	SI	Se considera que si podría resultar problemático o costoso para afiliados cambiar en la medida en que el producto y/o servicio sea más completo o complejo, además del alto nivel de servicio que ofrece Colsubsidio
¿Los clientes y/o afiliados son leales al Colsubsidio?	SI	Dado el reconocimiento y posicionamiento de la marca, se considera que la gran mayoría de los clientes son leales.
Resultado	100%	A nivel de amenaza de sustitutos, Colsubsidio se encuentra en un entorno favorable, manteniendo una posición fuerte difícil de sustituir

Nota: Adaptado de (Wheelen & Hunger, 2013).

A nivel de amenaza de rivalidad entre los competidores se evalúa: la cantidad de competidores, el liderazgo en el mercado, el crecimiento del mismo, los costos fijos, los inventarios de seguridad, las estrategias de los competidores, la diferenciación de los productos y/o servicios, la estrategia de los competidores a nivel de abandono o cambio de su producto y/o servicio y la dificultad de los clientes para cambiar su consumo de un producto y/o servicio. Tal como se detalla en la TABLA 9, se considera que Colsubsidio se encuentra en un entorno sumamente competitivo en donde es importante identificar las oportunidades de mejora para reforzar su posición como líder en el mercado.

TABLA 9

Autoevaluación - Rivalidad con competidores.

Auto evaluación	Respuesta (si/no)	Justificación
¿Hay pocos competidores?	NO	Tal como se expresaba anteriormente, existen 43 cajas de Compensación a nivel nacional.
¿Está identificado un líder en el mercado?	SI	Tal como se expresaba anteriormente, Colsubsidio es la Caja de Compensación más grande a nivel nacional
¿El mercado está en crecimiento?	SI	Se considera que el mercado es amplio. Eventualmente Colsubsidio podrá captar nuevos clientes y afiliados
¿Los costos fijos de operación son bajos?	SI	Se da una calificación positiva entendiendo que la estructura de costos de Colsubsidio es competitiva con relación a la competencia
¿Se manejan inventarios de seguridad para vender en momentos estratégicos?	SI	Colsubsidio cuenta con varios puntos para el almacenamiento de suministros a nivel nacional
¿La estrategia de los competidores es de bajo crecimiento?	NO	Los principales competidores como Compensar y Comfama constantemente trabajan para mejorar su posición
¿Los productos y/o servicios son únicos y diferenciales?	NO	Mucha de la oferta es replicada de manera muy similar por los principales competidores
¿Los competidores pueden cambiar o abandonar fácilmente su oferta?	SI	Dada la alta diversificación de líneas de operación de los principales competidores, para los mismos resultaría relativamente fácil abandonar cualquiera de sus líneas en caso de requerirlo
¿Los clientes tienen dificultad para cambiar o abandonar fácilmente los productos que consumen?	NO	En realidad, dada la alta competencia y variedad en la oferta, en muchos casos resultaría relativamente sencillo para un cliente cambiar por la competencia
Resultado	55,55%	A nivel de rivalidad con los competidores, a pesar de mantener el liderazgo, Colsubsidio se encuentra en un entorno con alta competencia.

Nota: Adaptado de (Wheelen & Hunger, 2013).

7.2.2. Análisis del entorno externo e interno

En la FIGURA 11 se presenta un resumen de los aspectos más relevantes para tener en cuenta a nivel interno y externo.

FIGURA 11.

Análisis del entorno PESTEL + Porter.

<p style="text-align: center;">POLÍTICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfoque del actual gobierno nacional. • Cambios en el programa de vivienda (Portafolio, 2023) 	<p style="text-align: center;">LEGALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ley 21 de 1982 "por la cual se modifica el régimen de subsidio familiar [...]" • Ley 100 de 1993, gestión del sistema subsidiado de salud • Administración de subsidio de desempleo 	<p style="text-align: center;">ECONÓMICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento económico 7,5 % en 2022 respecto a 2021 (Banco Mundial, 2023)
<p style="text-align: center;">PROVEEDORES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con una posición favorable frente a los proveedores a nivel de cantidad, acceso a insumos, posibilidad de encontrar sustitutos y conocimiento de mercado. 	<p style="text-align: center;">NUEVA COMPETENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con un posicionamiento firme como líder. Es muy difícil para un nuevo competidor alcanzar el posicionamiento actual de Colsubsidio. 	
<p style="text-align: center;">RIVALIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se está en un entorno de alta competencia. • Existen 43 cajas de compensación familiar en el país • Existen grandes competidores con una oferta similar y buena percepción ante el público. 		
<p style="text-align: center;">SUSTITUTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dada la consolidación y gran diversificación de la marca, la amenaza de sustitutos no supone una gran preocupación. 	<p style="text-align: center;">CLIENTES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se tiene una posición relativamente favorable con los clientes, sin embargo, estos tienen facilidad para consumir en la competencia. 	
<p style="text-align: center;">MEDIO AMBIENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • COP 26 • Trilema energético (World Energy Council, 2022) • Responsabilidad Social Empresarial 	<p style="text-align: center;">SOCIO CULTURALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad Social Empresarial • Problemáticas sociales en los territorios en donde tiene presencia Colsubsidio • Cambios demográficos por natalidad, mortalidad, inmigración, etc. (DANE, 2021) 	<p style="text-align: center;">TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo tecnológico: Auge de las IA Internet de las cosas, Big data, machine learning Realidad aumentada, Blockchain. (Telcel) • Desarrollo e implementación de software específico para necesidades de las compañías

Nota: Adaptado de (Wheelen & Hunger, 2013).

7.3. Población muestral y ficha técnica

De acuerdo con Hernández Sampieri & Mendoza Torres (2018): “Las muestras no probabilísticas, también denominadas muestras dirigidas, suponen un procedimiento de selección orientado por las características y contexto de la investigación, más que por un criterio estadístico de generalización. Se utilizan en diversas investigaciones cuantitativas y cualitativas.” (p. 215).

En la aplicación de los instrumentos de recolección de los datos en la intervención del área de abastecimiento en la organización de Colsubsidio, para la selección de la población muestral, se empleó una técnica de muestreo no probabilístico de conveniencia, debido a que facilita la obtención de respuestas por parte de la población seleccionada, tal como lo indican Otzen & Manterola (2017) “permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador”. La población seleccionada para esta consultoría fueron las personas del área de abastecimiento en diferentes jerarquías (operativo, supervisión, administrativo y dirección), con el fin de tener una visión amplia del proceso de abastecimiento desde las distintas aristas de la organización.

7.4. Identificación de variables

Hernández Sampieri & Mendoza Torres (2018) definen: “Una variable es una propiedad o concepto que puede variar y cuya fluctuación es susceptible de medirse u observarse (capaz de adquirir diferentes valores que pueden ser registrados por un instrumento de medición). Este concepto se aplica a personas u otros seres vivos, objetos, procesos, hechos y fenómenos, los cuales adquieren diversos valores respecto de la variable medida. Así mismo las variables adquieren valor para la investigación científica cuando llegan a relacionarse con otras variables en las hipótesis y teorías, en este caso, se les suele denominar constructos o construcciones hipotéticas”.

En el caso de Colsubsidio y con la información que se ha logrado recopilar de las diferentes Notas, así como de la identificación de los principales involucrados en las etapas del proceso de abastecimiento (Ver FIGURA 12), se establecen como variables aquellas que mejor sirven para caracterizar esta operación de acuerdo con la expectativa de solución de la organización expresada en el planteamiento del reto (ver TABLA 10).

FIGURA 12.

Principales involucrados en el proceso de abastecimiento.



Nota: Elaboración propia.

TABLA 10

Variables identificadas.

Variable	Descripción	Etapas
Calidad de la información	Como está llegando la información, si es lo suficientemente claro para poder garantizar un alistamiento y posterior entrega de lo que requiere los UES.	Para 1, 2 y 3.
Cumplimiento en tiempo de entrega (On time):	La entrega de los pedidos se desarrolla dentro de los tiempos requeridos	Entre 1 y 2 Entre 2 y 3
Cumplimiento en la cantidad de producto solicitado (In Full):	Los proveedores garantizan el cumplimiento de las cantidades requeridas.	Entre 1 y 2
Cumplimiento en la cantidad de producto despachado (In Full):	Se cumple con el despacho de las cantidades de productos solicitado por las UES.	Entre 2 y 3

Nota: Elaboración propia.

7.5. Instrumento de medición

Los instrumentos de medición que se van a aplicar para la recolección de los datos para analizar y posteriormente realizar un diagnóstico de la organización Colsubsidio y más específicamente el área de logística y suministro, son: entrevista y cuestionario, este último instrumento, será ajustado a la escala de Likert, con el cual se medirá el nivel de aceptación con las proposiciones que se plantearan de acuerdo con la información recopilada de la organización.

Se elige el método mixto o híbrido para contar con la mayor cantidad de información posible. En el caso de los cuestionarios se puede realizar una valoración cuantitativa, pero a veces por el tipo de instrumento se excluye información o se direcciona las respuestas sobre hipótesis que se quiere apoyar. Los instrumentos de medición cualitativos son parcializados y pueden ser sesgados por las ideas preconcebidas que se tengan de la organización. Métodos híbridos como la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una “fotografía” más completa del fenómeno, y señala que estos pueden ser conjuntados de tal manera que las rutas cuantitativa y cualitativa conserven sus estructuras y procedimientos originales (forma pura de los métodos mixtos) (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

Las llamadas “escalas Likert” son instrumentos psicométricos donde el encuestado debe indicar su acuerdo o desacuerdo sobre una afirmación, ítem o reactivo, lo que se realiza a través de una escala ordenada y unidimensional, la mitad expresando una posición acorde con la actitud a medir y la otra mitad en contra. Cada ítem va acompañado de una escala de valoración ordinal. Esta escala incluía un punto medio neutral, así como puntos a izquierda y derecha, originalmente de desacuerdo y de acuerdo, con opciones de respuesta numéricas de 1 a 5 (Matas, 2018). Las llamadas “escalas Likert” son instrumentos psicométricos donde el encuestado debe indicar su acuerdo o desacuerdo sobre una afirmación, ítem o reactivo, lo que se realiza a través de una escala ordenada y unidimensional, la mitad expresando una posición acorde con la actitud a medir y la otra mitad en contra. Cada ítem va acompañado de una escala de valoración ordinal. Esta escala incluía un punto medio neutral, así como puntos a izquierda y derecha, originalmente de desacuerdo y de acuerdo, con opciones de respuesta numéricas de 1 a 5 (Matas, 2018).

Para la encuesta se realizará un cuestionario, con una serie de afirmaciones centradas en medir como se percibe al interior del área de logística y abastecimiento el proceso, desde que llega una solicitud de material hasta que este es alistado y enviado a la UES que lo solicitó. Con la ayuda de este instrumento se busca realizar una valoración cuantitativa del proceso, desde el interior de este. Apoyados en las secciones de aclaración de dudas e inquietudes, con los expertos de Colsubsidio, se desarrollará un cuestionario tipo entrevista, el cual se aplicará en estos espacios, con este instrumento se busca obtener una visión cualitativa, más amplia de los procesos que se desarrollan en el área de logística y abastecimiento que nos ayuden a realizar un mejor diagnóstico de la situación actual (los instrumentos desarrollados se anexan al final de este documento).

7.6. Validación de instrumento de medición

Según Canales (2006) “Una forma no empírica de afirmar la validez de un instrumento es someter éste al juicio de expertos, quienes respaldan a partir de sus conocimientos previos, que el instrumento es adecuado para medir lo que se desea medir.”. En la TABLA 11 se encuentra el resumen del juicio de expertos con respecto al instrumento de medición realizado. Cabe aclarar que posterior a la validación del instrumento de medición se hicieron los ajustes necesarios para la aplicación del mismo.

Desarrollo de propuesta para la optimización del proceso de suministros de Colsubsidio.

TABLA 11.

Validación del instrumento por cada experto.

