

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Carrera de Administración de Empresas

Propuesta de estrategia logística: Cross-Docking, en la empresa Ecuacyclo del grupo empresarial GO CORP.

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero Comercial

Autores:

José David Merchán Piedra

Alex Santiago Ortiz Camposano

Director:

Diego Mauricio Loyola Ochoa

ORCID:  0000-0002-9093-9534

Cuenca, Ecuador

2023-09-05

Resumen

El presente estudio analiza la implementación de un nuevo modelo estratégico de logística, en el sistema de distribución de bicicletas Marin de la empresa Ecuacyclo en la “bodega 64” del grupo empresarial GO Corp. Para ellos se propone el modelo de distribución Cross Docking que busca eliminar el proceso de almacenamiento y con ello reducir los tiempos de entrega, deterioro y pérdida de mercadería. La propuesta fue analizada en base a la información de pérdidas y devoluciones dada por el inventario realizado por Ecuacyclo a julio de 2022 y por la encuesta realizada a 19 Bike Shop a nivel nacional, además se realizó un análisis financiero en base a un flujo incremental de caja del modelo Cross Docking. Los resultados determinaron la viabilidad financiera de aplicar un nuevo sistema logístico en la distribución de bicicletas Marin, por medio de una inversión inicial la cual logra recuperarse en menos de 2 años debido a la reducción de costos por pérdidas, daños, mano de obra y transporte que conlleva la implementación del Cross Docking.

Palabras clave: logística, distribución, cross docking



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Abstract

This study analyzes the implementation of a new strategic logistics model, in the “Marin” bicycle distribution system of the Ecuacyclo company in the "warehouse 64" of the GO Corp business group. For them, the Cross Docking distribution model is proposed, which seeks eliminate the storage process and thereby reduce delivery times, deterioration and loss of merchandise. The proposal was analyzed based on the information on losses and returns given by the inventory carried out by Ecuacyclo as of July 2022 and by the survey that were applied to 19 retail stores called “Bike Shops”. In addition, a financial analysis was carried out based on an incremental flow of effective of the Cross Docking model. The results determined the financial viability of applying a new logistics system in the distribution of Marin bicycles, through an initial investment which can be recovered in less than 2 years due to the reduction of costs of lost merchandise, damages, labor and transportation, that are involved in the implementation of Cross Docking.

Keywords: Logistics. Distribution. Cross docking



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Índice de Contenido

1. Introducción	7
2. Justificación	8
3. Planteamiento del problema	10
4. Objetivos.....	12
4.1. General.....	12
4.2. Específicos	12
5. Marco Teórico.....	12
5.1. Logística Empresarial	12
5.1.1. <i>Funciones principales</i>	14
5.1.2. <i>Actividades logísticas</i>	14
5.1.3. <i>Logística de distribución</i>	15
5.1.4. <i>Modelos de distribución</i>	16
5.2. Cross Docking	19
5.2.1. <i>Funcionamiento del cross docking</i>	19
5.2.2. <i>Tipos de cross docking</i>	20
5.2.3. <i>Beneficios y desventajas del sistema cross docking</i>	21
6. Diseño Metodológico	22
6.1. Tipo de investigación	22
6.2. Diseño de investigación	22
6.3. Instrumentos de investigación.....	23
6.4. Flujo Incremental de caja	23
6.5. Datos	23
7. Resultados.....	24
7.1. Caracterización y diagnostico actual	24
7.1.1. <i>Aspectos técnicos del objeto de estudio</i>	24
7.1.2. <i>Sistema de distribución logística actual</i>	25
7.1.3. <i>Pedidos y distribución</i>	31
7.1.4. <i>Principales problemas: perdidas y devoluciones</i>	33
7.2. Resultados de la encuesta.....	34

7.2.1.	<i>Información general de Bike Shop</i>	35
7.2.2.	<i>Principales problemas del sistema de distribución actual</i>	38
7.2.3.	<i>Sugerencias respecto a la adopción de un nuevo sistema logístico</i>	42
7.3.	Resultados de la entrevista	43
7.4.	Propuesta de estrategia de cross docking.....	44
7.5.	Evaluación Financiero: Flujo incremental	52
8.	Conclusiones y Recomendaciones	54
	Referencias.....	56
	Anexo A. Esquema de Encuesta	58
	Anexo B. Preguntas para la entrevista.....	60
	Anexo C. Flujograma del proceso de distribución de logística actual en la bodega 64	61
	Anexo D. Flujograma del proceso de distribución Cross Docking sugerido en la bodega 64	62
	Anexo E. Flujo de caja del sistema de distribución actual de bicicletas Marin.....	63
	Anexo F. Flujo de caja del sistema de distribución propuesto Cross Docking de bicicletas Marin	64

Índice de Tablas

Tabla 1.....	13
Tabla 2.....	21
Tabla 3.....	25
Tabla 4.....	28
Tabla 5.....	29
Tabla 6.....	29
Tabla 7.....	30
Tabla 8.....	31
Tabla 9.....	32
Tabla 10.....	33
Tabla 11.....	49
Tabla 12.....	52
Tabla 13.....	53
Tabla 14.....	58
Tabla 15.....	60
Tabla 16.....	63
Tabla 17.....	64

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1	15
Ilustración 2	16
Ilustración 3	17
Ilustración 4	17
Ilustración 5	18
Ilustración 6	19
Ilustración 7	27
Ilustración 8	32
Ilustración 9	34
Ilustración 10	35
Ilustración 11	36
Ilustración 12	37
Ilustración 13	38
Ilustración 14	39
Ilustración 15	41
Ilustración 16	42
Ilustración 17	47
Ilustración 18	48
Ilustración 19	61
Ilustración 20	62

1. Introducción

Gerardo Ortiz es una organización con más de 60 años de experiencia en el mercado ecuatoriano y con centros de distribución a nivel nacional, dedicados a la comercialización de varias líneas de productos tales como calzado, textiles, ferretería, plásticos, hogar, maquinaria y equipo, acabados de construcción, hospitalaria, licores, entre otras (GO Corp, 2022). Dentro de las empresas del grupo comercial e industrial GO Corp se encuentra ECUACYCLO Cia. Ltda. que es una empresa cuencana que se dedica a la importación, producción, fabricación, compra, venta, comercialización y distribución al por menor y mayor de bicicletas y de partes y piezas de bicicleta (Superintendencia de Compañías, 2021). Ecuacyclo surgió en 2014 como una oportunidad de negocio debido a la limitación de importaciones de bicicletas impuestas por el gobierno nacional en ese año, sin embargo, hasta la actualidad, su crecimiento y expansión ha llegado no solo en el austro ecuatoriano, si no que también a nivel nacional lo que generó que hasta el 2022 existan 19 tiendas retail que comercializan la mercadería de Ecuacyclo.

No obstante, el crecimiento que ha tenido Ecuacyclo ha traído consigo importantes cambios y a la vez problemas, que ha generado que la empresa busque nuevas alternativas administrativas en distintas áreas. Una de estas es el área de logística, que debido al crecimiento y al alto volumen de rotación de mercadería se generó mayor contratación de personal, aumento del volumen de transportistas, ocupación de mayor almacenaje, lo que ha ocasionado problemas a nivel logístico y la necesidad de encontrar otra alternativa de distribución. El Cross Docking es un método dentro de la logística que cambia el proceso de despacho de pedidos ya que intenta eliminar la etapa de almacenamiento intermedio, disminuyendo gran parte de la carga de trabajo operativa y logística dentro de una empresa.

El análisis sobre la implementación de la metodología Cross Docking en la empresa Ecuacyclo surge como una necesidad para mejorar e innovar en los procesos logísticos habituales de la organización. Los factores internos como los altos costos que implica el almacenamiento de productos y sus costos derivados, además de la creciente competencia en el mercado local y nacional obligan a los tomadores de decisiones a buscar alternativas que permitan mejorar la efectividad de los procesos para ofrecer a sus consumidores un producto de buen precio y en el menor tiempo posible.

La presente investigación busca analizar una propuesta de implementación de Cross Docking dentro de Ecuacylo, particularmente para los productos de marca Marín, esto por medio de distintos análisis cualitativos y cuantitativos. En base a esta información se podrá determinar la idoneidad de la puesta en marcha de esta propuesta, detallando sus principales ventajas y beneficios para la empresa.

Los resultados obtenidos, desarrollados a partir de la propuesta cross docking planteada en el apartado 7.4 muestra, por una parte, la factibilidad de implementación de la herramienta logística Cross Docking en Ecuacylo debido a que, con este proceso, se mejorará la distribución actual. También se encontró que el proyecto es viable financieramente, por ende, se recomienda su implementación.

La estructura de este documento se compone de los siguientes apartados: Justificación, Planteamiento del Problema y Objetivos, Marco Teórico, Diseño Metodológico, Desarrollo del Proyecto, Conclusiones y Recomendaciones.

2. Justificación

El estudio de la aplicación de Cross Docking para la empresa Ecuacylo, específicamente para las bicicletas de tipo MARIN, se da por las características de este tipo de ítems, debido a que tienen una gran rotación por la demanda de las empresas intermediarias, lo que implica que cada carga de importación se almacene máximo 72 horas y se proceda a su despacho de forma inmediata (casi el 80% de la mercadería es despachada en este plazo luego de su arribo). Estas características, sumadas a la necesidad de reducir las pérdidas o daños de mercadería por el elevado costo de cada producto, hacen que el análisis de la implementación del Cross Docking sea una alternativa para obtener competitividad y eficiencia empresarial.

El análisis de la implementación del Cross Docking dentro de la empresa Ecuacylo CIA LTDA se fundamenta en la búsqueda de alternativas para mejorar la eficiencia y eficacia dentro de los procesos logísticos de la empresa y del grupo económico al que pertenece - GO Corp. - Los costos en los que incurre la empresa resultan significativos si se analiza algunos aspectos correspondientes a la logística; por ejemplo: en el centro de distribución de Ecuacylo laboran directamente 15 trabajadores, repartidos en los siguientes roles:

- 1 gerente de logística
- 1 jefe de despacho

- 1 supervisor de planta
- 2 auxiliares de recepción
- 2 auxiliares de almacenamiento
- 2 sacadores de pedidos
- 2 auxiliares de pre embarque
- 2 auxiliares de despacho
- 1 auxiliar facturación
- 1 guardia

La mano de obra mencionada representa un valor aproximado de USD \$10.000,00 mensuales, considerando horas extras, pero sin incluir beneficios sociales (aportación patronal, décimo tercer y cuarto sueldo, fondos de reserva, entre otros), que varían de acuerdo al salario del trabajador y los años de antigüedad del mismo. Además, no se está considerando al personal de transporte ya que este servicio lo provee una empresa externa.

Por otra parte, en cuanto a pérdidas de mercadería, a corte de julio del 2022, Ecuacyclo determinó que existe un faltante de doce artículos valorados en un precio aproximado de USD \$15.214,77. Cabe mencionar que, por el precio de mercado de los productos de la empresa, el faltante de un solo producto puede representar desde los USD \$500 hasta más de los USD \$6.000, por lo que las pérdidas de existencias deberían ser las mínimas por el alto costo que puede significar un solo producto faltante o con deterioros que no permita su venta al público.

En referencia al espacio físico empleado, dentro de la “bodega 64” del Grupo Ortiz, donde se encuentra la mercadería de Ecuacyclo, tiene una dimensión de 40.000 m² de construcción, de donde 5.000 m² son ocupados por la empresa, es decir, Ecuacyclo usa cerca del 12.5% de una de las bodegas más grandes del Grupo.

En virtud a la información preliminar antes mencionada, se busca estudiar la propuesta de implementación del modelo logístico Cross Docking dentro de la empresa Ecuacyclo. Los beneficios empresariales directos derivados pueden ser los siguientes:

1. Disminución de mano de obra utilizada en la logística de bicicletas Marin en la “bodega 64”.
2. Reducción y liberación del espacio físico necesario para el almacenaje dentro de la “bodega 64”, lo que implicaría un mayor espacio físico disponible para el Grupo Ortiz y todas sus empresas pertenecientes.

3. Reducción de las pérdidas o deterioro (parcial o total) de existencias de los productos de Ecuacyclo.
4. Reducción en el tiempo de distribución de bicicletas Marin.

Sobre beneficios indirectos ante la posible factibilidad del Cross Docking en la empresa Ecuacyclo, se podría replicar esta metodología en productos de características similares, comercializados por el Grupo Gerardo Ortiz¹, esto generaría un ahorro significativo tanto en mano de obra, espacio, tiempo y pérdidas, así se obtendrían ventajas empresariales dentro del grupo y se ganaría competitividad dentro de los mercados económicos de cada producto.

Cabe mencionar que Ecuacyclo antes de la pandemia del COVID-19, en base a información de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, tenía un patrimonio de USD \$3.501.249,88, siendo sus ingresos por venta para el mismo año de USD \$8.865.421,15 y su utilidad neta de USD \$908.078,31; mientras que, para el año 2021 su patrimonio ascendió a USD \$7.150.622,26, al igual que sus ventas en USD \$19.753.573,80, teniendo como resultado USD \$3.160.369,00 de utilidad. Esta empresa, con información del mismo ente, se encuentra en la posición 1.014 dentro del ranking de empresas comercializadoras (Superintendencia de Compañías, 2022). En función a la dimensión económica de esta organización, es necesaria desarrollar procesos que se encuentren a la vanguardia de la logística, que permitan disminuir el peso o la carga de los costos logísticos sobre los ingresos o utilidades generadas por la empresa, para maximizar los beneficios derivados de las actividades comerciales y promover el crecimiento de este ente económico.

En virtud de lo antes mencionado, es de gran relevancia realizar un análisis sobre la tentativa implementación del Cross-Docking dentro de la empresa Ecuacyclo, con el propósito de innovar en sus prácticas logísticas y que sus réditos económicos sean maximizados.

3. Planteamiento del problema

El crecimiento que ha tenido Ecuacyclo a raíz de la pandemia se traduce también en el incremento de gastos como de, infraestructura, mano de obra y, principalmente, costos en los procesos de logística debido a los altos volúmenes de distribución que actualmente tiene que manejar la empresa. Debido a esto, el proceso de distribución actual de gran parte de la

¹ Organización económica que se encuentra dentro de las principales empresas comercializadoras del país, con ingresos anuales reportados para 2021 por cerca de USD \$158.424.748,00 (Superintendencia de Compañías, 2022).

mercadería que comercializa Ecuacyclo ha presentado inconvenientes en la logística de la empresa, entre las cuales se puede mencionar las siguientes:

- Demora en los tiempos de entrega de la mercancía
- Falta de espacio para el almacenaje
- Altos costos de mano de obra y almacenamiento
- Deterioro de la mercadería
- Falta de personal calificado para la manipulación y control de mercadería
- Falta de inventarios
- Perdida de mercadería

El escenario empresarial actual es de extrema competencia, con un cliente cada vez más exigente e informado, por lo que la demora en los tiempos de entrega de la mercadería, constituyen la razón fundamental de la mala experiencia del cliente lo que generaría la disminución de la demanda. Además, el deterioro de mercadería, constituye otro factor por el cual el cliente pierda la confianza y fácilmente busque otro mercado que cumpla con sus expectativas y necesidades.

A nivel de empresa, la falta de almacenaje, el alto costo de la mano de obra y de la falta de personal calificado para la manipulación de la mercadería, impide que los procesos logísticos sean efectuados de manera eficiente, generando reprocesos y otros costos que, sumado a esto, la falta de inventario y perdida de mercadería, a la larga resulta poco sostenible tanto en las finanzas de la empresa como en la logística. Un claro ejemplo, es el inventario realizado con fecha de corte julio 2022 en la “bodega 64”, encargada del almacenamiento de bicicletas, donde se llegó a contabilizar una pérdida de 23 items por un valor de \$15.214,77; un valor significativo y que representó un rubro importante para los balances financieros de la empresa.

En consecuencia, el problema central en el cual se quiere enfocar el presente estudio es la falta de eficiencia en el proceso logístico que maneja actualmente la empresa Ecuacyclo, específicamente en el sistema de distribución de bicicletas Marin de la “bodega 64” por tanto, se considera fundamental analizar la posibilidad de implementar una herramienta de logística diferenciadora para la mercadería de alto nivel de rotación, que permita promover la eficiencia en los procesos de distribución, optimizando tiempo y costos para la empresa, y de esta manera eliminar las debilidades que le empresa en sí tiene por el sistema de almacenamiento intermedio actual y que ha traído consigo importantes pérdidas.

Con el fin de dar respuesta a esta problemática, en el presente estudio se pretende analizar y proponer un nuevo sistema de distribución que minimice los problemas actuales y maximice los recursos para una mejor operación en la distribución de mercadería con mayor nivel de rotación, en específico las bicicletas Marin, a través de una nueva herramienta logística denominada Cross Docking, la cual serviría para la mejora en los procesos tanto internos como externos de la empresa, con el que se busca que el producto llegue pre seleccionado desde el proveedor de acuerdo a los pedidos o preventas de los almacenes (Bikeshops), desde el muelle de entrada, pasando en el mismo por un centro de distribución de recodificación y clasificación (cross-docking indirecto) y finalmente, se dirija al muelle de salida, todo en un máximo de 24 horas, con el fin de optimizar recursos y sobre todo tiempos de entrega.

4. Objetivos

4.1. General

Analizar la propuesta de implementación del modelo estratégico de logística, Cross-Docking, en el sistema de distribución de bicicletas Marin de la empresa Ecuacyclo en la “bodega 64” del grupo empresarial GO Corp.

