



UNIVERSIDAD
DE ATACAMA

FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA Y NEGOCIOS

**PROPUESTA DE MEJORAS AL SISTEMA DE INVENTARIOS
DE EMPRESA COEMIN**

Proyecto tesis presentado en conformidad a los requisitos para obtener el título de
Ingeniero(a) en Ejecución en Administración de Empresas

Profesora Guía: María Díaz Campillay

Claudia Aguirre Inarejo
Cristián Cortés González

Copiapó, Chile 2021



UNIVERSIDAD
DE ATACAMA

FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA Y NEGOCIOS

**PROPUESTA DE MEJORAS AL SISTEMA DE INVENTARIOS
DE EMPRESA COEMIN**

Profesora Guía: María Diaz Campillay

Claudia Aguirre Inarejo
Cristián Cortés González

Copiapó, Chile 2021

Índice de contenidos

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Justificación y delimitación del trabajo	1
1.3 Objetivo General	2
1.4 Objetivos Específicos	2
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	3
2.1 Inventario.....	3
2.2 Sistema de inventario	3
2.3 Tipos de inventario.....	4
2.4 Estrategia de clasificación de inventario	5
2.5 Importancia del sistema de inventario en las empresas mineras	6
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	8
3.1. Tipo de investigación	8
3.2. Unidad de análisis de información	8
3.3. Variables de estudio	8
3.3.1 Infraestructura.....	8
3.3.2. Procesos	9
3.3.3. Inventario.....	9
3.3.4. Seguridad Laboral.....	9
3.4. Técnicas y procedimientos de recopilación de datos	9
3.4.1. Observación	10
3.4.2. Entrevista no estructurada.....	10
3.5. Análisis de datos.....	13

CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA Y BODEGA	14
4.1. Descripción de la empresa.....	14
4.2. Misión.....	15
4.3. Visión	15
4.4. Descripción de bodega	15
4.5. Descripción del Software Softland.....	16
CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE BODEGA Y SU SISTEMA DE INVENTARIO	17
5.1. Aplicación de instrumento y obtención de datos.....	17
5.1.1. Análisis de infraestructura y áreas	17
5.1.2. Análisis de los procesos.....	30
5.1.3 Análisis de inventarios.....	32
5.1.4 Seguridad laboral y ocupacional.....	36
5.1.5 Indicadores logísticos	39
CAPÍTULO VI. ANÁLISIS DE LOS HALLAZGOS	47
6.1. Análisis final de la información	47
6.2. Interpretación de los resultados	48
6.2.1. Análisis de la infraestructuras y áreas de bodega Coemin.	48
6.2.2. Análisis de los procesos.....	49
6.2.3. Análisis de inventario	51
6.2.4. Análisis de seguridad laboral y ocupacional	52
6.2.5 Análisis de los indicadores logísticos	52
6.3. Diagnóstico de la situación de bodega	54
CAPITULO VII. PROPUESTA DE MEJORAS	55
7.1. Medidas propuestas para mejorar el sistema actual de inventario	55
7.2. Propuesta de plan de mejora para el sistema de inventario de bodega.....	56

7.3. Posibles beneficios del plan propuesto.....	56
CAPÍTULO VIII. CONCLUSIONES	58
RECOMENDACIONES.....	59
Referencias Bibliográficas	60
Anexos	62
Anexo N°1: Lista de chequeo.....	62
Anexo N°2: Tópicos entrevista	63
Anexo N°3: Propuesta Manual de procedimientos operativos.....	64
Anexo N°4: Consumo por centro de costo.....	81

Índice de ilustraciones

Ilustración N° 5.1 Imagen satelital de planta cerrillos (Coemin).....	17
Ilustración N° 5.2 Distribución planimétrica Bodega Coemin	18
Ilustración N° 5.3 Camión ubicado en zona de descarga independiente	19
Ilustración N° 5.4 Imagen de zona de descarga de mercadería que debe ser posteriormente ubicada en sub bodegas específicas	19
Ilustración N° 5.5 Grúa horquilla manipulando la mercadería lateralmente	20
Ilustración N° 5.6 Ventanilla recepción de mercadería (vista desde exterior).....	21
Ilustración N° 5.7 Ventanilla recepción de mercadería (vista desde interior)	21
Ilustración N° 5.8 Mesón para chequeo y codificación de mercadería entrante.....	22
Ilustración N° 5.9 Producto ya chequeado y codificado	22
Ilustración N° 5.10 Válvulas cuchillo de diez pulgadas almacenadas directamente en el suelo	23
Ilustración N° 5.11 Insumos de soldadura en estante metálico de seis divisiones.....	24
Ilustración N° 5.12 Imagen de bodeguero preparando en mesón productos solicitados en reserva (pedido).....	24
Ilustración N° 5.13 Organigrama horizontal de Bodega Coemin	25
Ilustración N° 5.14 Bidón de diez litros de adblue	28
Ilustración N° 5.15 Ficha de productos (adblue)	29
Ilustración N° 5.16 Mapa de procesos operativos de Bodega Coemin.....	30
Ilustración N° 5.17 Productos ordenados por costo unitario de mayor a menor	34
Ilustración N° 5.18 Clasificación de los productos.....	35
Ilustración N° 5.19 Hoja de seguridad correspondiente a tierra, aserrín o arena con hidrocarburos	39
Ilustración N° 5.20 Proceso de recepción mercadería fraccionado en etapas.....	40
Ilustración N° 5.21 Extensión etapa dos, proceso recepción de mercadería.....	41
Ilustración N° 5.22 Bolas molienda molycop de 1”.....	42
Ilustración N° 5.23 Imagen de sacos de bola molienda molycop de 1”.....	43
Ilustración N° 5.24 Gráfico de Stock físico vs registrado, clase 356 año 2019.....	45

Ilustración N° 5.25 Imagen de producto 20Y-60-21470 con diferentes códigos registrados en sistema	46
Ilustración N° 6.1 Mapa de procesos complementado.....	50

Índice de tablas

Tabla N° 3.1 Cuadro Metodológico	12
Tabla N° 5.1 Descriptores de cargos Bodega Coemin.....	26
Tabla N° 5.2 Funciones de cada cargo.....	27
Tabla N° 5.3 Composición porcentual de cada zona	33
Tabla N° 5.4 Datos de los productos.....	33
Tabla N° 5.5 Productos a utilizar	34
Tabla N° 5.6 Resultados obtenidos de los productos.....	35
Tabla N° 5.7 Criterio Probabilidad (P), Matriz de riesgos.....	36
Tabla N° 5.8 Criterio Consecuencia (C), Matriz de riesgos	37
Tabla N° 5.9 Criterio Evaluación del riesgo (ER), Matriz de riesgo	37
Tabla N° 5.10 Matriz de riesgo.....	38
Tabla N° 5.11 Muestra de productos seleccionados clase 356, año 2019.	44
Tabla N° 5.12 Detalle conteo de stock del producto 35620015.....	46
Tabla N° 6.1 Diagnostico de la situación de bodega Coemin.....	54
Tabla N° 7.1 Medidas de mejoramiento a lo observado en diagnóstico.	55

Resumen

Para el desarrollo de sus actividades, las empresas necesitan aprovisionarse de bienes y servicios. Estos aprovisionamientos se acumulan en las empresas y deben ser gestionados para su correcta manipulación y conservación, siendo esto posible mediante el **inventario**, el cual es un instrumento básico que permite a las organizaciones gestionar las necesidades de cada una de las existencias o productos. Es por ello que una compañía cuyo giro de negocios está ubicado en la industria minera, podrá optimizar sus costos a través de un adecuado **sistema** de inventarios, funcionando como una herramienta estratégica que mejora la situación financiera y la salud de la empresa, con beneficios como el ahorro de costos, disminución de pérdidas y mayor efectividad de los activos, por lo que en el siguiente proyecto se pretende realizar un análisis para diagnosticar la situación actual de Bodega Coemin con el fin de desarrollar una propuesta de mejora para el sistema de inventarios de esta empresa. Para la consecución de los objetivos se utilizará una metodología lo suficientemente sencilla que se identificara con el acrónimo IPISI (Infraestructura, Procesos, Inventarios, Seguridad Laboral e Indicadores), la cual tiene como propósito integrar los aspectos claves a analizar para el desarrollo de la propuesta de un **plan** de mejoras que se elaborara en base a métodos de observación, entrevistas no estructuradas y análisis de información. Finalizando con un **manual** de procedimientos operativos donde se establecerán las pautas a seguir por los colaboradores del área y de esta manera optimizar el control y manejo del inventario

INVENTARIO – SISTEMA – PLAN – MANUAL

Abstract

For the development of their activities, companies need to stock up on goods and services, these supplies accumulate in companies and must be managed for proper handling and conservation, this being possible through inventory, which is a basic instrument that allows organizations can manage the needs of each of the stocks or products. That is why a company whose business line is located in the mining industry will be able to optimize its costs through an adequate inventory system, functioning as a strategic tool that improves the financial situation and the health of the company, with benefits such as cost savings, loss reduction and greater effectiveness of assets, so in the following project an analysis is intended to diagnose the current situation of Bodega Coemin in order to develop an improvement proposal for the inventory system of this company. To achieve the objectives, a sufficiently simple methodology will be used that will be identified with the acronym IPISI (Infrastructure, Processes, Inventories, Occupational Safety and Indicators), which aims to integrate the key aspects to be analyzed for the development of the proposal. of an improvement plan that will be developed based on observation methods, unstructured interviews and information analysis. Finishing with a manual of operating procedures where the guidelines to be followed by the collaborators of the area will be established and thus optimize the control and management of the inventory.

INVENTORY - SYSTEM - PLAN - MANUAL

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El adecuado orden y administración de los productos en un sistema de inventarios son factores primordiales que inciden en la rentabilidad de cualquier organización, con lo que es de vital relevancia contar con un inventario bien administrado y controlado.

El seguimiento y control de inventario es una de las actividades principales de una compañía, puesto que al tener mayor visibilidad confiable del movimiento de estos se pueden tomar mejores decisiones respecto a la cantidad en existencia.

1.1 Planteamiento del problema

En planta Coemin, posterior al inventario realizado en el periodo del año 2019, se percibieron diferencias de stock entre lo físico y lo contemplado en el sistema, lo que evidencia un problema de inexactitud del sistema de inventario actual. Ante esta situación, aumenta la incertidumbre, provocando fallos como pérdida de rentabilidad, planificaciones deficientes, aumento de costos, entre otros.

Según lo indicado por jefatura de bodega Coemin, la inexactitud del sistema de inventario se debe a errores en la codificación de los productos, duplicidad de códigos, falta de control en la salida de productos, ubicación de ciertos productos en lugares que no todo el personal correspondiente a bodega conocía, entre otros factores.

1.2 Justificación y delimitación del trabajo

Una compañía cuyo giro de negocios está ubicado en la industria minera podrá optimizar sus costos a través de un adecuado sistema de inventarios, funcionando como una herramienta estratégica que mejora la situación financiera y la salud de la empresa, con beneficios como el ahorro de costos, disminución de pérdidas y mayor efectividad de los activos (Rojas, 2019), es por esto que esta investigación analizara el sistema de

inventarios que Coemin aplicó durante el año 2019 en su bodega, para determinar con precisión el origen de errores y posibles consecuencias con la finalidad de proponer un plan de mejora en base al análisis de los hallazgos realizados.

1.3 Objetivo General

Desarrollar una propuesta de mejora para el sistema de inventarios de la empresa Coemin ubicada en Tierra Amarilla, usando la metodología IPISI (Infraestructura, Procesos, Inventarios, Seguridad Laboral e Indicadores).

1.4 Objetivos Específicos

- a) Diagnosticar el sistema de inventario bodega Coemin en base a metodología IPISI (Infraestructura, Procesos, Inventarios, Seguridad Laboral e Indicadores).
- b) Analizar los hallazgos para determinar las desviaciones y errores en el sistema de inventario.
- c) Diseñar y proponer un plan de mejora al sistema de inventario mediante un breve manual de procedimientos.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Inventario (Durán, 2012)

Son todos los artículos o stocks que forman parte del patrimonio de la empresa y que se usan en producción de materias primas o productos en proceso, actividades de apoyo como mantenimiento y reparaciones, y/o servicio al cliente con productos terminados o repuestos. Así, el inventario permite el sustento del negocio y desarrollo del mismo, siendo considerado la base para la comercialización y obtención de ganancias. Por ello, es fundamental tener una administración correcta de los inventarios pues, concede la operatividad y contribuye a evitar los problemas financieros en las organizaciones.

2.2 Sistema de inventario (Laveriano, 2010)

Es el proceso en el que las empresas administran eficientemente los movimientos y almacenamiento de las existencias, así como de la información y recursos que se generan de ellas. Para esto se debe tener control de todas las existencias y comparar con las necesidades presentes y futuras, y entonces, teniendo en cuenta el ritmo de consumo, poder establecer los niveles de existencias y las adquisiciones precisas para cumplir con la demanda.

Su objetivo principal es obtener suficiente información útil para: ayudar a minimizar costos de producción, aumentar la liquidez, mantener un óptimo nivel de inventario, y contribuir en el reconocimiento del estado económico de la empresa.

La determinación de niveles de inventarios que debe mantener una empresa, se asocia a la manera en que se realiza la gestión de flujos físicos, el tipo de contrato con proveedores y distribuidores y los costos aceptados para cumplir niveles de servicio a la producción y a los clientes.

2.3 Tipos de inventario (Ávila, 2010)

El inventario tiene como propósito fundamental proporcionar a la empresa los materiales necesarios para su continuo desenvolvimiento, por lo que el inventario es de vital importancia para funcionamiento acorde y coherente dentro del proceso de producción, con el fin de satisfacer la demanda de los clientes.

Entonces, las funciones y necesidades de cada empresa en particular determinan el orden y tipos de almacenamientos, significando la existencia de una variedad amplia de tipos de inventarios, pudiendo agruparse generalmente:

Según sus características físicas y/u operativas:

- **Inventarios de materia prima o insumos:** son aquellos materiales que no han sido modificados por ningún proceso.
- **Inventarios de materia prima semielaborada o productos en proceso:** son aquellos materiales que están en proceso de elaboración y, por lo tanto, no son aptos para la venta.
- **Inventarios de productos terminados:** son los productos que están listos para la venta a los clientes.
- **Inventarios de material de empaque y embalaje:** son aquellos que cumplen la función de adecuación para presentación y despacho.
- **Inventarios de materiales de soporte de operaciones:** son aquellos materiales que hacen posible (indirectamente) el proceso productivo de la empresa, y no serán usados para la venta.

Según su concepción logística:

- **Inventarios cíclicos o de lote:** Se generan al producir lotes de manera no continua, con el fin de reducir los costos.
- **Inventarios estacionales:** Es aquel, diseñado para cumplir económicamente con una demanda estacional, variando los niveles de producción según las fluctuaciones en la demanda.

- **Inventarios de seguridad:** Se generan para amortiguar variaciones en la demanda o para cubrir posibles errores de precisión en la estimación de esta.
- **Inventarios especulativos o de anticipación:** Es la compra de inventario con el fin de mantenerlo para futuras necesidades. Estos se originan cuando se espera un aumento de precios superior a los costos de acumulación de inventarios.

2.4 Estrategia de clasificación de inventario (Betancourt, 2017)

Es el método que utilizan las empresas para gestionar sus almacenes y por ello, existen variadas estrategias de clasificación de inventarios según las características en que se basen, ya sea la ubicación, función, demanda, entre otras, siendo la clasificación ABC una de estas estrategias.

Clasificación ABC: Es un sistema de clasificación cuyo propósito es optimizar la organización de los productos de forma que los más solicitados se encuentren al alcance más rápidamente para ahorrar tiempo y aumentar la eficiencia. Es usado frecuentemente para la distribución óptima de inventarios en almacenes, por lo que es muy importante en el sector logístico, tiendas y almacenes de stock de todo tipo.

En la realización de la clasificación ABC, primero hay que determinar cuáles son los artículos más importantes que se encuentren en el almacén y posteriormente dividirlos en 3 grupos:

- Artículos de tipo A: son los más importantes de la empresa por ser los más usados, más vendidos o más urgentes. Suelen ser los que más ingresos generan, representando cerca del 20% de todas las unidades, aunque su valor generalmente oscila entre el 70% a 80% del valor total del inventario. Reciben mayor atención que los inventarios físicos de otras zonas, como negociaciones para tener suministro constante, pronósticos de demanda más exactos, revisiones frecuentes, ubicaciones cercanas, mejores condiciones de almacenamiento, etc.
- Artículos de tipo B: son los de importancia media o de una importancia secundaria. Suelen ser aproximadamente el 30% de todas las unidades y su valor se ubica entre

15% a 25% del valor total de inventario. No tienen las mismas condiciones que el inventario de tipo A, sin embargo, se controlan sus existencias y los costos en sus faltantes.

- Artículos de tipo C: son los que carecen de importancia. Representan la mayoría de volumen de inventario, pero son los artículos de menor valor. Requieren de poca supervisión.

Se puede segmentar cada producto a partir de ciertos criterios (precio unitario, valor total, utilización o aporte a utilidades), siendo métodos similares en general. Para este caso, se utiliza el análisis ABC en base al precio unitario constituido por 4 pasos:

1. Obtención de los datos: siendo necesario el precio unitario promedio de cada artículo en inventario.
2. Ordenar los datos de mayor a menor.
3. Multiplicar el total de artículos por el porcentaje correspondiente a cada zona (20% para tipo A, 30% para tipo B, 50% para tipo C), sabiendo así, cuántos artículos corresponden a cada tipo.
4. Con las cantidades definidas y los datos ordenados de mayor a menor, los primeros artículos se clasifican como tipo A, los siguientes tipo B y finalmente los de tipo C.

2.5 Importancia del sistema de inventario en las empresas mineras (Paz, 2017)

En las empresas mineras, el control de inventarios genera un crecimiento de la rentabilidad de la empresa, predice el impacto de las políticas a nivel de inventario y contribuye a la reducción de los costos logísticos. Este control incluye la gestión de materiales, insumos y repuestos, que cubren las necesidades del área de mantenimiento. La optimización del control de inventario en la industria minera es una excelente forma de disminuir costos. Esto ayuda a aumentar los márgenes de ganancia, en un mercado donde los precios se encuentran comodotizados.

Para lograr los beneficios mencionados, es esencial controlar y mantener una cantidad adecuada de inventario que permita un óptimo nivel de servicio al usuario y un mínimo costo para la compañía. Las áreas responsables de alcanzar los objetivos de esta gestión son los departamentos de planta y producción y el área comercial.

Una adecuada planificación en el sector minero permitirá que los inventarios no falten y que estén aptos y disponibles para cuando se requiera su utilización, logrando dar alta disponibilidad y confiabilidad de los equipos durante todo el año.

Cuando las empresas no logran un buen control del inventario, se dificulta el responder anticipadamente a las fluctuaciones aleatorias de la demanda y de los tiempos de reposición, provocando un proceso deficiente con consecuencias como:

- Incremento en la inversión en inventario.
- Elevados niveles de obsolescencia.
- Alto número de órdenes de compra.
- Falta de espacio para almacenamiento.
- Deterioro de relaciones con usuarios externos e internos.