Experto	Especialidad	Variable 1: Calidad de la información	Variable 2: Cumplimiento en tiempos de entrega	Variable 3: Cumplimiento en cantidad de producto solicitado	Variable 4: Cumplimiento en cantidad de producto despachado
Edwin Augusto Lozada Franco	Economista, especialista en alta gerencia y gestión humana.	Es conveniente con el objetivo del reto de consultoría planteado.	Es conveniente con el objetivo del reto de consultoría planteado.	Es conveniente con el objetivo del reto de consultoría planteado.	Es conveniente con el objetivo del reto de consultoría planteado.
Fredy Alexander Rivera Gómez	Magister en Estadística y Gerente de Business Intelligence	En general está bien el instrumento, pero la pregunta 2 y la pregunta 7 podría unificarse.	Son correctas y oportunas las preguntas formuladas.	En general son apropiadas las preguntas, pero se deberían incluir más indicadores de calidad.	En general está bien, pero la última pregunta es muy subjetiva.
Andrés Camilo Ortiz Munar	Experto en Inteligencia de Mercados y Escala Likert	En general está bien es comprensible para el público elegido, pero debería ampliarse al usuario final.	En general está bien es comprensible para el público elegido, pero debería ampliarse al usuario final.	En general está bien es comprensible para el público elegido, pero debería ampliarse al usuario final.	En general está bien es comprensible para el público elegido, pero debería ampliarse al usuario final.
Julián David Zoque Fontalvo	Líder de calidad, proyectos e ingeniero de procesos	Está bien el instrumento, pero la escala debería ser más de frecuencia de cada evento.	En general para esta variable el instrumento es el apropiado.	Para esta variable la aplicación del instrumento debería ser a una población heterogénea para evitar sesgos	Es correcto el instrumento, pero también debería aplicarse a una población heterogénea y la escala en términos de frecuencia.

Nota: Elaboración propia.

8. Diagnóstico Organizacional

En atención a la necesidad de llegar a un diagnóstico de calidad, Colsubsidio promovió la participación de seis 6 líderes del área de logística y suministros, estos fueron seleccionados tanto por su experiencia en el tema como por el conocimiento del proceso de suministro de la organización, razón por la cual sus aportes son considerados como representativos y de alto valor.

La participación de los líderes expertos se dio bajo dos dinámicas propuestas con el fin de brindar mayor completitud al diagnóstico del proceso de suministros y así poder llegar a una mejor identificación de las brechas existentes y oportunidades de mejora. El primer enfoque es cuantitativo, en donde se procesan los resultados de cada una de las variables del instrumento de medición definido y validado en el capítulo anterior. El segundo enfoque es cualitativo, en donde por medio de dos entrevistas realizadas en momentos distintos (antes y después de la aplicación del instrumento cuantitativo) se genera mayor contexto de la situación y se profundiza en particularidades que no se abordaron a profundidad en el instrumento cuantitativo.

8.1. Análisis instrumento de diagnóstico aplicado a líderes

Se aplicó la encuesta a líderes expertos del área de suministros y despacho de Colsubsidio, los cuales fueron sugeridos por la organización. Dentro de las respuestas se encontró que estos tienen una antigüedad de más de cuatro años en la organización y su edad promedio es de 36 años, lo cual aporta a la hipótesis de que los mismos cuentan con un buen nivel de experiencia en el proceso.

Se evaluaron las cuatro variables descritas en el apartado 7.4., las mismas fueron desagregadas en un total 20 preguntas de selección múltiple en escalas de 1 a 5 en donde 1 es totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo. A continuación, se presentan los resultados obtenidos por cada una.

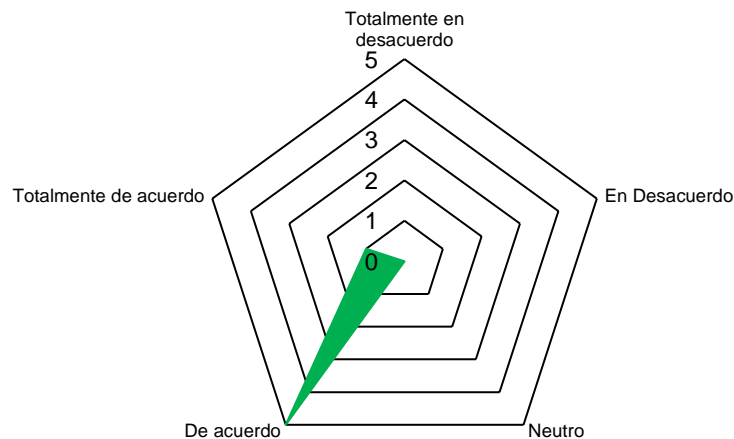
8.1.1. Variable 1: Calidad de la información.

En esta variable los resultados apuntan a que los encuestados (79%) están de acuerdo con la calidad de información en el área. A continuación, se presenta el detalle de las respuestas a las preguntas más relevantes para esta variable teniendo en cuenta el promedio y la dispersión de los datos, de tal manera que las preguntas seleccionadas pueden dar una mejor visibilidad a la situación actual de la variable evaluada.

8.1.1.1. Pregunta 4: ¿Es frecuente la modificación de los pedidos una vez realizados? Los encuestados están de acuerdo con que la modificación de los pedidos una vez realizados es frecuente, esto de acuerdo con la dispersión de los datos para esta pregunta y en donde el promedio de las respuestas tiende a 4 (en un rango de 1 a 5 en donde se considera que 1 y 2 es en desacuerdo 3 es aceptable o regular y 4 y 5 es de acuerdo).

FIGURA 13.

Resultados pregunta 4 - Variable 1.

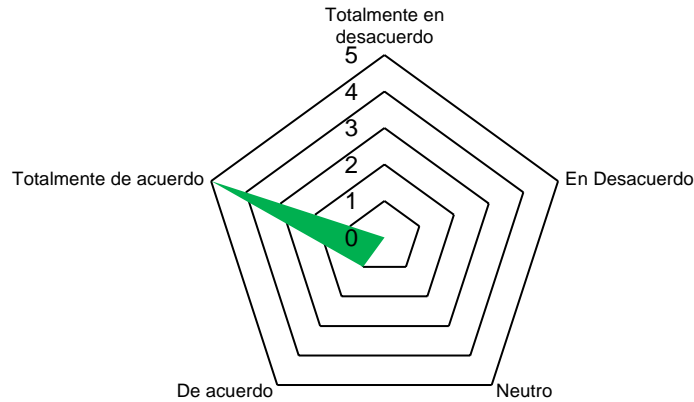


Nota: Elaboración propia con base en la encuesta aplicada.

8.1.1.2. Pregunta 8: ¿Los pedidos se reciben y/o despachan con toda la documentación pertinente? Para esta pregunta los encuestados respondieron casi de manera unánime que están totalmente de acuerdo en que los pedidos se reciben y/o despachan con toda la documentación pertinente para esta pregunta y en donde el promedio de las respuestas tiende a 5 (en un rango de 1 a 5 en donde se considera que 1 y 2 es en desacuerdo 3 es aceptable o regular y 4 y 5 es de acuerdo).

FIGURA 14.

Resultados pregunta 8 - Variable 1.



Nota: Elaboración propia con base en la encuesta aplicada.

En conclusión, para la variable 1 de calidad de la información aun cuando en general los encuestados indican que la calidad de la información es buena llama la atención que es aceptable o regular la completitud, la comprensión y la confiabilidad de la información suministrada para los pedidos (basado en la dispersión de los datos), por ello se evidencian modificaciones de los pedidos y errores debido a la manualidad del proceso, además en el área operativa y de supervisión las herramientas tecnológicas son apenas aceptables para realizar su labor.

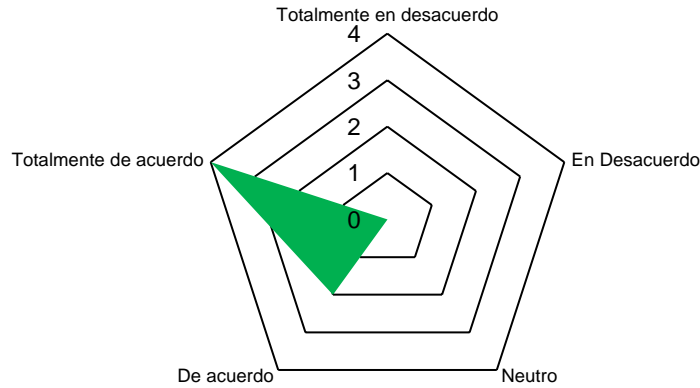
8.1.2. Variable 2: Cumplimiento en tiempos de entrega

En esta variable los resultados apuntan a que los encuestados (81%) están de acuerdo con el cumplimiento en los tiempos de entrega. A continuación, se presenta el detalle de las respuestas a las preguntas más relevantes para esta variable teniendo en cuenta el promedio y la dispersión de los datos, de tal manera que las preguntas seleccionadas pueden dar una mejor visibilidad a la situación actual de la variable evaluada.

8.1.2.1. Pregunta 4: ¿Es claro el día del despacho de los pedidos? Con un promedio de respuestas que tiende a 5 (en donde indica que los encuestados están totalmente de acuerdo con esta pregunta), tanto los administrativos como los de supervisión y operarios tienen claro el día de despacho de los pedidos.

FIGURA 15.

Pregunta 4 - Variable 2.

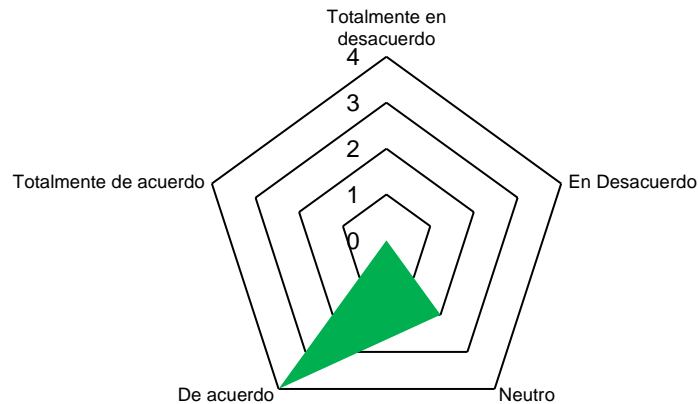


Nota: Elaboración propia con base en la encuesta aplicada.

8.1.2.2. Pregunta 5: ¿Los trámites y papeleos generan demoras? En general los encuestados están de acuerdo en que los trámites y papeleos que se tienen actualmente para la entrega de los pedidos están generando demoras en las mismas.

FIGURA 16.

Pregunta 5 -Variable 2.



Nota: Elaboración propia con base en la encuesta aplicada.

Finalmente, para la variable 2 se puede concluir que, aunque es claro el día de recepción y despacho de los pedidos los trámites y papeleos actuales pueden generar

demora en las entregas. Cabe resaltar que los encuestados consideran que es aceptable o regular el tiempo de entrega de los pedidos desde proveedor (este puede considerarse uno de los tramites o procesos que generan demoras).

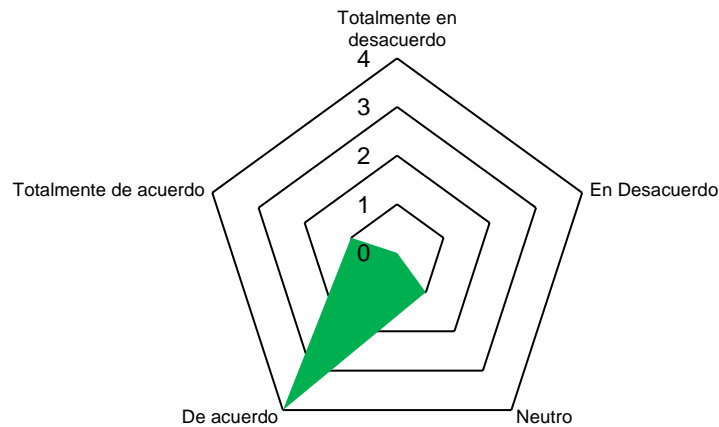
8.1.3. Variable 3: Cumplimiento en cantidad de producto solicitado.

En esta variable los resultados apuntan a que los encuestados (83%) están de acuerdo con el cumplimiento en cantidad de producto solicitado. A continuación, se presenta el detalle de las respuestas a las preguntas más relevantes para esta variable teniendo en cuenta el promedio y la dispersión de los datos, de tal manera que las preguntas seleccionadas pueden dar una mejor visibilidad a la situación actual de la variable evaluada.

8.1.3.1. Pregunta 2: ¿Los pedidos llegan según la descripción que se solicitó? De acuerdo con el criterio de los encuestados los pedidos si llegan según la descripción que se solicitó.

FIGURA 17.

Pregunta 2 - Variable 3.