4.2. Específicos

- Recolectar y analizar información cuantitativa y cualitativa de la empresa para determinar la factibilidad de implementación de Cross-Docking
- Proponer un esquema de implementación de Cross-Docking que intente disminuir los problemas del sistema de distribución actual.
- Realizar un flujo incremental de caja que determine la factibilidad financiera de la implementación del Cross-Docking.

5. Marco Teórico

5.1. Logística Empresarial

La logística se define como “la parte de la gestión de la cadena de suministros encargada de planificar, implementar y controlar el flujo eficiente y efectivo de materiales y el almacenamiento de productos, así como la información asociada desde el punto de origen hasta el consumo”

(Escudero, 2019). Desde el punto de vista empresarial, “la logística se refiere a la forma de organización que adoptan las empresas en lo referente al aprovisionamiento de materiales, producción, almacén y distribución de productos” (Gómez, 2013).

Actualmente, el concepto de logística es un área integradora en las empresas, donde las actividades tradicionales de aprovisionamiento, producción, almacenaje, transporte y distribución han pasado de tratarse separadamente a considerarse bajo una visión conjunta, para realizarlas con la máxima eficacia y de la forma más económica posible.

Michael Porter introdujo un modelo en el que la cadena de valor de la empresa se compone de dos clases de actividades:

- Primarias: forman parte del proceso productivo de la empresa, transferencia y de atención posventa al cliente.
- De apoyo: son soporte de las actividades primarias.

Tabla 1
Clasificación de Actividades

Actividades primarias	Actividades de apoyo
<ul style="list-style-type: none"> • El aprovisionamiento • La producción • La distribución • El marketing y las ventas • La prestación posventa 	<ul style="list-style-type: none"> • La previsión de infraestructuras • Los recursos humanos • El desarrollo tecnológico • Las finanzas

Fuente: Gómez (2013)

Elaboración: Autores

La función logística coordina las actividades primarias, y su correcto funcionamiento aporte un ahorro considerable de recursos a la empresa al actuar sobre el factor coste y factor tiempo. El factor coste es el factor fundamental para que la empresa pueda reducir sus precios de venta. El factor tiempo busca la reducción del lead time, el cual se trata del tiempo desde que inicia un proceso (aprovisionamiento, almacenamiento, fabricación y distribución) hasta la entrega al cliente.

5.1.1. *Funciones principales*

El proceso logístico está compuesto de una serie de fases que se suceden en cadena y depende de la naturaleza del producto y, de la actividad principal de las empresas que intervienen; es decir, en función de si es industrial, comercial o de servicios (Escudero, 2019). Para que el producto llegue al consumidor final, por lo general se utiliza dos vías:

- Canal de aprovisionamiento: traslado del producto desde el centro de extracción (sembrío, bosque, mina) a la fábrica o el almacén.
- Canal de distribución: traslado del producto desde la fábrica o el almacén a los puntos de venta.

La función principal de la logista consiste en “planificar y gestionar todas las operaciones relacionadas con el flujo óptimo de mercancías o materias primas y productos elaborados, desde las fuentes de aprovisionamiento hasta el consumidor final” (Escudero, 2019).

5.1.2. *Actividades logísticas*

Para Sevilla (2012) las actividades logísticas fundamentales son las siguientes:

- Procesamiento de los pedidos: generación de las órdenes de compra. Es la actividad que origina el movimiento de los productos y el cumplimiento de los servicios solicitados.
- Gestión de inventarios: proporciona información de las existencias disponibles para la venta.
- Transporte de la mercancía: medios de transporte necesarios para el transporte de materiales, productos propios y los productos finales, incluye la planificación de rutas que generen el menor coste posible.
- Servicio al cliente: servicios y medios necesarios para la adquisición del producto y satisfacción del cliente. Define el nivel y calidad de respuesta que tienen todas las actividades de la cadena logística.
- Tratamiento de mercancías: abastecimiento de los materiales necesarios para trasladar los productos tanto en los almacenes como hacia los puntos de venta.
- Embalaje: proceso requerido para la protección y conservación de los productos.
- Almacenamiento: ubicación del producto, dimensión y característica del almacén.

Las cuatro primeras actividades de la lista son las actividades fundamentales, asociadas necesariamente a cualquier canal logístico, y resultan primordiales para la efectividad de las funciones logísticas, mientras que las restantes, aunque en algún caso puedan tener tanta relevancia como las primeras, se denominan de apoyo, y a veces no son consideradas por la gestión logística de la empresa en los inicios del desarrollo de la función logística (Carro Paz & González Gómez, 2013).

Ilustración 1
Logística Empresarial



Fuente: Gómez (2013)

Elaboración: Autores

5.1.3. *Logística de distribución*

La logística de distribución también llamada logística de salida, es una etapa de la cadena de suministro que se encarga de las actividades relacionadas con la distribución de productos hacia el consumidor final, incluyendo almacenaje y entrega (Cámara de Comercio de Bogotá, 2010).

Las funciones de la distribución son:

- Transportar: actividad principal en la distribución física, la cual se encarga de movilizar los productos desde el lugar de fabricación al lugar de consumo.
- Fraccionar: actividad encargada de ubicar los productos finales en las cantidades y condiciones que exija el mercado.
- Almacenar: actividad relacionada con el acopio de los productos entre el momento de fabricación y el momento de compra final.

- Informar: permite conocer las nuevas necesidades del mercado para actualizar y mejorar las estrategias y logística.

5.1.4. Modelos de distribución

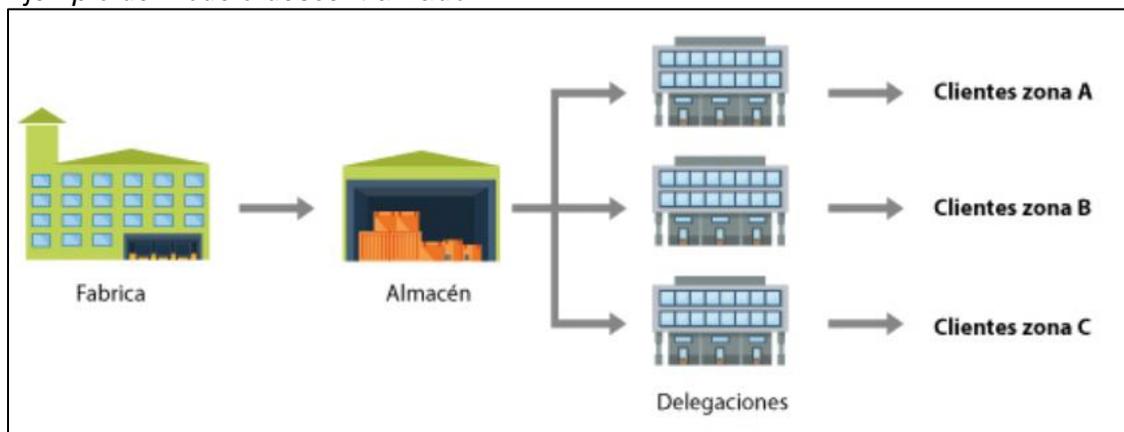
El modelo de distribución es la infraestructura que adopta la empresa con la finalidad de disponer de sus productos en el mercado para el consumidor final.

- Modelo descentralizado

Posterior a la fase de fabricación, los productos son distribuidos a través de un almacén regulador a diferentes delegaciones, quienes se encargan de suministrar los productos a su respectiva zona. La ventaja de este modelo se basa en la cercanía de los productos al destino final y su desventaja radica en su alto costo de infraestructura (Batista, 2011).

Ilustración 2

Ejemplo de modelo descentralizado



Fuente: Universidad Militar de Granada (2015)

Elaboración: Universidad Militar de Granada

- Modelo centralizado

La organización se encarga de planificar las rutas de distribución, de esta manera disminuye los costos en los que se incurre con el modelo descentralizado. Este modelo surge debido a las mejoras en la comunicación con los clientes y las mejoras de las carreteras y autopistas para el transporte.

Ilustración 3
Ejemplo modelo centralizado

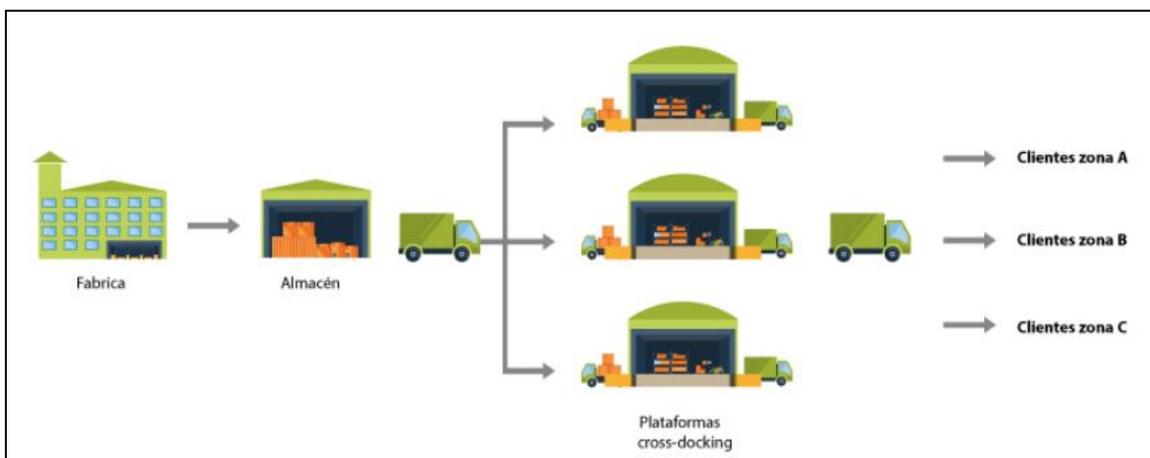


Fuente: Universidad Militar de Granada (2015)
Elaboración: Universidad Militar de Granada

- Distribución cross-docking

Se reemplazan las delegaciones por plataformas cross-docking (carga/descarga) que se denominan sitios de recepción y re-expedición de mercancía (Batista, 2011). En estas plataformas, el fabricante entrega los productos y el comerciante los entrega en máximo un día. No implican almacenaje de los productos, consiste en el flujo rápido de mercancía desde el proveedor al punto de venta (Universidad Militar de Granada, 2015).

Ilustración 4
Ejemplo distribución Cross-Docking



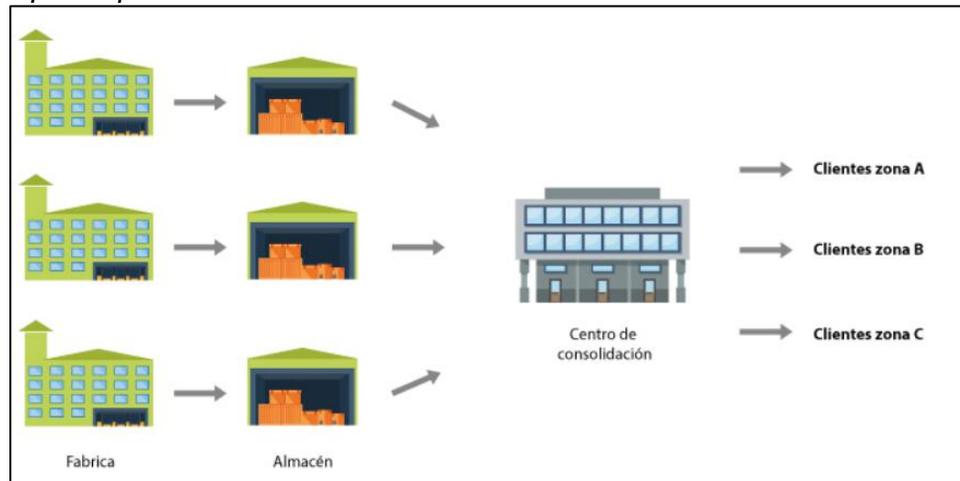
Fuente: Universidad Militar de Granada (2015)
Elaboración: Universidad Militar de Granada

- Plataforma de consolidación

En este modelo la distribución de productos se realiza desde diferentes proveedores, ya que muchas empresas no generan el volumen de productos necesarios para llenar camiones; por esta razón, se genera una alianza con otros camiones y así, con varias cargas pequeñas de diferentes proveedores se llena un *tráiler* (Batista, 2011).

Ilustración 5

Ejemplo de plataforma de consolidación



Fuente: Universidad Militar de Granada (2015)

Elaboración: Universidad Militar de Granada

De acuerdo a Batista (2011), para determinar cuál es el modelo de distribución adecuado para la empresa, es necesario considerar los siguientes aspectos:

- Ubicación geográfica
- Tamaño del mercado que se quiere abastecer
- Requerimientos técnicos de los productos
- Nivel de servicios
- Medios de transporte requeridos

Ilustración 6

Aspectos para definir cuál es el modelo de distribución adecuado



Fuente: Universidad Militar de Granada (2015)

Elaboración: Universidad Militar de Granada

5.2. Cross Docking

El cross docking, se trata de un sistema diferenciado para la distribución de mercaderías, de modo que, cuando llegan a los centros de distribución, existe toda una infraestructura, tanto teórica como física, para que el proceso de recepción y distribución la mercadería sea separada y enviada a sus clientes de forma inmediata, o en un máximo de 24 horas (Cunha, 2021).

La estrategia del cross docking se basa en limitar el tiempo de estancia de la mercadería en el almacén, y más bien, este se constituye en un espacio temporal en donde se reorganiza, se recodifica y envía la mercadería de acuerdo a las rutas asignadas, en lugar de almacenarlas por largos periodos de tiempo.

El cross docking proviene de la expresión inglesa *cross the docks*, que significa “atravesar los muelles (del almacén)”. El objetivo del cross docking, es agilizar los tiempos de entrega de la mercadería y reducir los costos de transporte y almacenamiento (González, 2022).

5.2.1. Funcionamiento del cross docking

En un sistema de distribución centralizado o descentralizado, el flujo de mercancías es discontinua ya que no existe coordinación de los productos entre la oferta y la demanda. En los

almacenes o bodega se guarda la mercadería para que esté disponible en cuanto un cliente requiera de la misma y se proceda con el despacho.

Con sistema de cross docking pasa lo contrario, en este caso el flujo de mercadería se vuelve continuo ya que en este caso si existe sincronización entre la oferta y la demanda. Aquí el almacén sigue siendo importante, pero las tareas relacionadas con el picking y la gestión de ubicaciones desaparecen en favor de una reorganización rápida de la mercancía con el fin de optimizar las rutas de transporte (González, 2022).

El cross docking se puede resumir en 5 fases:

1. Se planifica con el proveedor el día de entrega de la mercadería, esto con el fin de que no se produzcan el colapso de entregas en un mismo día.
2. Se establece un muelle de entrada o muelle de recepción para recibir la mercadería procedente de las plantas de producción o aduanas.
3. Se descarga, se revisa, se registra y etiqueta la mercadería recibida, con el fin de detectar el estado de la mercadería y no perder la trazabilidad de las mismas.
4. La mercadería se separa y organiza en una zona designada para el embarque o directamente en los muelles de salida.
5. Se carga la mercadería en los vehículos, a los cuales se les ha asignado previamente las rutas de transporte y entrega a sus destinatarios finales.

Cabe señalar que en este tipo de operaciones, las mercancías generalmente salen para su entrega el mismo día, y no permanecen más de 24 horas en el depósito, el cual sirve únicamente como área transitoria para la separación y manejo de cargas.

5.2.2. Tipos de cross docking

En la práctica, los tipos de cross docking más conocidos son los siguientes:

- Cross docking directo o predistribuido: este tipo de cross docking se caracteriza porque la manipulación de la mercadería es mínima, de una o dos toques. Un toque los productos se tocan una sola vez, ya que se reciben y cargan directamente en un camión de salida. De dos toques, los productos se reciben y organizan en el muelle en el cual se hace un rápido control de calidad, hasta que se cargan para el transporte de salida. Otra característica es que el cliente se asigna antes de que el envío salga del proveedor, y

ellos se encargan de enviar la mercadería lo más organizada posible para que el proceso sea rápido y sencillo.

- Cross docking indirecto o consolidado: en este tipo de cross docking la manipulación de la mercadería se vuelve múltiple, ya que en el centro de distribución se asigna una zona para realizar la preparación de pedidos, en donde el personal de almacén se encarga de separar, etiquetar, clasificar y colocar en las zonas correspondientes de cada muelle de salida. Aquí, la asignación de la mercadería a los clientes se realiza en el cross-docking.
- Cross docking mixto: es un tipo de cross docking indirecto, pero con la variante que se coordinan las cargas de los vehículos de las mercaderías recién llegadas con otros productos almacenados. El objetivo es combinarlos con otros productos que completen el pedido del cliente. Por último, es cuando no llegan todas las mercancías al mismo tiempo y esperas para hacer un único envío.

5.2.3. Beneficios y desventajas del sistema cross docking

A continuación, se detallan los principales beneficios de utilizar el sistema logístico de cross-docking y a su vez los riesgos asociados a su implementación en caso de no aplicarlo en forma eficiente:

Tabla 2
Beneficios y desventajas del sistema cross docking

Beneficios	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de los tiempos de entrega y mejora de la atención al cliente. • Ahorro de costes logísticos: almacenamiento, transporte y mantenimiento de inventario. • Disminución del riesgo de deterioro de la mercadería. • Reducción de pérdida o robo de mercadería. • Incremento de la sostenibilidad en la cadena de suministros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de planificación en la cadena de suministros para que la oferta y la demanda se sincronice. • Los errores repercuten directamente en el servicio de transporte y el margen para corregirlo es reducido. • Antes situaciones adversas del mercado, como cierre de vías, se debe reorganizar el sistema de almacenamiento provisional. • Inversión inicial para acoplar la zona de distribución acordó a lo requerido por el cross docking.