Por lo tanto, establecer un adecuado sistema de inventario, significa tener una herramienta estratégica que mejora la situación financiera y la salud de la empresa, desde el ahorro de costos, una mayor efectividad de los activos, hasta la captura de ventas perdidas.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación

Los aspectos metodológicos orientan el proceso de investigación del estudio desarrollado, por cuanto esos procedimientos son los que orientan cualquier proyecto que se desee desarrollar. Es así como esta investigación según la finalidad y profundidad, se centra básicamente en un estudio descriptivo, teniendo como propósito primordial especificar las propiedades importantes y relevantes de la unidad de análisis de información a través de la obtención de datos cuantitativos y cualitativos resultantes de la observación, medición y descripción de la infraestructura, procesos, inventario, aspectos de seguridad laboral e indicadores que la componen para lograr el objetivo específico propuesto sin alterar o manipular dichas variables.

3.2. Unidad de análisis de información

La unidad de análisis de este documento es Bodega Coemin, que mediante la aplicación de una metodología lo suficientemente sencilla identificada con el acrónimo IPISI (infraestructura, procesos, inventarios, seguridad laboral e indicadores) se busca integrar los aspectos y variables claves que la componen.

3.3. Variables de estudio

3.3.1 Infraestructura

La localización y la infraestructura utilizada ejercen una enorme influencia sobre el desempeño de las operaciones de bodega (recepción, almacenamiento y despacho). Por ello, para su análisis se debe abarcar tanto los elementos constructivos como los de operación, por lo que se tomara en cuenta la finalidad de bodega Coemin, los volúmenes y flujo de productos, las operaciones que se realizan y las características propias de los productos.

3.3.2. Procesos

Todas las empresas cuentan con procesos, pero no todas tienen procedimientos. El procedimiento es el proceso escrito, es por ello que se comprobará si las operaciones de Bodega Coemin están documentadas y si los colaboradores están en conocimiento de ello. Al analizar los procesos se creará un mapa de procesos como ayuda gráfica que permita visualizar el flujo y organización de la información.

3.3.3. Inventario

El stock es una provisión de artículos en espera de su utilización posterior, con el objetivo de disponer del producto correcto, en la cantidad correcta, en el tiempo correcto, en el lugar correcto al mínimo costo, por lo que se examinará la distribución de los productos en Bodega Coemin con ayuda del sistema de clasificación ABC.

3.3.4. Seguridad Laboral

La mayor parte de la literatura logística, lamentablemente, deja por fuera el bienestar del trabajador y se enfoca en la productividad, rentabilidad y control de ciclos de aprovisionamiento, producción, almacenamiento y distribución. Siendo que los centros de distribución, en general, son fuente de peligro para los colaboradores, es por ello que se accederá a documentación elaborada por el departamento de prevención de riesgos, para analizar la existencia de una matriz de riesgo asociada a bodega Coemin. (Granados, 2019)

3.4. Técnicas y procedimientos de recopilación de datos

Las técnicas constituyen los procedimientos concretos que el investigador utiliza para lograr obtener información. Estos son procedimientos o recursos fundamentales de recopilación de datos, de los que se vale el investigador para acercarse a los hechos y acceder a su conocimiento. Es por ello que en este caso se utilizaran las técnicas de observación y entrevistas. (<https://es.slideshare.net/>, 2017)

3.4.1. Observación

La observación es una de las técnicas más utilizadas a la hora de realizar una investigación descriptiva. Además, permite, realizar la obtención de datos, o información, del tipo cuantitativo o cualitativo:

- Para la obtención de información del tipo cuantitativa se utilizarán metodologías de estudio numéricas, donde se obtendrá información acerca de valores como el costo, stock, tiempo, entre otros. Por lo que se puede decir que se obtendrán fundamentalmente, valores numéricos.
- En cambio, para la obtención de información del tipo cualitativa, el tipo de datos que se obtendrán, no tienen que ver con números, sino con las dinámicas que sucederán en el grupo de bodega Coemin.

3.4.2. Entrevista no estructurada

La entrevista se define como una conversación que se propone con un fin determinado distinto al simple hecho de conversar. Es un instrumento técnico de gran utilidad en las investigaciones para recabar datos. (Laura Díaz-Bravo, 2013)

Por su parte, las entrevistas no estructuradas, también llamadas entrevistas de profundidad suelen describirse como conversaciones mantenidas con un propósito en mente: recopilar datos sobre el estudio de investigación. Estas entrevistas tienen un menor número de preguntas ya que se inclina más hacia una conversación normal, pero con un tema implícito que mediante la creación de un vínculo con el encuestado hay altas probabilidades de que estos nos otorguen respuestas 100% veraces.

Dado que no existen pautas para este tipo de entrevista, deberemos mantener el enfoque bajo control para que los encuestados no se desvíen del motivo principal de la investigación, mediante la toma en cuenta de los siguientes factores:

- La intención de la entrevista
- La entrevista deberá tomar en cuenta principalmente el interés y las habilidades del participante.

- Todas las conversaciones se llevarán a cabo dentro de los límites permitidos de la investigación y como investigadores nos atenderemos a estos límites.
- Nuestras habilidades como investigador deberán coincidir con el propósito de la entrevista, entendiendo lo que se debe y no hacer en las entrevistas no estructuradas.

La razón por la que se escoge este tipo de entrevista es por las siguientes ventajas que proporciona:

- Debido a su naturaleza informal, se vuelve extremadamente fácil para los investigadores tratar de desarrollar una relación amistosa con los participantes, facilitando obtener las respuestas que se desean.
- Los participantes pueden aclarar todas sus dudas sobre las preguntas y el investigador puede aprovechar en cada oportunidad explicar su intención de obtener mejores respuestas.
- Como no hay preguntas que el investigador tenga que cumplir se ve incrementada la flexibilidad de todo el proceso de investigación. (www.questionpro.com, s.f.)

Los principales tópicos de esta entrevista se resumen en los siguientes puntos:

- ¿Quién o quienes trabajan o están involucrados con la bodega?
- ¿Cuáles son las tareas de cada uno de estos?
- ¿Cómo se compone la infraestructura, distribución de productos, áreas de trabajo, inventario de bodega?
- ¿Qué servicios ofrece este departamento?
- ¿Cuentan con procedimientos escritos?
- ¿Cuánto es el tiempo que toman ciertas tareas?

A continuación, en el cuadro metodológico (Tabla N° 3.1) se realiza un alineamiento de los objetivos específicos, sus actividades, metodologías y como participarían cada una de las técnicas de obtención de datos seleccionados.

Tabla N° 3.1 Cuadro Metodológico

Objetivos Específicos	Actividad	Metodología	Técnica de recolección de datos
Diagnosticar el sistema de inventario bodega Coemin en base a metodología IPISI.	Realizar diagnóstico de cada factor según metodología IPISI.	Análisis de los factores indicados por IPISI mediante:	Entrevistas no estructuradas a personal de bodega Coemin (jefa de bodega, encargada de despachos y bodegueros). Acceso como invitado a software "Softland". Observaciones directas de procesos.
	Infraestructura	Estudio de aspectos como localización, finalidad, layout (zonas de recepción, descargas, preparación), colaboradores, referencias (SKU) y proveedores de bodega Coemin.	
	Procesos	Confección de mapa de procesos operativos principales.	
	Inventario	Categorización ABC. Evaluación de ponderaciones referentes a costo y stock.	
	Seguridad Laboral	Análisis y extracción de información desde documento "identificación de peligros y evaluación de riesgos Bodega" proporcionado por departamento de prevención de riesgos de Coemin.	
	Indicadores	KPIS tiempo del ciclo de recepción de mercadería, tiempo del ciclo de entrada en stock y precisión del inventario.	
Analizar los hallazgos para determinar las desviaciones y errores en el sistema de inventario.	Realizar listado con desviaciones observadas durante los análisis de cada factor.	Mencionar lo observado, la posible causa y su respectiva consecuencia.	Observaciones directas de procesos.
Diseñar y proponer un plan de mejora al sistema de inventario mediante un breve manual de procedimientos.	Realizar listado con las posibles mejoras de las desviaciones observadas.	Mencionar aquellas acciones que se deben realizar para eliminar o minorizar dichas desviaciones. Confeccionar breve manual de procedimientos.	Análisis de contenido en fuentes secundarias.

Fuente: Elaboración propia

3.5. Análisis de datos

El análisis de datos es la ciencia que se encarga de examinar un conjunto de datos con el propósito de sacar conclusiones sobre la información para poder tomar decisiones, o simplemente ampliar conocimientos sobre diversos temas. Este consiste en someter los datos conseguidos a la realización de operaciones con la finalidad de obtener conclusiones precisas que nos ayudaran a alcanzar nuestros objetivos propuestos. (QuestionPro, s.f.)

Según los datos obtenidos, se buscarán relaciones y tendencias que respondan las interrogantes del diagnóstico. Siendo estos:

- Datos cualitativos
Aquellos que se presentan de manera verbal, basados en la interpretación.
- Datos cuantitativos
Aquellos que se presentan de manera numérica y se basa en resultados tangibles.

CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA Y BODEGA

4.1. Descripción de la empresa

El Grupo Minero Carola – Coemin está conformado por empresas de capitales 100% chilenos que se dedican a la extracción de mineral y producción de concentrados de cobre y oro y plata, como subproductos.

El mineral es extraído de Mina Carola y posteriormente procesado en Planta Cerrillos, lugar en el que se produce el concentrado que actualmente es vendido a la Empresa Nacional de Minería, entidad que lo procesa en la Fundición Hernán Videla Lira.

Mina Carola, de propiedad de la Sociedad Contractual Minera Carola, corresponde a una faena subterránea, ubicada en el Distrito Minero Punta del Cobre, al Sur de la comuna de Tierra Amarilla, a unos 21 Kilómetros al Sur-Este de Copiapó, capital de la Región de Atacama.

Planta Cerrillos, de propiedad de la Compañía Exploradora y Explotadora Minera Chileno Rumana S.A, está ubicada a 30 km. al sur de la ciudad de Copiapó, a la entrada de la Quebrada Cerrillos. El mineral que alimenta a esta planta proviene de Mina Carola, principalmente compuesto de calcopirita, como mineral de cobre.

Dentro del proceso de producción se destaca la operación de un Espesador de Relaves de última tecnología, que permite depositar relave en pasta en vez de relave convencional, recuperando y reutilizando sobre el 85% del agua de procesos, además de entregar mayor estabilidad física y química al depósito minero.

Durante el año 2019 la Planta Cerrillos tuvo una dotación total de **313** colaboradores, de los cuales un **65%** corresponde a empleos directos y un **35%** a externos o empleos

indirectos. Además, casi la totalidad de los colaboradores propios tienen residencia en la Región de Atacama. (Grupo minero Carola-Coemin, 2021)

4.2. Misión

“Nuestra Misión es crear valor a través del desarrollo, explotación y procesamiento de recursos minerales, preferentemente de cobre, protegiendo y potenciando a las personas y su entorno. Integrar aspectos sociales y medioambientales en nuestra gestión y mantener relaciones que fomenten el beneficio mutuo con diferentes *stakeholders*, incluyendo empleados, socios, empresas contratistas, proveedores, comunidades, sociedad civil y autoridades. Para cumplir este propósito, el Grupo cuenta con una que guía nuestro comportamiento empresarial en nuestras operaciones, proyectos y negocios y con un Código de Ética que enfatiza nuestro compromiso por emprender negocios de una manera responsable, transparente y sustentable.” (Grupo minero Carola-Coemin, 2021)

4.3. Visión

“Ser un grupo minero reconocido por la productividad, eficiencia y desarrollo sostenible en la extracción y procesamiento de minerales, por sus altos estándares de seguridad y por su compromiso constante la comunidad y la conservación del medio ambiente.” (Grupo minero Carola-Coemin, 2021)

4.4. Descripción de bodega

El departamento de bodega Coemin tiene como fin recepcionar, almacenar y rotar todos los materiales necesarios para la producción de la planta mediante la coordinación y el registro de entradas y salidas de bodega. Esto gracias a que cuenta con tres galpones y cuatro patios, donde se distribuyen los productos de mayor tamaño y de menor tránsito, como lo son las estructuras, investiduras, repuestos correspondientes a maquinaria pesada, molinos, chancados, flotación, etc. Además de contar el apoyo de un software

orientado a entregar herramientas tecnológicas a la empresa con el objetivo de ayudarlo a cumplir la misión y mejorar a través de su operación. (Coemin, 2020)

Referente al personal del área, se encuentran tres bodegueros, de los cuales dos trabajan en turnos 4x4 y uno en turno administrativo, dos administrativas y un jefe corporativo de ambas bodegas (planta cerrillos Coemin y Minera Carola).

4.5. Descripción del Software Softland

“Softland es una empresa fundada en 1982, líder en el área de soluciones de software para la gestión empresarial en Latinoamérica. Ofrecemos sistemas de gestión ERP (Enterprise Resource Planning) para la pequeña, mediana y gran empresa.

Nuestra filosofía, “pensar en global y actuar en local”, nos ha permitido desarrollar estrategias mundiales de acuerdo a las características propias de cada país, con 35.000 clientes activos en Latinoamérica, y más de 600 profesionales especializados.

Desarrollamos programas computacionales para la administración de empresas y Pymes ayudando a las compañías a utilizar las tecnologías de la información, simplificando todos sus procesos empresariales.” (softland.cl, s.f.)

CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE BODEGA Y SU SISTEMA DE INVENTARIO

5.1. Aplicación de instrumento y obtención de datos

A continuación, la aplicación de la secuencia que propone el modelo IPISI.

5.1.1. Análisis de infraestructura y áreas

- a) Localización bodega Coemin: Coemin o también conocida como planta cerrillos, de propiedad de la compañía Exploradora y Explotadora Minera Chileno Rumana S.A. se ubica a 30 kilómetros al sur de la ciudad de Copiapó en quebrada cerrillos s/n, Tierra Amarilla, Atacama, cuyo objetivo es producir concentrados de cobre mediante un proceso de flotación convencional del mineral que proviene de mina Carola que está principalmente compuesto de calcopirita y mineral de cobre.

Para llevar a cabo sus operaciones, Coemin cuenta con diferentes áreas, dentro de las cuales se encuentra “Bodega” (Ilustración N° 5.1).

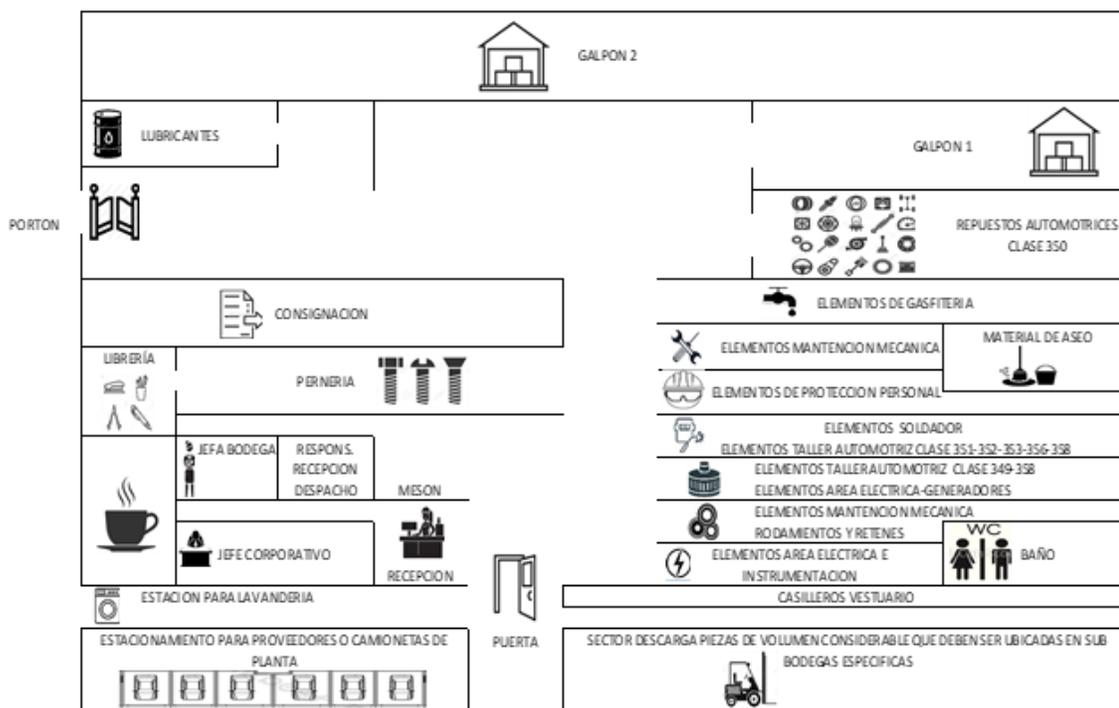
Ilustración N° 5.1 Imagen satelital de planta cerrillos (Coemin)



Fuente: vista satelital, Google maps.

- b) Finalidad de Bodega Coemin: Recepcionar, almacenar y rotar todos los materiales necesarios para la producción de la planta mediante la coordinación y el registro de entradas y salidas de bodega.
- c) Layout y restricciones en infraestructura:
- c.1) En la ilustración N° 5.2 se representa a través de la distribución planimétrica el diseño de bodega Coemin plasmado en un plano.

Ilustración N° 5.2 Distribución planimétrica Bodega Coemin



Fuente: elaboración propia.

c.2) Zonas de carga y descarga

Según las ilustraciones (N° 5.3 y N° 5.4), Coemin cuenta con zonas de carga y descarga independientes, ya que este tipo de área se encuentra fuera de la bodega (la mayor parte dentro de su entorno, dependiendo del producto a descargar o cargar) formadas por explanadas en las que camiones tienen acceso directo, permitiendo estacionarse de tal manera que pueden ser cargados o descargados mediante el empleo de grúa horquilla, tal como lo demuestra la ilustración N° 5.5.

Ilustración N° 5.3 Camión ubicado en zona de descarga independiente



Fuente: elaboración propia.

Ilustración N° 5.4 Imagen de zona de descarga de mercadería que debe ser posteriormente ubicada en sub bodegas específicas



Fuente: elaboración propia.

Ilustración N° 5.5 Grúa horquilla manipulando la mercadería lateralmente



Fuente: elaboración propia.

c.3) Zona de recepción

La zona de recepción de bodega Coemin está compuesta por una ventanilla cuadrada de 1 metro con 10 centímetros por lado, en la cual el proveedor entrega mercadería y la documentación correspondiente, permitiendo al bodeguero realizar control de calidad, clasificación y codificación de esta, tal y como lo demuestra la ilustración N° 5.6 a ilustración N° 5.9.

Ilustración N° 5.6 Ventanilla recepción de mercadería (vista desde exterior)



Fuente: elaboración propia.

Ilustración N° 5.7 Ventanilla recepción de mercadería (vista desde interior)



Fuente: elaboración propia.

Ilustración N° 5.8 Mesón para chequeo y codificación de mercadería entrante



Fuente: elaboración propia.

Ilustración N° 5.9 Producto ya chequeado y codificado



Fuente: elaboración propia.

c.4) Zona de almacenaje

Áreas destinadas únicamente a alojar mercadería. Coemin cuenta con dos tipos de almacenamientos.

→ **Directamente en el suelo**, aquellos productos de gran tamaño y peso, imposibles de acomodar en estantes, representado en ilustración N° 5.10.

Ilustración N° 5.10 Válvulas cuchillo de diez pulgadas almacenadas directamente en el suelo



Fuente: elaboración propia.

→ **En Racks** (estantes metálicos) de 2,2 metros de altura, separados por 94 centímetros, utilizados para aquellos productos de peso liviano y fáciles de transportar manualmente. Subdivididos en hileras (vertical) y filas (horizontal), representado en ilustración N° 5.11.