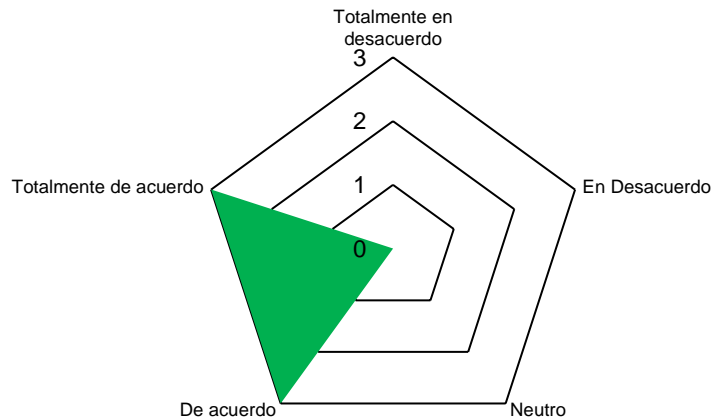
Nota: Elaboración propia con base en la encuesta aplicada.

8.1.3.2. Pregunta 4: ¿Se tiene claro cuando hay faltante sobre lo pedido?

Con un promedio que tiende a 5 los encuestados se encuentran totalmente de acuerdo con la claridad de los faltantes en los pedidos solicitados.

FIGURA 18.

Pregunta 4 - Variable 3.



Nota: Elaboración propia con base en la encuesta aplicada.

En definitiva, para esta variable, aunque en general se encuentran de acuerdo con la claridad de la descripción de lo solicitado, la calidad y los faltantes de los pedidos solicitados, cabe resaltar que no todos se encuentran de acuerdo con que los pedidos llegan de acuerdo con lo que se solicitó, a pesar de las claridades mencionadas anteriormente.

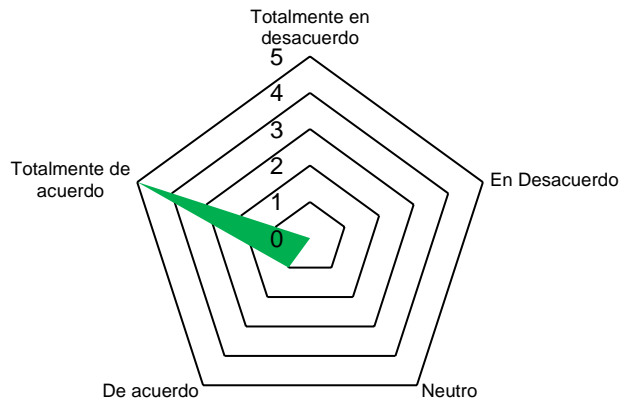
8.1.4. Variable 4: Cumplimiento en cantidad de producto despachado.

En esta variable los resultados apuntan a que los encuestados (70%) están de acuerdo con el cumplimiento en cantidad de producto despachado. A continuación, se presenta el detalle de las respuestas a las preguntas más relevantes para esta variable teniendo en cuenta el promedio y la dispersión de los datos, de tal manera que las preguntas seleccionadas pueden dar una mejor visibilidad a la situación actual de la variable evaluada.

8.1.4.1. Pregunta 1: ¿Se cumple con los despachos requeridos? Teniendo en cuenta las respuestas de los encuestados y con un promedio que tiende a 5, las personas se encuentran totalmente de acuerdo con el cumplimiento de los despachos requeridos.

FIGURA 19.

Pregunta 1 - Variable 4.



Nota: Elaboración propia con base en la encuesta aplicada.

Para finalizar el análisis de los resultados es importante resaltar que aunque en general los encuestados se encuentran de acuerdo con la buena calidad de la información del área de suministros; el cumplimiento en los tiempos de entrega; el cumplimiento en cantidad de producto solicitado y despachado, con cada una de las preguntas planteadas en cada variable se logró identificar oportunidades de mejora en el proceso de recepción y despacho de la mercancía, en la automatización de los distintos procesos y en la visualización para mejorar los indicadores de la compañía basados en métricas, KPIS y/o indicadores.

8.2. Análisis de la Entrevistas

Como complemento al análisis cuantitativo a continuación se presentan algunas de las ideas principales producto de las 2 entrevistas que se llevaron a cabo con los líderes expertos sugeridos por Colsubsidio. La primera sesión de entrevista es desarrollada antes de la aplicación del instrumento (Garzón Medellín, Peña Delgado, & Avila Hernández, 2023) con el propósito de generar una base contextual del proceso. La segunda entrevista es aplicada de manera posterior a la encuesta con el propósito de aclarar dudas existentes (Orjuela Bohórquez, Peña Delgado, Garzón Medellín, & Avila Hernández, 2023).

8.2.1. Causales de modificación de los pedidos

Los encargados han identificado cuatro causales de modificación, el primero tiene que ver con la falta de detalle a nivel de cantidades por presentación de los productos, generando reprocesos al tener que adelantar consultas para validar a detalle las cantidades requeridas (por unidad o por paquete) ya que los productos pueden variar en su presentación; el segundo se presenta por errores en las cantidades solicitadas, generando devoluciones y por ende acumulación de inventario. El tercer caso es debido a la falta de coordinación en la recepción ya que en algunos casos los puntos pueden estar cerrados, generando así la necesidad de cancelar la entrega. El último caso se da por error en la referencia solicitada, generando una devolución y nueva entrega con la referencia correcta. En todos los casos, las modificaciones deben estar soportadas en un historial que permita conservar la transparencia del proceso y sirva de evidencia en caso de auditoría.

8.2.2. Unidades de negocio más sensibles a modificación

De las 8 líneas de negocio tales como super mercados, droguerías, salud, recreación, administración, crédito y vivienda, y educación, en donde se presenta mayor probabilidad de modificación en los pedidos es en supermercados y en salud, debido a factores como el gran número de referencias, los grandes volúmenes de producto y su alta tasa de rotación.

8.2.3. Proceso de modificación de pedidos

Se puede desarrollar en dos momentos, en el primer momento el pedido no ha sido despachado, aquí se debe hacer una validación previa de las solicitudes para evitar errores, incongruencias o situaciones como dobles pedidos, también se contrasta el pedido con el histórico de consumos para detectar cualquier situación. En el segundo caso en el cual el pedido ha sido despachado y el receptor identifica que el pedido no corresponde a lo que se necesita ya sea por cantidad o referencia, en este caso se verifica se es posible hacer entrega de algo del material que cumpla con lo requerido, administrativamente se indica por correo electrónico cual era el requerimiento real, el causal de error y la solicitud de anulación en caso, una vez recibida la información se hace la modificación del pedido y las unidades de más o que no correspondía a la solicitud real se van a almacenamiento.

8.2.4. Consumos

Se manejan históricos de los pedidos mes a mes, medido en el costo que tiene, de tal forma que sea posible detectar anomalías en caso de presentarse variaciones muy pronunciadas.

8.2.5. Cumplimiento de las entregas

De acuerdo con los pronósticos de consumo por cada UES, se hace la recepción de los suministros por parte de cada proveedor y se almacenan en el almacén de acuerdo con su nivel de rotación. El proceso de entregas y recepción es simultáneo, de tal forma que en la medida en la que se van generando despachos hacia las UES, se van recibiendo suministros por parte de los proveedores.

Todos los solicitantes tienen fechas establecidas para hacer sus solicitudes, estas fechas van del día 20 al 30 de cada mes, con el objetivo de poder ejecutar los despachos al inicio del siguiente mes. La comunicación se realiza por medio de correo electrónico, se organizan las solicitudes por UES, por negocio y por material con el fin de generar una programación para la salida de mercancía, alistamiento de los pedidos y entregas de suministro durante poco más de una semana, antes de continuar con las entregas a otra de las líneas de negocio.

En el caso de las solicitudes que incluyan productos ya agotados o de productos con baja rotación, se hace un cruce con las existencias actuales y se genera la respectiva orden de compra procurando que lleguen lo más pronto posible para poder hacer un solo despacho con los materiales ya disponibles durante la segunda semana.

Se genera un cronograma de entregas que se cumple en la mayoría de las veces, sin embargo, las entregas pueden variar respecto a la programación en casos muy puntuales de desabastecimiento de productos o causas de fuerza mayor.

El acuerdo de nivel de servicio establece alcanzar el cumplimiento de las entregas dentro de los 20 primeros días hábiles de cada mes, este se da una vez se logra la entrega de la totalidad de las referencias y en la totalidad de las unidades solicitadas.

8.3. Conclusiones y brechas existentes

De acuerdo con el análisis de los datos recolectados de manera cuantitativa y cualitativa con los líderes expertos de la organización en el área suministros y despacho, se identifican cuatro principales brechas en el proceso.

8.3.1. Calidad en la información y excesivas manualidades.

La calidad de la información es un aspecto fundamental en cualquier proceso, a mayor manualidad mayor es el riesgo de errores. Tanto en las encuestas aplicadas como en las entrevistas, los expertos coincidieron en que a pesar de que la calidad de la información del proceso permite operar, esta calidad no es suficiente en la medida en que esta no tiene el nivel de detalle deseado en tiempo y forma. Lo anterior, puede estar ligado a la poca sistematización de todo el proceso de recepción y despacho, según lo expresan los expertos, ya que el mismo se lleva en planillas que se diligencian manualmente, aumentando de manera significativa el riesgo de error. La mayor cantidad de errores que se presentan con la información están estrechamente ligados a esto.

8.3.2. Falta de precisión en las solicitudes.

Los sistemas informáticos son herramientas que ayudan a mejorar los procesos y a mitigar los errores humanos. Aunque se tiene un buen nivel de respuesta en el tiempo de entrega de los pedidos, los expertos coinciden en que aún hay brechas que deben ser atendidas, ya en que en algunos casos los pedidos entregados difieren de los solicitados, generando retrasos, reprocesos y pérdidas económicas, todo esto derivado de las excesivas manualidades, poca sistematización de los procesos o falta de la información necesaria al momento de realizar los pedidos. Con la sistematización de los procesos de recepción y despacho se logrará mayor eficiencia en la atención de los requerimientos.

8.3.3. Saturación en la comunicación.

El uso de las herramientas adecuadas para el control de flujos de procesos mejora la calidad de este, caso contrario pueden presentarse descontrol o pérdida de información. Al indagar con los expertos por el mecanismo utilizado para la recepción de las solicitudes de los pedidos, estos indican que todo es radicado vía correo electrónico, siendo un mecanismo poco eficiente y complejo en la medida en la que dificulta mantener control sobre las solicitudes atendidas y pendientes, por lo que es susceptible a errores humanos. Dado lo anterior, los pedidos pueden quedar desatendidos por un largo periodo de tiempo, debido a que no todo se atiende de acuerdo con el orden de llegada o prioridad requerida. En general la recepción y despacho de suministros se complejiza desde la radicación, control y seguimiento debido la poca claridad del proceso e insuficiencia las herramientas y métodos empleados.

9. Propuesta de solución de la consultoría

Partiendo de las principales brechas identificadas, producto del análisis de los resultados de los instrumentos aplicados, además de las expectativas de la organización en cuanto a la mejora del proceso de suministros de Colsubsidio (aplicable y escalable), se plantea una propuesta para la optimización de este.

9.1. Abordaje de las brechas

9.1.1. Calidad de la información y excesiva manualidad

Partiendo de los resultados de los apartados 8.1.1 y 8.2.3 en lo referente a calidad de información, como principal oportunidad de mejora del proceso de logística y suministro se identifica la automatización de actividades manuales que generan demoras y reprocesos debido a la falta de fiabilidad en la información. Frente a esto se propone como solución un esquema de flujos de trabajo que permitan ordenar las responsabilidades, efectuar y aprobar solicitudes, hacer modificaciones, categorizar los suministros por tipo y familia de producto, mantener trazabilidad, llevar el historial de pedidos y consumos, así como, generar alertas frente a retrasos y bloqueos (ver TABLA 12).

TABLA 12.

Esquematación del cierre de la primera brecha.

Etapa del proceso	Entradas	Acciones	Métricas e indicadores
Generación de requerimiento	<ul style="list-style-type: none"> Flujo de proceso definido Bases con el histórico de pedidos Catálogos homologados de suministros 	<ul style="list-style-type: none"> Generación de nuevos requerimientos Modificación de requerimientos en curso 	<ul style="list-style-type: none"> Tasa de modificación de requerimientos Tasa de aprobación de requerimientos
Procesamiento	<ul style="list-style-type: none"> Existencias en almacén Archivo plano ERP 	<ul style="list-style-type: none"> Validación automática de existencias Reservar existencias o generar requerimiento de compra 	<ul style="list-style-type: none"> Tasa de acciones y reprocesos manuales Tiempo de respuesta ante la no conformidad (reproceso) Cantidad de no conformidades abiertas
Recepción	<ul style="list-style-type: none"> Guía de despacho 	<ul style="list-style-type: none"> Registrar la entrega de los pedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Informe de no conformidades

Nota: Elaboración propia.