Fuente: Mora Garcia (2020)

Elaboración: Autores

6. Diseño Metodológico

El diseño metodológico utilizado en el presente estudio se plantea bajo un enfoque mixto, para lo cual se utiliza dos tipos de análisis: cualitativo y cuantitativo, lo que permitirá determinar las principales falencias actuales, proponer un sistema nuevo de distribución logística y analizar la viabilidad de dicha implementación.

- **Análisis cualitativo**

El primero relacionado con un análisis de la situación actual de la empresa, tanto económica, como financiera y logística, con lo cual se podrá determinar los principales problemas que se manifiesta en el sistema de distribución logística actual, y de esta manera, plantear un nuevo modelo de distribución logística.

- **Análisis cuantitativo**

Enfocado en un proceso de costos basado en un flujo incremental que permitirá tener una referencia en cuanto a la viabilidad financiero de la empresa posterior a la implementación del cross-docking.

6.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación a aplicar es de carácter explicativo-descriptivo.

Es de tipo explicativo-descriptivo porque se detallará los principales problemas del sistema de logística actual, así como también, el efecto económico que ha tenido en la empresa, lo cual nos va a proporcionar información relevante y así plantear una nueva propuesta logística, como lo es el cross-docking, con el fin de minimizar los principales problemas de distribución de la empresa. Además, se explicará el efecto que tendría el Cross-Docking sobre los principales problemas de distribución.

6.2. Diseño de investigación

El diseño de investigación es exploratoria-no experimental.

Es de tipo exploratorio ya que la aplicación de este tipo de sistema logístico no es habitual a nivel empresarial en el Ecuador, por tal razón en base a la problemática planteada se tratará de

encontrar un modelo de distribución adecuado que minimice o elimine las desventajas del sistema actual.

Además, es de tipo no experimental ya que la variable de interés no será manipulada, sino que, se estudiará en base a los datos reales de la empresa.

6.3. Instrumentos de investigación

Los instrumentos de investigación a utilizar para recolectar información cuantitativa y cualitativa del sistema de logística actual son las detalladas a continuación:

- Entrevista: la entrevista al Gerente General de Ecuacyclo buscará identificar los principales problemas internos del actual sistema de distribución y almacenaje en la empresa.
- Encuestas: a través de las encuestas se recolectará información cuantitativa y cualitativa con respecto a la perspectiva de los principales clientes mayoristas directos de Ecuacyclo en cuanto al grado de satisfacción y cumplimiento en la entrega de pedidos. Adicional esto permitirá identificar problemas del sistema de distribución desde el punto de vista del cliente.

6.4. Flujo Incremental de caja

Para determinar la viabilidad financiera, se presentará un flujo de efectivo incremental sobre la implementación del Cross Docking. Con esto se analizará los costos e ingresos asociados a la posible ejecución del Cross Docking y su factibilidad financiera. Este método hace referencia a las variaciones operativas dentro del flujo de efectivo por una acción o proyecto desarrollado. Para realizarlo se deben identificar la inversión necesaria para el proyecto, además se establece un periodo de análisis, con esto se debe considerar todos los posibles ingresos y costos adicionales por el nuevo proyecto. El criterio de decisión consiste en que un flujo de caja positivo indica la viabilidad financiera del proyecto.

6.5. Datos

Las distintas fuentes de datos son de tipo primarias y secundarias. Las fuentes de datos primarias corresponden a dos instrumentos levantados dentro del proyecto. El primero se basa en una entrevista realizada al gerente general de Ecuacyclo, donde se abordan temas generales de los

procesos actuales y las oportunidades de mejora sobre las acciones habituales en la cadena logística.

La segunda herramienta es una encuesta dirigida a los principales clientes de bicicletas Marin (Bikeshops) de Ecuacyclo, con el propósito de conocer la percepción de nuestra demanda sobre los procesos logísticos de Ecuacyclo, para determinar puntos de mejora y fortalezas actuales.

En referencia a las fuentes secundarias, se emplearán los estados financieros de la empresa Ecuacyclo; información sobre los procesos de distribución (envíos, devoluciones, pérdidas), costos asociados al almacenaje y toda aquella información necesaria para el análisis y que fueron previamente recolectadas por la propia empresa.

La información descrita con anterioridad nos permitirá obtener un diagnóstico tanto interno como externo del proceso logístico, para determinar problemas que influyen dentro de la empresa y tomar acciones eficaces para dar una respuesta eficiente. Además, los datos nos permitirán conocer tanto los beneficios como los costes de la implementación de Cross Docking dentro de Ecuacyclo, con lo que se podrá conocer la factibilidad del Cross Docking.

7. Resultados

Este apartado estará estructurado en tres secciones. En la primera sección se describirá el contexto logístico actual que maneja la bodega 64 para la distribución de bicicletas Marin. En la segunda sección se presentarán los resultados de la encuesta realizada a los principales cliente mayoristas de Ecuacyclo, los Bike shop a nivel nacional, y la entrevista realizada al gerente general de la empresa. En la tercera y última sección se presentará la propuesta de estrategia de cross docking y se analizará la factibilidad de la misma a través de un flujo incremental de efectivo.

7.1. Caracterización y diagnóstico actual

7.1.1. Aspectos técnicos del objeto de estudio

Las bicicletas Marin, son llamadas así por el lugar donde nació la cultura de bicicleta de montaña o Mountain Bike (MBT), el cual tuvo sus orígenes en el condado de Marin, California. Marin Bikes se fundó en 1986 por Bob Buckley durante los inicios del ciclismo de montaña, y hoy en día, junto con personas afines a su pasión, ofrecen una línea completa de bicicletas de montaña de alta

calidad, y además de sus innovadoras bicis rígidas y de doble suspensión, también existen bicis de gravel, deportivas bicis de ciudad y sofisticadas e-bikes.

Actualmente Marin, tiene una amplia gama de modelos que se diferencia según la categoría, el tamaño de la rueda, sistema de frenos, suspensión, peso, color, y demás características que resumimos a continuación.

Tabla 3
Clasificación de bicicletas Marin

Categoría	Tamaño De Aro	Cambios	Sistema De Frenos	Peso (Kg)	Tipo De Material	Colores
MTB Rígidas	27.5	7-12	Disco Hidráulico Disco Mecánico	12-16	Acero Aluminio	Beige Gris Verde Rojo
	29					
MTB Doble suspensión	27.5+	10-12	Disco Hidráulico	13-35	Aluminio Carbono	Azul Blanco Negro
	27.5					
	29+					
Gravel	28	8-12	Disco Hidráulico Disco Mecánico	9-13	Acero Aluminio Carbono	Turquesa Plata Naranja Olivo
	27.5					
	27.5+					
Urbana	28	7-11	Disco Hidráulico Disco Mecánico	11-14	Acero Aluminio	Amarilla Marrón
	27.5					

Fuente: Marin Bikes(2023)
Elaboración: Autores

Desde 2021 Gerardo Ortiz Corp. empezó la importación de bicicletas Marin por medio de su empresa Ecuacyclo desde entonces es la empresa encargada de abastecer de los diferentes modelos de bicicletas Marin a todas las tiendas retails del grupo a nivel nacional y a sus principales clientes mayoristas.

7.1.2. Sistema de distribución logística actual

El sistema de distribución actual que maneja la “bodega 64” para la logística de bicicletas Marin, se trata de una sistema de distribución centralizado, en el cual, el personal logístico se encarga de la recepción, almacenamiento y distribución de la mercadería a todas las zonas del país en función de sus necesidades. La bodega 64 cumple el papel principal de este modelo de distribución logística, ya que apartir de la salida de la mercadería de los puertos, en donde se concentra y almacena toda la mercadería de bicicletas y, posterior a su almacenaje se procede

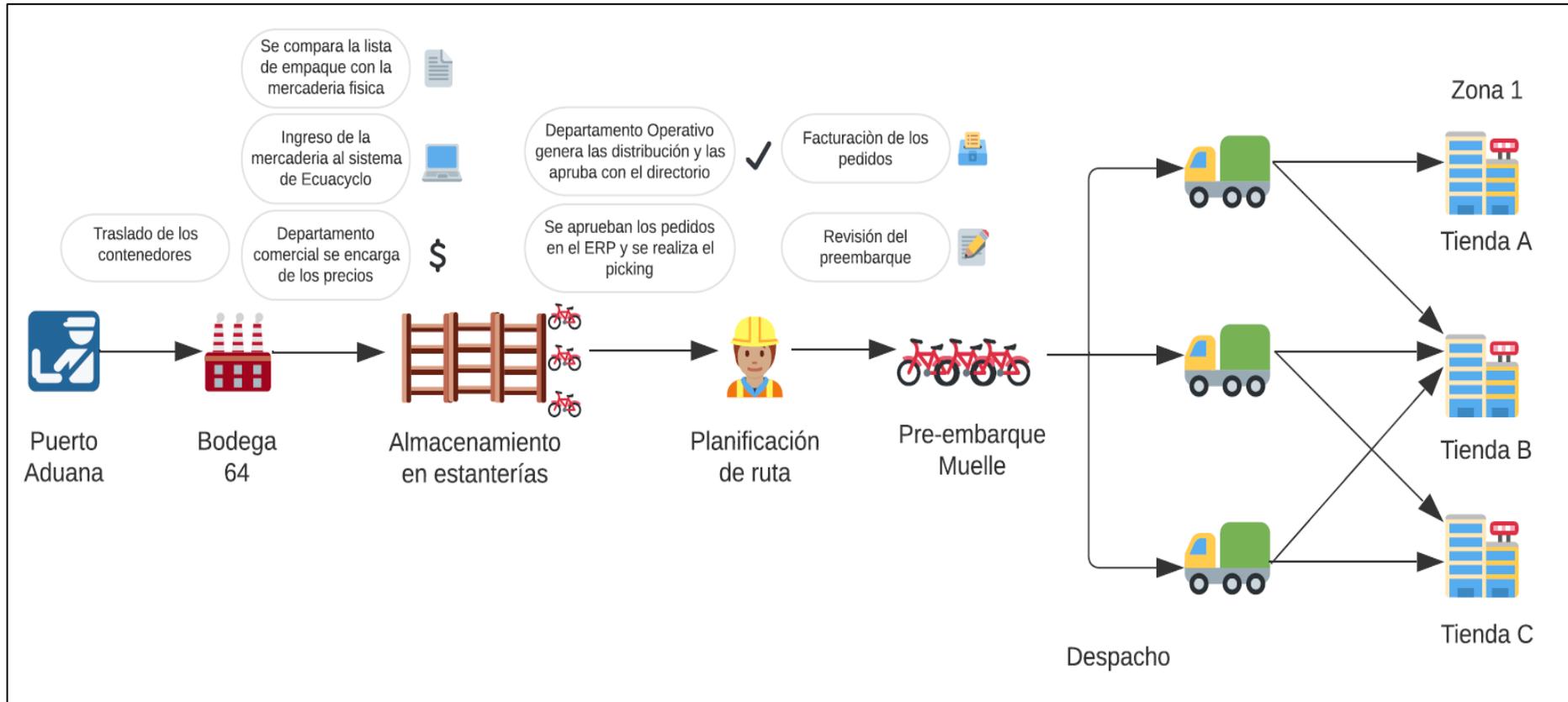
con la distribución a las tiendas retail, tiendas minoristas, clientes directos, y de más, en función de los pedidos realizados previamente.

El proceso logístico actual de las bicicletas Marín es el siguiente:

- 1) *Llegada de importación:* en la aduana llega la mercadería en los contenedores y se procede con el traslado desde el puerto hasta la bodega 64 en Cuenca.
- 2) *Llegada a la bodega 64:* se recibe la mercadería con la factura y lista de empaque de importación. Se cuadra la factura del proveedor (Marín) con lo que se recibe (físico); se revisa: código de barra, referencia del producto, cantidad y estado de la mercadería. En caso de presentarse un error, se genera la nota de crédito con el respectivo reclamo al proveedor.
- 3) *Ingreso a Ecuacyclo:* se carga el stock de la mercadería al sistema mayor (ERP).
- 4) *Almacenamiento en la bodega 64:* la mercadería es ubicada en las estanterías. El jefe de bloque (encargado de revisar las bicicletas) matricula las ubicaciones de estantería.
- 5) *Precios:* el departamento comercial se encarga del análisis de precios a cada código y es aprobada por el directorio de la empresa.
- 6) *Asignación comercial:* el departamento operativo genera la distribución de las bicicletas acorde a la demanda del mercado. El directorio aprueba los pedidos.
- 7) *Generación de pedidos:* en el ERP se reflejan la lista de pedidos aprobados y se crea la orden de trabajo que asigna a los operarios en bodega para el picking.
- 8) *Picking:* se recoge el producto de acuerdo al orden de trabajo. Se verifica el stock en bodega, si existen faltantes se notifica al responsable, caso contrario se procede con el etiquetado de la mercadería.
- 9) *Control 1:* se revisa el etiquetado de las cajas, si el pedido no está acorde al físico se notifica al responsable, caso contrario se autoriza el ingreso a zona de pre-embarque.
- 10) *Requerimiento de transporte:* El jefe de despacho solicita los camiones para la distribución a nivel nacional según las facturas.
- 11) *Despacho:* transportar mercadería de la zona de pre-embarque a zona de carga.
- 12) *Control 2:* se valida el despacho y se compara la factura vs el físico, si no está acorde se notifica al responsable, caso contrario se continua al despacho.
- 13) *Despacho:* Una vez embarcado la mercadería se procede con la elaboración de la guía de remisión y la distribución a nivel nacional.

El flujograma del proceso logístico actual se encuentra en el Anexo 3 del presente documento.

Ilustración 7
Proceso de distribución logística actual de bicicletas Marin en la bodega 64



Fuente: Ecuacyclo Cia. Ltda.
Elaboración: Autores

Ecuacyclo, al ser la empresa importadora y distribuidora de la marca de bicicletas Marin, maneja diversos procesos logísticos a lo largo de la cadena de suministros, desde el aprovisionamiento hasta la distribución, los cuales se presentan a continuación en una tabla resumen:

Tabla 4
Indicadores por proceso logístico

Proceso	Indicador	Resultado
Aprovisionamiento	• Tipo de embarque:	• Contenedor
	• Cubicación:	• 40 y 20 pies
	• Cantidad:	• 257 unidades en promedio
	• Fuerza de trabajo:	• Recepción: 2
	• Temporalidad de pedidos:	• Temporada alta (agosto-diciembre): 2 pedidos al mes Temporada baja (enero-julio): 1 pedido cada tres meses
Almacenamiento	• Tiempo en bodegas:	• De 24 a 72 horas
	• Tipo de embalaje:	• Cartón
	• Clasificación:	• Modelo – Cantidad / Espacio
	• Fuerza de trabajo:	• Almacenadores: 2
Distribución	• Unidad de medida:	• Unidad
	• Tipo de vehículo:	• Camión / Trailer
	• Identificación:	• Código de barras
	• Fuerza de trabajo:	• Pre-embarcador: 2 Embarcador: 2
	• Comercialización:	• Nivel nacional Zonas: austro, costa y sierra norte
	• Clientes:	• Tiendas retails
TICs	• Sistemas de registro:	• ERP y SAP
	• Medios de comunicación principal:	• Radio, celular, correo
	• Tecnologías aplicadas;	• Computadora, impresora, modem

Fuente: Ecuacyclo Cia. Ltda.

Elaboración: Autores

Con respecto al proceso de distribución de las bicicletas Marin desde la llega al puerto de importación hasta la distribución a tiendas retails, el proceso es realizado con transporte externo, es decir, este servicio es proporcionado por una empresa ajena a Ecuacyclo y al grupo GO.

La logística para el transporte de bicicletas va acorde al tipo de bicicleta categorizada por la medida del aro. A continuación, se detalla un breve resumen de los principales modelos que distribuye Ecuacyclo de acuerdo al aro y su peso por unidad:

Tabla 5
Peso por modelo de aro de bicicleta

Aro	Peso por unidad (kg)
16	3,62
20	5,44
24	7,25
27.5	10,88
29	12,24

Fuente: Ecuacyclo Cia. Ltda.

Elaboración: Autores

Las empresas externas de transporte proveen a Ecuacyclo el servicio acorde a los requerimientos y/o tipos de mercancías a transportar. Por ejemplo, para el transporte de bicicleta se utilizan camiones tipo furgón a diesel que su capacidad varía según la cantidad de bicicletas que se deban distribuir. En la tabla 5 se detalla los diferentes vehículos utilizados para el transporte de bicicletas Marin.

Tabla 6
Tipo de vehículos utilizados para la distribución de bicicletas Marin

Tipo de vehículo	Capacidad por peso	Carrocería	Combustible	Capacidad por unidad
Camión FC	7.5 toneladas	Furgón	Diesel	90
Camión GD	10 toneladas	Furgón	Diesel	120
Camión GH	13 toneladas	Furgón	Diesel	155
Camión Mula	15 toneladas	Furgón	Diesel	180

Fuente: Ecuacyclo Cia. Ltda.