Ilustración N° 5.11 Insumos de soldadura en estante metálico de seis divisiones



Fuente: elaboración propia.

c.5) Zona de preparación reserva

Área integrada con la de almacenaje, donde se completa lo solicitado en reserva y se realiza la entrega de esta, tal y como lo demuestra ilustración N° 5.12.

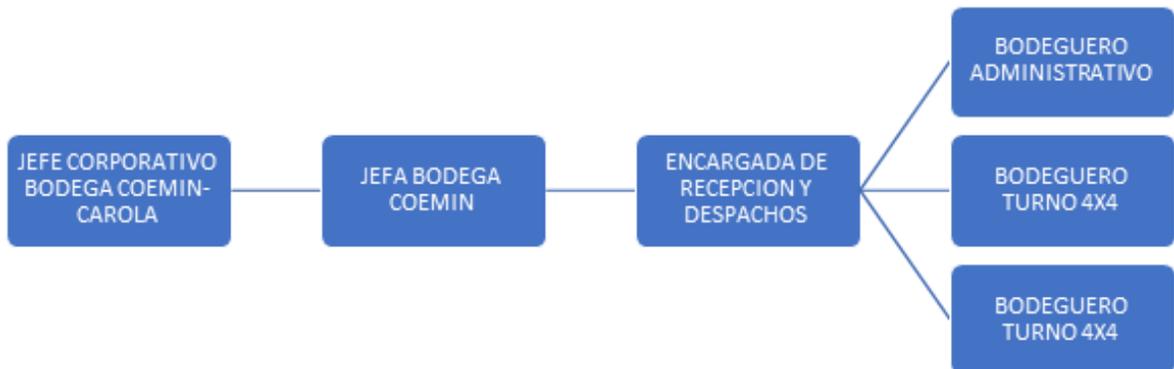
Ilustración N° 5.12 Imagen de bodeguero preparando en mesón productos solicitados en reserva (pedido)



Fuente: elaboración propia.

- d) Número de trabajadores/turno: cuenta con seis colaboradores (ilustración N° 5.13). De los cuales cuatro son del tipo administrativo (lunes a viernes de 08:00 a 17:00 horas) y dos en turnos 4x4 (08:00 a 20:00 horas).

Ilustración N° 5.13 Organigrama horizontal de Bodega Coemin



Fuente: elaboración propia.

d.1). Un cargo es la reunión de todas aquellas actividades realizadas por una sola persona, que pueden unificarse en un solo concepto y ocupa un lugar formal en el organigrama.

La descripción de un cargo tiene que ver directamente con la productividad y competitividad de las empresas, ya que implican una relación directa con el recurso humano que en definitiva es la base para el desarrollo de cualquier organización.

Siendo los descriptores de cargo una fuente de información básica para toda la planeación de recursos humanos, necesario para la selección, el adiestramiento, la carga del trabajo, los incentivos y la administración salarial.

Estos se componen por un resumen de las principales responsabilidades, funciones, y/o actividades que lo diferencian de los demás cargos que existen en la empresa, tal y como se representan en las tablas N° 5.1 y N° 5.2.

Tabla N° 5.1 Descriptores de cargos Bodega Coemin

Jefe Corporativo de Bodegas	Apoyar la gestión de requerimientos de materiales y servicios de todos los departamentos de la empresa, efectuar respaldos de la información de requerimientos solicitados con apoyo de los distintos software proporcionados por la empresa, mantener comunicación directa con el departamento de adquisiciones en Santiago, para seguimiento de la compra y despacho de órdenes de compra efectuadas a los distintos proveedores, apoyar el área de contratos y reportar su gestión administrativa al jefe de abastecimiento, contratos y servicios.
Jefa de Bodega	Será responsable de mantener el stock que se le requieran tanto de repuestos, insumos y materiales, además de certificar y constatar físicamente de todo lo recibido en Bodega de materiales con la documentación que la empresa exige.
Encargada de recepción y despachos	Tendrá a su cargo la entrega y recepción de insumos y/o equipos, etc. de acuerdo a los procedimientos de la empresa y deberá asistir al encargado del departamento en las labores que éste le solicite y que son propias de las labores de bodega.
Bodeguero	Depende directamente del jefe de Bodega; deberá digitar e ingresar información de vales de consumo a los distintos softwares proporcionados por la empresa, recibir, ordenar y despachar todo tipo de insumos que sean propios de la bodega de materiales. Estas funciones serán realizadas tanto en el espacio físico de bodega, como también en los recintos de consignación y patios de salvataje pudiendo para ello realizarlo con empleo o uso de maquinaria apropiada denominada “montacargas” o grúa horquilla.

Fuente: Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad COEMIN S.A.

Tabla N° 5.2 Funciones de cada cargo

Jefe Corporativo de Bodegas	<ul style="list-style-type: none"> ● Encargado de definir y supervisar el stock mínimo y la mantención de estos, fechas y logística de despacho de los suministros futuros esperados.
Jefa de Bodega	<ul style="list-style-type: none"> ● Mantener informada a las distintas jefaturas de área con respecto a la poca disponibilidad de los insumos considerados como críticos para el funcionamiento de los servicios de la empresa. ● Verificar centros de gastos asociados a los costos de suministros despachados a las distintas áreas de trabajo.
Encargada de recepción y despachos	<ul style="list-style-type: none"> ● Ingresar los productos al sistema “Softland”, así como ingreso de facturas para su contabilización. ● Controlar las existencias por la vía de inventarios selectivos y programados, reportando su gestión directamente a su jefatura directa. ● Verificar la concordancia entre guías de despacho y órdenes de compra de los insumos.
Bodeguero	<ul style="list-style-type: none"> ● Recepcionar los materiales que se ocuparan en las obras. ● Mantener el orden de la bodega y almacenamiento de los productos de manera de resguardar su integridad como la de los colaboradores. ● Preparar y coordinar los despachos oportunos a las distintas obras. ● Ordenar y mantener los productos en almacenamientos de acuerdo a las condiciones de cada uno de ellos.

Fuente: elaboración propia.

- e) Número de referencias, códigos o SKU'S: como referencia SKU para identificación de los productos recepcionados, despachados y/o almacenados, Coemin utiliza un código numérico compuesto de ocho dígitos, los cuales se traducen en la siguiente información:

Como ejemplo explicativo se utilizará el código 35050870 que corresponde a Adblue en bidones de 10 litros (ilustración N° 5.14) utilizados en camiones tolva y aljibes de faena.

Ilustración N° 5.14 Bidón de diez litros de adblue



Fuente: elaboración propia.

En el código seleccionado como ejemplo, los tres primeros dígitos “350” indican a qué grupo pertenece el producto, en este caso como lo menciona la ficha del producto (ilustración N° 5.15), la cual permite conocer antecedentes técnicos, fotografía, ubicación, y niveles de stock del producto en cuestión pertenecería a “materiales-repuestos varios.

El conjunto de los cuatro primeros dígitos “3505” nos indica el subgrupo al que pertenece, siendo el caso del ejemplo “repuestos Renault T. Saver).

Ilustración N° 5.15 Ficha de productos (adblue)

The screenshot shows a software window titled "Ficha de Productos (Consulta)" with a status bar indicating "Producto ACTIVO". The interface includes several sections:

- Navigation:** Stock, Ventas, Compras, and a "Producto ACTIVO" indicator.
- Product Identification:** Código Producto: 35050870, Cód. Rápido (CTRL+): [empty], Cód. de Barra EAN13: [empty].
- Description:** Descripción 1: ADBLUE BIDON 10 LTS, Descripción 2: [empty].
- Characteristics:** Ubicaciones, Niveles de Stock, Sustitutos, Complementarios, Contabilizaciones, KIT, Atributos.
- Units and Weights:** Unidad de Medida Base: CU, CADA UNO; Peso / Unidad: 0.000 Kgs.; Maneja Dimensión: 0.00 (Ancho).
- Measurement Equivalences:** 1ra. U. de Medida de Venta: [empty]; Equivalencia: 1 Equivale a: 0.0000 CU; 2da. U. de Medida de Venta: [empty]; Equivalencia: 1 Equivale a: 0.0000 CU.
- U. de Medida Sugerida en los documentos:** U.M. Base.
- Grouping:** Grupo: 350 MATERIALES - REPUESTOS VARIOS; Sub Grupo: 3505 RTOS.RENAULT T. SAVER; Categoría Comis.: CU; Moneda de Venta: 01 Peso Chileno; Maneja Impuestos: [checked].
- Options:** Ficha Técnica, Inventarioable, Número de Serie, KIT, Talla - Color, Maneja Talla, Maneja Color, Partida, Maneja Pieza, Maneja Vencimiento.
- Pricing Table:**

Unidad de Medida	Precio Neto	Precio c/Impuestos
CU		
- Bottom Bar:** Tallas y Colores, Copiar a..., Atributos del Producto.

Fuente: Software "Softland" utilizado en Coemin.

- f) Proveedores: Coemin cuenta con un gran número de proveedores que suministran productos o bienes y servicios necesarios según cada área, permitiendo dar continuidad a sus operaciones.

El departamento de adquisiciones es el encargado de negociar los tiempos de entrega y las condiciones de pago, posibilitando la venta directa de los proveedores en base a órdenes de compra según lo requerido por cada área y/o por medio de consignaciones, donde el proveedor proporciona cierta cantidad de stock de un producto (previamente acordado con bodega en base a consumo histórico de dicho producto), facturando a final de cada mes solo lo consumido.

5.1.2. Análisis de los procesos.

En bodega Coemin predominan cuatro procesos operativos (ilustración N° 5.16).

- a) Recepción
- b) Ubicación
- c) Picking (preparación)
- d) Expedición

Ilustración N° 5.16 Mapa de procesos operativos de Bodega Coemin



Fuente: elaboración propia.

Las actividades que se realizan en cada uno de estos son:

- a) Proceso de recepción de mercadería

Con este proceso se inicia la fase final del acuerdo establecido entre el departamento de adquisiciones Coemin y el proveedor al emitir una orden de compra, focalizándose, por tanto, en los procedimientos de entrada de la mercancía adquirida por bodega.

Las actividades principales de estos procesos son:

- Descargar la mercancía del vehículo/transporte contratado por el proveedor/vendedor e, introducirla o transportarla al área de recepción de mercancía de la bodega.
- Verificar e inspeccionar la mercancía o productos recibidos en cantidad según orden de compra relacionada.
- Identificar y codificar la mercancía recibida para su control y gestión a nivel interno (gestión física en el almacén y gestión de inventario).
- Incorporar la mercancía recibida en el stock de bodega mediante el software de gestión utilizado por Coemin "Softland".

b) Proceso Operativo de ubicación de mercancía

Proceso centrado en el recorrido que realiza la mercancía o productos adquiridos desde la zona de recepción e inspección del almacén, hasta la zona de almacenaje y reposo final que se les haya asignado y, por supuesto, en la operación pura de colocación final.

Las principales actividades de este proceso son:

- Recoger la mercancía en la zona de recepción.
- Recibir las instrucciones de ubicación (pasillo, hilera, nivel).
- Transportar la mercancía a la ubicación ordenada.
- Alojarse en dicha ubicación final.
- Confirmar en Softland, siempre y cuando sea necesario, que la colocación se ha realizado correctamente (permitiendo que el software de gestión tenga perfectamente controlado tanto la disponibilidad física del almacén (espacios), como su control de stock (cantidad por referencia)).

c) Proceso de preparación de la mercancía

Proceso fundamental relacionado con los procedimientos de salida de la mercancía de un almacén (junto con el proceso de expedición), se realizan las actividades propias de extracción y transporte a la zona de expedición.

Sus operaciones básicas son:

- Preparar la orden de picking (“reserva”) emitida en softland.
- Recorrer el almacén hasta los puntos de extracción
- Extraer la mercancía de su ubicación.
- Transportar la misma hasta la zona de expedición.

d) Proceso de expedición de la mercadería

Proceso final con el cual se procede a la salida efectiva de la mercancía fuera de bodega, compuesto por el conjunto de tareas y manipulaciones destinadas a controlar la mercancía fuera del almacén en forma de “reservas”. Su operación principal es:

- Hacer entrega de la mercadería reservada, confeccionar guía de salida y que quien la retira firme la recepción.

5.1.3 Análisis de inventarios

Para analizar el inventario de bodega Coemin se utiliza el análisis ABC, el cual nos permite categorizar el inventario físico en tres zonas diferentes: Zona A, Zona B y Zona C para identificar los artículos que tienen un impacto importante en el valor global de costos y consumo de la empresa, comprobando así si la distribución de los productos es la óptima.

Para llevar a cabo el análisis, se realizaron los siguientes pasos:

- 1) Se selecciona como método de clasificación el criterio “costo promedio unitario” debido a que el inventario de bodega Coemin cuenta con productos con costes muy diferentes entre sí.
- 2) Como el análisis ABC consiste en aplicar la regla 80/20 para segmentar productos según su importancia, siendo los típicos porcentajes resultantes:
 - Zona A: Los más importantes. Están aquí por su nivel alto costo. Desde el punto de vista de stock estos representaran el 20% de todas las unidades seleccionadas y desde el punto de vista de costos oscila entre el 70 y 80% del costo total.
 - Zona B: Con importancia secundaria. Son artículos de costo intermedio. Estos representaran el 30% de todas las unidades seleccionadas y un 15 a 25% del costo total.
 - Zona C: Poco importantes. Representan la mayoría del volumen (50% del total seleccionado), pero son los artículos de menor costo.

Cabe destacar que estos valores son orientativos, lo principal es entender que un pequeño porcentaje de las referencias representa la mayor parte del valor de inventario, formando la categoría A y así sucesivamente.

- 3) Se solicita al departamento de Bodega Coemin acceso a información relacionada y nos entrega el informe “Consumo por centro de costo: operaciones de apoyo prevención de riesgos” (Anexo N° 4), en el cual se detallan los códigos, la

descripción, la unidad de medida, la cantidad consumida y el costo neto unitario de todos los productos utilizados o consumidos durante el año 2019 por esa área.

Una vez obtenida la información y fijada la composición porcentual de cada zona (tabla N° 5.3) se comienzan a procesar los datos de los productos (tabla N° 5.4).

Tabla N° 5.3 Composición porcentual de cada zona

Zona	% del total de productos seleccionados
A	20%
B	30%
C	50%

Fuente: elaboración propia.

Tabla N° 5.4 Datos de los productos

Datos cuantitativos obtenidos de informe:	
“Consumo por centro de costo: operaciones de apoyo prevención de riesgos correspondientes al periodo 2019”.	
Total de productos	318 unidades
Total, costo unitario consumido	\$ 6.651.047

Fuente: elaboración propia.

Contando con el costo unitario de cada producto, procedemos a ordenarlos de mayor a menor, como lo demuestra la ilustración N° 5.17.

Ilustración N° 5.17 Productos ordenados por costo unitario de mayor a menor

PRODUCTO	DESCRIPCION	UNIDAD MEDIDA	CONSUMO	COSTO UNITARIO
40912692	PROYECTOR VIEWSONIC 3600 PA503W	CU	1	\$ 304.8
30020626	CARGADOR BATERIA NOCO+FUNCION PARTIDOR 12/24V MOD.26000	CU	1	\$ 275.4
36030032	MASCARA COMPLETA DE EQUIPO DE RESPIRACION AUTOCONTENIDO	CU	1	\$ 247.900
30220847	CARRO EXTINTOR 25 KGS. CO2	CU	6	\$ 243.500
30214714	CARRO EXTINTOR 50 KG PQS	CU	11	\$ 243.000
30220118	GRIFO DE CALLE AMARILLO	CU	4	\$ 215.000
30220776	ANTICAIDA DESLIZANTE ASAP LOCK PETZL	CU	1	\$ 201.597
30220752	GALON 18,95 LTS COLD FIRE	CU	2	\$ 188.408
30220780	DESCENDEADOR I'D S PETZL	CU	2	\$ 184.790
36018950	TENIDA MULTIPROPOSITO RHINOX TECASAFE PLUS AZUL TALLA L	CU	7	\$ 150.000
30220793	HIDROLAVADORA 1400W ELECTRICA 110BAR	CU	1	\$ 109.235
30213886	ROLLO MANGA NYLON 0.10 m/m x 2 mts DE ANCHO x 100 mts.	CU	1	\$ 89.000
36018951	BOTA HOLIK MODELO RUSAVA TALLA 42	CU	7	\$ 89.000
37030152	TALADRO INALAMBRIICO 12 VOLT + 100 ACCESORIOS STANLEY	CU	1	\$ 89.000
36030011	CUERDA ESCALADA 10.5 MM X 60 MTS	CU	2	\$ 87.311
30518501	TONER 974 XL AMARILLO	CU	3	\$ 82.690

Fuente: elaboración propia.

Para saber cuántos productos tomaremos por cada zona, multiplicamos los porcentajes establecidos en la tabla N° 5.3 por el número de artículos seleccionado, siendo el resultado lo que indica la tabla N° 5.5.

Tabla N° 5.5 Productos a utilizar

Zona	% del total de productos seleccionados	N° de productos
A	20%	64
B	30%	95
C	50%	159

Fuente: elaboración propia.

Con la cantidad de productos correspondiente a cada zona y los datos ordenados de mayor a menor, se procede a realizar la clasificación. Siendo los primeros 64 productos pertenecientes a la zona A, los 95 continuos zona B y los restantes a la zona C (ilustración N° 5.18).

Ilustración N° 5.18 Clasificación de los productos

Informe Consumo por Centro de Costo Operaciones Apoyo DPR Rango de Fechas Desde : 01/01/2019 Hasta : 31/12/2019 Bodega: 001 [PRINCIPAL] Tipo de información : Con Detalle de Producto					Total Productos		Total Unidades		Total Valor unitario		Costo Total	
					318	12.489	\$6.651.047	\$ 40.160.341				
DESCRIPCION	UNIDAD MEDIDA	CONSUMO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL								
ROYECTOR VIEWSONIC 3600 PA503W	CU	1	\$304.839	\$ 304.839								
ARGADOR BATERIA NOCD+FUNCION PARTIDOR 12/24V MOD.26000	CU	1	\$275.448	\$ 275.448								
MASCARA COMPLETA DE EQUIPO DE RESPIRACION AUTOCONTENIDO	CU	1	\$247.900	\$ 247.900								
ARRO EXTINTOR 25 KGS. CO2	CU	6	\$243.500	\$ 1.461.000								
ARRO EXTINTOR 50 KG PQS	CU	11	\$243.000	\$ 2.673.000								
BRIFO DE CALLE AMARILLO	CU	4	\$215.000	\$ 860.000								
INTICAIDA DESLIZANTE ASAP LOCK PETZL	CU	1	\$201.597	\$ 201.597								
ALON 18.95 LTS COLD FIRE	CU	2	\$188.408	\$ 376.816								
ESCENDEADOR TD S PETZL	CU	2	\$184.790	\$ 369.580								
ENIDA MULTIPROPOSITO RHINOX TECASAFE PLUS AZUL TALLA L	CU	7	\$150.000	\$ 1.050.000								
IDROLAVADORA 1400W ELECTRICA 110BAR	CU	1	\$109.235	\$ 109.235								
OLLO MANGA NYLON 0.10 m/m x 2 mts DE ANCHO x 100 mts.	CU	1	\$ 89.000	\$ 89.000								
OTA HOLIK MODELO RUSAVA TALLA 42	CU	7	\$ 89.000	\$ 623.000								
ALADRO INALAMBIRICO 12 VOLT + 100 ACCESORIOS STANLEY	CU	1	\$ 89.000	\$ 89.000								
UERDA ESCALADA 10.5 MM X 60 MTS	CU	2	\$ 87.311	\$ 174.622								
DNER 974 XL AMARILLO	CU	3	\$ 82.690	\$ 248.069								
OLEA PRUSIK DOBLE GEMINI	CU	2	\$ 82.147	\$ 164.294								
DNER 974 XL NEGRO	CU	5	\$ 82.007	\$ 410.033								
OTA BOMBERO N° 40	PAR	2	\$ 79.000	\$ 158.000								
DNER 974 XL CIAN	CU	3	\$ 76.566	\$ 229.699								
DNER 974 XL MAGENTA	CU	3	\$ 76.021	\$ 228.062								

ZONA	% de unidades totales	Número de productos	% del costo total unitario
A	20%	64	78%
B	30%	95	18%
C	50%	159	4%

Fuente: elaboración propia.