Desde las métricas planteadas se puede lograr mayor calidad en los requerimientos de las distintas áreas evitando la modificación de los mismos y teniendo una mayor tasa de aprobación. Así mismo, se mitigarán los reprocesos manuales, las no conformidades y la velocidad de respuesta a las no conformidades. Por lo anterior, la calidad de la información mejorará notablemente y se eliminará progresivamente la manualidad.

9.1.2. Falta de precisión en las solicitudes

De acuerdo de identificado en los resultados de 8.1.1.1 y 8.2.3 acerca del proceso de modificación de pedidos, se identifica que el poder establecer un claro flujo de operación que tenga el suficiente alcance para contemplar los diferentes escenarios que se pueden presentar, así como, definir parámetros necesarios para la correcta operación del proceso, garantizara la completitud en la información requerida al momento de procesar los pedidos, permitiendo mitigar los errores que se vienen presentando (ver TABLA 13).

TABLA 13.

Esquematación del cierre de la segunda brecha.

Etapas del proceso	Entradas	Acciones	Métricas e indicadores
Generación de requerimiento	<ul style="list-style-type: none"> Bases con el histórico de pedidos Catálogos homologados de suministros 	<ul style="list-style-type: none"> Parametrización de catalogo Parametrización de las solicitudes 	<ul style="list-style-type: none"> Tasa de modificación de requerimientos Tasa de aprobación de requerimientos
Procesamiento	<ul style="list-style-type: none"> Aprobación de requerimiento Existencias en almacén 	<ul style="list-style-type: none"> Validación de las especificaciones del requerimiento Validación automática de existencias Validación de la transacción efectiva 	<ul style="list-style-type: none"> Velocidad de respuesta Porcentaje de desviación de los requerimientos
Recepción	<ul style="list-style-type: none"> Informe de no conformidades 	<ul style="list-style-type: none"> Registrar la entrega efectiva de los pedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de no conformidades

Nota: Elaboración propia.

Diseñar un proceso y ejecutarlo de la manera correcta garantiza la reducción de errores, pero esto solo es exitoso si todos los involucrados se compromete con el cumplimiento, seguimiento y control de cada uno de los procesos.

9.1.3. Saturación en la comunicación.

En general, por situaciones como la frecuente modificación de pedidos reflejado en los resultados del apartado 8.1.2.2., así como también por lo expresado por los expertos durante las entrevistas, el proceso se hace complejo en cuanto al control y seguimiento por lo rudimentario de la comunicación actual, que presenta límites a nivel de la estandarización de entradas y datos necesarios para procesar pedidos de manera eficiente, agregando un flujo de prioridades de acuerdo con la configuración determinada por la organización.

TABLA 14.

Esquematación del cierre de la tercera brecha.

Etapa del proceso	Entradas	Acciones	Métricas e indicadores
Generación de requerimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Etapas • Roles • Prioridades • Herramientas 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso exclusivo de los canales / herramientas de solicitud y comunicación dispuestos • Cumplimiento de los roles establecidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de solicitudes gestionadas
Procesamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Canal único de procesamiento de requerimientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Automatización del proceso 	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de ajustes en la base de datos de existencias
Recepción	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de Porcentaje de no conformidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de no conformidades en los despachos y generación de alertas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de no conformidades • Tiempo de ciclo

Nota: Elaboración propia.

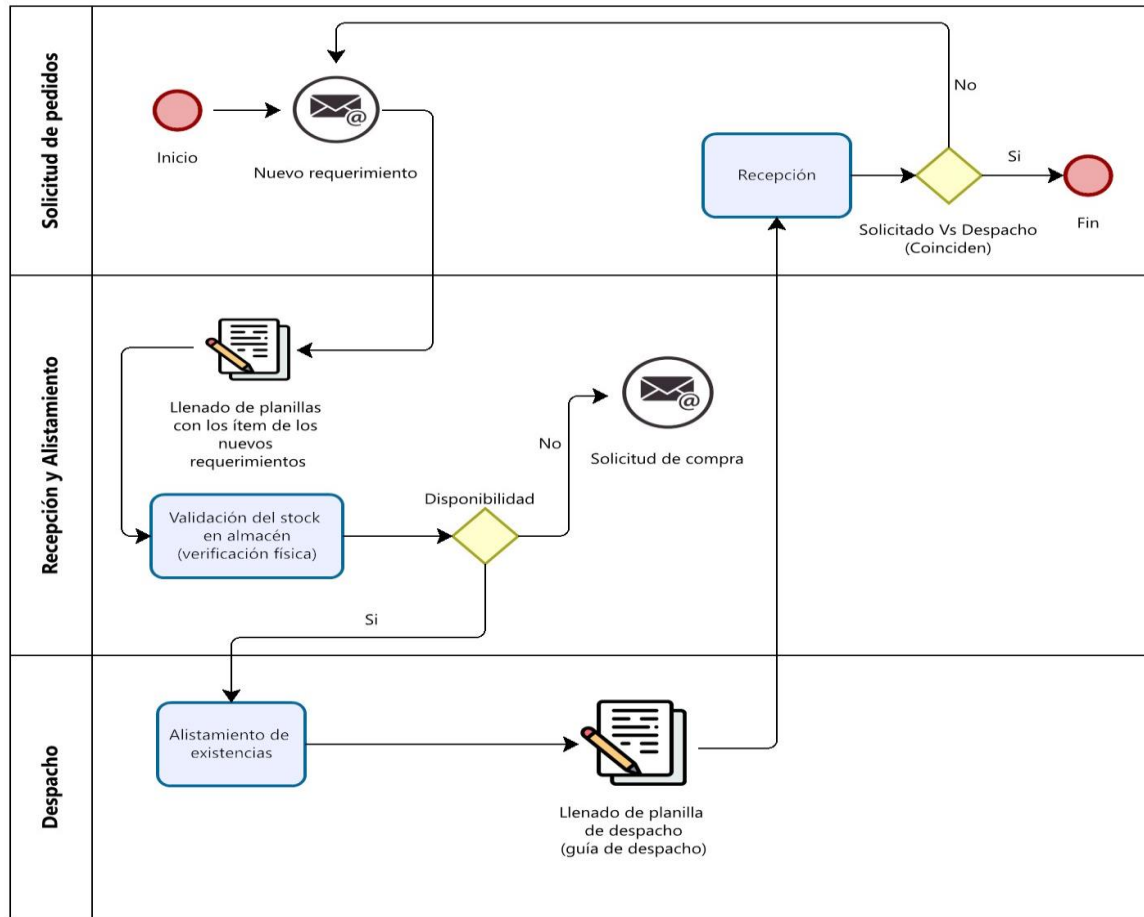
Es importante generar una correcta alineación en la operación de suministros, al clarificar responsabilidades y medios en un marco de actuación común que evite errores.

9.2. Esquematización de la solución – Fase I

A partir del diagnóstico organizacional, se llega a una representación del flujo de proceso actual o AS IS (ver FIGURA 20), este se toma como base para construir un flujo de alternativo a partir de las entradas, acciones y métricas propuestas en la esquematización del cierre de las brechas en el apartado anterior. En la FIGURA 21 se presenta la propuesta para el flujo de proceso deseado o TO BE con la cual se busca la disminución de los errores atribuidos a operaciones manuales y escasamente definidas través de la mejor definición de operaciones, la sistematización y el uso de datos e información

FIGURA 20.

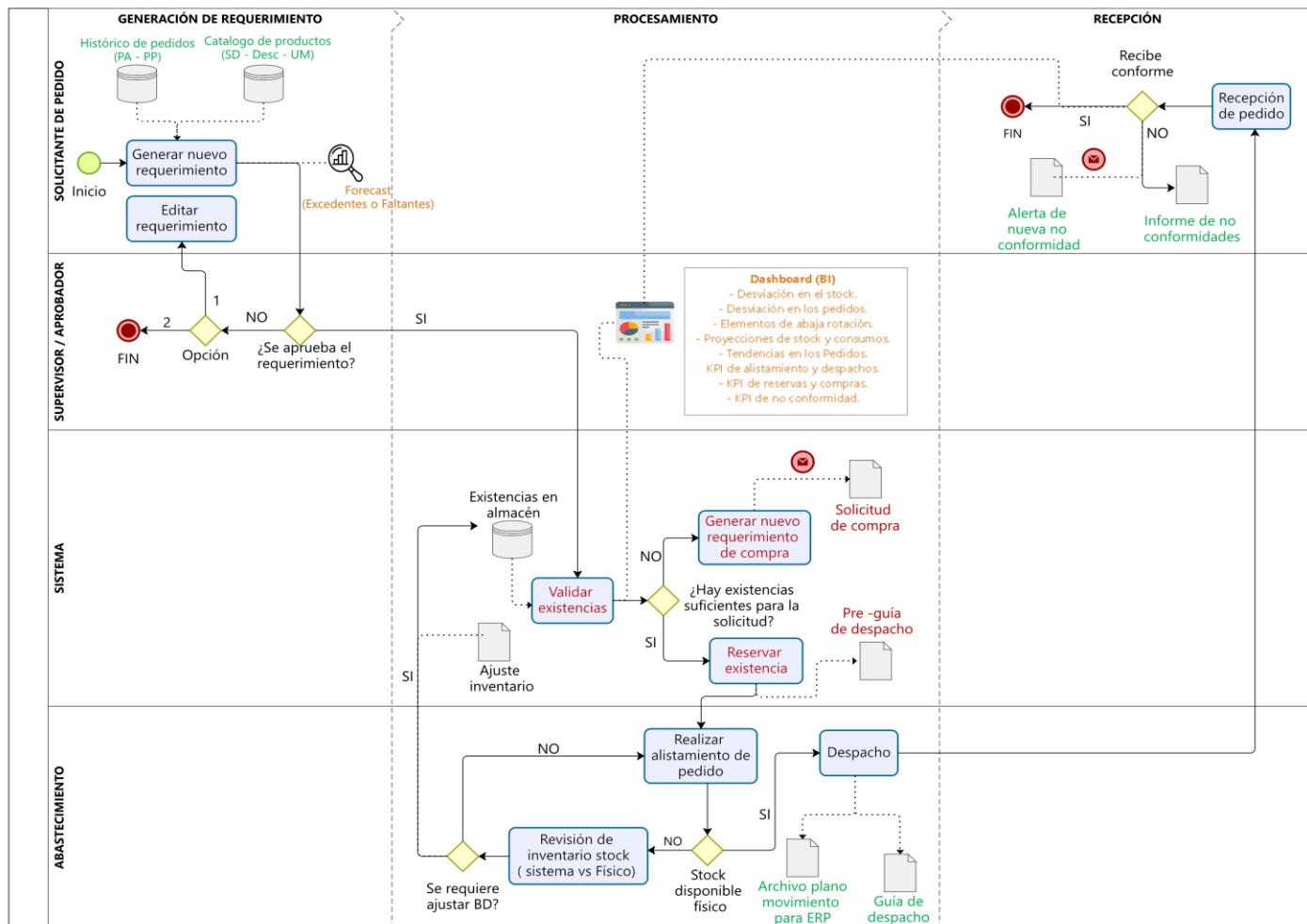
Esquematación del proceso actual (AS IS).



Nota: Elaboración propia.

FIGURA 21.

Esquematación del proceso propuesto (TO BE).



Nota: Elaboración propia.

9.2.1. Optimización de la operación desde el enfoque de proceso

El flujo de proceso propuesto en la fase I, más allá de ser una redefinición del flujo actual, en primera medida apunta a la clara definición de actividades y operaciones en un marco claro de actuación delimitando etapas de proceso y responsables, de esta forma se disminuye la ambigüedad y por ende el espacio a desviaciones.

El flujo propuesto también representa las diferentes entradas y salidas necesarias en diferentes momentos del proceso, brindado así, un lineamiento claro para alcanzar mejora a nivel de proceso.

9.2.1.1. Disminución de la Manualidad. Se define como un paso necesario para la optimización el lograr la disminución de las operaciones manuales, en la FIGURA 21, se representa con texto verde los elementos propuestos como necesarios para atenuar, disminuir o idealmente eliminar la manualidad y/o las fuentes de manualidad del proceso original. Estos elementos se detallan como entradas en la TABLA 11 y corresponden a registros manuscritos diligenciados en planillas físicas o también a registros digitales poco estandarizados que generan ruido y falta de claridad, generado subsecuentemente constantes consultas, validaciones y reprocesos. La propuesta de proceso propende en su plan de implementación (ver TABLA 15) por el levantamiento y organización de estos elementos, de tal forma que se cuente con bases ordenadas y estructuradas acerca de los históricos de pedido, catálogos homologados de producto, archivos planos de movimiento para el ERP, guías de despacho uniformes e informes y alertas para no conformidad.