Elaboración: Autores

Desde el escenario del transporte, en cada una de las etapas logísticas se mantienen establecidos procesos para que la cadena de suministros funcione y las bicicletas Marin sean

distribuidas acorde a las normas preestablecidas. En la tabla a continuación se detalla cómo funciona el sistema logístico de transporte en cada uno de los procesos de logística:

Tabla 7

Indicadores por proceso logístico desde el área de transporte

Proceso	Indicador	Resultado
Aprovisionamiento	• Uni-multiproducto:	• Solo bicicletas
	• Deposito:	• Puerto Marítimo de Guayaquil.
	• Volumen de mercadería:	• Contenedor de 40 pies: 240 unidades Contenedor de 20 pies: 110 unidades
	• Cantidad de camiones:	• Temporada alta: 10 contenedores al mes • Temporada baja: 4 contenedores al mes
	• Tiempo de desembarque:	• 2 horas por contenedor
	• Distancia:	• 200 km, desde el puerto hasta la bodega 64 en Cuenca
Almacenamiento	• Empaque:	• Caja de cartón sellado
	• Volúmenes:	• Contenedor de 40 y 20 pies
	• Medios de transporte interno:	• Montacargas
	• Registro:	• Lista de empaque, pedido y factura, una vez descargado se ingresa al sistema.
Distribución	• Horarios:	• 9 am a 9 pm
	• Tiempo de despacho:	• 2h30min
	• Uni-multiproducto:	• Solo bicicletas
	• Ocupación:	• Camión completo
	• Mercadería:	• Caja sellada (como llega de importación) Por artículo, código de barra, referencia
	• Seguridad:	• Seguro de transporte
	• Distancias:	• Nivel nacional (km a manta, Guayaquil quito)

TICs	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de registro de los transportistas: • Medios de comunicación principal: 	<ul style="list-style-type: none"> • Guías de remisión en SAP • Celular, teléfono fijo, satelital
-------------	--	---

Fuente: Ecuacyclo Cia. Ltda.

Elaboración: Autores

7.1.3. Pedidos y distribución

En referencia a los volúmenes pedidos de Marin, en el siguiente cuadro podemos visualizar las importaciones de Ecuacyclo de bicicletas Marin dentro de un año (II semestre de 2021 y I semestre de 2022) en ella se puede observar una gran demanda en el segundo semestre del 2021, fomentado en gran parte por épocas de consumo masivo de productos (viernes negro y Navidad).

Tabla 8
Importaciones de bicicletas Marin

Periodo	Número de contenedores	Número de bicicletas
II semestre de 2021	20	4.193
I semestre de 2022	3	695

Fuente: Ecuacyclo Cia. Ltda.

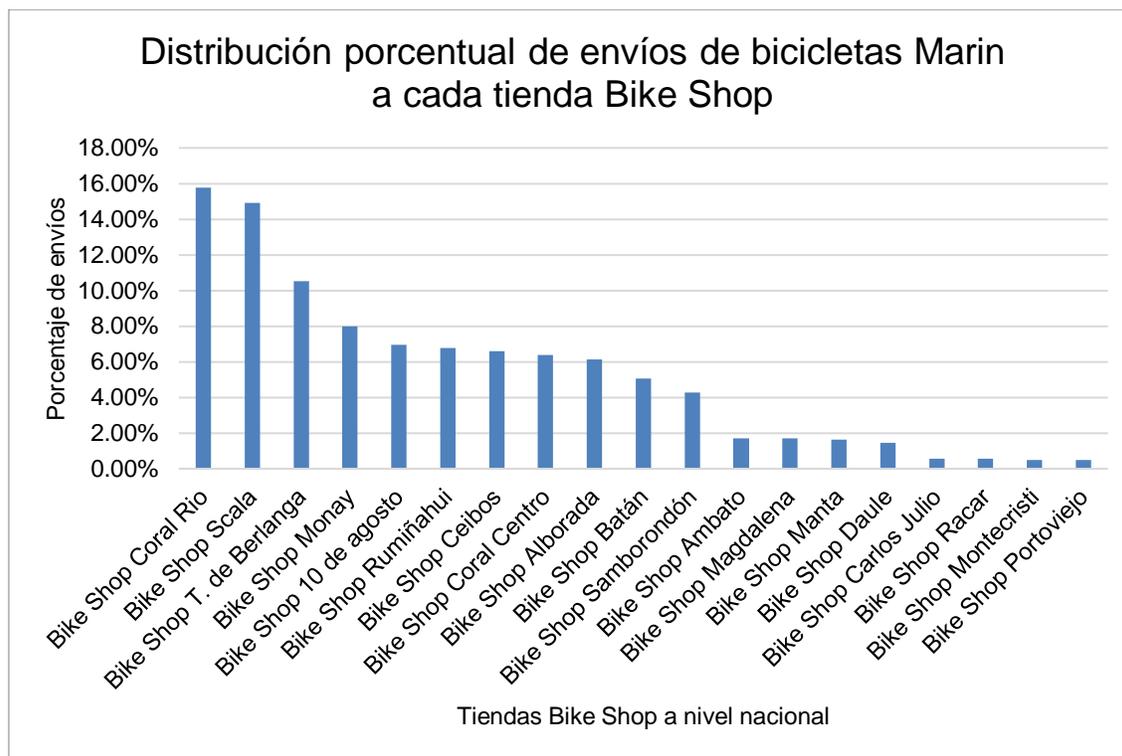
Elaboración: Autores

Estas bicicletas se distribuyen a lo largo de los 19 bikeshops existentes por todo el Ecuador, en función de la demanda en cada una de las tiendas.

En referencia a la distribución de bicicletas Marin a cada tienda, en el siguiente gráfico se observa cual es la proporción del total de envíos por parte de Ecuacyclo. Se puede apreciar que Bike Shop Coral Rio, Bike Shop Scala, Bike Shop Tomás de Berlanga, Bike Shop Monay y Bike Shop 10 de agosto son las tiendas en donde se envían un mayor número de bicicletas por cada pedido del envío general realizado desde la Bodega 64.

Ilustración 8

Distribución porcentual de envíos de bicicletas Marín a cada tienda Bike Shop



Fuente: Ecuacyclo Cia. Ltda.
Elaboración: Autores

Respecto a los tiempos de distribución, de acuerdo a políticas internas la distribución a cada Bike Shop debe realizarse en un tiempo máximo de 48 horas, no obstante, esto no suele cumplirse con frecuencia para aquellas tiendas que se encuentran más alejadas de la “Bodega 64” debido a distintas contingencias que ocurren en los envíos. En la siguiente tabla, se encuentran los tiempos promedios de entrega por cada zona.

Tabla 9

Tiempo Promedio de entrega por zona

Zona	Tiempo Promedio de entrega
Austro	48 horas
Guayas	60 horas
Manabí	72 horas
Sierra Norte	72 horas

Fuente: Ecuacyclo Cia. Ltda.
Elaboración: Autores

7.1.4. Principales problemas: pérdidas y devoluciones

En cuanto a las pérdidas de stock de bicicletas Marin, el siguiente cuadro recoge el total de faltantes a junio de 2022. Es decir, dentro de un año, las pérdidas por faltantes ascienden a poco más de 15 mil dólares, distribuidos en 23 ítems.

Tabla 10

Faltantes de mercadería de bicicletas Marin de junio 2020 a junio 2022

Ítem	Diferencias	Costo unitario	Costo total
Bici Marin Gestalt X10	5	\$564,24	\$2821,20
Bici Marin 29 Bolinas Ridge	4	\$238,44	\$953,76
Bici 29 Marin Alpine Trail	3	\$1.779,19	\$5.337,57
Bici 27.5 Wildcat Trail	2	\$220,14	\$440,28
Bici 27.5 Wildcat Trail Wfg	2	\$261,98	\$523,96
Bici 27.5 Marin San Quentin	1	\$608,99	\$608,99
Bici 27.5 Wildcat Trail Wfg 3 V	1	\$282,88	\$282,88
Bici 29 Marin Alpine Trail E1	1	\$2.974,54	\$2.974,54
Bici 29 Marin Bobcat Trail 4	1	\$294,77	\$294,77
Bici 29 Marin Bobcat Trail 3	1	\$250,99	\$250,99
Bici Marin 29 Bolinas Ridge 2	1	\$238,44	\$238,44
Bici Marin Dsx 2 700	1	\$487,39	\$487,39
TOTAL	23		\$15.214,77

Fuente: Ecuacyclo Cia. Ltda.

Elaboración: Autores

Por otro lado, respecto a las devoluciones realizadas por los Bikesshops a Ecuacyclo, el total general en el periodo de julio 2021 y junio 2022 es de \$31,633.15 dólares. La distribución de devoluciones por cada tienda se puede apreciar en el siguiente gráfico. Las tiendas en donde se dan más devoluciones (medido por total de ventas) es en Bike Shop Alborada (Guayaquil) con cerca de 11 mil dólares, Bike Shop Batán con devoluciones por 6 mil dólares (Cuenca) y Bike Shop Scala con 3 mil dólares (Cumbayá).

Ilustración 9

Devolución en dólares de bicicletas Marín por cada Bike Shop



Fuente: Ecuacyclo Cia. Ltda.

Elaboración: Autores

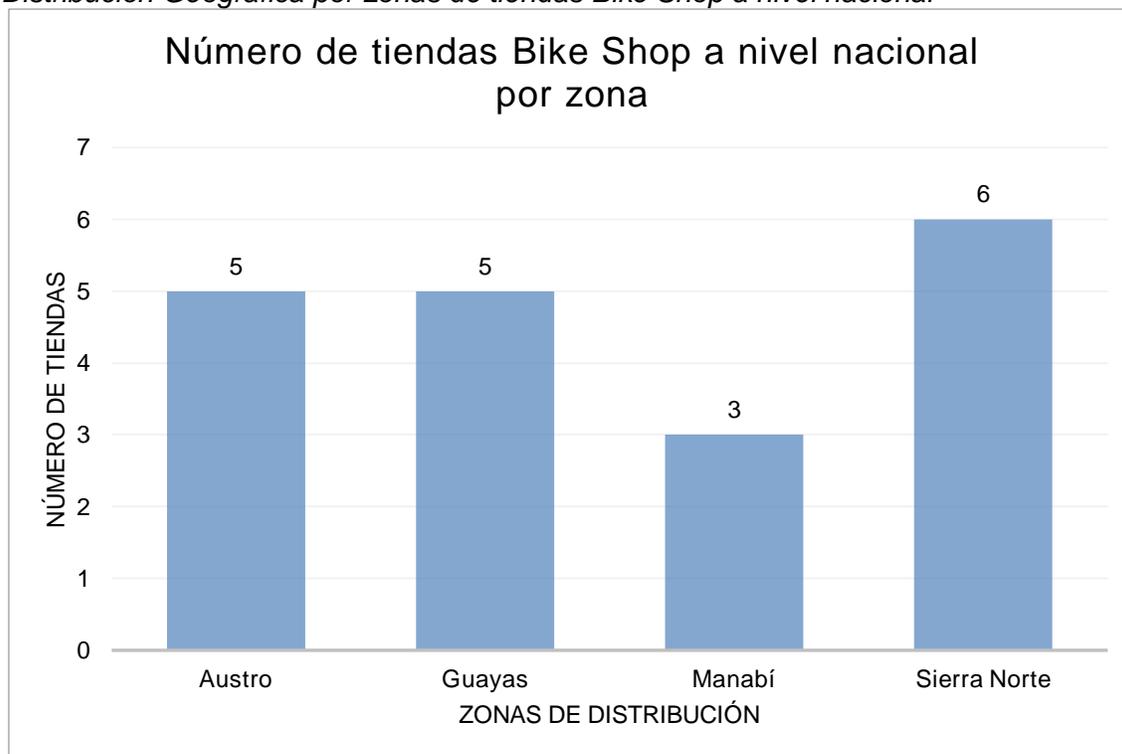
7.2. Resultados de la encuesta

Los Bike Shop del grupo GO son consideradas tiendas retails de las más importantes a nivel nacional, las cuales se especializan en la distribución de bicicletas de diferentes gamas, marcas y modelos, de las más importantes a nivel mundial. La encuesta realizada a los administradores de todas las tiendas Bike Shop a nivel nacional permitieron recolectar importante información con respecto a los principales problemas y comentarios que tiene su principal cliente, en este caso los Bike shop, con respecto a la satisfacción y/o insatisfacción en la entrega de pedidos de bicicletas Marín por parte Ecuacyclo.

7.2.1. Información general de Bike Shop

Ilustración 10

Distribución Geográfica por zonas de tiendas Bike Shop a nivel nacional

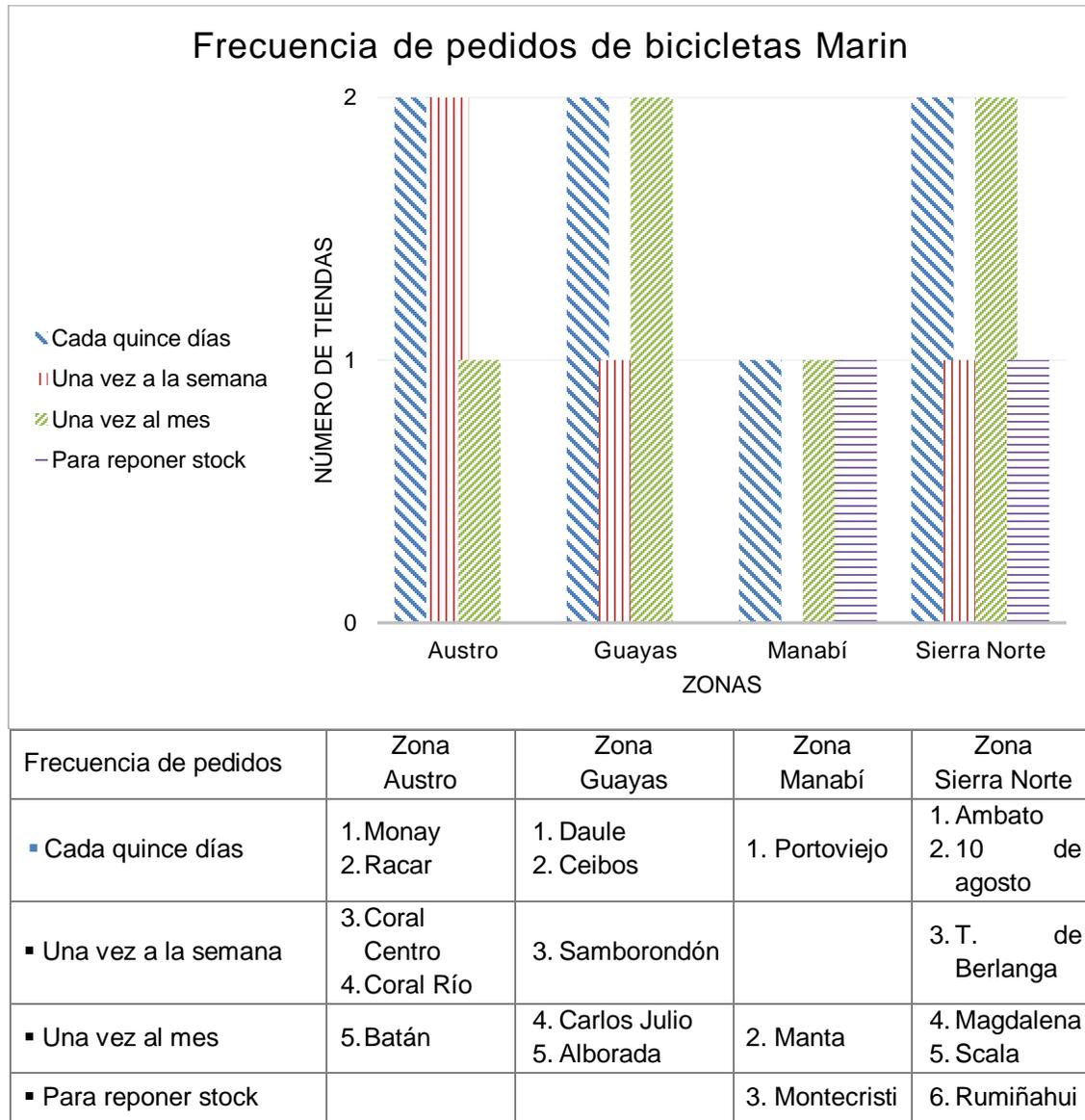


Fuente: Bike Shop
Elaboración: Autores

La aplicación de la encuesta se realizó a nivel nacional a 19 tiendas Bike Shop, 6 ubicadas en la sierra norte las cuales corresponden a Bike Shop Scala, Rumiñahui, Magdalena, 10 de agosto, Tomás de Berlanga, y Ambato. Las 5 tiendas pertenecientes al austro son Racar, Coral Rio, Batán, Monay y Coral Centro. En la provincia del Guayas se encuentran 5 tiendas: Ceibos, Carlos Julio, Samborondón, Alborada y Daule. Y finalmente, en Manabí se realizó la encuesta en 3 Bike Shop, Manta, Montecristi y Portoviejo.