Una vez aplicada la clasificación, se obtienen los resultados de cada zona con sus respectivos costos (tabla N° 5.6).

Tabla N° 5.6 Resultados obtenidos de los productos

ZONA	% de unidades totales	Número de productos	% del costo total unitario	Costo total unitario por zona
A	20%	64	78%	\$ 5.177.404
B	30%	95	18%	\$ 1.203.518
C	50%	159	4%	\$ 270.125

Fuente: elaboración propia.

Donde, el 20% de las unidades seleccionadas, representa el 78% del costo total unitario, correspondientes a la zona A.

El 30% de las unidades seleccionadas, representa el 18% del costo total, corresponder a la zona B.

Y, por último, el 50% restante de unidades seleccionadas, representan tan solo el 4% del costo total unitario.

5.1.4 Seguridad laboral y ocupacional

El tipo de infraestructura y la unidad logística de manejo son factores críticos en la creación de un entorno seguro para el trabajador, debido a esto es que bodega Coemin cuenta con una matriz (Tabla N° 5.10) confeccionada por el departamento de prevención de riesgos en su documento Excel “Identificación de peligros y evaluación de riesgos Bodega” (versión 2019), el cual es actualizado regularmente en base a los estándares de seguridad requeridos. Los criterios de evaluación de riesgos son los mencionados en la tabla N° 5.7 hasta tabla N° 5.9:

Tabla N° 5.7 Criterio Probabilidad (P), Matriz de riesgos

PROBABILIDAD		
NIVEL	VALOR	FRECUENCIA
ALTO	8	Tres o mas veces en la semana
MEDIO	4	Tres o mas veces en el mes
BAJO	2	tres o mas veces en el año
INSIGNIFICANTE	1	una o mas veces en el año

Fuente: Departamento de prevención de riesgos de Coemin.

Tabla N° 5.8 Criterio Consecuencia (C), Matriz de riesgos

CONSECUENCIA		
DESCRIPCIÓN	NIVEL	VALOR
Muerte, Incapacidad Permanente o Enfermedad Profesional Permanente	INACEPTABLE	8
Lesiones con Incapacidad Temporal (CTP) o presenta Enfermedad Profesional no permanente	GRAVE	4
Lesiones no incapacitantes (STP) o Enfermedad Profesional temporal no incapacitante	MEDIA	2
Incidente sin lesión (puede denominarse cuasi-perdida, alerta, evento peligroso) o no presenta Enfermedad Profesional	LEVE	1

Fuente: Departamento de prevención de riesgos de Coemin.

Tabla N° 5.9 Criterio Evaluación del riesgo (ER), Matriz de riesgo

EVALUACIÓN DEL RIESGOS	
ER=PxC	CLASIFICACIÓN
Los que tengan puntajes comprendidos entre 32 y 64	ALTO
Los que tengan puntajes comprendidos entre 8 y 16.	MEDIO
Los que tengan puntajes comprendidos entre 1 y 4	BAJO

Fuente: Departamento de prevención de riesgos de Coemin.

Dando por resultado la matriz de riesgo ilustrada en la tabla N° 5.10, la cual indica que la fuente de los riesgos son las instalaciones, las operaciones y el tipo de productos y que deben ser combatidos con normas de señalización, demarcación, equipo de protección personal y manejo de productos peligrosos (mencionados en hojas de seguridad, ilustración N° 5.19).

Tabla N° 5.10 Matriz de riesgo

MATRIZ DE RIESGO			CONSECUENCIA				Clasificación
			Inaceptable	Grave	Media	Leve	
			8	4	2	1	
PROBABILIDAD O EXPOSICIÓN	Alta	8	64	32	16	8	Alto
	Media	4	32	16	8	4	Medio
	Baja	2	16	8	4	2	Bajo
	Insignificante	1	8	4	2	1	

Fuente: Departamento de prevención de riesgos de Coemin.

Una Hoja de Seguridad (HDS) proporciona información básica sobre un material o sustancia química determinada. Esta incluye, entre otros aspectos, las propiedades y riesgos del material, como usarlo de manera segura y que hacer en caso de una emergencia.

El objetivo de este documento es el de proporcionar orientación para la comprensión e interpretación de la información presentada. Las HDSs son esenciales para el desarrollo de programas integrales de uso y manejo seguro de los materiales. Las HDSs son preparadas por los fabricantes o proveedores de los materiales y, dado que su elaboración está orientada a diferentes usuarios, la información que se presenta es general y resumida. (CCOHS, 1997)

Ilustración N° 5.19 Hoja de seguridad correspondiente a tierra, aserrín o arena con hidrocarburos



HOJA DE SEGURIDAD
TIERRA, ASERRÍN O ARENA CON HIDROCARBURO

1. Identificador del Producto y Generador

Nombre del Residuo : Tierra, Aserrín o Arena con Hidrocarburo.
 Código NU : 3077
 Estado Físico : Sólido
 Color : Según color del material contaminado
 Apariencia : Sólido húmedo, olor a petróleo.
 Peligrosidad : Tóxico crónica
 Clase/División de Riesgo : 9
 Nombre o Razón Social : Coemin S.A.
 Rubro de la Actividad : Minería
 Rut : 82.789.400-1
 Dirección : Quebrada Cerrillos S/N
 Teléfono : (52) 2543600



6. Medidas de Primeros Auxilios

Inhalación : Lleve al afectado a un lugar ventilado, solicite ayuda médica.
 Contacto con la Piel : Lavar con abundante agua y jabón, no utilice kerosén, nafta o solventes orgánicos. Quite la ropa contaminada.
 Contacto con los ojos : Mantener los ojos abiertos y lavar con agua, derivar a un especialista médico.
 Ingestión : N/A

7. Medidas en Caso de Incendio

Agentes de Extinción : Dióxido de carbono, espuma, PQS, arena o tierra.
 Agentes de Extinción Contraindicados : Evitar chorros de agua directos al fuego.
 Medidas Especiales : Enfriar con lluvia de agua los envases cercanos al fuego. No exponerse a inhalación de vapores de combustión.
 Equipos Especiales : Equipo de respiración con aire comprimido con máscara de rostro completa.

8. Medidas para Controlar Derrames y Fugas

Parámetros de Seguridad Recomendados : Cercar el derrame a menos de 1 metro.
 Precauciones para el Medio Ambiente : Evite que el producto entre a alcantarillas o corrientes de aguas, contenga o agrupe y cubra con material absorbente, arena o tierra.
 Método de Limpieza : Absorber con material absorbente (BIO BAB), a falta de este, use arena o tierra. Recoger en recipiente apropiado.
 Equipamiento mínimo Del transportista : Guantes de PVC, pala o similar.

9. Recomendaciones para el Manejo y Transporte

Se debe realizar el transporte a través de **transportistas autorizados**. No obstante, un generador puede realizar el transporte de los residuos generados por él, siempre y cuando:

- Se encuentra exceptuado de presentar un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.
- Cumple con lo establecido por el **D.S. N°298/94 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones** que reglamenta el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.
- No se transporten más de 2 toneladas de residuos peligrosos y 6 kilogramos de residuos tóxicos agudos, y
- Sea realizado en camiones propios.

2. Composición y Características de Peligrosidad

Tierra, Aserrín o Arena contaminado con hidrocarburos y sus derivados entre otros.

3. Clasificación:

Peligroso

4. Naturaleza del Riesgo

Riesgos y Efectos : Producto inflamable. Producto clasificado como cancerígeno (categoría 3). Concentraciones en el agua es dañino para la vida acuática. Contacto con la piel produce dermatitis.
 Estabilidad y Reactividad : Es estable. Evitar contacto con agentes oxidantes fuertes y fuentes de alto calor.
 Información Toxicológica : Agua oral LD50 > 5.000 mg/kg, cutánea LD50 > 2.000 mg/kg, inhalación LC50 > 5 mg/L. Carcinógeno, la exposición cutánea en ratones causa tumores en la piel.

5. Elementos de Protección

Protección Respiratoria : No se requiere protección especial si el producto está en ambiente ventilado.
 Protección de las manos : Guantes de PVC, goma o neopreno.
 Protección de la vista : Lentes de seguridad o de protección química tipo antiparras.
 Protección de la Piel-Cuerpo : Proteja el cuerpo con ropa de trabajo cubriendo extremidades. Use zapatos de seguridad.

Fuente: Carpeta de documentos prevención de riesgos Coemin.

5.1.5 Indicadores logísticos

Para evaluar el desempeño y el resultado de cada proceso de recepción, entrada en stock y almacenamiento de bodega Coemin, se medirá cada proceso con un indicador, que por ser aplicados de manera manual solo se obtendrá una aproximación de la realidad. Siendo estos:

- Tiempo del ciclo de recepción

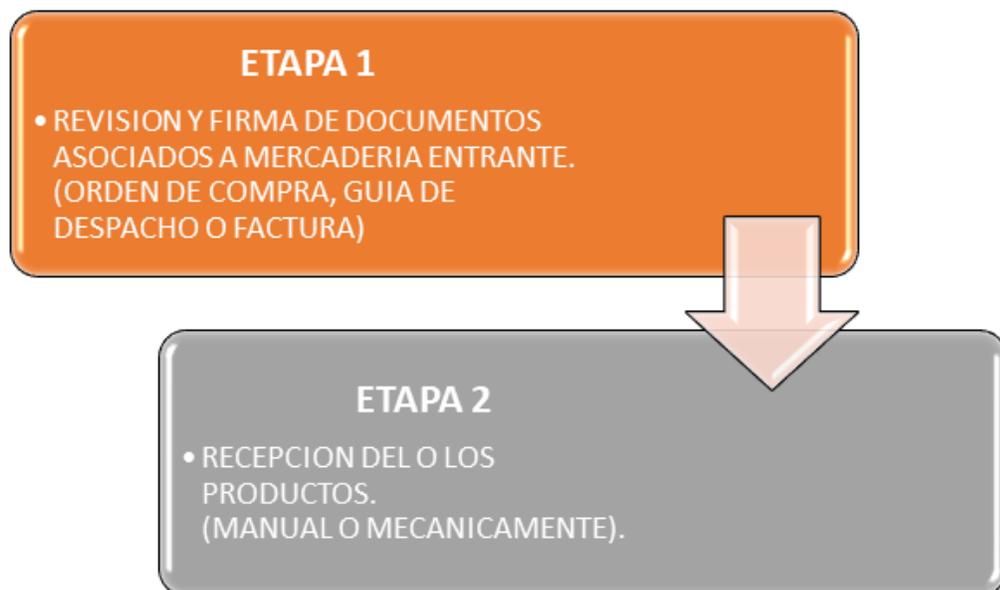
TIEMPO DE RECEPCION
NUMERO TOTAL DE PRODUCTOS RECEPCIONADOS

Según antecedentes recabados, el tiempo de recepción dependerá el tipo de producto que se está recepcionando, vale decir que tomará más tiempo aquella recepción donde se requiera de grúa horquilla para descargar la mercancía que una recepción de tan solo una caja.

Es por ello que para aplicar dicho indicador se subdividió el proceso de recepción en: aquellos que requieren uso de montacarga y los que no.

Al fraccionar el proceso de recepción de mercadería en dos etapas, este se vería como lo indica la ilustración N° 5.20.

Ilustración N° 5.20 Proceso de recepción mercadería fraccionado en etapas

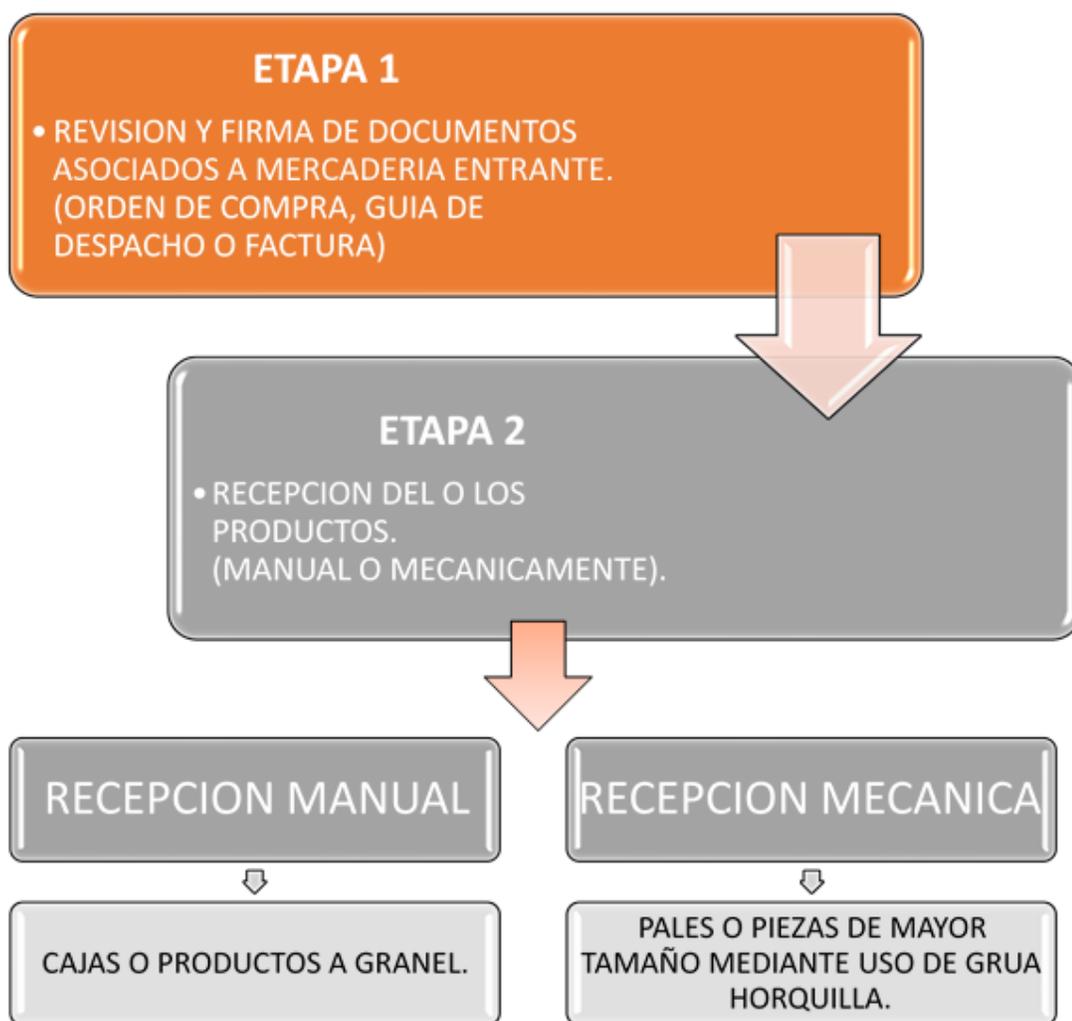


Fuente: elaboración propia.

Según hallazgos evidenciados, la etapa 1, compuesta por la revisión y firma de los documentos asociados a la mercadería entrante, toma en promedio 5 minutos.

Mientras que la etapa 2 dependerá del tipo de recepción que requiere el o los productos, siendo esto como indica la extensión de la etapa (ilustración N° 5.21).

Ilustración N° 5.21 Extensión etapa dos, proceso recepción de mercadería



Fuente: elaboración propia.

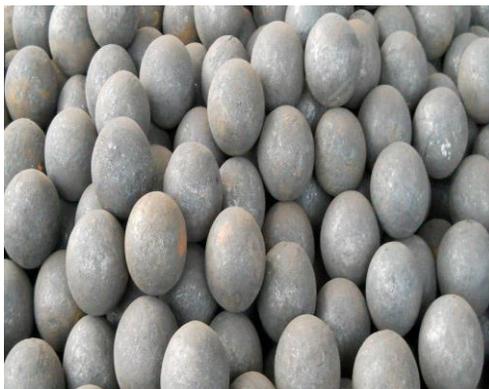
En relación a la recepción manual, se observó que bodeguero tarda aproximadamente 10 minutos en completar dicha tarea, ya que debe contar los productos uno a uno para verificar si coincide lo físico con lo indicado en los documentos revisados en la etapa anterior.

Respecto a la recepción mecánica, se observa que el tiempo que bodeguero tarda en completar dicha tarea, dependerá netamente del tamaño del producto, la cantidad y la maniobra que se requiera para realizar la descarga de estos. Es por ello que utilizaremos la recepción de un producto en específico para realizar el cálculo del tiempo promedio de esta actividad.

El producto en específico a considerar serán las bolas de molienda Molycop de 1” (ilustración N° 5.22) cuya presentación es en sacos de 1.000 kilos cada uno (ilustración N° 5.23), ya que, de manera permanente, cada mes se realizan de 2 a 3 recepciones de 28 sacos cada una.

Según lo observado, bodeguero tarda 1 hora en descargar 28 sacos de bolas molycop. Una vez obtenidos estos datos, podemos calcular un aproximado del tiempo del ciclo de recepción.

Ilustración N° 5.22 Bolas molienda molycop de 1”



Fuente: elaboración propia.

Ilustración N° 5.23 Imagen de sacos de bola molienda molycop de 1”



Fuente: elaboración propia.

$$\frac{\text{TIEMPO DE RECEPCION MANUAL}}{\text{TOTAL DE PRODUCTOS RECEPCIONADOS MANUALMENTE}} = \frac{15 \text{ MINUTOS}}{10 \text{ PRODUCTOS}}$$

$$1,5 \frac{\text{MIN}}{\text{PRODUCTO}}$$

$$\frac{\text{TIEMPO DE RECEPCION MECANICA}}{\text{TOTAL DE PRODUCTOS RECEPCIONADOS MECANICAMENTE}} = \frac{65 \text{ MINUTOS}}{28 \text{ PRODUCTOS}}$$

$$2,32 \frac{\text{MIN}}{\text{PRODUCTO}}$$

- Tiempo del ciclo de entrada en stock

Este indicador no es posible medirlo con fórmula como las otras, por lo que se consultó directamente con la persona encargada de recepción y despachos, quien tiene como tarea hacer ingreso de los productos recibidos en el sistema (Softland).

Si bien esto último toma cinco minutos, lo que tarda en llegar las facturas recaudadas es lo que define el tiempo del ciclo de entrada en stock, ya que estas se recaudan mediante los bodegueros durante el día, y al día siguiente realizan la entrada al sistema de estas. Por lo que el tiempo del ciclo de entrada en stock es de 1 día o 24 horas.