9.2.1.2. Sistematización de operaciones. La propuesta apunta a hacer más eficientes las operaciones más críticas del proceso a través de su automatización y/o mayor grado de sistematización, incrementando así el desempeño en tiempo de respuesta y calidad de todo el proceso en general. Esto solo es viable si se previamente se han abordado las fuentes de manualidad. La sistematización corresponde a reevaluar y/o reemplazar operaciones cuello de botella, ineficientes operativamente o poco confiables, tales como la validación de existencias o la actualización de inventarios físicos y digitales. Derivado de lo anterior se alcanzaría una mejora considerable a nivel de recolección y almacenamiento de datos de proceso, lo cual dará pie para desplegar se fase II de la propuesta.

9.2.2. Plan de Implementación propuesto – fase I

Partiendo del flujo de proceso propuesto como solución (ver FIGURA 21), se definen en un alto nivel las actividades necesarias para una implementación exitosa. En la FIGURA 22 se presenta un cronograma de implementación a partir de una estimación de tiempo general basada en el conocimiento del caso.

FIGURA 22.

Cronograma de implementación de la fase I.

Actividades		Mes 1			Mes 2		
1	Definir responsables en las etapas del flujo de operación.	■					
2	Consolidar y procesar bases con el histórico de pedidos.		■				
3	Definir homologación de catálogos de suministros.		■				
4	Configuración de sistemas y herramientas		■				
5	Levantamiento inventario físico en almacén.	■	■				
6	Verificación Inventario físico versus inventario digital.			■			
7	Ajuste de diferencias encontradas.			■			
8	Parametrizar la guía de despacho con lo requerido.			■			
9	Parametrización para hacer solicitudes				■		
10	Parametrización y definición de aprobación de solicitudes.				■		
11	Parametrización del flujo para subproceso de no conformidades					■	
12	Parametrización del flujo para comunicaciones						■
13	Divulgación del nuevo proceso a los stakeholders.						■
14	Definición presentación resultados						■

Nota: Elaboración propia.

Con la intención de brindar más detalle acerca de las acciones propuestas, en las FIGURA 22 y TABLA 15 se presenta un plan de implementación con la identificación del tiempo estimado en días, los responsables sugeridos y si el recurso requerido ya existe o no en la organización, también se hace referencia a la etapa del proceso abordada y a la brecha identificada que se estaría impactando.

TABLA 15.*Plan de implementación propuesto para la fase I.*

Brecha	Etapa	Acción	Tiempo estimado (días)	Responsable sugerido	Tipo de recurso
Calidad de la información y excesiva manualidad	Generación de requerimiento	1. Definir responsables de acciones en las etapas del flujo de operación.	3	Área de Logística y Suministros	Existente
		2. Consolidar y procesar bases con el histórico de pedidos.	7	Líder de Logística Desarrollador (N°1)	Existente Nuevo
		3. Definir homologación de catálogos de suministros.	7	Jefe de almacén Desarrollador (N°2)	Existente Nuevo
	Procesamiento	4. Configuración se sistemas y herramientas (VPS (Servidor Virtual Privado y dominio)	7	Web Máster	Nuevo
		5. Levantamiento inventario físico en almacén.	15	Personal de abastecimiento	Existente
		6. Verificación Inventario físico versus inventario digital.	2	Jefe de almacén	Existente
		7. Ajuste de diferencias encontradas.	3	Jefe de almacén Desarrollador (N°3)	Existente Nuevo
		Recepción	8. Parametrizar la guía de despacho con lo requerido.	2	Jefe de almacén Web Máster

Nota: Elaboración propia.

TABLA 16.*Continuación plan de implementación propuesto para la fase I.*

Brecha	Etapa	Acción	Tiempo estimado (días)	Responsable sugerido	Tipo de recurso
Falta de precisión en las solicitudes	Generación de requerimiento	9. Parametrización para hacer solicitudes (Medio, formato, campos requeridos, metodología).	2	Líder de Logística	Existente
				Jefe de almacén	Existente
				Jefe de UES	Existente
				Web Máster	Nuevo
	Procesamiento	10. Parametrización y definición de aprobación de solicitudes.	2	Líder de Logística	Existente
				Jefe de UES	Existente
				Web Máster	Nuevo
	Recepción	11. Parametrización del flujo para el subproceso de no conformidades: <ul style="list-style-type: none"> • Cuando y como se genera • A quien y como se reporta • Quien resuelve y como 	7	Líder de Logística	Existente
				Jefe de almacén	Existente
Jefe de UES				Existente	
Saturación en la comunicación	Generación de requerimiento y procesamiento	12. Parametrización del flujo para comunicaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Para qué (a que subproceso aplicaría) • Medios canales o herramientas • Metodología • Priorización 	7	Líder de Logística	Existente
				Jefe de almacén	Existente
				Jefe de UES	Existente
				Web Máster	Nuevo
	Recepción	13. Divulgación del nuevo proceso a los stakeholders.	15	Líder de Logística	Existente
				Equipo de comunicaciones	Existente
				Líder de Logística	Existente
Recepción	14. Definición de presentación resultados e indicadores de abastecimiento, no conformidades y soluciones.	3	Líder de Logística	Existente	

Nota: Elaboración propia.

9.3. Esquematización de la solución – Fase II

Dentro de las principales oportunidades de mejora identificadas, se propone ampliar el proceso de la fase I con una segunda fase orientada al aprovechamiento de la información disponible y generada. Tal como se expuso en el componente teórico, partiendo de la aplicación de herramientas de inteligencia de negocios tales como indicadores y visualización, es posible proyectar diferentes tipos de análisis que permitan describir el escenario actual, escenarios futuros o identificar alternativas para el logro de algún objetivo en específico.

A partir de la recopilación y procesamiento de datos de todo el proceso de logística y suministros, es posible crear bodegas de datos y tableros de control para la visualización de resultados y generación métricas clave que permitan identificar tendencias, patrones, generar proyecciones y desarrollar procesos de análisis para soportar la toma de decisiones en la organización, apuntando a la optimización y mejora continua.

A nivel de proceso es clave que la solución permita evaluar el rendimiento general del mismo. Es crucial que la solución generada a nivel de presentación de resultados permita visualizar el avance del proceso para cada una de las UES, así como, generar alertas que permitan movilizar acciones de manera oportuna.

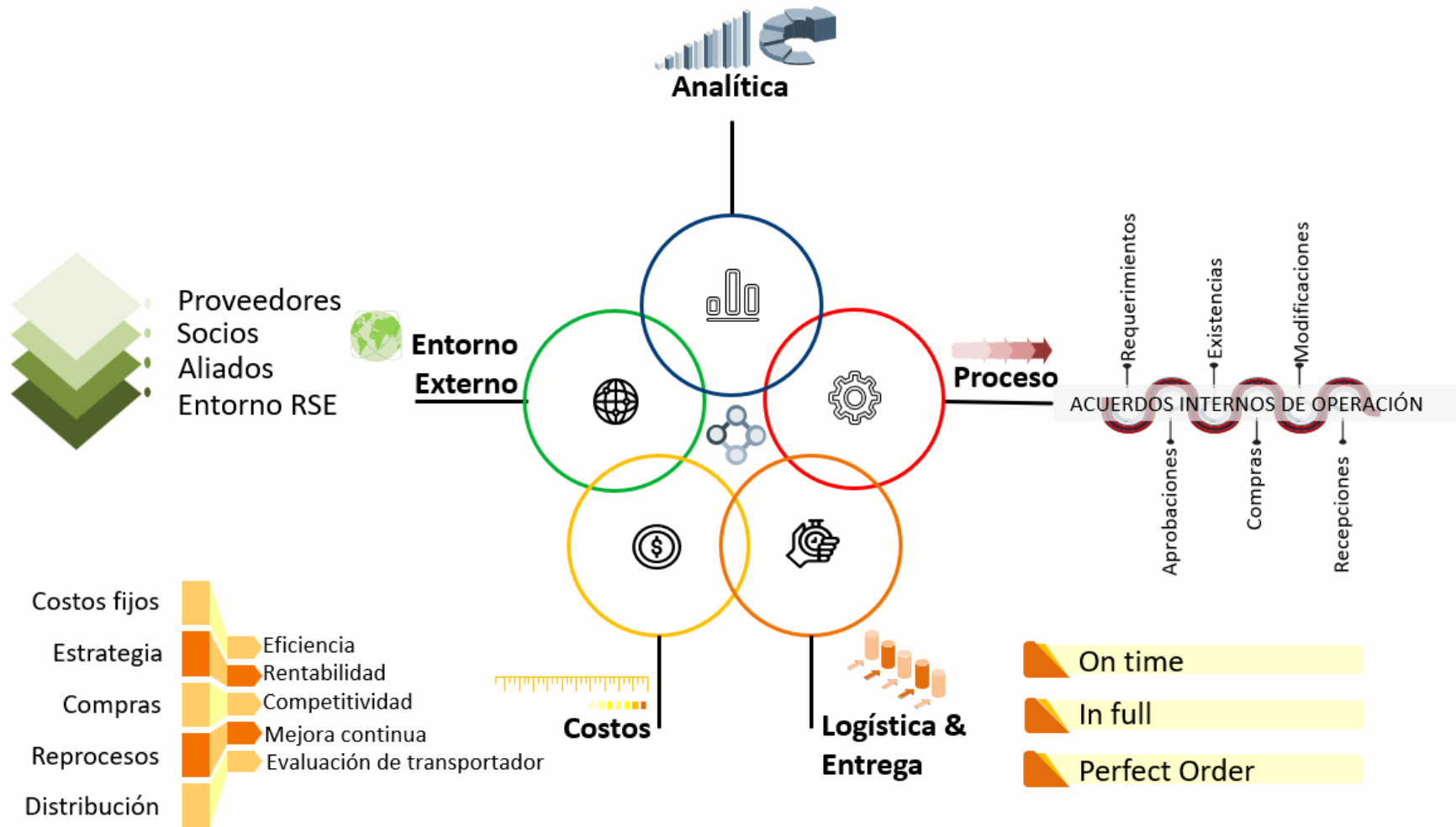
Entendiendo que la logística de entrega es un proceso tercerizado en donde la organización está sujeta a la promesa de cumplimiento del proveedor de este servicio es fundamental tener claramente mapeados sus resultados ya que impactan directamente en la operación de las diferentes UES.

Es fundamental también que la solución generada a nivel de inteligencia de negocios contemple también el componente financiero, no solo con el propósito de incrementar la eficiencia operacional del proceso y mejorar su rentabilidad, también es importante a nivel de competitividad.

Poder interrelacionar datos públicos de actores externos de interés como socios, aliados o gobierno permitirá a la organización y al área considerarlos dentro de la toma de decisiones, con base en parámetros variados de acuerdo con la necesidad, como estados financieros, la calidad media de los productos, las líneas de crédito, los plazos de pago, su relación con otros competidores, entre otros. En la FIGURA 22, se presenta la esquematización visual de la segunda fase de solución propuesta

FIGURA 23.

Modelo propuesto para la Inteligencia de Negocios del área.



NOTA: Elaboración propia.

9.3.1. Optimización de la operación desde el enfoque de inteligencia de negocios

El principal punto para argumentar la optimización del proceso de suministros que se generaría producto de la implementación de la fase II radica en la facultad de complementar los procesos de toma de decisiones con información relevante disponible de manera oportuna. La fase II de la solución propende por generar un proceso inteligente que como entradas tenga vinculadas fuentes de información en los frentes de proceso, logística de entrega, costos y entorno externo y que en consecuencia genere salidas de información procesada que permitan ampliar la visual del área para tomar mejores decisiones, que a su vez repercutan en toda la operación de la organización.

9.3.1.1. Generación de alertas. Articular el proceso de suministro con una solución de Inteligencia de Negocios permite parametrizar en un visualizador las posibles desviaciones que se pueden presentar en cualquiera de los frentes propuestos en la FIGURA 21, a fin de generar alertas que a su vez permitan movilizar acciones preventivas o correctivas de manera oportuna, minimizando los potenciales riesgos en la cadena de abastecimiento (ver TABLA 2) así como sus impactos negativos.