Ilustración 11

Frecuencia de pedidos de bicicletas Marin



Fuente: Bike Shop

Elaboración: Autores

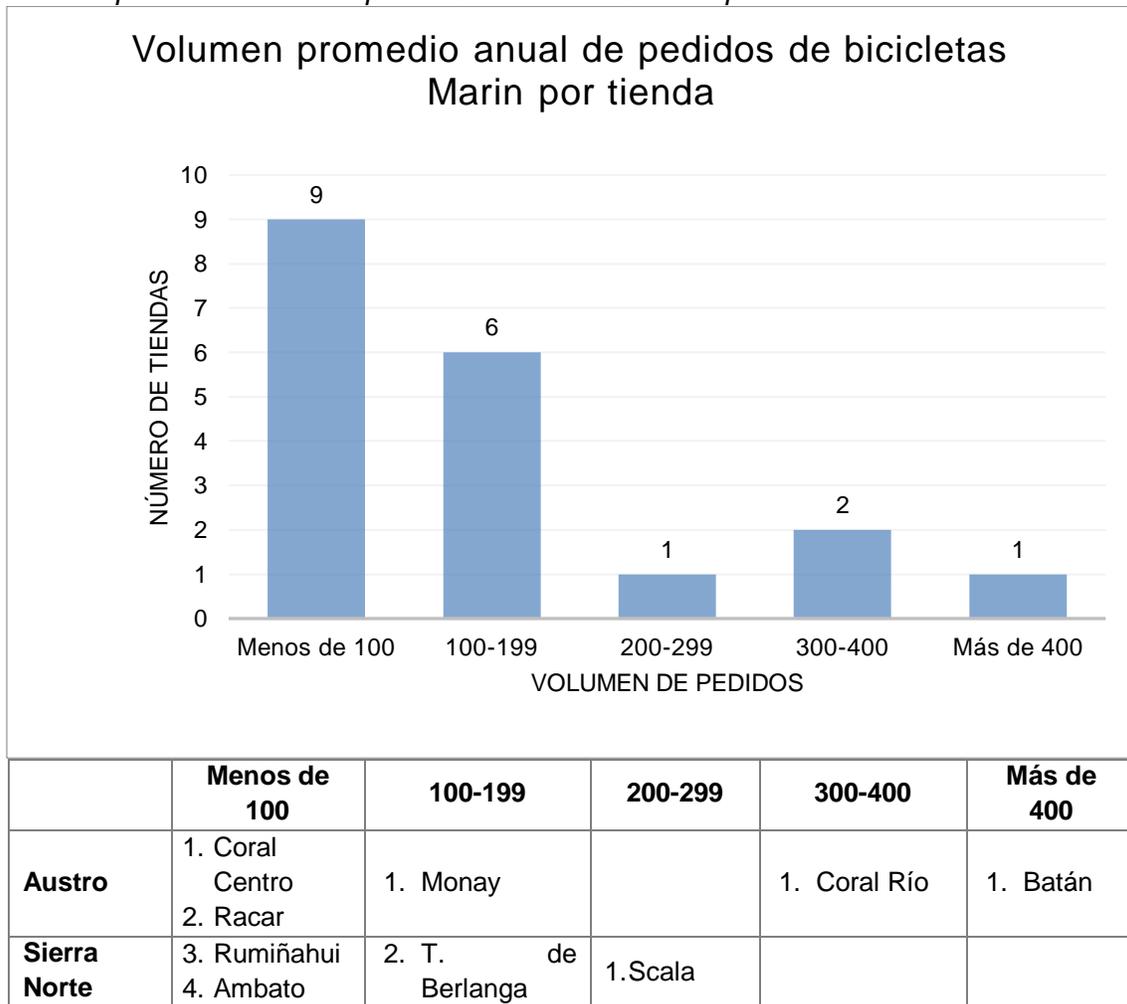
En cada una de las tiendas, ya sea por el tipo de mercado, ubicación o demanda, la frecuencia de compra de bicicletas, y en especial la marca Marín, que es la marca en la que se enfoca el estudio, varía de acuerdo a los factores antes mencionados. Por ejemplo, en el austro ecuatoriano, los Bike Shop Coral Río y Coral Centro tiene una frecuencia de pedido de una vez por semana, mientras que en las tiendas de Racar y Monay su frecuencia de pedido es cada quince días, al igual que en Guayas en las tiendas de Daule y Ceibos, y Sierra norte con Bike

Shop Ambato y 10 de agosto. Otras tiendas que su frecuencia de pedido también es una vez por semana son Bike Shop Samborondón y Tomás de Berlanga, que al igual que en el Austro, su target de clientes, ubicación y afluencia del público hace que los pedidos sean una vez por semana, debido a su rotación.

Sin embargo, cada tienda y por ende cada zona, realizan diferentes volúmenes de pedidos de acuerdo a su rotación y mercado. Las tiendas que realizan en promedio un mayor volumen de pedidos de bicicletas Marin al año, cerca de 300 por tienda, son los Bike Shop Samborondón, Coral Rio y, Batán; lo cual coincide con la frecuencia de pedido mencionada en párrafo que antecede. Por otra parte, las que realizan menos pedidos al año y en menos volumen son Bike Shop Carlos Julio, Rumiñahui, Ambato, Montecristi, Magdalena, Alborada, Manta y Racar, quienes en promedio hacen pedidos por cada tienda, de menos de 100 bicicletas Marin al año.

Ilustración 12

Volumen promedio anual de pedidos de bicicletas Marin por tienda



	5. Magdalena	3. 10 de agosto			
Guayas	6. Carlos Julio 7. Alborada	4. Daule 5. Ceibos		2. Samborondón	
Manabí	8. Montecristi 9. Manta	6. Portoviejo			

Fuente: Bike Shop
Elaboración: Autores

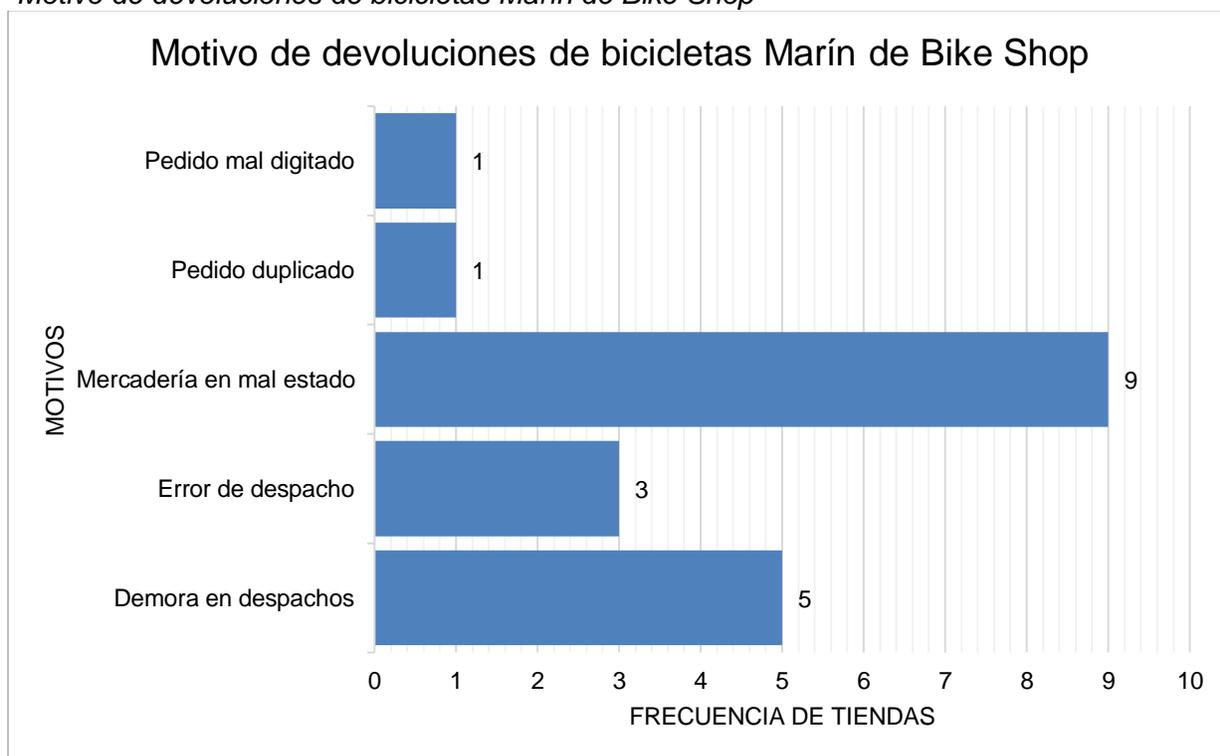
7.2.2. Principales problemas del sistema de distribución actual

Un punto importante a tratar en esta encuesta fue referente a los principales problemas que enfrentan los Bike Shop en el proceso de recepción de sus pedidos. En el año, en promedio, los Bike Shop tienen un rango de devolución de pedidos de bicicletas Marín de menos del 5%, es decir, de cada 100 bicicletas que piden 5 son devueltas a Ecuacyclo. Entre las principales razones de devoluciones se encuentra:

- Mercadería en mal estado
- Demora en los despachos
- Error de despacho

Ilustración 13

Motivo de devoluciones de bicicletas Marín de Bike Shop



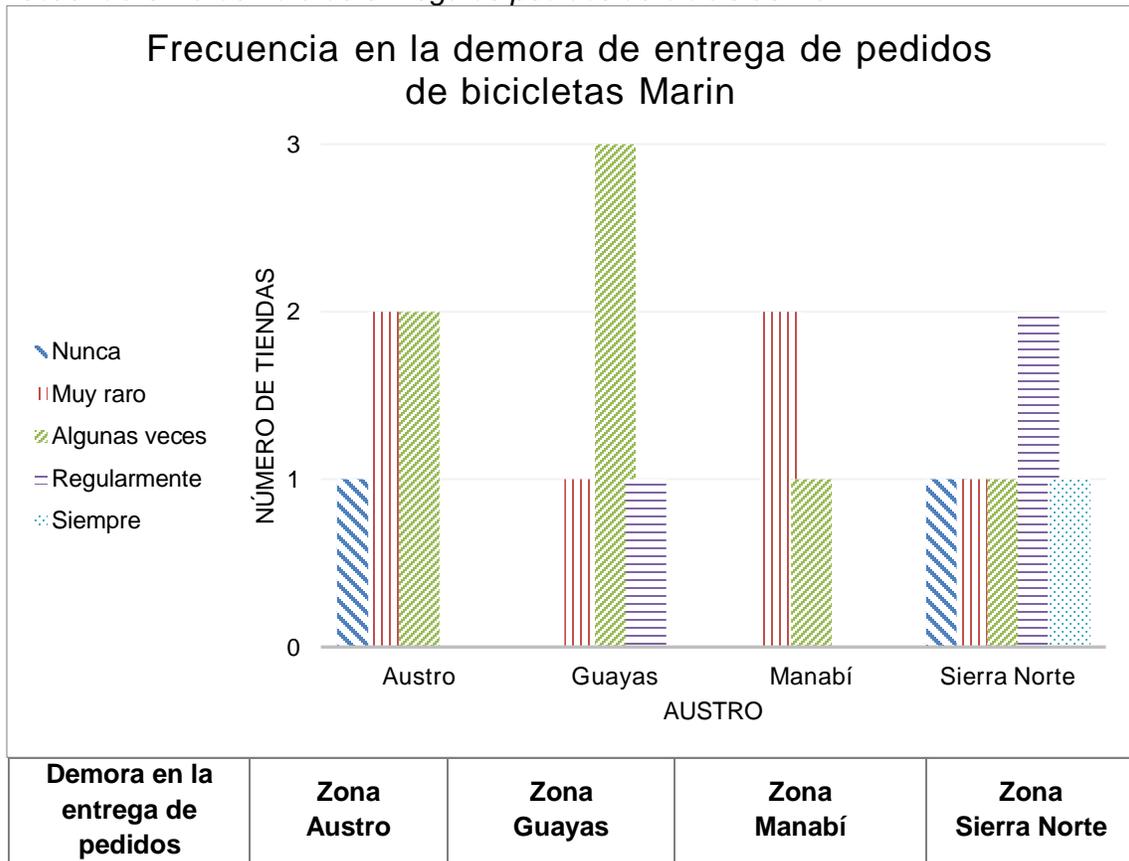
Pedido mal digitado	Pedido duplicado	Mercadería en mal estado	Error en despacho	Demora en despachos
1. Racar	1. Montecristi	1. Batán 2. Coral Centro 3. Carlos Julio 4. Alborada 5. Manta 6. Scala 7. Samborondón 8. 10 de agosto 9. Monay	1. Daule 2. Rumiñahui 3. Ceibos	1. Coral Río 2. Portoviejo 3. T. Berlanga 4. Ambato 5. Magdalena

Fuente: Bike Shop
Elaboración: Autores

Estos tres motivos principales de devoluciones se consideran factores que disminuyen la productividad y la rentabilidad de los procesos logísticos de Ecuacyclo, lo que afecta la competitividad de la empresa dentro del mercado, razón por la cual, se buscan nuevas estrategias para solventar dichos problemas.

Ilustración 14

Frecuencia en la demora de entrega de pedidos de bicicletas Marin



▪ Nunca	1. Batán			1.T. de Berlanga
▪ Muy raro	2. Coral Centro 3. Racar	1. Alborada	1. Portoviejo 2. Manta	2. Rumiñahui
▪ Ocasionalmente	4. Coral Río 5. Monay	2. Daule 3. Ceibos 4. Samborondón	3. Montecristi	3. 10 de agosto
▪ Regularmente				4. Magdalena 5. Scala
▪ Siempre				6. Ambato

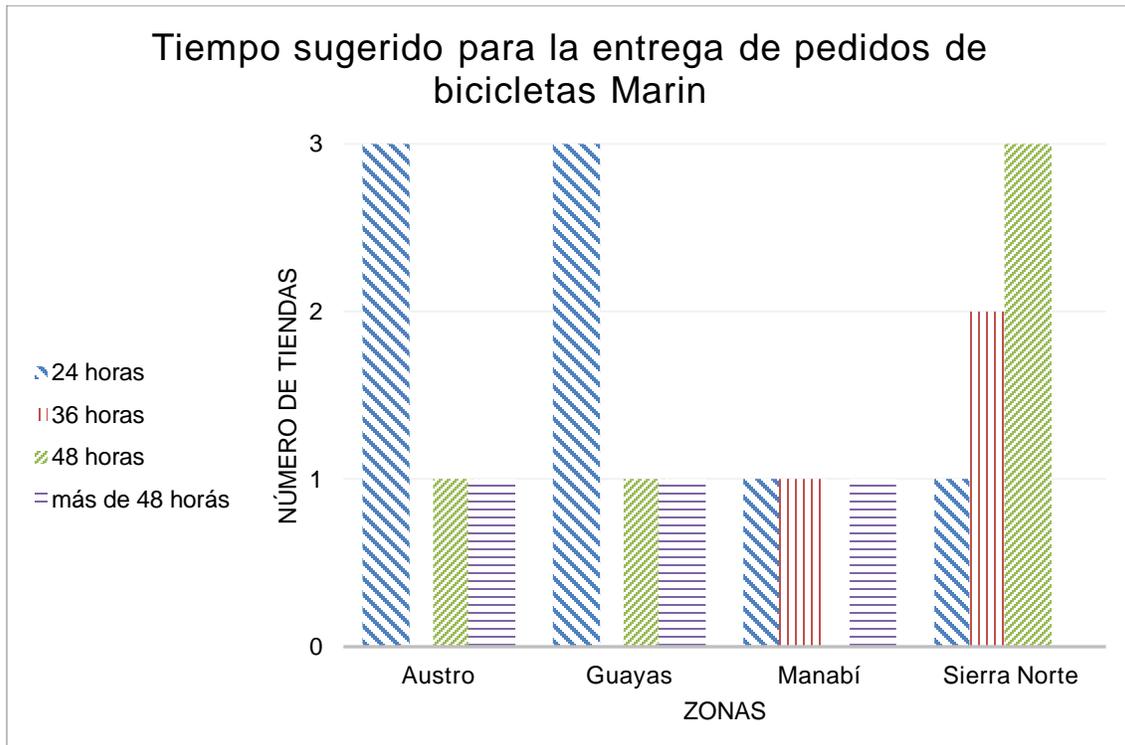
Fuente: Bike shop
Elaboración: Autores

En la zona de Sierra Norte, la demora en la entrega de pedidos de acuerdo a la encuesta se da regularmente, específicamente en las tiendas de Magdalena y Sacala; y siempre en el Bike Shop Ambato. Mientras que en Guayas la demora en gran parte de las tiendas se da ocasionalmente. Es claro que en las zonas de mayor distancia desde la bodega de Ecuacyclo ubicada en Cuenca, se genere mayor tiempo de demora, a diferencia de las tiendas ubicadas en la misma zona del Austro que nunca o muy raro se genera estos retrasos.

De acuerdo a los lineamientos logísticos de Ecuacyclo, el tiempo máximo para la entrega de pedidos es de 48 horas desde que se genera la orden, sin embargo, resulta interesante para el análisis conocer cuál sería su tiempo óptimo máximo de espera para cada tienda. Se encontró que para las zonas más cercanas a la bodega como lo es Guayas y el Austro, consideran que los pedidos deberían ser receptados hasta en 24 horas una vez realizada la orden, mientras que las zonas de mayor distancia como Manabí y la Sierra Norte consideran optimo las 48 horas establecidas, o al menos en 36 horas.