- Precisión del inventario

$$\frac{\text{INVENTARIO FISICO}}{\text{INVENTARIO SEGUN REGISTRO}} \times 100$$

Al no tener acceso a inventario total de bodega Coemin, se realizará aplicación del indicador a una muestra total de trece productos (tabla N° 5.11) correspondientes al grupo 356 “REPUESTOS E INSUMOS BULLDOZER”, cuya unidad de medida es “CU” y su stock según sistema es “mayor a uno”, el cual será contado de manera física/presencial y se comparará con lo indicado por sistema para obtener un aproximado de la precisión del inventario.

Tabla N° 5.11 Muestra de productos seleccionados clase 356, año 2019.

Muestra productos clase 356 año 2019			
Código	Descripción	Stock sistema	Stock físico
35630003	FILTRO COMB 6732-71-6112	6	6
35630004	FILTRO COMB 600-311-9121	6	6
35630008	FILTRO 20Y-979-6261	2	2
35630010	FILTRO TRANSMISION 07063-11046	5	5
35630011	FILTRO CORROSIÓN 600-411-1191	1	1
35620033	FILTRO AIRE CABINA 17M-911-3530	1	2
35620035	FILTRO HIDRAULICO P557380	5	5
35620036	FILTRO RESPIRADERO P502518	3	3
35620037	FILTRO DE AGUA P554075	4	0
35620007	FILTRO ELEMENTO 07063-51100	15	15
35620015	FILTRO 20Y-60-21470	7	1
35620031	FILTRO AIRE ACONDICIONADO 427-07-22130	7	8
35620039	FILTRO AIRE ACONDICIONADO 20Y-979-6261	3	3

Fuente: elaboración propia, información software Softland Bodega Coemin.

De lo anterior:

- Lo cuantificado escrito en verde, fueron productos que no se encontraban en estantería asignada a la clase (356), sino que apartados en otro lugar por ser obsoletos, según lo indicado por bodeguero al consultar.
- Lo cuantificado escrito en azul, son aquellos en que el stock físico es superior al stock registrado, mientras que lo rojo aquellos en que el stock físico es inferior a stock registrado (diferencias que se visualizan en ilustración N° 5.24).

Ilustración N° 5.24 Gráfico de Stock físico vs registrado, clase 356 año 2019



Fuente: elaboración propia.

El gráfico demuestra las diferencias que existen entre el stock registrado en sistema y el stock físico cuantificado de cada uno de los productos seleccionados.

$$\frac{\text{INVENTARIO FISICO}}{\text{INVENTARIO SEGUN REGISTRO}} \times 100 = \frac{57 \text{ UNIDADES}}{65 \text{ UNIDADES}} \times 100 = 88\%$$

Al aplicar el indicador de precisión de inventario se obtiene que de la muestra total de 13 ítems correspondientes a clase 356 durante el año 2019, esta cuenta con un 88% de precisión.

Observación:

- Durante el conteo de los productos correspondientes a la muestra seleccionada, se encuentra que uno de estos, además de que el stock registrado fuera mayor que el stock físico (Tabla N° 5.12), este producto presentaba dos códigos inscritos en sistema. (ilustración N°5.25).

Tabla N° 5.12 Detalle conteo de stock del producto 35620015

Código	Descripción	Stock sistema	Stock físico
35620015	FILTRO 20Y-60-21470	7	1

Fuente: extracto de tabla “Muestra de productos clase 356”

Ilustración N° 5.25 Imagen de producto 20Y-60-21470 con diferentes códigos registrados en sistema



Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO VI. ANÁLISIS DE LOS HALLAZGOS

En esta sección se analizan los hallazgos para determinar las desviaciones y errores en el sistema de inventario de bodega Coemin tras aplicar la metodología.

6.1. Análisis final de la información

En la primera etapa se entregan los resultados correspondientes a la infraestructura y las áreas de bodega Coemin, donde se explican su localización, su finalidad, layout y restricciones en infraestructura, número de trabajadores, número de referencias, stock y proveedores.

En la segunda etapa se mencionan los procesos operativos y sus respectivas tareas realizadas en bodega Coemin.

En la tercera etapa se entregan resultados del análisis de inventario luego de aplicar la metodología ABC.

En la cuarta etapa se menciona lo relacionado con seguridad laboral y ocupacional respecto a la finalidad y los procesos realizados en bodega Coemin tras el apoyo del departamento de prevención de riesgos de dicha empresa.

Finalmente, en la quinta etapa, se muestran los resultados finales de los indicadores logísticos que se decidieron aplicar para evaluar el desempeño actual de la bodega.

6.2. Interpretación de los resultados

6.2.1. Análisis de la infraestructuras y áreas de bodega Coemin.

a) La localización y la infraestructura utilizada por una bodega ejercen una enorme influencia sobre el desempeño de las operaciones logísticas. Bodega Coemin al encontrarse en la zona central de un área correspondiente a faena minera y no en terreno residencial tiene la ventaja que, de requerir una expansión o modificación en sus límites o distribución de los elementos, no tendría problema de llevarla a cabo, ya que no se vería afectada su finalidad ni sus operaciones por la nueva distribución física de los productos.

b) Respecto a su Layout, Bodega Coemin cuenta con zonas de carga y descarga independiente, esto debido a que son áreas localizadas en la periferia de esta, permitiendo conseguir la velocidad de manejo de material necesaria, ya que al no tener que adosar los camiones a muelles, el tiempo empleado en la colocación de los mismos se reduce. Además, de este modo, el proceso de carga o descarga de la mercadería es totalmente independiente del ciclo de trabajo de la propia bodega.

La zona de recepción es un área acotada, compuesta por una ventanilla de 1,1 metros por lado, donde se produce el intercambio documental, tanto con proveedores (facturas y guías de despacho) como con los colaboradores que requieren retirar material (reservas).

Cuenta con dos tipos de almacenamiento, una de ellas directamente al suelo para todo producto de gran peso y/o volumen y aquellos ubicados en racks metálicos de 2,2 metros de altura y separados por 94 centímetros, permitiendo la circulación del personal sin problemas al momento de buscar o retirar material.

c) Si bien bodega Coemin cuenta con tres bodegueros, solo los dos de turno 4x4 operan grúa horquilla, lo que se traduce en que:

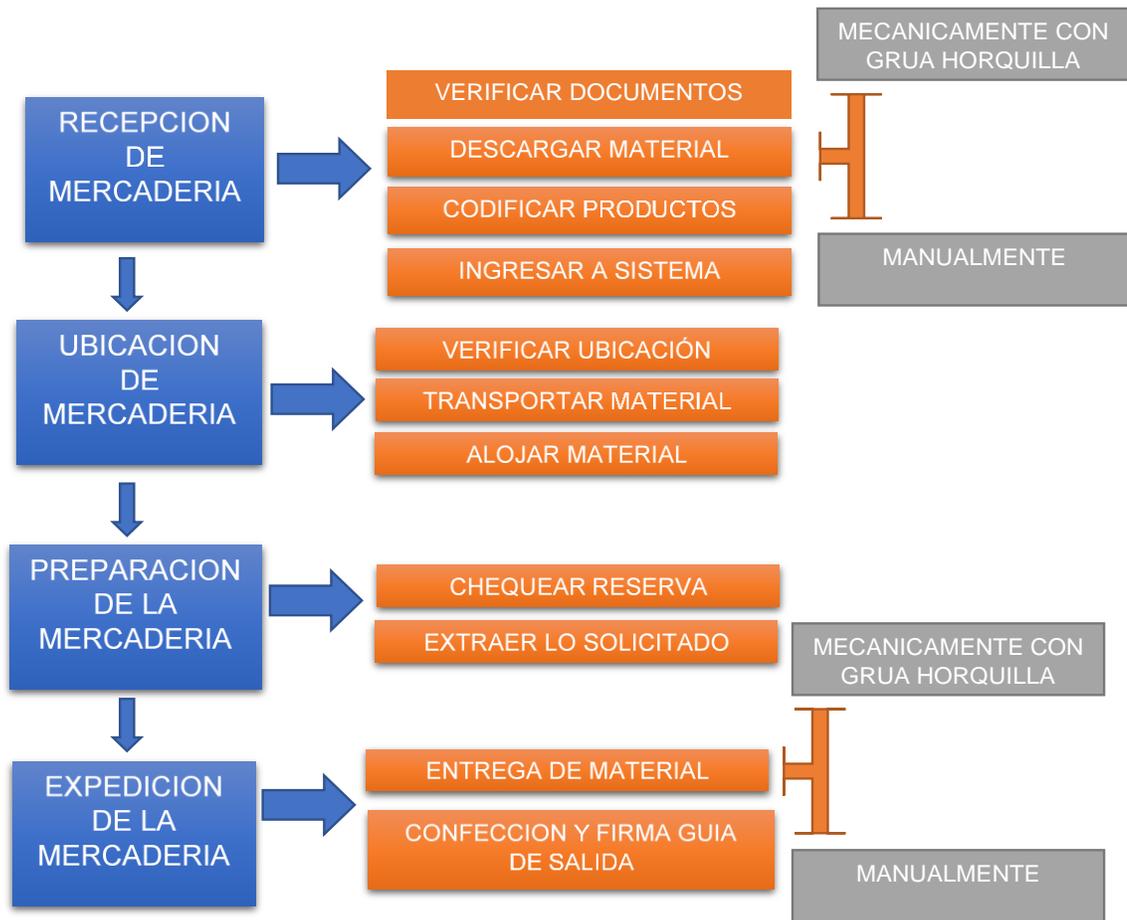
Diariamente, cuando se requiere descarga de mercadería con grúa horquilla bodeguero turno debe ir a operar y bodeguero administrativo queda solo atendiendo los requerimientos de planta en ventanilla viéndose incrementado el tiempo necesario para atención tanto de otros colaboradores como de otros proveedores.

- d) Respecto a sus referencias y cantidad de stock, estos son controlados mediante software “Softland”, quien apoya con todo lo necesario para el desarrollo de las funciones de bodega. Aunque al revisar la ficha de diversos productos se observa que esta no menciona todos los detalles que el software brinda, omitiendo los datos: ubicación, productos sustitutos, productos complementarios, contabilizaciones (costos), atributos (marca, imagen).
- e) Si bien, bodega Coemin tiene alto trato operacional con los proveedores, este no va más allá de la recepción de materiales y actuar como intermediario entre el proveedor y el área involucrada directamente con el material suministrado, ya que los acuerdos, las compras y solicitudes están a cargo del departamento de adquisiciones, el cual se ubica en la casa matriz de la empresa general.

6.2.2. Análisis de los procesos

Para dicho análisis, se complementa el mapa de procesos recopilado. Donde se incluyen las tareas que en cada uno de estos se lleva a cabo (ilustración N° 6.1).

Ilustración N° 6.1 Mapa de procesos complementado



Fuente: elaboración propia.

Si bien, en bodega Coemin están claros y detallados los procesos, no lo están los procedimientos escritos, ya que, según lo indagado, no cuentan con manuales que respalden los procedimientos paso a paso, lo cual sería de mucha ayuda al momento de ingresar personal nuevo a trabajar en dicho departamento.

Toda la información de los procesos y las tareas que se deben ejercer para cumplir la finalidad de dicho sistema, es a base de la retroalimentación que los colaboradores con grado de antigüedad y experiencia en el rubro les dan a conocer, aplicando la metodología de aprender haciendo.

6.2.3. Análisis de inventario

Ante la vasta cantidad de productos presentes en bodega Coemin, se realiza la aplicación de la metodología ABC a los elementos consumidos por el centro de costo de operaciones de apoyo correspondiente al departamento de prevención de riesgos. Para ello se clasificaron los productos en tres categorías en base a su costo unitario. Siendo estas:

- Categoría A: aquellos productos más importantes y de alto costo unitario.
Ponderación propuesta del 20%.
- Categoría B: aquellos de costo e importancia intermedia.
Ponderación propuesta del 30%.
- Categoría C: aquellos productos de bajo costo unitario e importancia.
Ponderación propuesta restante del 50%.

Una vez reconocidas las categorías y el costo unitario de cada producto, se ordenaron de mayor a menor y según las ponderaciones seleccionadas, se obtuvieron los siguientes resultados.

Sí bien los productos de la categoría A representaban el 20% del stock total seleccionado, estos representaban el 78% del costo total unitario.

Lo contrario ocurría en la categoría C, donde los productos representaban el 50% del stock total seleccionado, pero del costo unitario total representaban tan solo el 4%.

- Para el caso de los productos correspondientes a la categoría B, estos quedan en término medio, tanto desde el punto de vista del costo unitario.

Lo anterior, permite deducir lo siguiente:

- Los productos correspondientes a categoría A, deben tener un mayor grado de seguridad con control muy estricto y registros precisos por sus altos costos, pero a su vez como son productos con demanda esporádica estos deben ocupar zonas de almacenamiento de menos acceso.

- Productos pertenecientes a categoría C, al ser productos de costo inferior y de alto stock, deben encontrarse en lugares con facilidad de acceso, con controles simples y registros mínimos (lo que no quiere decir, que se permitan datos inexactos).
- Productos correspondientes a categoría B, al encontrarse en la línea de en medio este cada cierto periodo evaluar, ya que podrían pasar a ser parte de la categoría A o C.

6.2.4. Análisis de seguridad laboral y ocupacional

Bodega Coemin cuenta con una matriz de riesgos creada por el departamento de prevención de riesgos, la cual es una excelente herramienta preventiva que cumple con:

- El reconocimiento de los riesgos habituales en las tareas propias de bodega, las evalúa y establece planes de control.
- La identificación de accidentes y enfermedades profesionales asociadas a las tareas de carga, descarga y manipulación de mercadería, clasificados por zonas físicas y por áreas de trabajo.
- La aplicación de seguridad preventiva en bodega, atendiendo a la normativa vigente y a las recomendaciones ergonómicas.

Obteniendo como beneficios las siguientes ventajas:

- Al identificar y analizar amenazas presentes en el área, disminuyen el nivel de incertidumbre (evitando la interrupción de sus actividades en cualquier momento).
- Incorpora la prevención a la cultura corporativa del departamento.
- Optimiza los tiempos de reacción, evitando improvisaciones.

6.2.5 Análisis de los indicadores logísticos

Se evalúa el desempeño de los procesos más importantes llevados a cabo en bodega Coemin, aplicándose indicadores logísticos de gestión relacionados a la eficiencia de cada tarea para medir el nivel de ejecución de dichos procesos concentrándose en el cómo se hicieron las cosas midiendo el rendimiento de los recursos utilizados en cada uno de estos.

- Tiempo del ciclo de recepción

Durante el análisis de este indicador, se obtienen datos aproximados obtenidos verbalmente del personal a cargo de dicha tarea, este debió calcularse dividiendo el proceso en etapas y posterior a ello subdividir esas etapas en dos categorías, descarga manual y descarga mecánica (uso de grúa horquilla). Si calculamos un promedio de la suma de ambos resultados, obtenemos que el tiempo del ciclo de recepción de los productos en bodega Coemin es de aproximadamente de 2 minutos por producto (sea este manual o mecánicamente recepcionado). Si bien es un valor positivo, este se ve afectado por diferentes variables, sea que no se encuentre bodeguero/operador para descargar o bien se encuentre realizando otra maniobra o en horario de colación, haya alta demanda de material por parte de las diferentes áreas de la empresa, los documentos que trae empresa transportista no esté en regla o no coincidan datos con orden de compra, entre otros factores que a veces no se pueden controlar, provocando un aumento del tiempo promedio calculado.

- Tiempo del ciclo de entrada en stock

Este valor obtenido de la misma forma que indicador anterior resulta de un día o 24 horas. Se consulta por los casos en que estos materiales son pedidos con urgencia, como lo hacen para poder retirar si las guías no han sido ingresadas a sistema, a lo que nos indicaron que el encargado de dicha área retira los productos dejando indicado el centro de costo al que se cargaran dichos productos, para que cuando encargada de recepción y despachos realice ingreso de stock a software emita al mismo tiempo reserva y guía de salida para normalizar el inventario.

- Precisión del inventario

Indicador obtenido mediante la aplicación a una muestra seleccionada del inventario total, debido al volumen de este y el tiempo que demandaría realizarlo.

Como resultado se obtiene un 88% de precisión, si bien es un valor optimo, hay que tener en cuenta que la muestra seleccionada, tan solo constaba de 13 productos. A pesar de ser una cantidad pequeña se observó durante el conteo diferencias considerables de stock (físico vs registrado), diferentes ubicaciones de un mismo producto o bien un producto

con más de un código en sistema, lo que si se observa a escala puede acarrear consecuencias negativas al inventario de bodega, ya que no se estaría trabajando con cifras fidedignas y el sistema perdería su valor.

6.3. Diagnóstico de la situación de bodega

Del análisis de los resultados obtenidos para cada aspecto constituyente de la metodología IPISI, el diagnóstico de la situación de bodega Coemin se resume en el tabla N° 6.1, donde se mencionan los aspectos que según nuestro criterio deben ser corregidos, indicando el factor, su alcance y la observación como tal realizada durante el proceso de recolección de datos.

Tabla N° 6.1 Diagnostico de la situación de bodega Coemin.

Factor	Alcance	Observación
Infraestructura y áreas	Personal	<ul style="list-style-type: none"> • Dos bodegueros en el día (un administrativo y uno de turno) no dan abasto a demanda de tareas relacionadas a su cargo.
	Zona de recepción	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con solo una ventanilla para atención de colaboradores y proveedores, por su tamaño dificulta la atención, recepción o despacho de materiales.
	Numero de referencias (SKU)	<ul style="list-style-type: none"> • No está completa la información que ofrece la ficha de productos brindada por el software que utiliza la empresa.
Procesos	Registro escrito	<ul style="list-style-type: none"> • No cuentan con procedimientos escritos, las tareas de los procesos son enseñados por otros colaboradores del mismo rubro.
Indicadores logísticos	Tiempo del ciclo de recepción	<ul style="list-style-type: none"> • Indicador con alta dependencia de disponibilidad de bodeguero con licencia para grúa horquilla (1 colaborador).
	Precisión del inventario	<ul style="list-style-type: none"> • Duplicado de códigos. • Productos obsoletos retirados físicamente, pero no eliminados de sistema.

Fuente: elaboración propia.

CAPITULO VII. PROPUESTA DE MEJORAS

7.1. Medidas propuestas para mejorar el sistema actual de inventario

Tabla N° 7.1 Medidas de mejoramiento a lo observado en diagnóstico.