9.3.1.2. Generación de predicciones. A partir de datos históricos es posible identificar tendencias, relaciones o patrones, además de generar pronósticos en temas de relevancia tales como los niveles proyectados de existencias disponibles en las UES, la demanda de suministros, la variación de precios, etc. Permitiendo al área y a la organización mejorar su tiempo de respuesta.

9.3.1.3. Generación de indicadores de desempeño. La reducción de la manualidad y sistematización producto del proceso propuesto en la fase I, hará posible generar y monitorear indicadores clave de rendimiento más variados y confiables que describan de mejor forma el comportamiento y desempeño real del área.

9.3.2. Plan de Implementación propuesto – fase II

Partiendo de la esquematización de la solución de inteligencia de negocios (ver FIGURA 21), se definen en un alto nivel las actividades necesarias para una implementación exitosa. La ejecución de las actividades planteadas para esta fase se estima en dos meses y se recomienda dar inicio después de haber finalizado la fase I. En la FIGURA 24 se presenta un cronograma de implementación a partir de una estimación de tiempo general basada en el conocimiento del caso.

FIGURA 24.

Cronograma de implementación de la fase II.

Actividades		Mes 3			Mes 4		
1	Identificación de las fuentes de información.	■	■	■			
2	Depuración de las fuentes de información (Limpieza de los datos).	■	■	■			
3	Desarrollo e implementación de infraestructura BI.	■	■	■			
4	ETL (extracción, transformación y carga) de los datos.	■	■	■			
5	Generación de modelos de datos.	■	■	■			
6	Evaluación de modelos de datos.	■	■	■			
7	Despliegue de soluciones de BI.	■	■	■			
8	Identificación de requerimientos y desarrollo de modelos proceso	■					
9	Identificación de requerimientos y desarrollo de modelos para logística		■				
10	Identificación de requerimientos y desarrollo de modelos para costos			■			
11	Identificación de requerimientos y desarrollo de modelos de entorno externo				■		
12	Realizar estudio de los errores más frecuentes y próximas necesidades.					■	
13	Medir de la precisión del resultado a nivel de proceso					■	
14	Medir de la precisión del resultado a nivel de logística					■	
15	Medir de la precisión del resultado a nivel de costos						■
16	Medir de la precisión del resultado a nivel de entorno externo						■
17	Definición de las categorías de entregables de información:						■
18	Asignación de accesos de acuerdo con los roles y necesidades del negocio.						■
19	Comunicación acerca de los accesos a los informes y reportes.						■
20	Definir estrategia para la comunicación de los resultados del proceso con todos los actores involucrados (retroalimentación hacia los colaboradores).						■
21	Definir estrategia para la comunicación de los resultados del proceso con todos los actores involucrados (retroalimentación hacia el proveedor).						■
22	Definir estrategia para la comunicación de los resultados del proceso con todos los actores involucrados (reporte de resultados hacia líderes de proceso y directivas).						■
23	Definir estrategia para la comunicación de los resultados del proceso con todos los actores involucrados (retroalimentación hacia socios, aliados y otros).						■

Nota: Elaboración propia.

Con la intención de brindar más detalle acerca de las acciones propuestas, en las TABLAS 17, 18, 19, 20, 21 y 22 se presenta un plan de implementación con la identificación del tiempo estimado en días, los responsables sugeridos y si el recurso requerido ya existe o no en la organización, también se hace referencia a la etapa del proceso abordada y a la brecha identificada que se estaría impactando

TABLA 17.*Plan de implementación propuesto para la fase II.*

Brecha	Etapas	Acción	Tiempo estimado (días)	Responsable sugerido	Tipo de recurso
Calidad de la información y excesiva manualidad	Analítica	1. Identificación de las fuentes de información.	21	Líder de logística	Existente
		2. Depuración de las fuentes de información (Limpieza de los datos).		Desarrollador (N°1)	Nuevo
		3. Desarrollo e implementación de infraestructura BI.			
		4. ETL (extracción, transformación y carga) de los datos.		Analista BI (N°1)	Nuevo
		5. Generación de modelos de datos.			
		6. Evaluación de modelos de datos.			
		7. Despliegue de soluciones de BI.			
	Proceso	8. Identificación de requerimientos y desarrollo de modelos para la toma de decisiones en:	7	Jefe de almacén	Existente
		○ Requerimientos		Desarrollador (N°2)	Nuevo
		○ Aprobaciones		Analista BI (N°2)	Nuevo
		○ Existencias		Jefe de almacén	Existente
		○ Compras		Analista BI (N°1)	Nuevo
		○ Modificaciones			
		○ Recepciones		Analista BI (N°2)	Nuevo

Nota: Elaboración propia.

TABLA 18.*Continuación plan de implementación propuesto para la fase II.*

Brecha	Etapas	Acción	Tiempo estimado (días)	Responsable sugerido	Tipo de recurso
Calidad de la información y excesiva manualidad	Logística y entrega	9. Identificación de requerimientos y desarrollo de modelos para la toma de decisiones en:	7	Jefe de almacén	Existente
		o Seguimiento en entregas.		Desarrollador (N°3)	Nuevo
		o Trazabilidad en entregas			
	o KPI de entrega (tiempos, cantidades, calidad, especificaciones, entre otros)				
	Costos	10. Identificación de requerimientos y desarrollo de modelos para la toma de decisiones en:	7	Jefe de almacén	Existente
		o Seguimiento a la eficiencia operacional del área.		Web Máster	Nuevo
		o Seguimiento a la rentabilidad del área.		Jefe de almacén	Existente
		o Seguimiento a la competitividad con respecto al mercado.		Analista BI (N°1)	Nuevo
		o Seguimiento y control a los costos de los errores de proceso.		Analista BI (N°2)	Nuevo
		o Seguimiento a los costos asociados a proveedores de productos o servicios			

Nota: Elaboración propia.

TABLA 19.*Continuación plan de implementación propuesto para la fase II.*

Brecha	Etapa	Acción	Tiempo estimado (días)	Responsable sugerido	Tipo de recurso
Calidad de la información y excesiva manualidad	Entorno externo	11. Identificación de requerimientos y desarrollo de modelos para:	7	Jefe de almacén	Existente
		○ Evaluación de los proveedores y potenciales proveedores (cumplimiento, calidad, entre otros).			
		○ Evaluación de socios y aliados (oportunidades, reputación, ampliación de redes, entre otros).			
		○ Evaluación del entorno (Análisis político, económico, social).		Analista BI (N°1)	Nuevo
Falta de precisión en las solicitudes	Analítica	12. Realizar estudio de los errores más frecuentes y estudio de las próximas necesidades de información.	2	Líder de Logística	Existente
				Jefe de almacén	Existente
	Proceso	13. Realizar mediciones de la precisión del resultado de los modelos, reportes y análisis implementados:	5	Analista BI (N°2)	Nuevo
○ Medición en la desviación en la reserva de los suministros.					
○ Medición en la desviación de los requerimientos de compra.					
		○ Otras mediciones según la necesidad.		Desarrollador (N°1)	Nuevo

Nota: Elaboración propia.

TABLA 20.*Continuación plan de implementación propuesto para la fase II.*

Brecha	Etapa	Acción	Tiempo estimado (días)	Responsable sugerido	Tipo de recurso	
Falta de precisión en las solicitudes	Logística y entrega	14. Realizar mediciones de la precisión del resultado de los modelos, reportes y análisis implementados:	7	Analista BI (N°1)	Nuevo	
		○ Seguimiento en entregas.		Desarrollador (N°2)	Nuevo	
		○ Trazabilidad en entregas				
	○ KPI de entrega (tiempos, cantidades, calidad, especificaciones, entre otros)					
		Costos	15. Realizar mediciones de la precisión del resultado de los modelos, reportes y análisis implementados:	7	Analista BI (N°2)	Nuevo
			○ Seguimiento a la eficiencia operacional del área.		Desarrollador (N°3)	Nuevo
○ Seguimiento a la rentabilidad del área.						
○ Seguimiento a la competitividad con respecto al mercado.						
○ Seguimiento y control a los costos de los errores de proceso.						
○ Seguimiento a los costos asociados a proveedores de productos o servicios						

Nota: Elaboración propia.

TABLA 21.*Continuación plan de implementación propuesto para la fase II.*

Brecha	Etapas	Acción	Tiempo estimado (días)	Responsable sugerido	Tipo de recurso
Falta de precisión en las solicitudes	Entorno externo	16. Realizar mediciones de la precisión del resultado de los modelos, reportes y análisis implementados:	7	Analista BI (N°1)	Nuevo
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación de los proveedores y potenciales proveedores (cumplimiento, calidad, promesa de valor, entre otros). ○ Evaluación de socios y aliados (oportunidades, reputación, ampliación de redes, entre otros). ○ Evaluación del entorno (Análisis político, económico, social, entre otros). 		Web Máster	Nuevo
Saturación en la comunicación	Analítica	17. Definición de las categorías de entregables de información:	7	Líder de Logística	Existente
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Estudios ○ Reportes ○ Informes o dashboard 		Jefe de almacén	Existente
		18. Asignación de accesos de acuerdo con los roles y necesidades del negocio.		Analista BI (N°1)	Nuevo
				Analista BI (N°2)	Nuevo

Nota: Elaboración propia.

TABLA 22.*Continuación plan de implementación propuesto para la fase II.*

Brecha	Etapas	Acción	Tiempo estimado (días)	Responsable sugerido	Tipo de recurso
Saturación en la comunicación	Analítica	19. Comunicación organizacional acerca de los accesos en el área compartida de los informes y reportes.	7	Líder de Logística	Existente
				Jefe de almacén	Existente
				Analista BI (N°1)	Nuevo
				Analista BI (N°2)	Nuevo
	Proceso	20. Definir estrategia para la comunicación de los resultados del proceso con todos los actores involucrados (retroalimentar a los colaboradores).	7	Líder de Logística	Existente
				Jefe de almacén	Existente
				Analista BI (N°1)	Nuevo
				Analista BI (N°2)	Nuevo
	Logística y entrega	21. Definir estrategia para la comunicación de los resultados del proceso con todos los actores involucrados (retroalimentación hacia el proveedor).	7	Líder de Logística	Existente
				Jefe de almacén	Existente
				Analista BI (N°1)	Nuevo
				Analista BI (N°2)	Nuevo
Costos	22. Definir estrategia para la comunicación de los resultados del proceso con todos los actores involucrados (reportar resultados a los líderes).	7	Líder de Logística	Existente	
			Jefe de almacén	Existente	
			Analista BI (N°1)	Nuevo	
			Analista BI (N°2)	Nuevo	
Entorno externo	23. Definir estrategia para la comunicación de los resultados del proceso con todos los actores involucrados (retroalimentación a socios y aliados).	7	Líder de Logística	Existente	
			Jefe de almacén	Existente	
			Analista BI (N°1)	Nuevo	
			Analista BI (N°2)	Nuevo	

Nota: Elaboración propia.

9.4. Presupuesto estimado

A partir de la identificación de los nuevos recursos requeridos en el plan de implementación, en la TABLA 23 se presenta el presupuesto estimado en COP, entendiendo que los mayores rubros corresponden a personal contratados por un periodo fijo de tiempo.

Es importante aclarar que los periodos sugeridos para la contratación del nuevo personal superan los cronogramas propuestos, debido a que su labor no solo implicaría la implementación y despliegue de las fases propuestas, sino también su continuidad y estabilización.

Adicionalmente como herramienta de Inteligencia de Negocios, se sugiere a Power Bi, por si practicidad, facilidad de uso, manejo de diversas fuentes de datos e integración con otras herramientas de Microsoft Office.

TABLA 23.

Presupuesto de la implementación.

Catálogo	Descripción	Unidad	Cant	Valor Unidad	Total
Hardware	VPS (Servidor Virtual Privado)	mes	12	\$ 436.000	\$ 5.232.000
	Dominio	anual	1	\$ 55.000	\$ 55.000
Software	5 licencias de PowerBI	mes	12	\$ 44.661	\$ 2.679.689
Mano de Obra	Web Máster	mes	12	\$ 3.000.000	\$ 36.000.000
	3 desarrolladores Full Stack	mes	6	\$ 6.000.000	\$ 108.000.000
	2 analistas Jr. Inteligencia de negocios	mes	6	\$3.500.000	\$42.000.000
Total, Inversión					\$ 193.966.689

Nota: Elaboración propia, con datos consultados en ofertas de empleo publicados en <https://linkedin.com/>.

10. Conclusiones y recomendaciones

10.1. Conclusiones

El diagnóstico desarrollado para los procesos de recepción y despacho permitió llegar a tener una visibilidad más clara de los principales reprocesos e identificar sus causas raíz, entendidas como brechas entre la situación actual y la situación deseada a nivel de resultados.