Ilustración 15

Tiempo óptimo de entrega de pedidos de bicicletas Marin



Demora en la entrega de pedidos	Zona Austro	Zona Guayas	Zona Manabí	Zona Sierra Norte
■ 24 horas	1. Batán 2. Coral Centro 3. Racar	1. Alborada 2. Ceibos 3. Samborondón	1. Montecristi	1. T. de Berlanga
■ 36 horas			2. Manta	2. Rumiñahui 3. Ambato
■ 48 horas	4. Monay	4. Carlos Julio		4. Magdalena 5. Scala 6. 10 de agosto
■ Más de 48 horas	5. Coral Río	5. Daule	3. Portoviejo	

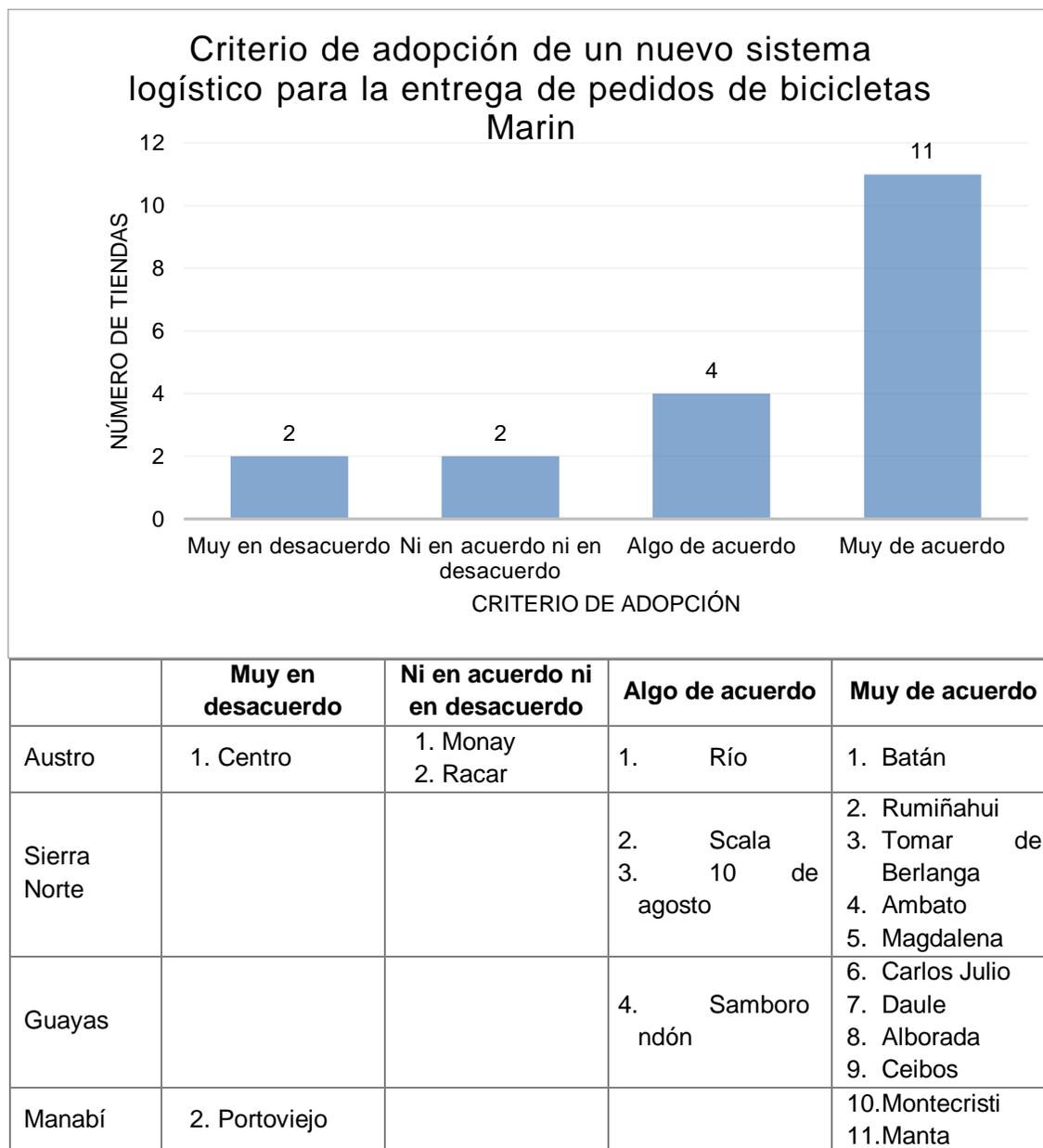
Fuente: Bike Shop
Elaboración: Autores

En el siguiente gráfico se muestra la opinión de los administrados de Bike Shops sobre adoptar un nuevo sistema de distribución de pedidos, en donde 5 indican que están muy de acuerdo con adoptar un nuevo sistema y 1 no están de acuerdo con cambiar el sistema. Los resultados muestran que el 57% están muy de acuerdo con intentar con nuevos procesos (11 de los 19 administradores).

7.2.3. Sugerencias respecto a la adopción de un nuevo sistema logístico

Ilustración 16

Criterio de adopción de un nuevo sistema logístico



Fuente: Bike Shop
Elaboración: Autores

7.3. Resultados de la entrevista

En la entrevista realizada al Gerente General de Ecuacyclo, el Ing. Xavier Valencia, sobre el proceso logístico que actualmente maneja la bodega 64, destacó algunas falencias que enfrenta diariamente la bodega y los problemas que se generan en el proceso de distribución, además mencionó sobre las expectativas de demanda de bicicletas y sugirió mejores planes de acción tanto comerciales como logísticos para el futuro crecimiento de Ecuacyclo, que a continuación se presenta a detalle:

Sobre el proceso de importación, mencionó lo siguiente: “la llegada de bicicletas Marin desde Indonesia al puerto de Guayaquil tarda cerca de 45 días su traslado. Una vez que llegan al puerto se realiza el proceso de desaduanización, lo cual tarda dos días. Posteriormente, se traslada las bicicletas a Cuenca un día después de la salida de aduana, en donde, a su llegada, se verifica la factura con el pedido físico, se realiza el ingreso y se reporta al área comercial, quienes se contactan con los Bike Shops para verificar la necesidad de bicicletas y realizar los pedidos iniciales de abastecimiento. Después, cada tienda hace su reabastecimiento de acuerdo a sus ventas, es decir, primero se realiza una distribución masiva y luego de acuerdo a cada uno de los Bike Shops”.

En cuanto a los problemas sobre la logística, en primera instancia, el Ing. Valencia informa lo siguiente: “las bicicletas Marin no dan problemas en cuanto a recepción de mercadería por parte del proveedor”, sin embargo, él destaca los inconvenientes internos que existen actualmente en bodega: “hay problemas de pérdida de mercadería debido a la de falta espacio dentro de la bodega para almacenar, entonces no hay un orden adecuado ni lógico de las bicicletas, producto de que se almacena donde exista espacio, es decir, se da un almacenamiento al azar (ubicaciones libres). Esto genera problemas en el área de preparación de pedido cuando se necesita confirmar la mercadería y no encuentra el producto. Hay casos en que el producto está extraviado dentro de la misma bodega, en algunas ocasiones se lo localiza y en otras no”. También señala que las principales causas por la cual se pierde mercadería es por la falta de espacio en bodega y la ocupación de la misma para almacenar productos de otras líneas de importación, como juguetería, hogar y línea blanca, lo cual genera un mayor desorden.

Respecto a la implementación de nuevos métodos logísticos, considera que un proceso innovador y actual, que se adapte a las nuevas necesidades mejoraría la dinámica de trabajo para evitar tener productos de alta rotación en bodega, a esto hace énfasis en lo siguiente:

“muchas veces ocurre que las tiendas Bike Shop no piden ser reabastecidas hasta que alguien de bodega no se contacta, entonces la mercadería queda muchos días en stock, esto comúnmente ocurre con las bicicletas Martin, que son bicicletas de gama alta, y son las que más rápido rotan”.

Finalmente, respecto a las expectativas del mercado de bicicletas, desde la alta gerencia se mencionó que, con la pandemia, este negocio tuvo un funcionamiento particular, ya que se empezó a vender más bicicletas por la nueva tendencia de movilidad, deporte y esparcimiento. Destaca que: “la gente no tenía que hacer y se pusieron a usar las bicicletas, por eso 2020 y 2021 fueron los mejores años de venta para Ecuacyclo. Para el 2022 la demanda bajo significativamente porque se empezó a volver a la normalidad, y se espera para el 2023 al menos mantener las ventas del 2022”. Por ende, es importante trabajar en estrategias comerciales y logísticas para seguir liderando el mercado; al respecto puntualiza que “Ecuacyclo y Gerardo Ortiz son los máximos importadores de bicicletas en el país, cerca del 55% de importaciones las realiza el grupo, pero hay que generar estrategias para ampliar la demanda, por lo que sería oportuno importar mayor variedad de bicicleta Marin para renovar la marca”.

7.4. Propuesta de estrategia de cross docking

En base a la información analizada en apartados anteriores, es importante recalcar algunos aspectos adicionales que merecen ser profundizados para entender por qué considerar al cross docking una estrategia logística ideal para la distribución de bicicletas Marin.

Primero, el poco tiempo de almacenamiento que tienen las bicicletas Marin en bodega, menos de 72 horas y en promedio 48 horas, hace que la herramienta propuesta sea idónea para este tipo de mercadería, por su poca permanencia y su alto costo de almacenaje (espacio y mano de obra). De acuerdo a la teoría, este método es ideal para mercaderías que tiene rápida rotación ya que lo que se busca es trasladar el producto en menos de 24 horas desde la llegada de importación hasta la entrega al cliente.

Segundo, para el buen manejo del cross docking se requiere que el proveedor sea altamente calificado; entonces, ¿qué características debe tener el proveedor? Lo que se busca es tener un proveedor que cumpla con sus pedidos en tiempos, cantidad, calidad, organización y responsabilidad. Para el caso del proveedor Marin, a lo largo de los 3 años de importación de Ecuacyclo las quejas o reclamos son mínimos o casi nulos, esto debido al profesionalismo con el que la empresa se ha manejado a lo largo de los años. Este punto es de gran importancia para

la implementación de un sistema de este tipo ya que todo el proceso se basa en tiempos y en el estado en el que llega la mercadería a bodega.

Por último, dado los problemas de pérdidas, robos y devoluciones, que representan grandes pérdidas para la empresa, además del costo de almacenamiento, esta herramienta permitiría reducir y/o eliminar dichos rubros y transformarlos en beneficios para la empresa. Por tanto, a continuación se presente el esquema de la nueva propuesta logística, basado en un sistema de cross docking indirecto, esto debido a la manipulación de la mercadería para los procesos de reetiquetado y clasificación acorde a las zonas de distribución.

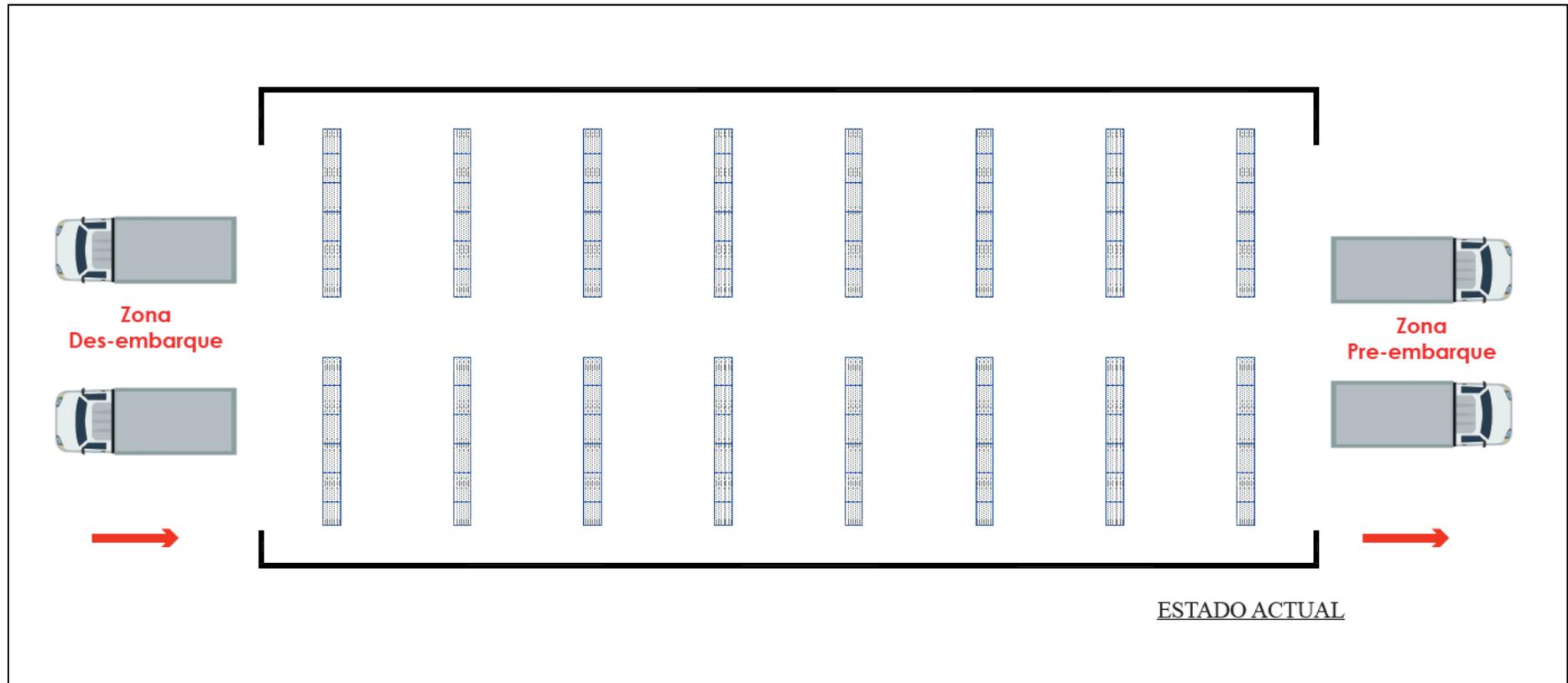
- 1) *Llegada de importación:* en la aduana llega la mercadería en los contenedores y se procede con el traslado desde el puerto hasta la bodega 64 en Cuenca.
- 2) *Asignación acorde a la hoja de ruta:* el departamento operativo genera la distribución de las bicicletas acorde a las cantidades que llegan de importación, basados en la hoja de ruta, la cual es enviada 24 horas antes de la llegada de los contenedores a la BOD 64. Se aprueba la distribución con el directorio.
- 3) *Ingreso a Ecuacyclo:* se carga la mercadería al sistema mayor (ERP) de Ecuacyclo. La empresa factura las bicicletas a Gerardo Ortiz.
- 4) *Recepción de mercadería:* se descarga la mercadería en dos muelles de recepción. Se cuadra la lista de empaque con lo que se recibe (físico) y con la factura; se revisa: código de barra, referencia del producto, cantidad, estado de la mercadería. De presentarse un error, se notifica al proveedor, caso contrario transportar el producto a la zona sorting.
- 5) *Generación de orden de trabajo:* en el ERP se reflejan la lista de pedidos aprobados y se crea la orden de trabajo que asigna a los operarios en bodega.
- 6) *Sorting:* En zona sorting se verifica el stock de producto de acuerdo a la orden de trabajo, de existir faltante se notifica al responsable, caso contrario se procede con la distribución por zonas (Sierra Norte, Costa, Austro) con el respectivo etiquetado de tienda.
- 7) *Control 1:* Revisión de etiquetado, se verifica lo físico vs al pedido, de no estar completo se notifica al responsable, caso contrario se genera packing y se ingresa a zona aduana.
- 8) *Packing:* En zona de aduana se clasifica por tiendas, se verifica que el packing este completo (hoja de ruta, precintado, código de barras, etiquetado por palets y cantidad) posteriormente se transporta la mercadería a zona de embarque.
- 9) *Control 2:* se valida lista de packing vs código de barras por palet, de no estar completo se notifica al responsable, caso contrario se procede con el despacho.

- 10) Despacho: se cuadra packing con transporte y guías de remisión, y procede con el despacho de productos.

El flujograma del proceso logístico de Cross Docking se encuentra en el Anexo 4 del presente documento.