Factor	Alcance	Observación	Medidas
Infraestructura y áreas	Personal	Dos bodegueros en el día (un administrativo y uno de turno) no dan abasto a demanda de tareas relacionadas a su cargo.	Incluir un tercer bodeguero administrativo para apoyo de atención a colaboradores que requieren retirar materiales.
	Zona de recepción	Cuenta con solo una ventanilla para atención de colaboradores y proveedores, por su tamaño dificulta la atención, recepción o despacho de materiales.	Implementar una segunda ventanilla para dividir en atención proveedores y atención colaboradores.
	Numero de referencias (SKU)	No está completa la información que ofrece la ficha de productos brindada por el software que utiliza la empresa.	Completar información que brinda ficha de productos (ubicación, imagen, descripción de usos, sustitutos, complementarios, atributos, código de barra EAN13).
Procesos	Registro escrito	No cuentan con procedimientos escritos, las tareas de los procesos son enseñados por otros colaboradores del mismo rubro.	Implementar manuales con procedimientos escritos de los procesos llevados a cabo en bodega y entregar al personal correspondiente (antiguos y nuevos).
Indicadores logísticos	Tiempo del ciclo de recepción	Indicador con alta dependencia de disponibilidad de bodeguero con licencia para grúa horquilla (1 colaborador).	Capacitación, curso y licencia correspondiente a operación de grúa horquilla para todos los bodegueros.
	Precisión del inventario	1. Duplicado de códigos. 2. Productos obsoletos retirados físicamente, pero no eliminados de sistema.	1. Realizar levantamiento de productos con más de un código en sistema y dejar un solo código activo para tal. 2. Eliminar o dar de baja en el sistema, los productos retirados, declarados y acomodados en sector obsoletos

Fuente: elaboración propia

7.2. Propuesta de plan de mejora para el sistema de inventario de bodega

La propuesta de mejoramiento en este proyecto es la elaboración de un manual de procedimientos (Anexo N°3) que defina las funciones y responsabilidades del personal que se encuentra directamente relacionado con la operación en bodega Coemin y un listado de recomendaciones para mejorar el sistema de inventario de bodega.

- Inicialmente se tomaron en cuenta los hallazgos realizados durante el análisis de los procesos para las áreas de recepción, chequeo, almacenamiento y despacho con el fin de identificar las actividades.
- Se tomaron datos de los bodegueros desde los descriptores del cargo mencionados en el “Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad COEMIN S.A” y se realizó una lista de chequeo (ver Anexo n°1) para saber qué actividades de este se estaban realizando y se compararon con las observadas y descritas por los bodegueros durante el punto anterior.
- La presentación de dicho manual (Anexo N° 3) será a través de diagramas de flujo, donde se muestra el paso a paso que debe seguir el personal de cada uno de los procesos realizados en bodega Coemin (recepción, ubicación, preparación y expedición).

7.3. Posibles beneficios del plan propuesto

El manual de procedimientos será diseñado como una herramienta administrativa de uso cotidiano, ya que permitirá orientar el desempeño del trabajador ante cualquier duda. Por otro lado, también será un instrumento que facilitará el control interno de la organización, ya que detalla las labores que se deben llevar a cabo por parte del bodeguero.

El objetivo de dicho manual será facilitar la capacitación y adiestramiento del personal, especificando las capacidades y responsabilidades del bodeguero a través del uso de diagramas de flujo, los cuales tienen como ventaja:

- La ilustración de modelos y procesos profesionales de manera creativa.

- Favorecer la comprensión visual de los procesos, al representarlos de manera simple.
- Permitiendo el estudio detenido de las etapas de los procesos y la definición de los instantes problemáticos o riesgosos para que personal esté preparado para cuando ocurra y sepa manejar o cómo actuar ante dicha situación.

CAPÍTULO VIII. CONCLUSIONES

El diagnóstico realizado a bodega Coemin en base a la aplicación de la metodología IPISI, fue indispensable para propiciar un buen inicio de proyecto, ya que permitió obtener una visión holística y aterrizada sobre las características y componentes esenciales de este departamento y su influencia en el proceso.

Para lograr un diagnóstico más acertado de la situación de bodega, fue necesario tener en cuenta varias fuentes de información; no solo lo observado, sino también las sugerencias realizadas por el personal inmerso diariamente en el proceso, mediante la aplicación de entrevistas no estructuradas (Anexo N° 2) permitiendo validar y respaldar todo mediante datos cualitativos y cuantitativos.

Posterior al análisis de los hallazgos realizados, quedan en evidencia los problemas que afectan el buen funcionamiento de bodega Coemin, encontrándose estos estrechamente relacionados entre sí, lo que significa que uno desencadena el otro, explicando el origen de los problemas de inexactitud del sistema de conteo, iniciando en el error humano hasta las diferencias de cifras en el software, pero a la vez, se puede aprovechar esto como ventaja, ya que mejorando uno de ellos se lograra una influencia positiva en los demás.

Una vez logrado lo anterior, se concluye que la mayoría de los problemas que afectan el buen funcionamiento de bodega Coemin, se pueden resolver con los recursos que se tienen, sin necesitar inversión de dinero en primeras circunstancias, solo esfuerzo y compromiso por parte de todo el personal involucrado, quienes al seguir los lineamientos indicados en el manual de procedimientos propuesto, estarán al tanto de sus funciones y responsabilidades para que, de esta manera, al saber que se espera de ellos, puedan desempeñarse mejor en sus actividades cotidianas. Vale destacar que las propuestas contenidas en este documento, si son utilizadas e implementadas de forma adecuada, permitirán una disminución de los problemas encontrados iniciando un proceso de mejoramiento en bodega Coemin.

RECOMENDACIONES

- Realizar mejora en zona destinada a recepción y despacho de productos, ya sea realizando una ampliación en ventanilla de atención o realizar nueva ventanilla diferenciando una para atención de colaboradores planta y la otra para recepción de proveedores.
- Sumar al número de colaboradores, un bodeguero de horario administrativo para apoyo de atención y/o tareas de orden, además capacitación y curso de operación de grúa horquilla para estos con el fin de agilizar tiempo de recepción de mercadería, evitando que la ausencia del bodeguero operador estanque la realización de tareas fundamentales del área.
- Implementar uso de manual propuesto correspondiente a procedimientos, para agilizar el tiempo de entrenamiento que tendría el ingreso de un bodeguero nuevo o para cualquier colaborador que requiera apoyar en dicho departamento.
- Utilizar todas las herramientas ofrecidas por el software actual de bodega, completando la información que brinda la ficha de productos, ubicación, imagen, elementos complementarios y sustitutos, entre otros, facilitando el manejo de productos por parte del personal.
- Cambiar el método de codificación de los productos, ya que al ser manuscritas pueden ser difíciles de leer o se pueden transponer los dígitos, lo que resulta en productos mal etiquetados, una manera de combatirlo sería implementar un programa de impresión de etiquetas con el código correspondiente que permita visualizar fácilmente desde la distancia de selección.
- Terminar con duplicidad de códigos, mediante la revisión y corrección de los datos ingresados, generando códigos por características del producto y no por su uso.
- Por último, se recomienda retirar de sistema todo aquel producto declarado obsoleto y que haya sido aislado de la clase correspondiente, con el fin de no perjudicar la precisión del inventario.

Referencias Bibliográficas

Rojas, F. K. (17 de Enero de 2019). Conexión ESAN. Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/01/la-gestion-del-inventario-en-la-industria-minera/>

Ávila, S. (2010). “Logística y distribución física internacional. En C. d. Bogotá, Guía práctica: logística y distribución física internacional”. Obtenido de <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/25206>

Betancourt, D. F. (30 de Marzo de 2017). Ingenio Empresa. Obtenido de www.ingenioempresa.com/analisis-abc

CCOHS. (1997). Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Obtenido de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/278111/HDS.pdf>

Durán, Y. (2012). “Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas. Visión gerencial”. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545892008.pdf>

Granados, J. A. (2019). “Metodología de diagnóstico logístico de almacenes y centros de distribución. Realidad y Reflexión”, 93-105. Obtenido de <http://www.redicces.org.sv/jspui/handle/10972/3934>

Grupo minero Carola-Coemin. (Abril de 2021). Nosotros: Grupo minero Carola-Coemin. Obtenido de Grupo minero Carola-Coemin Sitio Web: <https://carola-coemin.cl/nosotros/>

Grupo minero Carola-Coemin. (Abril de 2021). Nosotros: Misión y visión Grupo minero Carola-Coemin. Obtenido de Grupo minero Carola-Coemin sitio web: <https://carola-coemin.cl/mision-y-vision/>

<https://es.slideshare.net/> (2017). “Técnicas y procedimientos para la recolección de datos e información” Obtenido de: <https://es.slideshare.net/fabiangustavo2014/tcnicas-y-procedimientos-para-la-recoleccin-de-datos-e-informacin-6-78941967>

Laura Díaz-Bravo, U. T.-G.-H. (13 de mayo de 2013). “Metodología de investigación en educación méd. Obtenido de La entrevista, recurso flexible y dinámico”: <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>

Softland.cl. (s.f.). Softland. Obtenido de <https://www.softland.cl/>

QuestionPro. “¿Qué es el análisis de datos?”. Obtenido de: <https://www.questionpro.com/es/analisis-de-datos.html>

Laveriano, W. (2010). “Importancia del control de inventarios en la empresa. Actualidad Empresarial”. Obtenido de <http://biblioteca.esucomex.cl/RCA/Importancia%20del%20control%20de%20inventarios%20en%20la%20empresa.pdf>

Paz, L. R. (2017). “Análisis y diseño de gestión y control del inventario para el sector minero, aplicando la metodología SCOR”. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/2981>

Anexos

Anexo N°1: Lista de chequeo

LISTA DE CHEQUEO DE LAS TAREAS QUE CONSITUYEN LOS PROCESOS OPERATIVOS PREDOMINANTES EN BODEGA COEMIN

A continuación, se presenta una relación de las tareas que constituyen los cuatro procesos operativos principales de Bodega Coemin según lo descrito en el "Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad COEMIN S.A., código GP-PR-REG-001") para todo colaborador bajo el cargo de bodeguero, los cuales serán chequeados de manera visual para corroborar si se están realizando.

Enunciado de las tareas

Al llegar proveedor con mercadería, el bodeguero:



1. Realiza chequeo de documentación adjunta (OC, Factura o Guía despacho). 
2. Realiza inspección de productos (cantidad, especificación, estado del producto físico vs lo indicado en documento). 
3. Una vez recepcionados los productos, realiza codificación de estos. 
4. Realiza ingreso de nuevo stock a sistema (confección guía de entrada). 

Para la ubicación de la mercadería, bodeguero:

5. Verifica ubicación en sistema. 
6. Aloja material en ubicación correspondiente. 

En el proceso de preparar mercadería, bodeguero:

7. Chequea reserva (corroborando que lo solicitado se encuentre físicamente disponible). 

Para la expedición de la mercadería solicitada, bodeguero:

8. Confecciona guía de salida. 
9. Solicita firma de quien retira. 

Observaciones:

- 3) Codificación de maneraa manuscrita siempre y cuando no hayan colaboradores en ventanilla.
- 4) Guia de entrada se confecciona al dia siguiente por encargada de despachos.
- 5) Ficha de productos, no todas cuentan con su ubicación detallada.
- 8) Guia de salida a veces debe confeccionarse depues, por la alta demanda en ventanilla.

Anexo N°2: Tópicos entrevista

TOPICOS BASE DE ENTREVISTA NO ESTRUCTURADA APLICADA A PERSONAL CORRESPONDIENTE A BODEGA COEMIN

- **¿Quién o quienes trabajan o están involucrados con la bodega?
¿Cuáles son las tareas de cada uno de estos?**
R: involucrados están los bodegueros (turno y administrativos), la jefa de bodega, el jefe corporativo y la encargada de despachos.
En breves palabras las tareas de los bodegueros es recepcionar, almacenar, preparar y despachar la mercadería. La de la encargada de despachos es ingresar los documentos al sistema, actualizando el stock de cada producto que entra o sale. La jefa de bodega se encarga de la coordinación y vigilar el buen funcionamiento y el jefe corporativo vela por la bodega de Coemin y por la de Carola.
- **¿Cómo se compone la infraestructura, distribución de productos, áreas de trabajo, inventario de bodega?**
R: Bodega esta compuesta por el edificio central donde se encuentran las oficinas y la mayoría de los productos y por el conjunto de patios donde se almacenan productos de gran tamaño y que su flujo de salida es inferior, en comparación con el resto.
Respecto al área de trabajo, además de las oficinas que están dentro de este departamento, encontramos la zona de recepción compuesta por una ventanilla, la zona de preparación que es donde se codifican los productos previos a su almacenamiento y donde se depositan posterior a una reserva de materiales.
- **¿Qué servicios ofrece este departamento? ¿Cuentan con procedimientos escritos? ¿Cuánto es el tiempo que toman ciertas tareas?**
R: Lo principal que Bodega Coemin ofrece como departamento es la recepción, almacenamiento, preparación y expedición de todo producto, insumo y/o material necesario para la continuidad y funcionamiento de la empresa. Lamentablemente no contamos con procedimientos escritos, si hay algún colaborador nuevo, este aprende haciendo o por enseñanza de colaborador con mayor tiempo de antigüedad.
Respecto a los tiempos que toman dichas tareas, todas dependerán del tipo de producto que quiera entrar o salir de bodega, esto debido a que si se trata de un producto de gran volumen tanto la entrada como la salida tendrán un incremento considerable del tiempo necesario para ejecutarlas.

Anexo N°3: Propuesta Manual de procedimientos operativos

	PROPUESTA DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS PARA EL PERSONAL DE BODEGA COEMIN S.A.	Proyecto tesis "Propuesta de mejoras a sistema de inventarios actual de empresa Coemin ubicada en Tierra Amarilla"	
		Fecha de emisión	
		Código PMPOPBC001	Página 1 de 17
PROPUESTA DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS PARA EL PERSONAL DE BODEGA COEMIN S.A.			
Elaborado por: Claudia Aguirre Inarejo Cristian Cortes González		Revisado por: María Diaz Campillay	



**PROPUESTA DE MANUAL DE
PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS
PARA EL PERSONAL DE BODEGA
COEMIN S.A.**

Proyecto tesis "Propuesta de mejoras a sistema de inventarios actual de empresa Coemin ubicada en Tierra Amarilla"

Fecha de emisión

Código PMPOPBC001

Página
2 de 17

INDICE

	PAG.
INTRODUCCION	3
OBJETIVO	4
PROCESOS OPERATIVOS	5
RECEPCION DE MERCADERIA	6
UBICACIÓN DE MERCADERIA	7
PREPARACION DE LA MERCADERIA	8
EXPEDICION DE LA MERCADERIA	9
PROCESOS DOCUMENTALES	12
GENERACION GUIA DE ENTRADA	13
CHEQUEO FICHA DE PRODUCTO	14
VERIFICACION DE STOCK EN SISTEMA	15
ANULACION DE RESERVA	16
GENERACION GUIA DE SALIDA	17

Elaborado por:

Claudia Aguirre Inarejo
Cristian Cortes González

Revisado por:

María Diaz Campillay

	PROPUESTA DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS PARA EL PERSONAL DE BODEGA COEMIN S.A.	Proyecto tesis "Propuesta de mejoras a sistema de inventarios actual de empresa Coemin ubicada en Tierra Amarilla"	
		Fecha de emisión	
		Código PMPOPBC001	Página 3 de 17
INTRODUCCION			
<p>En la actualidad las organizaciones a nivel mundial se mueven mediante procesos y nace la necesidad de controlar cada proceso para que este se desarrolle de una manera eficiente por lo que es importante el control interno aplicado a manuales de procedimientos, los que al mismo tiempo son guías operativas para el proceso que se asigna a una persona o actividad dentro de una organización.</p>			
Elaborado por: Claudia Aguirre Inarejo Cristian Cortes González		Revisado por: María Diaz Campillay	

	<p align="center">PROPUESTA DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS PARA EL PERSONAL DE BODEGA COEMIN S.A.</p>	Proyecto tesis "Propuesta de mejoras a sistema de inventarios actual de empresa Coemin ubicada en Tierra Amarilla"	
		Fecha de emisión	
		Código PMPOPBC001	Página 4 de 17
OBJETIVO			
<p>El objetivo de este manual es facilitar la capacitación y adiestramiento del personal, especificando las capacidades y responsabilidades del bodeguero frente a los cuatro procesos operativos principales de bodega a través del uso de diagramas de flujo, los cuales tienen como ventaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La ilustración de modelos y procesos profesionales de manera creativa. • Favorecer la comprensión visual de los procesos, al representarlos de manera simple. • Permitiendo el estudio detenido de las etapas de los procesos y la definición de los instantes problemáticos o riesgosos para que personal esté preparado para cuando ocurra y sepa manejar o cómo actuar ante dicha situación. 			
Elaborado por: Claudia Aguirre Inarejo Cristian Cortes González		Revisado por: María Diaz Campillay	



**PROPUESTA DE MANUAL DE
PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS
PARA EL PERSONAL DE BODEGA
COEMIN S.A.**

Proyecto tesis "Propuesta de mejoras
a sistema de inventarios actual de
empresa Coemin ubicada en Tierra
Amarilla"

Fecha de emisión

Código PMPOPBC001

Página
5 de 17

PROCESOS OPERATIVOS

Elaborado por:

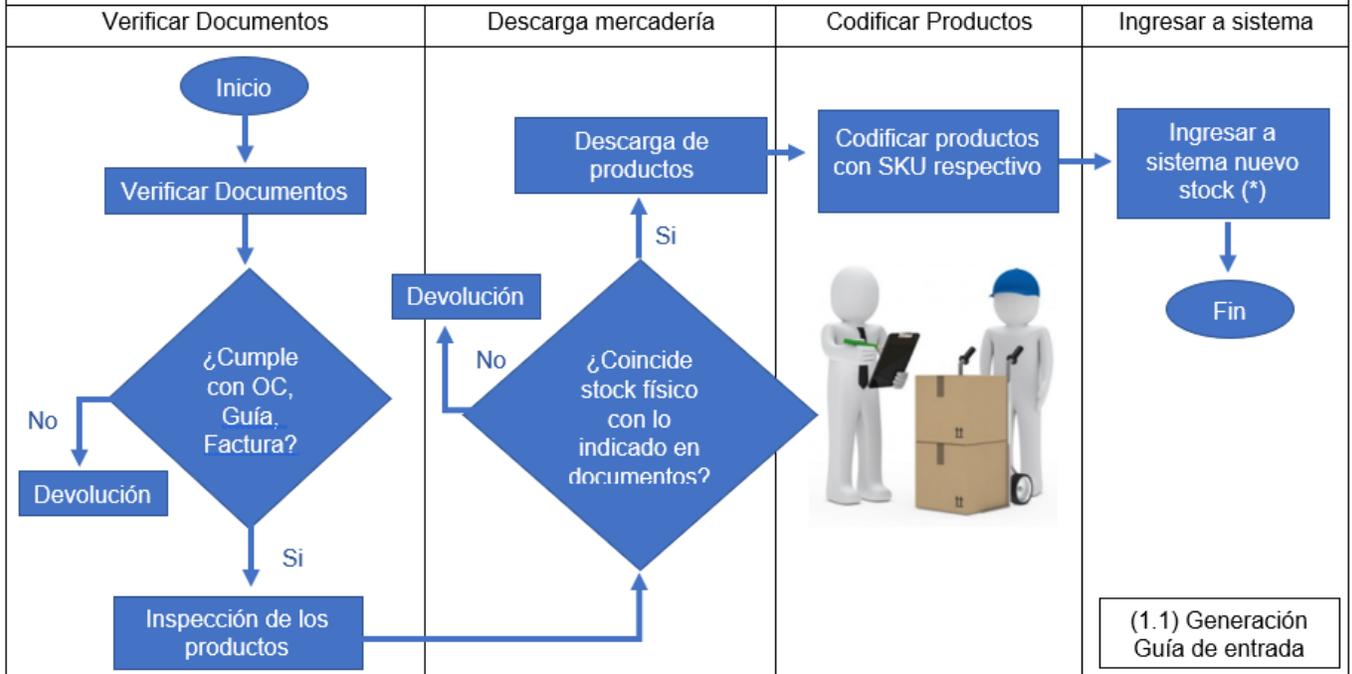
Claudia Aguirre Inarejo
Cristian Cortes González