El análisis de los resultados de las distintas fuentes de información e instrumentos aplicados permitió identificar diferentes brechas a corregir en el proceso de recepción y despacho de suministros. Uno de los aspectos más relevantes y con mayor oportunidad de mejora, es la redefinición y estandarización del proceso, en donde se puede alcanzar mayor trazabilidad de los pedidos. Ligado a lo anterior, la sistematización es un punto también relevante y que le da mayor soporte a la implementación del proceso propuesto, ya que con esta se pueden controlar variables importantes desde la generación del pedido hasta su entrega efectiva, para evitar reprocesos o desperdicio de recursos por excesivas manualidades.

Como resultado a esta consultoría, se logra consolidar una propuesta de redefinición y ajuste al proceso actual de suministro de Colsubsidio, esto basado en las necesidades expuestas por los expertos de esta área, condiciones que a su vez pudieron ser evidenciadas con los resultados tabulados del instrumento aplicado. Partiendo desde este punto se da como propuesta, 2 fases de implementación, con lo cual se aborda el problema desde dos frentes, proceso e inteligencia de negocios, el primero busca subsanar directamente las brechas encontradas, el segundo le brindará las herramientas necesarias a la organización para el control y seguimiento de cada etapa del proceso con los datos y alarmas necesarias según las desviaciones que vayan surgiendo.

La implementación de la primera fase, adicional al proceso propuesto donde se busca la redefinición de la situación actual, dará como resultado, una gran fuente de generación de datos, insumo que será importante para que la organización pueda seguir midiendo como avanza el proceso y se logre identificar brechas que puedan llegar a surgir por cambios en el entorno.

10.2. Recomendaciones

Por sugerencia de Colsubsidio el diagnóstico para los procesos de recepción y despacho fue desarrollado con base en el conocimiento de líderes expertos, no obstante, para próximos trabajos de consultoría aplicados a la organización, se recomienda ampliar

el espectro de aportes incluyendo también a clientes internos y externos, con lo que se pueda dar una visión 360 grados, desde cómo se percibe el proceso por los directamente ejecutores de este, como se percibe el área al interior de la organización y como complemento se puede incluir al consumidor final de los bienes o servicios que se suplen desde esta área.

Para próximas consultorías, se recomienda un mayor acercamiento al proceso, a través de visitas a la organización, para poder conocer de cerca las necesidades, dificultades y demás detalles que pueden impactar el proceso, con esto el consultor tendrá una visión más real, lo que ayudará a dar un diagnóstico más acertado y propuestas más ajustadas a la necesidad del área.

Si bien el alcance del presente trabajo de consultoría es netamente propositivo, el mismo se considera viable en la medida en la que la organización cuenta con la mayor parte de los recursos requeridos para la materialización. Con el ánimo de alcanzar resultados más cercanos a una implementación práctica, se recomienda poder ejecutar pilotos que permitan evaluar otros aspectos de retos, los cuales por su naturaleza resultan difíciles de contemplar netamente a nivel teórico. El abrir la posibilidad de generar interacción más cercana entre la propuesta y la realidad sería benéfico para la calidad de la solución planteada. Lo anterior podría desarrollarse a través de escenarios controlados o pilotos de implementación.

Referencias

- Adarme Jaimes, W., Arango Serna, M. D., & Cogollo Flórez, J. M. (2012). *Universidad EAN*. Obtenido de Medición del desempeño para cadenas de abastecimiento en ambientes de imprecisión usando lógica difusa: <https://eds-s-ebsohost-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=7cea3d7-076e-4d87-911f-65bf00b17d0f%40redis>
- Almerco Armas, L. (2022). *Gestión sostenible de la cadena de suministros*. Lima: Universidad César Vallejo.
- Arana Solares, I. A., Alfalla Luque, R., & Machuca, J. A. (2011). Análisis de las variables que proporcionan una competitividad. *Intangible Capital*, 92-122.
- Arias, E. O. (Febrero de 2020). *Integración de Lean, Design Thinking y Agile en la gestión de proyectos*. Obtenido de <https://www-proquest-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/docview/2480794327?pq-origsite=primo&accountid=34925>
- Ballot, G., Fakhfakh, F., Galia, F., & Salter, A. (2015). The fateful triangle: Complementarities in performance between product, process and organizational innovation in France and the UK. *Research Policy*, 44(1), 217-232. doi:<https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.07.003>.
- Banco Mundial. (2023 de abril de 2023). *El Banco Mundial en Colombia*. Obtenido de Colombia: panorama general: <https://www.bancomundial.org/es/country/colombia/overview#:~:text=El%20PIB%20creci%C3%B3%20s%C3%B3lidamente%20a,alto%20d%C3%A9ficit%20de%20cuenta%20corriente.>
- Beltrán Armador, A., & Burbano Collazos, Á. (2003). Modelo de benchmarking* de la cadena de abastecimiento para pymes manufactureras. *Estudios Gerenciales*, 18(84), 13-30.
- Bernal Cerquera, M. (10 de 07 de 2019). *Estudio de las Pymes innovadoras y sustentables colombianas para optimizar las cadenas de suministro mediante la aplicación del software como servicio*. Obtenido de Universidad EAN: <https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/9672>
- Bodendorf, F., Dentler, S., & Franker, J. (2023). Digitally enabled supply chain integration through business and process analytics. *Industrial Marketing Management*, 114, 14 - 31.

Bottia Calderon, J. M., & Avila Hernández, L. N. (24 de febrero de 2023).

Contextualización Colsubsidio. (E. A. Lozada Franco, Entrevistador) Obtenido de https://universidadeaneducomy.sharepoint.com/personal/ealozada_universidadean_edu_co1/_layouts/15/stream.aspx?id=%2Fpersonal%2Fealozada%5Funiversidadean%5Fedu%5Fco1%2FDocuments%2FPersonal%2FGrabaciones%2FPresentaci%C3%B3n%20retos%20Colsubsidio%202023%2D1

Canales Cerón, M. (2006). *Metodologías de Investigación social: Introducción a los oficios*. Santiago: Lom Ediciones.

Casas Roma, J., Nin Guerrero, J., & Julbe López, F. (2019). *Big Data: Análisis de Datos en Entornos masivos*. Barcelona: Editorial UOC.

Chopra, S. (2020). *Administración de la cadena de suministro: estrategia, planeación y operación*. Pearson Educación. Obtenido de <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=9397>

Colsubsidio - área de Suministros, E. (Mayo de 2023). Instrumento de medición reto recepción y despacho de mercancía. (R. Bassa, N. Castillo, & M. Niño, Entrevistadores)

Colsubsidio. (27 de Septiembre de 2018). *Colsubsidio 60 años*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=65JkzoJy1x8&t=4s>

Colsubsidio. (2021). *Código de buen Gobierno, ética y Transparencia Corporativa*. Versión 7.

Colsubsidio. (2022). *Informe de gestión y sostenibilidad Colsubsidio 2022*. Obtenido de Informe de gestión y sostenibilidad Colsubsidio 2022: <https://www.colsubsidio.com/hubfs/documentos/colsubsidio/informe-gestion-y-sostenibilidad-colsubsidio-2022.pdf>

Colsubsidio. (2023). Obtenido de <https://www.colsubsidio.com/>

Colsubsidio. (24 de febrero de 2023). Retos de Innovación Abierta Universidad EAN 2023 - 1. (G. M. Teams, Recopilador) Bogotá D, C, Colombia. Obtenido de https://universidadeaneducomy.sharepoint.com/personal/mninogo29690_universidadean_edu_co/_layouts/15/stream.aspx?id=%2Fpersonal%2Fmninogo29690%5Funiversidadean%5Fedu%5Fco%2FDocuments%2FGrabaciones%2FGRUPO%2015%20de%20estudiantes%20%2D%20Seminar%20de%20

- Coyle, J. J., Gibson, B. J., Novack, R. A., & Langley, J. C. (2018). *Administración de la cadena de suministro: una perspectiva logística*. Cengage Learning. Obtenido de <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=4643>
- DANE. (2021). *Proyecciones Demográficas*. Presentación. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.dane.gov.co/files/censo-2018/proyecciones-de-poblacion/presentacion-Proyecciones-Demograficas_baseCNPV-2018_mar21.pdf
- Dávila Newman, G. (2006). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. *Laurus*, 180 - 205.
- Díaz, J. C. (2016). *Introducción al Business Intelligence*. Barcelona: Editorial UOC.
- Drivin. (17 de Diciembre de 2021). *Caso de éxito en Bimbo Colombia*. Obtenido de Driv.in: <https://blog.driv.in/es/drivin-caso-de-exito-en-bimbo-colombia/>
- Dyckman, T. R., Magee, R. P., & Pfeiffer, G. M. (2011). *Finacial Accounting*. Cambridge Business Publishers.
- Ehmke, C., Fulton, J., & Akridge, J. (s.f.). *Industry Analysis: The Five Forces*. *Prude University*. Recuperado el 13 de mayo de 2023, de <https://www.extension.purdue.edu/extmedia/ec/ec-722.pdf>
- EMIS. (2023). *Estados Financieros Colsubsidio*. Obtenido de <https://www-emis-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/php/companies/index?pc=CO&cmpy=1185218>
- Evans, J. R. (2020). *Business Analytics*. Pearson Educación.
- Fisher, M. L. (1997). What Is the Right supply chain for your product? *Harvard business review*, 75, 105-117.
- Garzón Medellín, M. A., Peña Delgado, G. L., & Avila Hernández, L. N. (29 de marzo de 2023). Reto 4 Recepción y Despacho de Mercancías. (E. A. Franco, Entrevistador) Obtenido de https://universidadeaneducomy.sharepoint.com/:v:/g/personal/ealozada_universidadean_edu_co1/EUGCPR9Bla1In2shdjCEEfkBnXQT1s3O0wCcns1WnTnycQ?e=l4FOru&nav=eyJyZWZlcnJhbEluZm8iOnsicmVmZXJyYWxBcHAiOiJtdHJlYW1XZWJBcHAiLCJyZWZlcnJhbFZpZXciOiJTaGFyZURpYWxvZyIsIn
- Gowthami, K., & Kumar, M. (2017). Study on business intelligence tools for enterprisedashboard development. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 2987-2992.

- Gutiérrez, V., & Vidal, C. J. (2008). Inventory Management Models in Supply Chains: A Literature Review. *Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia*, 134 - 149.
- Gunasekara, L., Robb, D. J., & Zhang, A. (2023). Used product acquisition, sorting and disposition for circular supply chains:. *International Journal of Production Economics*, 1- 23.
- Guzmán Luna, J. A., Torres Pardo, I. D., & Galeano Hincapié, P. A. (20 de Julio de 2014). *Propuesta de un Modelo de Gestión de Servicios en la Nube para la Manipulación de Sistemas Robóticos con el uso de Dispositivos Móviles*. Obtenido de <https://web-p-ebsochost-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=5a29a9e9-0905-480e-90b4-5995387fb7c3%40redis>
- Hernández Nariño, A., Nogueira Rivera, D., Medina León, A., & Marqués León, M. (Octubre de 2013). *Revista de Administração*. Obtenido de Inserción de la gestión por procesos en instituciones hospitalarias. Concepción metodológica y práctica: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0080210716303053?ref=pdf_download&fr=RR-9&rr=7fd00d5b9bd54ff5
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw Hill.
- Howson, C. (2009). *Business Intelligence: Estrategias para una implementación exitosa*. México: Mc Graw Hill.
- ITUser. (Septiembre de 2021). *Automatización de procesos de negocio*. Obtenido de ITUser TECH&BUSINESS: <https://www.ituser.es/whitepapers/content-download/d976c203-a38c-4edf-9dfc-3f99155aba78/it-user-70.pdf>
- Jacobs, F. R. (2022). *Administración de operaciones*. McGraw-Hill Interamericana. Obtenido de <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=20757>
- Jahani, H., Abbasi, B., Sheu, J.-B., & Klibi, W. (23 de febrero de 2023). Supply chain network design with financial considerations: A comprehensive review. *European Journal of Operational Research*, 41.
- Joyanes, L. (2013). *Big data Análisis de grandes volúmenes de datos en organizaciones*. México: Alfaomega.
- Joyanes, L. (2019). *Inteligencia de negocios y Analítica de datos*. Bogotá D.C.: Alfaomega.