Ilustración 17

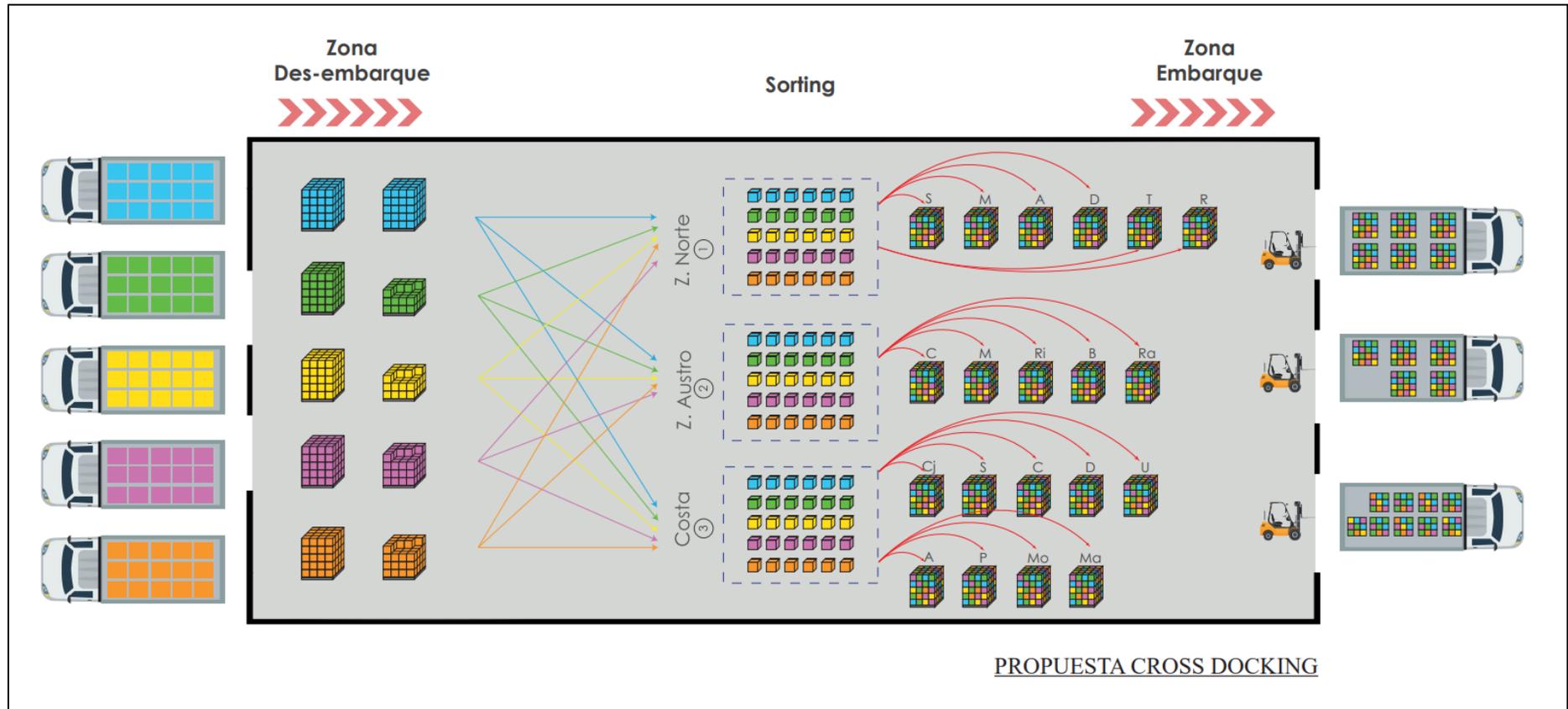
Sistema de distribución logística actual de las bicicletas Marin - Bodega 64



Fuente: Autores
Elaboración: Arq. Johana Ortiz

Ilustración 18

Propuesta de distribución Cross-Docking para las bicicletas Marin - Bodega 64



Fuente: Autores
Elaboración: Arq. Johana Ortiz

La ilustración 17 y 18 muestra el estado actual del sistema de distribución de bicicletas Marin vs la propuesta de cross docking. El sistema actual sigue un método de distribución centralizado en el cual hay un proceso de desembarque, almacenamiento, picking, preembarque y embarque. El área de almacenamiento de bicicletas Marin ocupa el 15% del total de la bodega destinada para Ecuacylo, las bicicletas son almacenadas en racks con su respectiva ubicación y matriculadas hasta la generación de pedido para posteriormente ser distribuidas a las tiendas Bike Shop a nivel nacional.

En la propuesta se elimina el proceso de almacenamiento y picking, lo que ayuda a reducir espacio y personal utilizado para la distribución de bicicletas Marin. El proceso sería más corto y ágil, ya que en menos de 24 horas se realizaría el desembarque y embarque de la mercadería, la bodega implementaría una terminal en la cual se ejecutará el proceso de verificación, recodificación y clasificación de las bicicletas de acuerdo a los pedidos, organizadas en tres zonas, y cada zona dividida por tienda. El muelle de entrada se mantendrá en dos hangares, mientras que los muelles de salida aumentarán en tres hangares, esto en base zonas de distribución a nivel nacional.

A continuación, se detalla un comparativo en los procesos de distribución entre el sistema actual y la propuesta de análisis:

Tabla 11
Comparativo en los procesos de distribución entre el sistema actual vs Cross Docking

Proceso logístico		Actual	Propuesta Cross-docking
Desembarque	• Horario recepción de contenedores	• 8h00 – 12h00	
	• Tiempo	• 1 hora y 30 minutos	
	• Fuerza de trabajo	• 2 recepcionistas	
	• Muelles de entrada	• 2 hangares	
	• Procesos	• Cuadre entre la lista de empaque, mercadería recibida y factura.	
Almacenamiento	• Tiempo	• 5 horas	
	• Fuerza de trabajo	• 2 almacenadores	

	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos 	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar espacio, almacenamiento y matriculación 	
GENERACIÓN DE PEDIDO			
Recepción mercadería de	<ul style="list-style-type: none"> • Horario recepción de contenedores 		<ul style="list-style-type: none"> • 8h00 – 12h00
	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo 		<ul style="list-style-type: none"> • 1 hora y 30 minutos
	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerza de trabajo 		<ul style="list-style-type: none"> • 2 recepcionistas
	<ul style="list-style-type: none"> • Muelles de entrada 		<ul style="list-style-type: none"> • 2 hangares
	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos 		<ul style="list-style-type: none"> • Verificar lista de empaque con mercadería recibida • Transporte a zona de sorting
Picking	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 hora* 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerza de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 sacadores de pedidos 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos 	<ul style="list-style-type: none"> • Retirar lista picking, recepción de pedido en hand held, preparación y confirmación de stock 	
Etiquetado/Sorting	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> • 30 minutos 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 horas y 30 minutos
	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerza de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 colaborador 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 colaboradores
	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos 	<ul style="list-style-type: none"> • Etiquetado de producto 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación por zonas, etiquetado y paletizado por tienda
Control	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> • 20 minutos 	<ul style="list-style-type: none"> • 25 minutos
	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerza de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 colaborador 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 colaboradora
	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de etiquetado, cajas completas, pedido vs físico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de etiquetado, palets completos, orden de trabajo vs físico. • Generar packing
Prembarque	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> • 20 minutos* 	<ul style="list-style-type: none"> • 20 minutos*
	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerza de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 colaboradores 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 colaboradores

	• Procesos	• Verificación de mercadería de acuerdo a factura.	• Verificación de mercadería de acuerdo a lista de packing.
Embarque	• Horario	• 15h00-21h00	• 16h00-19h00
	• Tiempo	• 60 minutos (por camión)	• 40 minutos (por camión)
	• Fuerza de trabajo	• 2 embarcadores	• 2 embarcadores
	• Muelles de salida	• 2 hangares	• 3 hangares
	• Procesos	• Solicitud de transporte y carga de mercadería.	• Solicitud de transporte y carga de mercadería.
<i>*De acuerdo a la cantidad del pedido solicitado</i>			

Fuente: Autores
Elaboración: Autores

El proceso de la generación del pedido es el punto clave que diferencia el inicio del proceso Cross Docking. En el actual sistema, previo al pedido, la mercadería se encuentra recibida en bodega, cuadrada la lista de empaque y lo físico, y almacenada en sus respectivas ubicaciones; con la propuesta de cross docking, la recepción de mercadería se da posterior a la generación del pedido, ya que la misma, al ser recibida debe ser colocada en el la zona de sorting para ser clasificada (por zona y tienda) y reetiquetada, mientras que con el actual sistema se tiene que pasar por un proceso de picking para el reetiquetado.

En ambos sistemas se realizan los procesos de control, preembarque y embarque, con la diferencia que, con la herramienta logística propuesta el número de hangares para el embarque aumento de 2 en el proceso actual, a 3 áreas de salida, lo que agiliza el proceso final, ya que cada puerta irá acorde a la zona de entrega (costa, sierra norte o austro).

Otro factor importante que diferencia a los sistemas logísticos comparados, es que el proceso realizado en el sistema actual puede tardar entre 48 a 72 horas, esto debido al proceso adicional de almacenamiento el cual depende de la generación del pedido, mientras que con el Cross Docking, todo el proceso desde la llegada de importación hasta el despacho se lo realizaría en 24 horas para todas las zonas a nivel nacional, en el horario de 8h00 a 19h00.

7.5. Evaluación Financiero: Flujo incremental

Tabla 12

Flujo de caja incremental del sistema de distribución propuesto Cross Docking para bicicletas Marin

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Ingresos por ventas de bicicletas		\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Costos	\$19,626.14	-\$10,683.68	-\$10,683.68	-\$10,683.68	-\$10,683.68	-\$10,683.68
Inversión	\$18,626.14	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Capacitación	\$1,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Materia Prima	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Mano de Obra	\$0.00	-\$12,535.74	-\$12,535.74	-\$12,535.74	-\$12,535.74	-\$12,535.74
Gastos Operativos, Adm. y Ventas	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Producto deteriorado o dañado	\$0.00	-\$11,809.71	-\$11,809.71	-\$11,809.71	-\$11,809.71	-\$11,809.71
Producto perdido	\$0.00	-\$7,607.39	-\$7,607.39	-\$7,607.39	-\$7,607.39	-\$7,607.39
Costo transporte por devolución	\$0.00	-\$135.00	-\$135.00	-\$135.00	-\$135.00	-\$135.00
Costo arrendamiento de espacio	\$0.00	\$21,404.15	\$21,404.15	\$21,404.15	\$21,404.15	\$21,404.15
Flujo de caja incremental	-\$19,626.14	\$10,683.68	\$10,683.68	\$10,683.68	\$10,683.68	\$10,683.68

Fuente: Autores

Elaboración: Autores

La tabla número 12 presenta la evaluación financiera, por medio de un flujo de caja incremental², de la propuesta de implementación del método Cross Docking. En primer lugar, no se estiman ingresos adicionales por ventas dados los cambios en la logística actual, considerando que dependerá de la demanda final de los consumidores de cada Bike Shop. A su vez, no se presentan variaciones en cuanto a la materia prima, ni los gastos administrativos, operativos y de venta ya que el funcionamiento del resto de procesos se mantendría iguales.

En referencia a los costos, la inversión estimada para la implementación es de \$18,626.14. Este valor estará dirigido, esencialmente, en mano de obra para adecuar³ el espacio necesario, en nuevo mobiliario que se utilizará en los procesos de Cross Docking, y en obras civiles para la construcción de un nuevo hangar de salida. Además, se estima costos derivados a capacitación

² Los flujos de caja del estado actual y con el nuevo proceso se puede observar en el Anexo 5 y 6

³ Consiste en reubicar mercadería que actualmente se encuentra en el espacio que será usado, lo que implica procesos logísticos y de auditoría para evitar daños y pérdidas.

del personal por un valor de \$1,000.00 para enseñar a la mano de obra sobre los nuevos cambios en el proceso de distribución.

En cuanto a mano de obra, actualmente, dos trabajadores se emplean para almacenamiento y dos personas para picking, no se considera la eliminación de estas cuatro plazas de trabajo, debido a que serán utilizados en almacenamiento de otros productos distintos de bicicletas Marín, pero si se estima una reducción del pago de horas extra, ya que su carga laboral reducirá porque no tendrán que almacenar productos Marín. Es decir, Ecuacyclo tendrá un ahorro en horas extra de \$12,535.74 por cada año, que, en promedio, corresponde al 10% del valor de la nómina total de Ecuacyclo en el proceso logístico.

Por otro lado, se espera que las devoluciones por parte del producto deteriorado o dañado, de cada Bikeshop a Ecuacyclo se reduzca en un 33%, atribuibles a la proporción de producto que pudo arruinarse en el almacenamiento. Con esto, el ahorro en costos de Ecuacyclo sería de \$11,809.71. En base a las devoluciones, también se contempla un ahorro en transporte incurrido por las devoluciones, este valor corresponde un total de \$135.00, valor que es la proporción de la ocupación de un camión con el número de bicicletas devueltas en el periodo de análisis.

Otro ahorro en costes vendría de producto perdido en el almacenamiento, ya que el producto será preparado y enviado directamente, se evitará posibles robos o pérdidas de bicicletas Marín, este rubro, en un año, es de \$15,214.77, se espera una reducción del 50% en este monto, es decir, \$7,607.39. Finalmente, se espera un incremento de costos de arrendamiento de espacio por parte de Ecuacyclo a GO CORP, para la instalación del área de Cross Docking, se estiman que, por año, el valor a pagar adicional será de \$21,404.15, monto que corresponde a la proporción adicional de metros cuadrados que se usarán de forma adicional en base a los metros cuadrados de la nueva área.

Tabla 13
Indicadores Financieros

Indicadores	Resultado
VAN	\$23,598.82
TIR	46%
TASA DE REFERENCIA	7.50%
PERIODO DE RECUPERACIÓN	1 año y 10 meses

Fuente: Autores
Elaboración: Autores

La tabla número 11 muestra indicadores de decisión financieros para analizar la viabilidad del proyecto, se evidencia que existe un Valor Actual Neto (VAN) positivo de \$23,598.82. La Tasa Interna de Retorno es de 46%, mayor que la tasa de referencia de 7.5%⁴. También, el periodo de recuperación de la inversión sería en 1 año y 10 meses. En virtud los valores obtenidos, el proyecto es financieramente viable.

8. Conclusiones y Recomendaciones

En función de los resultados obtenidos, es importante que Ecuacyclo analice la posibilidad sobre un cambio en los procesos logísticos actuales, para la distribución de bicicletas Marín en la “Bodega 64”, con el propósito de reducir problemas logísticos que implican gastos adicionales para la empresa.

La información cualitativa y cuantitativa recolectada a través de la entrevista llevada a cabo al gerente de Ecuacyclo y la encuesta realizada a los administradores de 19 Bike Shop a nivel nacional, permitieron concluir que el proceso de distribución actual tiene importantes problemas a solucionar. Por ejemplo, en la etapa de almacenamiento existe pérdida de mercadería resultado de que en bodega no existe un orden adecuado por la falta de espacio, lo que ocasiona a su vez retrasos en la etapa de distribución. Además, dichos retrasos en los tiempos de distribución son uno de los motivos por el cual existen devoluciones de mercadería de parte de los Bike Shop. Otros motivos por lo cual existen devoluciones es la mercadería en mal estado, errores en despacho o pedidos duplicados.

Los problemas internos dados en bodega se convierten a su vez en razones válidas para que más del 70% de Bike Shops consideren que Ecuacyclo deba adoptar un nuevo sistema de distribución de bicicletas Marín. La propuesta de cross docking es una alternativa de un sistema factible dado los tiempos de entrega sugeridos por las tiendas, en donde en promedio la zona Austro y Guayas sugiere que las bicicletas lleguen en menos de 24 horas, mientras que la zona de Sierra Norte y Manabí en 36 horas.

Al proponer un sistema de distribución, en donde se elimina el proceso de almacenamiento, se lograría evitar pérdidas económicas de la empresa, resultantes de robos o faltantes de mercadería, lo cual es importante por el alto precio de cada bicicleta Marín. Además se obtendrían reducciones en cuanto a masa salarial, por la disminución de la carga laboral

⁴ Tasa que puede obtener la empresa en una póliza a plazo fijo en una institución financiera local.

atribuible al proceso de almacenamiento y picking, a su vez, se reduciría las devoluciones por daños o deterioros de bicicletas Marín que ocurren dentro del almacenamiento y su respectivo transporte.

A pesar de que exista un incremento en el costo de arrendamiento, los beneficios antes mencionados superan la erogación de dinero adicional. Además, se debe mencionar que el costo de almacenamiento es atribuible únicamente a productos Marín, por lo que, si otros productos de GO CORP empiezan a distribuirse por medio de Cross Docking, el valor de arrendamiento reduciría en proporción del uso del área de preparación de pedidos, por lo que la inversión podría recuperarse antes de lo planificado.

La inversión resultante de este proyecto, también podría beneficiar a otros productos de Ecuacyclo, o de GO CORP, que tuviesen características que permitan la implementación de Cross Docking, por tanto, sería factible realizar cambios iniciales en el proceso de distribución actual, con ello se pueden mejorar las prácticas dentro de Ecuacyclo y, además, obtener un efecto spillover o derrame en las demás empresas pertenecientes a GO CORP, lo que conlleva a innovar dentro de distintas líneas comerciales. Además, dicho efecto spillover podría generar que el periodo de recuperación de la inversión se de en menor tiempo, y se obtendría mejores resultados financieros.

El estudio formal de nuevas metodologías logísticas resulta en prácticas que podrían mejorar el funcionamiento de una empresa, lo cual es fundamental para obtener ventajas competitivas en el mercado, sobre todo por las dificultades empresariales del segmento de bicicletas de este último año en el país.