Revisado por:

María Diaz Campillay

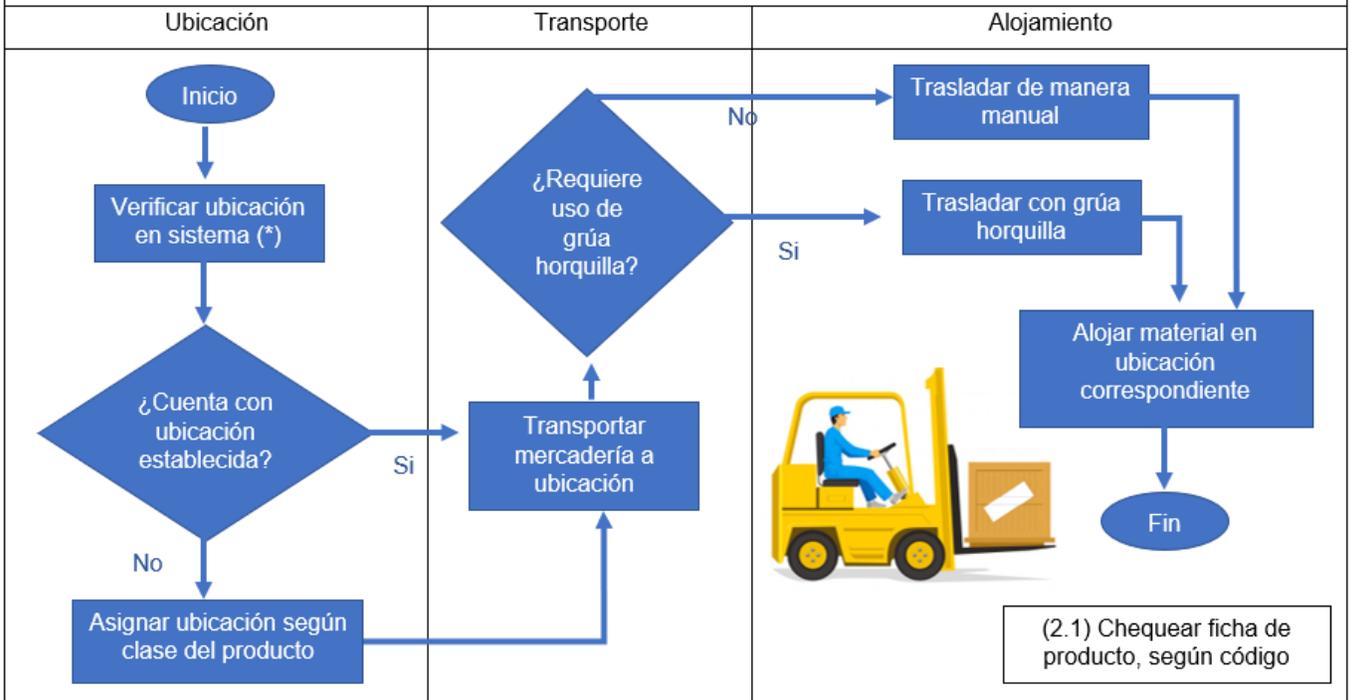
Nombre del procedimiento

Recepción de mercadería.



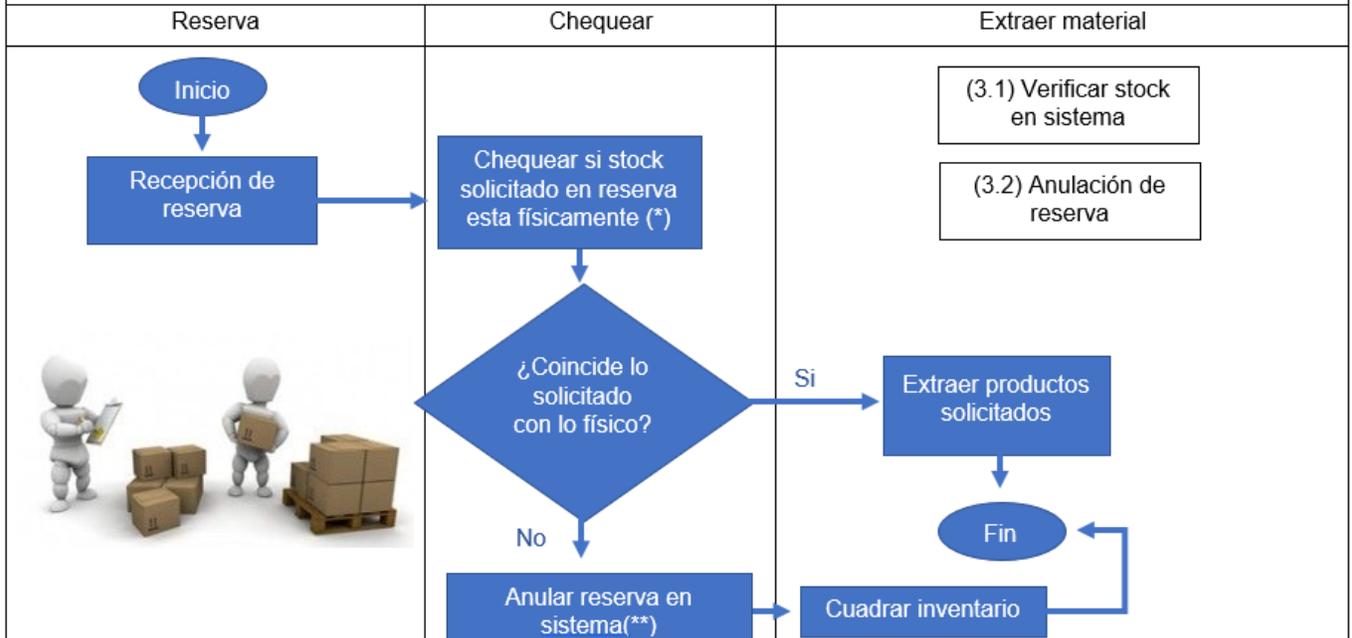
Nombre del procedimiento

Ubicación de mercadería



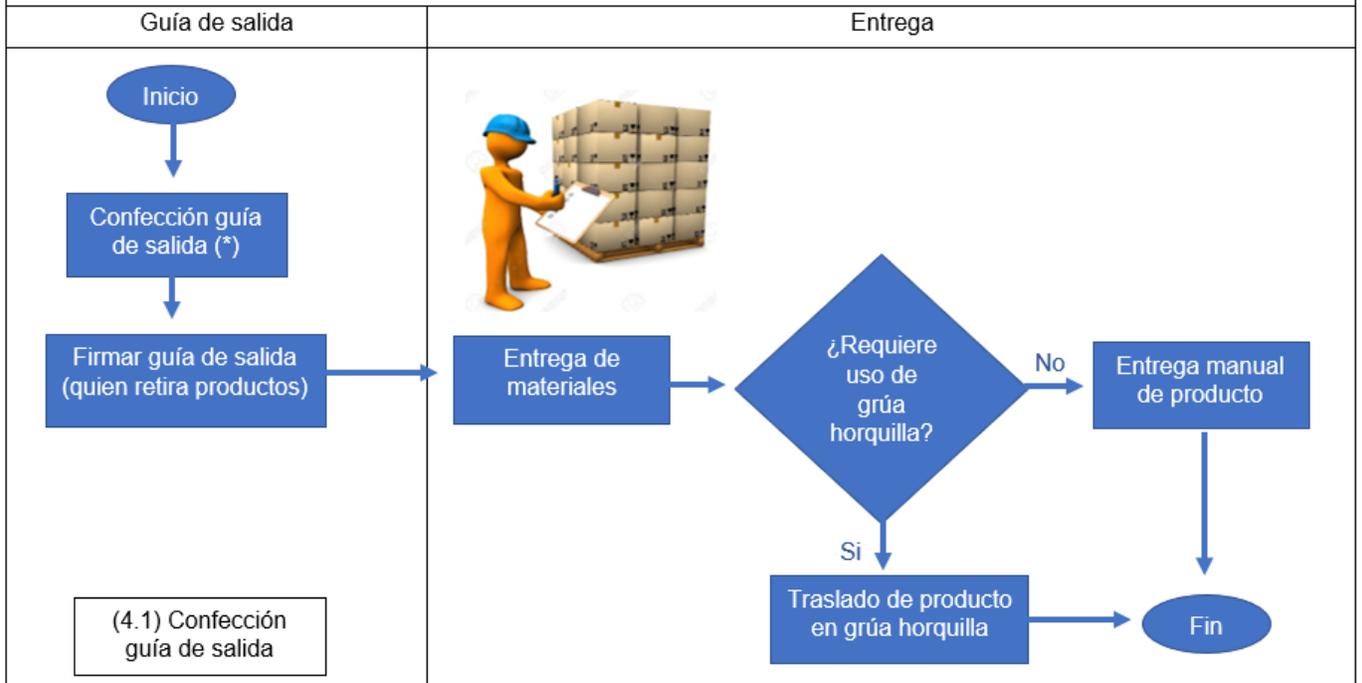
Nombre del procedimiento

Preparación de la mercadería.



Nombre del procedimiento

Expedición de la mercadería.



	<p align="center">PROPUESTA DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS PARA EL PERSONAL DE BODEGA COEMIN S.A.</p>	Proyecto tesis "Propuesta de mejoras a sistema de inventarios actual de empresa Coemin ubicada en Tierra Amarilla"	
		Fecha de emisión	
		Código PMPOPBC001	Página 10 de 17
<h2>PROCESOS DOCUMENTALES</h2>			
Elaborado por: Claudia Aguirre Inarejo Cristian Cortes González		Revisado por: María Diaz Campillay	

Nombre del procedimiento

1.1. Generación guía de entrada (paso 1 y 2)

The screenshot shows the 'Control de Inventarios y Facturación - Empresa: COEMINPESOS' application. The 'Bodega' menu is open, and 'Guías de Entrada' is circled. The main window displays a date of 10/3/2021 and a 'Versión Demos' watermark.

1. Seleccionar modulo **Bodega**

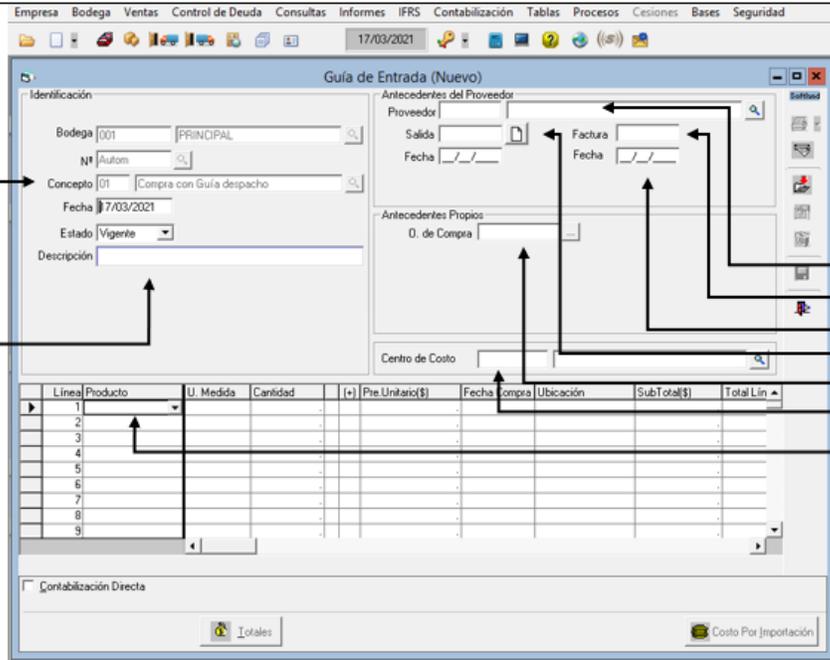
2. Seleccionar ítem **Guía de entrada**

Nombre del procedimiento

1.1. Generación guía de entrada por compra con "guía de despacho" (paso 3-4-5).

3. Si productos que ingresan lo hacen guía de despacho, debe introducir **01** en **Concepto**.

4. En **Descripción**, ingresar iniciales de quien genera guía, proveedor y n° guía despacho.



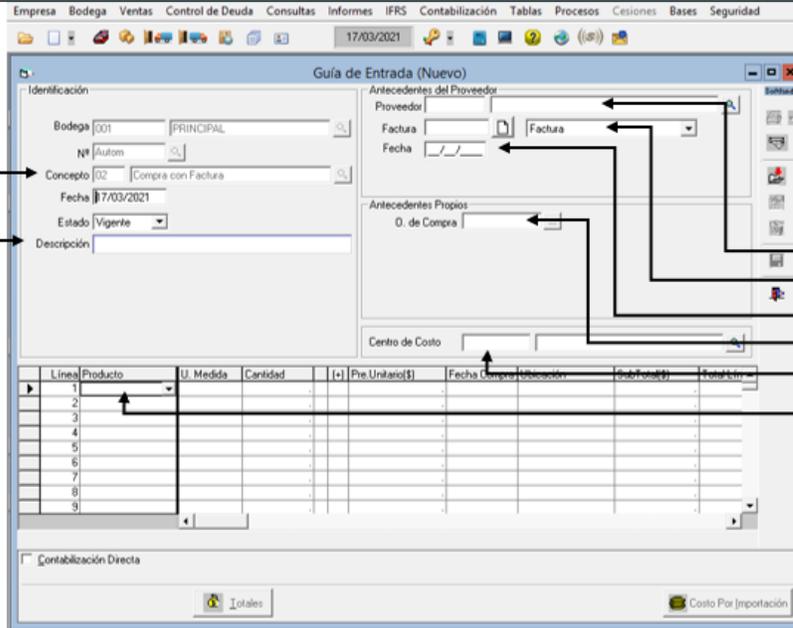
5. Completar lo solicitado en los ítems siguientes:
Proveedor
N° factura
Fecha de ingreso
Salida
Orden de compra
Centro de costo
Código del producto

Nombre del procedimiento

1.1. Generación guía de entrada por compra con "factura".

3. Si productos que ingresan con factura debe introducir **02** en **Concepto**.

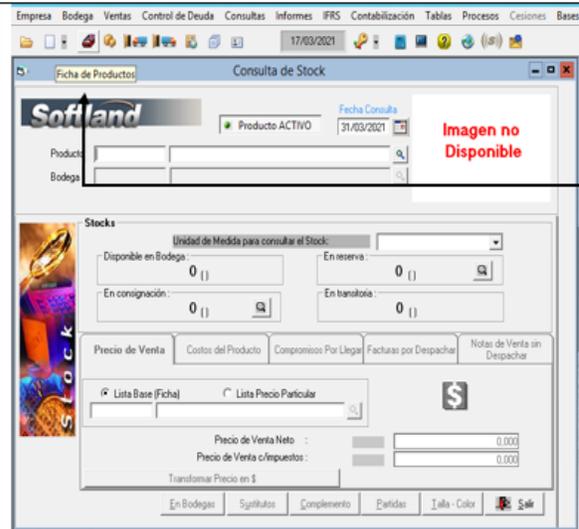
4. En **Descripción**, ingresar iniciales de quien genera guía, proveedor y n° factura.



5. Completar lo solicitado en los ítems siguientes:
Proveedor
N° factura
Fecha de ingreso
Orden de compra
Centro de costo
Código del producto

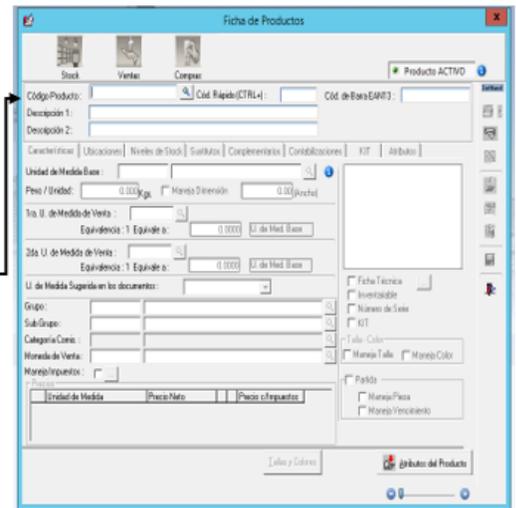
Nombre del procedimiento

2.1. Chequeo ficha de producto, según código.



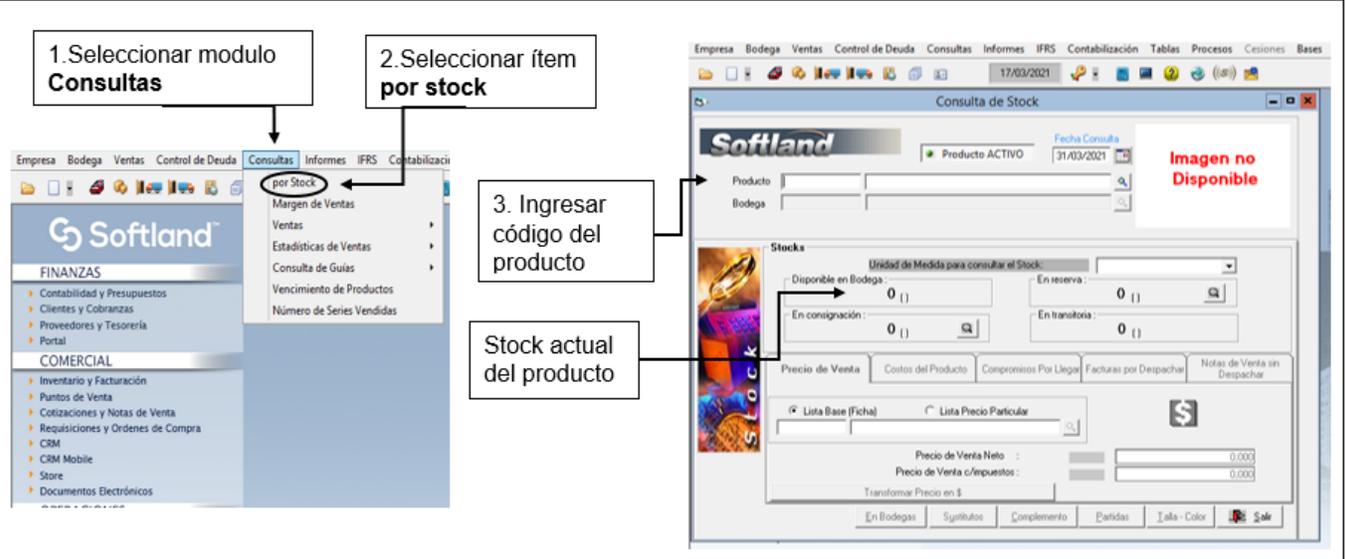
1. Selección
de icono

2. Introducir
código
producto



Nombre del procedimiento

3.1. Verificar stock en sistema.



1. Seleccionar módulo Consultas

2. Seleccionar ítem por stock

3. Ingresar código del producto

Stock actual del producto

Empresa Bodega Ventas Control de Deuda Consultas Informes IFRS Contabilización Tablas Procesos Cesiones Bases

17/03/2021

Consulta de Stock

Softland

Producto ACTIVO Fecha Consulta 31/03/2021

Imagen no Disponible

Producto

Bodega

Stocks

Unidad de Medida para consultar el Stock:

Disponibilidad: 0 ()

En reserva: 0 ()

En consignación: 0 ()

En tránsito: 0 ()

Precio de Venta

Costos del Producto

Compromisos Por Llegar

Facturas por Despachar

Notas de Venta sin Despachar

Lista Base (Ficha)

Lista Precio Particular

Precio de Venta Neto: 0,000

Precio de Venta c/Impuestos: 0,000

Transformar Precio en \$

En Bodegas

Sustitutos

Complemento

Partidas

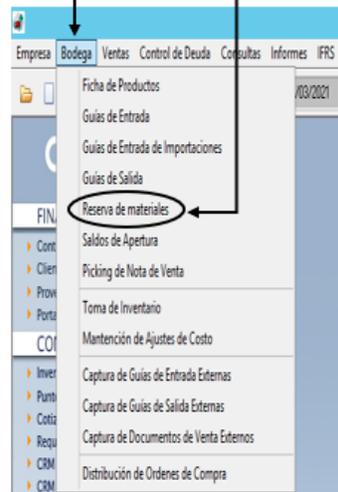
Idioma - Color

Salir

Nombre del procedimiento

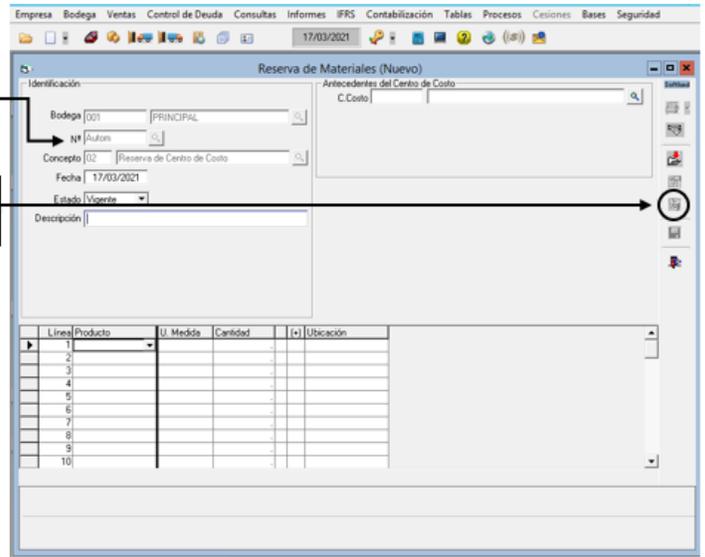
3.2. Anulación de reserva.