- Krajewski, L. J., Malhotra, M. K., & Ritzman, L. P. (2013). *Administración de operaciones: procesos y cadenas de suministros*. Pearson Educación. Obtenido de <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=3670>
- LaRepublica. (5 de Mayo de 2022). "Somos la séptima empresa generadora de empleo en el país con 18.000 trabajadores". Obtenido de LaRepublica: <https://www.larepublica.co/especiales/congreso-asocajas-2022/somos-la-septima-empresa-generadora-de-empleo-en-colombia-3463169>
- LaRepublica. (6 de Marzo de 2023). *Colsubsidio y Compensar lideran el mercado de las cajas de compensación en el país*. Obtenido de LaRepublica: <https://www.larepublica.co/empresas/colsubsidio-y-compensar-lideran-el-mercado-de-las-cajas-de-compensacion-en-el-pais-3560581#:~:text=Colsubsidio%20lidera%20el%20mercado%2C%20con,y%20Comfenalco%20Antioquia%2C%20con%20452.798.>
- López, J., & Zarza, G. (2017). *La ingeniería del Big Data: cómo trabajar con datos*. Barcelona: Editorial UOC.
- Louffat, E. (2017). *Diseño organizacional basado en procesos*. Obtenido de Universidad EAN: https://issuu.com/cengagelatam/docs/louffat_issuu
- Lozada Franco, E. A. (2 de mayo de 2023). Reunión Orientación Grupo Seminario de Investigación Reto Colsubsidio. (R. Bassa Gozález, M. C. Niño González, & N. S. Castillo Rodríguez, Entrevistadores)
- Maldonado, S., & Vairetti, C. (2022). *Analytics y Big Data: Ciencia de los datos aplicada al mundo de los negocios*. Santiago de Chile: RIL Editores.
- Matas, A. (Marzo de 2018). *Revista electrónica de investigación educativa*. Obtenido de Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412018000100038
- Modelo de benchmarking* de la cadena de abastecimiento para pymes manufactureras. (2002). *Estudios Gerenciales*.
- Narasimhan, S. L., McLeavey, D. W., & Billington, P. J. (1996). *Planeación de la Producción y Control de Invetarios* (2da ed.). México: Prentice-Hall Hispanoamericana.
- Orjuela Bohórquez, E. A., Peña Delgado, G. L., Garzón Medellín, M. A., & Avila Hernández, L. M. (8 de mayo de 2023). Sesión preguntas Reto No4 Logística y

suministro proceso diagnóstico. Obtenido de https://universidadeaneducomy.sharepoint.com/:v:/g/personal/ealozada_universidadean_edu_co1/EahnKrKPGxIMsCMFa8V9Vf4B1earhDx5SPHlLdKVNeq2eA?e=AYcZxM&nav=eyJyZWZlcnJhbEluZm8iOnsicmVmZXJyYWxBcHAiOiJTdHJlYW1XZWJBcHAiLCJyZWZlcnJhbFZpZXciOiJTaGFyZURpYWxvZyIsIn

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). *Scielo*. Obtenido de Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>

Parker, S., Zhe, W., & Panagiotis D., C. (2023). Cybersecurity in process control, operations, and supply chain. *Computers and Chemical Engineering*, 108169.

Portafolio. (16 de febrero de 2023). *Finanzas*. Obtenido de Abecé de cambios en subsidios de vivienda que se entregarán por Sisbén: <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/subsidios-de-vivienda-las-claves-de-los-cambios-para-entregas-por-sisben-578599>

Renato León, O. (9 de Septiembre de 2022). *¿Qué es un mapa de procesos?* Obtenido de Pontificia Universidad Católica de Chile: <https://www.claseejecutiva.uc.cl/blog/articulos/que-es-un-mapa-de-procesos/>

Render, B., & Heizer, J. (2014). *Principios de administración de operaciones*. Pearson Educación. Obtenido de <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=4722>

Rodríguez López, M. G., Salazar Vázquez, F. I., & Jara Obregón, L. (2017). Análisis e inteligencia de negocios con evaluación de indicadores claves de desempeño. *Revista de I+D Tecnológico*, 66-74.

Santos Hernández, B. L. (2022). GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y SOSTENIBILIDAD EN LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO: REVISIÓN DE LITERATURA. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 1-17.

Sardesai, S., & Klingebiel, K. (2023). Maintaining viability by rapid supply chain adaptation using a process capability index. *Omega*, 102778.

Satpathy, T. (2017). *A guide to the scrum body of knowledge – SBOK*. Avondale: SCRUMstudy™.

Serrano Gómez, L., & Ortiz Pimiento, N. (Octubre de 2012). *Estudios Gerenciales*. Obtenido de Una revisión de los modelos de mejoramiento de procesos con enfoque en el rediseño:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592312700037?ref=pdf_download&fr=RR-9&rr=7fd00029da0e5001

- Shao, Y., Ma, J., & Zavala, V. M. (2023). A spatial superstructure approach to the optimal design of modular processes. *Computers and Chemical Engineering*, 170, 108102.
- Sharda, R., Turban, E., & Delen, D. (2018). *Business intelligence, analytics, and data science*. Pearson Educación.
- Shou, Y., Li, Y., Park, Y. W., & Kang, M. (2017). The impact of product complexity and variety on supply chain integration. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 47(4), 297 - 317.
- Soto Duran, D. E., Reyes Gamboa, A. X., Vargas Agudelo, F. A., Vidal Alegría, F. A., & Giraldo Mejía, J. C. (02 de Febrero de 2023). *risti*. Obtenido de Modelo para el desarrollo de proyectos de inteligencia de negocios, articulando practicas agiles y priorizando indicadores organizacionales: <https://www-proquest-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/docview/2839518885/fulltextPDF/EC5641644C24D80PQ/1?accountid=34925>
- Spruit, M., Vroon, R., & Batenburg, R. (2014). Towards healthcare business intelligence in long-term care: An explorative case study in the Netherlands. *Computers in Human Behavior*.
- Srhir, S., Jaegler, A., & Montoya Torres, J. R. (2023). Introducing a framework toward sustainability goals in a supply chain. *Journal of Cleaner Production*, 1-10.
- Telcel. (s.f.). *Tecnologías más utilizadas por las empresas*. Obtenido de <https://www.telcel.com/empresas/tendencias/notas/tecnologias-mas-utilizadas-en-empresas>
- Universidad de Cantabria. (05 de Julio de 2016). *Universidad de Cantabria*. Obtenido de Manual Gestión por Procesos: <https://web.unican.es/consejo-direccion/gerencia/Documents/gestion-por-procesos/manual-gestion-por-procesos-UC-%20v10.pdf#:~:text=El%20presente%20Manual%20de%20Gesti%C3%B3n%20por%20Procesos%20tiene,unidades%20y%20servicios%20de%20la%20Universidad%20de%20C>

- Universidad EAN. (20 de diciembre de 2017). Guía para analizar la posición competitiva de la Startup 5 fuerzas de Porter. *Auto Evaluación - Poder de Negociación con los Proveedores*. Seminario de Investigación - Trabajo Dirigido - Consultoría Profesional.
- Universidad EAN. (s.f.). Objeto virtual de aprendizaje - "Análisis PESTEL". Obtenido de https://a14438-8950748.cluster99.canvas-user-content.com/courses/14438~16794/files/14438~8950748/course%20files/Ambiente%20de%20Aprendizaje/AVA-C3-2021/OVAS/gu02_ob_01/gu02-ob01.html?context_id=14438~16794&context_type=Course&download=1&id=14438000008950
- Vajirakachorn, T., & Chongwatpol, J. (2017). Application of business intelligence in the tourism industry: A case study. *Tourism Management Perspectives*, 23.
- Vargas Cordero, Z. (2009). La investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*, 155-165.
- Wang, L., Lu Jin, J., & Zheng Zhou, K. (2023). Technological capability strength/asymmetry and supply chain process. *Research Policy*, 52(4).
- Wheelen, T., & Hunger, J. (2013). *Administración estratégica y política de negocios*. Pearson.
- World Energy Council. (2022). *World Energy Trilema Index*. Obtenido de <https://www.worldenergy.org/>
- Xu, X., Choi, T.-M., Chung, S.-H., & Guo, S. (2023). Collaborative-commerce in supply chains: A review and classification of. *International Journal of Production Economics*, 1-21.
- Yi Yun, N., & Ülkü, M. (2023). Sustainable Supply Chain Risk Management in a. *Sustainability*, 1-32. doi:<https://doi.org/10.3390/su151713199>
- Zhao, N., Hong, J., & Hung Lau, K. (2023). Impact of supply chain digitalization on supply chain resilience and. *International Journal of Production Economics*, 1-19.

Anexo A. Instrumento de medición (encuesta)

Tipo de cargo:

- Operativo
- Supervisión
- Administrativo

Antigüedad en la organización:

- Menos de 1 año
- De 1 a 3 años
- De 4 a 6 años
- Más de 7 años

Edad:

- 18 - 26 años
- 27 - 35 años
- 36 - 44 años
- Más de 45 años

Variables	Proposiciones	Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Neutro (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)
Calidad de la información	La información suministrada para los pedidos es completa.					
	La información suministrada para los pedidos es comprensible.					
	La información suministrada para los pedidos es confiable.					
	Es frecuente la modificación de los pedidos una vez realizados					
	Se presentan errores frecuentes a causa de las operaciones manuales					
	Cuenta con las herramientas tecnológicas suficientes para su labor					
	Es clara la información de lo que se debe recibir y/o despachar.					
	Los pedidos se reciben y/o despachan con toda la documentación pertinente					

Variables	Proposiciones	Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Neutro (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)
Cumplimiento en tiempos de entrega	Los pedidos llegan a tiempo desde el proveedor					
	Los pedidos se despachan a tiempo hacia las UES					

	Es claro el día de la recepción de los pedidos.					
	Es claro el día del despacho de los pedidos.					
	Los tramites y papeleo generan demoras					
Cumplimiento en cantidad de producto solicitado	Los pedidos llegan de acuerdo con la cantidad que se solicitó.					
	Los pedidos llegan según la descripción que se solicitó.					
	Los pedidos llegan según la calidad que se solicitó.					
	Se tiene claro cuando hay faltante sobre lo pedido.					
Cumplimiento en cantidad de producto despachado	Se cumple con los despachos requeridos					
	El área de suministros genera sobrecostos a la organización					
	El área de suministros cuenta con la capacidad operativa necesaria					

Anexo B. Preguntas orientadoras 2da entrevista.

1. ¿Los pedidos sufren alteraciones en el proceso?

(Si la respuesta a 1 es si responda la pregunta 1.1.)

1.1. ¿Cuál se considera que es la causa principal y/o conjunto de causas de cambio y alteraciones en los pedidos?

1.2. ¿Cuáles son las áreas de Colsubsidio con mayor tasa de cambios en pedidos?

1.3. ¿Cuáles son las áreas en donde los cambios en los pedidos tienen la probabilidad más alta de afectación?

1.4. ¿La gestión de los cambios es adelantada por la unidad de compras directamente? ¿Cuáles actores intervienen en la gestión de cambios de los pedidos?

1.5. ¿Los cambios en los pedidos requieren autorización de parte de algún funcionario?

(Si la respuesta a 1 es no responda la pregunta 1.6.)

1.6. ¿Qué mecanismos se tienen para garantizar que los pedidos no sufran alteraciones?

1.7. En caso de presentarse un error en el pedido, ¿Cómo se manejan estas situaciones?

1.8. ¿Los cambios en los pedidos requieren autorización de parte de algún funcionario?

2. ¿Se hace medición acerca de la precisión de los pronósticos por referencia de suministro? ¿Cómo?

2.1. ¿En qué radica la distribución de los movimientos de las reservas y de los traslados, entendiendo que las reservas son los pedidos que se atienden desde el centro de acopio y los traslados son pedidos que se atienden entre las UES?

3. En caso de una eventual tercerización de proceso de suministros

3.1. ¿Qué aspectos consideran que se deben tener en cuenta?

3.2. ¿Cómo se ha pensado gestionar el traslado de suministros entre UES teniendo en cuenta que ya es un producto adquirido?

3.3. ¿Cómo se mitigaría el riesgo de un posible incumplimiento por parte de un proveedor?

3.3.1. ¿Cómo se daría la distribución de los pedidos entre proveedores?

3.3.2. ¿Se proyecta mantener stock de seguridad propio?

4. Nivel de cumplimiento en entregas

4.1. ¿Se hace medición del cumplimiento de las entregas? ¿Cómo se hace?
¿Qué aspectos se tienen en cuenta: tiempo, cantidad, calidad, etc.? ¿Cómo está actualmente?