Referencias

- Batista, V. (18 de octubre de 2011). *Universidad de la República*. Obtenido de Canales de distribución y logística internacional: <http://www.fder.edu.uy/contenido/rrii/contenido/curricular/canales-de-distribucion-y-logistica-internacional.pdf>
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2010). *Logística y distribución física internacional*. Bogotá: Centro de Información Empresarial de Bogotá CIEB.
- Carro Paz, R., & González Gómez, D. (2013). *Logística Empresarial*. Mar de Plata: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Nacional de Mar de Plata.
- Cunha, F. (2021). ¿Qué es el Cross Docking? Entiende cómo funciona y cómo implementarlo en tu empresa. *DATAMEX*.
- Escudero, M. J. (2019). *Gestión y Logística Comercial*. Madrid: PARANINFO.
- GO Corp. (2022). *GO Corp*. Obtenido de La Empresa: <https://www.gerardoortiz.com/go-historia.html>
- Gómez, J. (2013). *Gestión logística y comercial*. Madrid: McGraw-Hill.
- González, B. (11 de julio de 2022). ¿Qué es el cross docking en logística y cómo funciona? *Ventajas y riesgos*. Obtenido de OnTruck: <https://www.ontruck.com/es/blog/cross-docking-logistica>
- Marin Bikes. (2023). *Marin Bikes*. Obtenido de <https://www.marinbikes.com/ec>
- Mora Garcias, L. (2020). *Indicadores de la Gestión Logística*. Obtenido de https://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf
- Sevilla, A. (29 de mayo de 2012). *Economipedia*. Obtenido de Logística: <https://economipedia.com/definiciones/logistica.html>
- Superintendencia de Compañías. (2022). *Superintendencia de Compañías*. Obtenido de <https://appscvsconsultas.supercias.gob.ec/rankingCias/rankingCias.zul?id=G&tipo=5>

Universidad Militar de Granada. (23 de febrero de 2015). *Acción Educa Facultad de Estudios a Distancia*. Obtenido de Unidad 5. Logística de distribución:
http://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/distribucion_1563828733.pdf

Anexos

Anexo A. Esquema de Encuesta

Tabla 14

Esquema de encuesta

Encuesta de satisfacción en la entrega de pedidos de bicicletas Marin: clientes Bike Shop				
La siguiente encuesta tiene como finalidad recolectar información de la empresa Ecuacyclo con respecto al grado de satisfacción y los principales problemas en el proceso de entrega de pedidos de bicicletas Marin a las tiendas retail Bike Shop a nivel nacional. La recolección de información es para fines netamente académicos que contribuirán al desarrollo de un proyecto de investigación.				
SECCION 1. Información general de Bike Shop				
1.	Zona a la que pertenece			
	<input type="radio"/> Austro			
	<input type="radio"/> Sierra Norte			
	<input type="radio"/> Guayas			
	<input type="radio"/> Manabí			
2.	Tienda a la cual pertenece			
	<input type="radio"/> Racar	<input type="radio"/> Scala	<input type="radio"/> Ceibos	<input type="radio"/> Manta
	<input type="radio"/> Coral Río	<input type="radio"/> Ambato	<input type="radio"/> Carlo Julio	<input type="radio"/> Montecristi
	<input type="radio"/> Batán	<input type="radio"/> Rumiñahui	<input type="radio"/> Samborondón	<input type="radio"/> Portoviejo
	<input type="radio"/> Monay	<input type="radio"/> Magdalena	<input type="radio"/> Alborada	
	<input type="radio"/> Coral Centro	<input type="radio"/> 10 de agosto	<input type="radio"/> Daule	
		<input type="radio"/> Tomas de Berlanga	<input type="radio"/> Urdesa	
3.	Marca de bicicleta con el mayor volumen de ventas en la tienda a la cual pertenece			
	<input type="radio"/> Marin			
	<input type="radio"/> Giant			
	<input type="radio"/> GTI			
	<input type="radio"/> Kawasaki			
	<input type="radio"/> Otra _____			
4.	¿Con qué frecuencia se realizan pedidos de bicicletas Marin?			
	<input type="radio"/> Dos veces a la semana			
	<input type="radio"/> Una vez a la semana			
	<input type="radio"/> Cada quince días			
	<input type="radio"/> Una vez al mes			
	<input type="radio"/> Otro _____			
5.	¿Cuál es el volumen promedio de bicicletas Marin que se piden al año?			
	<input type="radio"/> Menos de 100			
	<input type="radio"/> 100-199			
	<input type="radio"/> 200-299			
	<input type="radio"/> 300-400			
	<input type="radio"/> Más de 400			
SECCIÓN 2. Identificación de principales problemas				

6.	¿Cuál es el motivo más frecuente por el cuál existen devoluciones de mercadería?
	<input type="radio"/> Mal digitado
	<input type="radio"/> Pedido duplicado
	<input type="radio"/> Error de despacho
	<input type="radio"/> Mercadería en mal estado
	<input type="radio"/> Demora en despacho
	<input type="radio"/> Anulación de pedidos
7.	De acuerdo a lo sucedido este año, aproximadamente ¿qué porcentaje de mercadería facturado por pedido es devuelto al proveedor Ecuacyclo?
	<input type="radio"/> menos del 5%
	<input type="radio"/> 5% - 9%
	<input type="radio"/> 10% - 14%
	<input type="radio"/> 15% - 19%
	<input type="radio"/> más del 19%
8.	De acuerdo a lo sucedido este año, ¿con qué frecuencia existe demora en los tiempos de entrega de los pedidos?
	<input type="radio"/> Nunca
	<input type="radio"/> Muy raro
	<input type="radio"/> Algunas veces
	<input type="radio"/> Regularmente
	<input type="radio"/> Siempre
9.	Desde el momento de la solicitud del pedido ¿cuál sería el tiempo máximo ideal para la recepción de mercadería?
	<input type="radio"/> 12 horas
	<input type="radio"/> 24 horas
	<input type="radio"/> 36 horas
	<input type="radio"/> 48 horas
	<input type="radio"/> más de 48 horas
10.	De acuerdo a lo sucedido este año, ¿con qué frecuencia la tienda se queda sin stock al público de bicicletas Marin?
	<input type="radio"/> Nunca
	<input type="radio"/> Muy raro
	<input type="radio"/> Algunas veces
	<input type="radio"/> Regularmente
	<input type="radio"/> Siempre
SECCION 3. Sugerencias para la adopción de un nuevo sistema de distribución	
11.	De una escala del 1 al 5, ¿qué tan satisfecho o insatisfecho se encuentra con los despachos de pedidos de Ecuacyclo?
	<p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p> <p>Muy insatisfecho <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Muy satisfecho</p>
12.	¿Qué tan de acuerdo está en que Ecuacyclo adopte un nuevo sistema para la entrega de pedidos?
	<input type="radio"/> Muy en desacuerdo
	<input type="radio"/> En desacuerdo
	<input type="radio"/> Ni en acuerdo ni en desacuerdo
	<input type="radio"/> Algo de acuerdo

	<input type="radio"/> Muy de acuerdo
13.	¿Ha escuchado del sistema de distribución logística Cross Docking?
	<input type="radio"/> Si
	<input type="radio"/> No

Fuente: Autores
Elaboración: Autores

Anexo B. Preguntas para la entrevista

Tabla 15

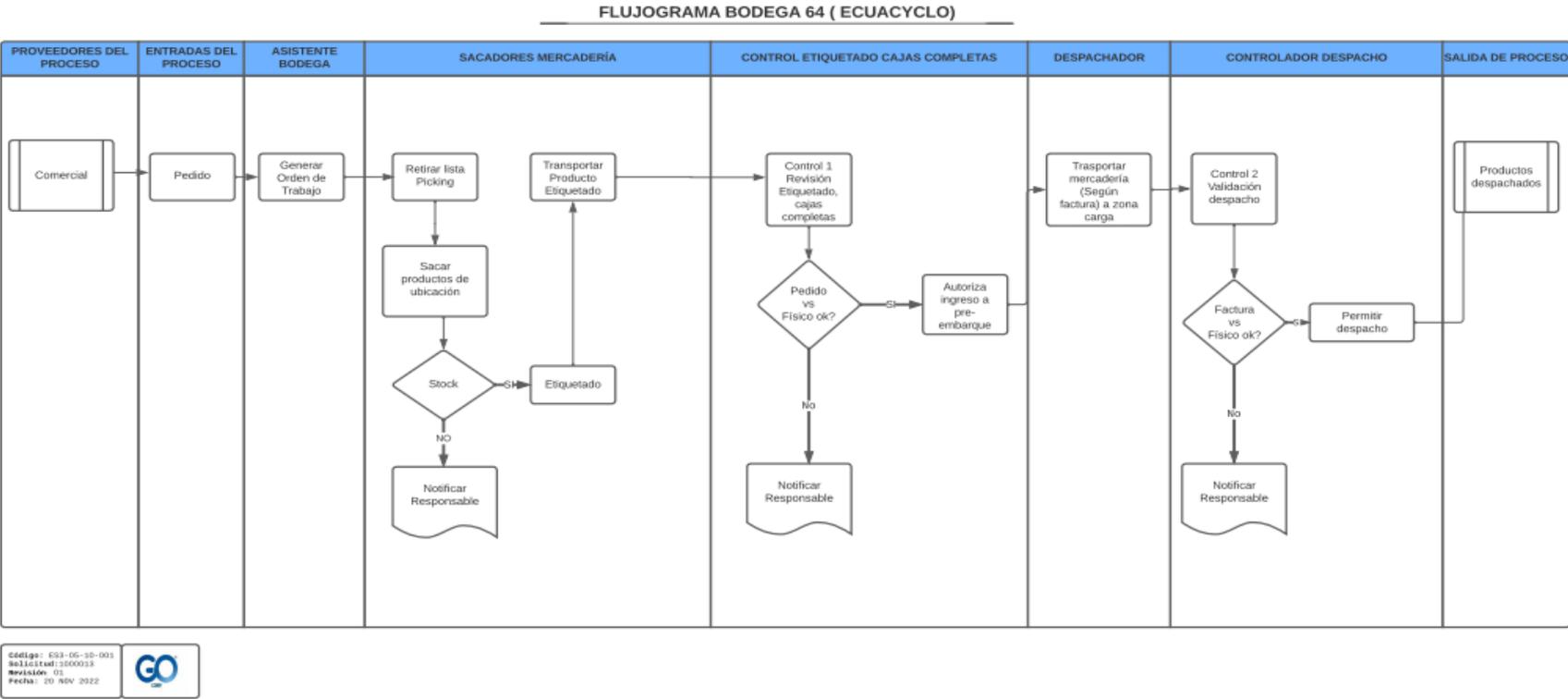
Banco de preguntas para entrevista

1.	Puede describir brevemente el proceso logístico de bicicletas Marin, desde la llegada del contenedor (es) de importación hasta su distribución a bike shops o corales.
2.	¿Cuáles son los principales problemas de sistema de almacenamiento actual de bicicletas Marin en la bodega 64 y como estos afectan a la cadena de distribución de estos productos?
3.	¿Bajo su experiencia, considera eficiente al proceso de distribución logística de bicicletas Marin?
4.	¿Cree que se puede mejorar dicho proceso? ¿En qué aspectos cree que debe mejorar Ecuacyclo?
5.	¿Cuál es el tiempo promedio de almacenamiento de bicicletas Marin en la bodega 64 entre la llegada de la importación y el despacho hacia sus compradores?
6.	¿Consideraría adecuado analizar la factibilidad de nuevos procesos logísticos?
7.	¿Cuál es su opinión respecto al mercado de comercialización de bicicletas en la región, respecto a cuestiones de demanda, competencia, contexto económico, entre otros?
8.	¿Cuáles son los retos a los que se enfrenta Ecuacyclo a corto, mediano y largo plazo?

Fuente: Autores
Elaboración: Autores

Anexo C. Flujograma del proceso de distribución de logística actual en la bodega 64

Ilustración 19
Flujograma del sistema logístico actual en la bodega 64



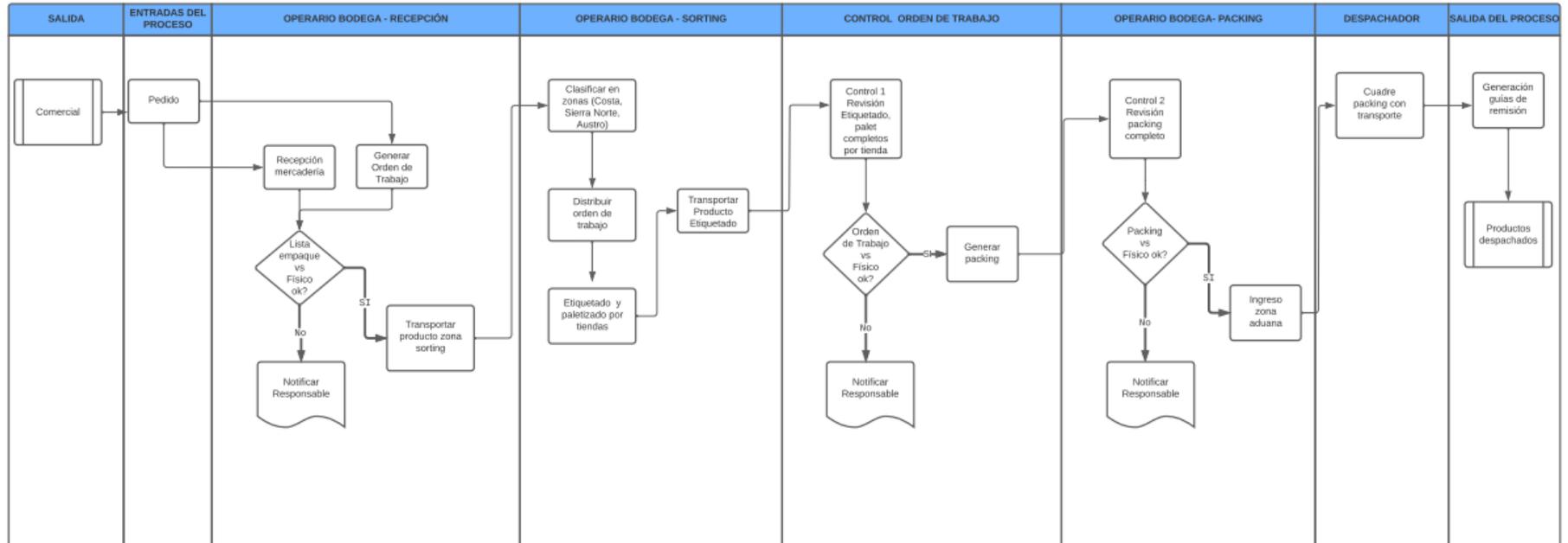
Fuente: GO Corp.
Elaboración: GO Corp.

Anexo D. Flujograma del proceso de distribución Cross Docking sugerido en la bodega 64

Ilustración 20

Flujograma del sistema logístico propuesto Cross Docking en la bodega 64

FLUJOGRAMA BODEGA 64 (ECUACYCLO)
CROSSDOKING



Código: 633-05-10-003
 No. Licitud: 1000033
 Versión: 01
 Fecha: 20 NOV 2022



Fuente: GO Corp.
 Elaboración: GO Corp.

Anexo E. Flujo de caja del sistema de distribución actual de bicicletas Marin

Tabla 16
Flujo de caja del sistema de distribución actual de bicicletas Marin

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		\$2.054.963,66	\$2.054.963,66	\$2.054.963,66	\$2.054.963,66	\$2.054.963,66
Ingresos por ventas de bicicletas Marin		\$2.054.963,66	\$2.054.963,66	\$2.054.963,66	\$2.054.963,66	\$2.054.963,66
Costos		\$1.826.640,72	\$1.826.640,72	\$1.826.640,72	\$1.826.640,72	\$1.826.640,72
Inversión						
Capacitación						
Materia Prima		\$1.479.573,84	\$1.479.573,84	\$1.479.573,84	\$1.479.573,84	\$1.479.573,84
Mano de Obra		\$137.893,14	\$137.893,14	\$137.893,14	\$137.893,14	\$137.893,14
Gastos Operativos, Administrativos y ventas		\$51.374,09	\$51.374,09	\$51.374,09	\$51.374,09	\$51.374,09
Producto deteriorado o dañado		\$35.429,13	\$35.429,13	\$35.429,13	\$35.429,13	\$35.429,13
Producto perdido		\$15.214,77	\$15.214,77	\$15.214,77	\$15.214,77	\$15.214,77
Costo transporte por devolución		\$135,00	\$135,00	\$135,00	\$135,00	\$135,00
Costo arrendamiento de espacio		\$107.020,75	\$107.020,75	\$107.020,75	\$107.020,75	\$107.020,75
FLUJO DE CAJA		\$228.322,95	\$228.322,95	\$228.322,95	\$228.322,95	\$228.322,95

Fuente: Ecuacyclo Cia. Ltda.

Elaboración: Autores

Anexo F. Flujo de caja del sistema de distribución propuesto Cross Docking de bicicletas Marin

Tabla 17

Flujo de caja del sistema de distribución propuesto Cross Docking de bicicletas Marin

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		\$2.054.963,66	\$2.054.963,66	\$2.054.963,66	\$2.054.963,66	\$2.054.963,66
Ingresos por ventas de bicicletas Marin		\$2.054.963,66	\$2.054.963,66	\$2.054.963,66	\$2.054.963,66	\$2.054.963,66
Costos	\$19.626,14	\$1.815.957,03	\$1.815.957,03	\$1.815.957,03	\$1.815.957,03	\$1.815.957,03
Inversión	\$18.626,14					
Capacitación	\$1.000,00					
Materia Prima		\$1.479.573,84	\$1.479.573,84	\$1.479.573,84	\$1.479.573,84	\$1.479.573,84
Mano de Obra		\$125.357,40	\$125.357,40	\$125.357,40	\$125.357,40	\$125.357,40
Gastos Operativos, Administrativos y ventas		\$51.374,09	\$51.374,09	\$51.374,09	\$51.374,09	\$51.374,09
Producto deteriorado o dañado		\$23.619,42	\$23.619,42	\$23.619,42	\$23.619,42	\$23.619,42
Producto perdido		\$7.607,39	\$7.607,39	\$7.607,39	\$7.607,39	\$7.607,39
Costo transporte por devolución		\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Costo arrendamiento de espacio		\$128.424,90	\$128.424,90	\$128.424,90	\$128.424,90	\$128.424,90
FLUJO DE CAJA	-\$19.626,14	\$239.006,63	\$239.006,63	\$239.006,63	\$239.006,63	\$239.006,63

Fuente: Autores
Elaboración: Autores