1. Seleccionar
modulo: **Bodega**
ítem: **Reserva de materiales.**



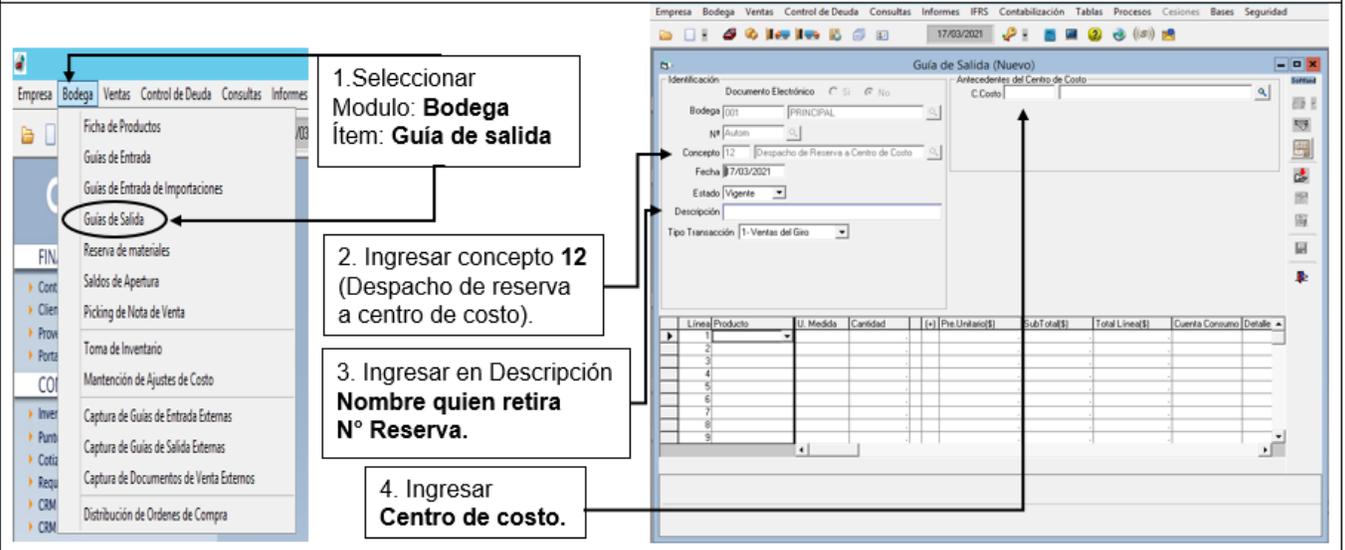
2. Ingresar número
de reserva.

3. Seleccionar icono
Eliminar.



Nombre del procedimiento

4.1. Generación de guía de salida.



The screenshot shows the 'Guía de Salida (Nuevo)' window in the software. The interface includes a menu on the left, a main form for data entry, and a table at the bottom. Four numbered instructions are overlaid on the screenshot:

1. Seleccionar Modulo: **Bodega**
Ítem: **Guía de salida**
2. Ingresar concepto **12**
(Despacho de reserva a centro de costo).
3. Ingresar en Descripción **Nombre quien retira N° Reserva.**
4. Ingresar **Centro de costo.**

The software window shows the following fields and values:

- Documento Electrónico: Sí No
- Bodega: [001] PRINCIPAL
- Nº Autoriz: [Autom]
- Concepto: [12] Despacho de Reserva a Centro de Costo
- Fecha: 7/03/2021
- Estado: Vigente
- Descripción: [Empty]
- Tipo Transacción: 1-Ventas del Giro

The table below the form has the following columns: Línea, Producto, U. Medida, Cantidad, (c), Pre Unitario(\$), SubTotal(\$), Total Línea(\$), Cuenta Consumo, Detalle.

Anexo N°4: Consumo por centro de costo

Informe Consumo por Centro de Costo Operaciones Apoyo DPR Rango de Fechas Desde : 01/01/2019 Hasta : 31/12/2019' Bodega: 001 [PRINCIPAL] Tipo de información : Con Detalle de Producto					
PRODUCTO	DESCRIPCION	UNIDAD MEDIDA	CONSUMO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
40912692	PROYECTOR VIEWSONIC 3600 PA503W	CU	1	\$304.839	\$ 304.839
30020626	CARGADOR BATERIA NOCO+FUNCION PARTIDOR 12/24V MOD.26000	CU	1	\$275.448	\$ 275.448
36030032	MASCARA COMPLETA DE EQUIPO DE RESPIRACION AUTOCONTENIDO	CU	1	\$247.900	\$ 247.900
30220847	CARRO EXTINTOR 25 KGS. CO2	CU	6	\$243.500	\$ 1.461.000
30214714	CARRO EXTINTOR 50 KG PQS	CU	11	\$243.000	\$ 2.673.000
30220118	GRIFO DE CALLE AMARILLO	CU	4	\$215.000	\$ 860.000
30220776	ANTICAIDA DESLIZANTE ASAP LOCK PETZL	CU	1	\$201.597	\$ 201.597
30220752	GALON 18,95 LTS COLD FIRE	CU	2	\$188.408	\$ 376.816
30220780	DESCENDEDOR ID S PETZL	CU	2	\$184.790	\$ 369.580
36018950	TENIDA MULTIPROPOSITO RHINOX TECASAFE PLUS AZUL TALLA L	CU	7	\$150.000	\$ 1.050.000
30220793	HIDROLAVADORA 1400W ELECTRICA 110BAR	CU	1	\$109.235	\$ 109.235
30213886	ROLLO MANGA NYLON 0.10 m/m x 2 mts DE ANCHO x 100 mts.	CU	1	\$ 89.000	\$ 89.000
36018951	BOTA HOLIK MODELO RUSAVA TALLA 42	CU	7	\$ 89.000	\$ 623.000
37030152	TALADRO INALAMBRICO 12 VOLT+ 100 ACCESORIOS STANLEY	CU	1	\$ 89.000	\$ 89.000
36030011	CUERDA ESCALADA 10.5 MM X 60 MTS	CU	2	\$ 87.311	\$ 174.622
30518501	TONER 974 XL AMARILLO	CU	3	\$ 82.690	\$ 248.069
30220783	POLEA PRUSIK DOBLE GEMINI	CU	2	\$ 82.147	\$ 164.294
30518499	TONER 974 XL NEGRO	CU	5	\$ 82.007	\$ 410.033
36015722	BOTA BOMBERO N° 40	PAR	2	\$ 79.000	\$ 158.000
30518500	TONER 974 XL CIAN	CU	3	\$ 76.566	\$ 229.699
30518502	TONER 974 XL MAGENTA	CU	3	\$ 76.021	\$ 228.062
30215559	DISPENSADOR DE AGUA FRIA/CALIENTE	CU	1	\$ 71.085	\$ 71.085
30215499	TINETA PINTURA ALTO TRAFICO AMARILLA	CU	9	\$ 69.000	\$ 621.000
36018927	OVEROL IGNIFUGO 8,9 CL/CM2 TALLA / XXL, MARCA FYRBAN	CU	3	\$ 61.967	\$ 185.900
36018926	OVEROL IGNIFUGO 8.9 CL/CM2 TALLA/ XL, MARCA FYRBN	CU	4	\$ 61.422	\$ 245.686
36018587	OVEROL IGNIFUGO 8.9 CAL/CM2 TALLA M, MARCA FYRBAN	CU	5	\$ 61.360	\$ 306.800
36018904	OVEROL IGNIFUGO 8.9 CL/CM2 TALLA L, MARCA FYRBAN	CU	5	\$ 61.189	\$ 305.946
36018925	OVEROL IGNIFUGO 8,9 CL/CM2 TALLA/S, MARCA FYRBAN	CU	2	\$ 61.000	\$ 122.000
36018952	ROLLO ABSORBENTE DE HIDROCARBUROS DE 43 MTS.COD.1201201	CU	2	\$ 60.000	\$ 120.000
34913882	ESPEJO CONVEXO EXTERIOR 100 CMS	CU	12	\$ 59.500	\$ 714.000
37015904	BOMBA FUMIGADORA DE ESPALDA CAPACIDAD 25 LTS	CU	1	\$ 59.000	\$ 59.000
36018903	ROLLO CINTA REFLECTANTE 5CM 45 MTS BICOLOR ROJO BLANCO	CU	1	\$ 57.190	\$ 57.190
30517486	CARTUCHO DE GRAPAS RAPID 5025e	CU	4	\$ 56.900	\$ 227.600
30220777	BOLSO T/MOCHILA PARA CUERDA BUCKET 35 LTS.	CU	2	\$ 54.538	\$ 109.076
30220815	LETRERO METALICO 1.5MM. DE 100 X 80CMS.GI	CU	2	\$ 52.000	\$ 104.000
36030023	BOTA ART.082 GOOD YEAR WELT PLANTILLA ARIETTE N°41	CU	2	\$ 49.565	\$ 99.130
36030024	BOTA ART.082 GOOD YEAR WELT PLANTA ARIETTE N°38	CU	1	\$ 49.565	\$ 49.565
30220782	DESTORCEDOR SWIVEL RESCUE CMC	CU	2	\$ 49.496	\$ 98.992
30218752	LETRERO ADVERTENCIA SILICOSIS 100 X 80 CM	CU	5	\$ 46.000	\$ 230.000
30218753	LETRERO ADVERTENCIA DE HIPOACUSIA 100 X 80 CM	CU	5	\$ 46.000	\$ 230.000
30220753	ELIDE FIREBALL. BOLA EXTINTORA DE FUEGO	CU	8	\$ 45.580	\$ 364.640
36030015	GASA HERMOSTATICA	CU	4	\$ 45.000	\$ 180.000
30220778	BLOQUEADOR DE PUÑO LIFT FIX DERECHO SKYLOTEC	CU	1	\$ 43.613	\$ 43.613
30220779	BLOQUEADOR DE PUÑO LIFT FIX IZQUIERDO SKYLOTEC	CU	1	\$ 43.613	\$ 43.613
40912715	DISCO DURO EXTERNO TOSHIBA 2TB 2.5 USB3.0 CANVIO BASICS	CU	1	\$ 43.600	\$ 43.600
30220870	CARRO DE CARGA HASTA 180 KGS.	CU	2	\$ 40.320	\$ 80.640
36018454	ZZ NO USAR BOTIN VERLAN DIELEC N° 41 ART 012	PAR	1	\$ 40.120	\$ 40.120
30220735	LETRERO DE VIDRIO POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD	CU	4	\$ 40.000	\$ 160.000
36030018	CHALECO GEOLOGO VISIONER AMARILLO FLOUR TALLA XL	CU	10	\$ 38.000	\$ 380.000
36030020	CHALECO GEOLOGO VISIONER AMARILLO FLOUR TALLA M	CU	11	\$ 38.000	\$ 418.000
36030021	CHALECO GEOLOGO VISIONER AMARILLO FLOUR TALLA S	CU	1	\$ 38.000	\$ 38.000
36030022	CHALECO GEOLOGO VISIONER XXL	CU	1	\$ 38.000	\$ 38.000
30218029	PAQUETE BOQUILLAS DESCH ALCOTEST 50 UNID.	CU	10	\$ 37.755	\$ 377.550
30220869	CARRO DE CARGA PLEGABLE HASTA 90 KGS.	CU	2	\$ 36.000	\$ 72.000
30220853	PINZA PARA HOJALES METALICA DE 10MM.	CU	1	\$ 35.713	\$ 35.713
30219062	SENALETICA GALV 75 X 110 CM	CU	2	\$ 35.000	\$ 70.000
30216910	GABINETE PLASTICO REFORZADO	CU	40	\$ 32.749	\$ 1.309.960
30220781	POLEA MINI MACHINED SINGLE ROCK EXOTICA	CU	2	\$ 32.689	\$ 65.378
36018857	CHAQUETA SOLDADOR CUERO AMERICANWELDER L	CU	13	\$ 32.161	\$ 418.091
36018860	PANTALON SOLDADOR CUERO AMERICANWELDER L	CU	12	\$ 32.126	\$ 385.511

30217151	CHALECO DE EXTRICACION	CU	1	\$ 32.000	\$ 32.000
36018856	CHAQUETA SOLDADOR CUERO AMERICANWELDER XL		23	\$ 31.583	\$ 726.405
36018859	PANTALON SOLDADOR CUERO AMERICANWELDER XL	CU	18	\$ 31.498	\$ 566.967
30220737	LETRERO ACCESO PEATONES 90 X 60 CM.	CU	4	\$ 31.050	\$ 124.200
36018876	BOTIN SEG N°42 NAZCA TUCSON NT 450	CU	1	\$ 30.668	\$ 30.668
36018873	BOTIN SEG N°39 NAZCA TUCSON NT 450	CU	2	\$ 30.140	\$ 60.280
36018875	BOTIN SEG N°41 NAZCA TUCSON NT 450	CU	3	\$ 30.034	\$ 90.101
36018949	GUANTE HOLIK MOD.LESLIE PLUS 6510	PAR	30	\$ 29.900	\$ 897.000
36018871	BOTIN SEG N°37 NAZCA TUCSON NT 450	CU	1	\$ 29.190	\$ 29.190
30517455	CARTRIDGE HP C4836 28 ML CYAN PLOTTER	CU	1	\$ 28.896	\$ 28.896
30220700	LETRERO PASO PEATONAL 100 X 50	CU	4	\$ 28.750	\$ 115.000
36018953	CHALECO GEOLOGO PARA PREVENCION TALLA M	CU	2	\$ 28.000	\$ 56.000
36018954	CHALECO GEOLOGO PARA PREVENCION TALLA S	CU	2	\$ 28.000	\$ 56.000
36018955	CHALECO GEOLOGO PARA PREVENCION TALLA XXL	CU	1	\$ 28.000	\$ 28.000
30218945	ESCALERA TIJERA ALUMINIO 1.2MTS 170 KGS	CU	1	\$ 27.723	\$ 27.723
30220784	GUANTE PROGRIP TALLA L NEGRO CLIMBING TECHNOLOGY	CU	4	\$ 25.126	\$ 100.504
40910176	PORTA RADIO UNIVERSAL MOTOROLA	CU	18	\$ 25.000	\$ 450.000
40912732	FORZA UPS NT-502C 500 VA 250 W 220V 4 OUT	CU	6	\$ 24.439	\$ 146.632
30220848	FUNDA PROTECTORA PARA CARRO EXTINTOR DE 50 KGS.	CU	11	\$ 23.990	\$ 263.890
30215890	CARRETILLA CONCRETERA DE 1 MM. DE ESP CON RUEDA	CU	1	\$ 23.193	\$ 23.193
30220843	CADENA PLASTICA ROJA/BLANCA 50 MTS.	CU	3	\$ 23.192	\$ 69.576
30220157	LETRERO CENTRO DE EMERGENCIA 20 X 150	CU	10	\$ 21.000	\$ 210.000
30220772	FUNDA PARA TABLA ESPINAL	CU	10	\$ 21.000	\$ 210.000
36020130	SOPORTE DE HOMBRO	CU	4	\$ 21.000	\$ 84.000
30215363	EXTINTOR 6 KGS PQS	CU	30	\$ 19.800	\$ 594.000
30220177	FUNDA COBERTORA GRANDE PARA AMBULANCIA	CU	1	\$ 19.656	\$ 19.656
41510149	BOLSA PARA SUMINISTRAR OXIGENO	CU	2	\$ 18.900	\$ 37.800
30220767	TALLIMETRO DE PARED PARA ADULTO	CU	1	\$ 18.403	\$ 18.403
37011080	ESMERIL ANGULAR 4 1/2 PULG.	CU	1	\$ 17.561	\$ 17.561
30220816	LETRERO METALICO 1MM. 60 X 50 CMS. GI	CU	2	\$ 17.250	\$ 34.500
30215986	ESMALTE SINTETICO NEGRO	GL	3	\$ 16.900	\$ 50.700
36018708	RESPIRADOR 7500 3M SILICONA 180 T-S	CU	7	\$ 15.806	\$ 110.643
30220833	CINTA ANTIDESLIZANTE 50MM.X15MTS.	CU	1	\$ 14.992	\$ 14.992

36018364	RESPIRADOR 7500 3M SILICONA 180 T/M	CU	6	\$ 14.626	\$ 87.758
36018363	RESPIRADOR 7503 3M SILICONA 180 T/L	CU	2	\$ 14.389	\$ 28.779
36013721	FILTRO COMBINADO 60923 3M		4	\$ 13.721	\$ 54.885
30620029	RECARGA CILINDRO AIRE COMPRIMIDO 2M3 PART	CU	1	\$ 13.714	\$ 13.714
30220770	SOPORTE LUMBAR PARA SILLA DE OFICINA	CU	30	\$ 13.350	\$ 400.500
30220841	HITO FUJO PARA CADENA	CU	20	\$ 13.192	\$ 263.840
40912716	PENDRIVE KINGSTON 64GB USB3.0 DATATRAVELER 100G3	CU	4	\$ 13.136	\$ 52.544
30220765	LETRERO ESPACIO CONFINADOS	CU	15	\$ 12.400	\$ 186.000
30520096	TALONARIO FICHA DE ATENCION	CU	1	\$ 11.800	\$ 11.800
30220148	MOSQUETON ALUMINIO	CU	6	\$ 11.681	\$ 70.084
36015849	TRAJE IMPERMEABLE T/JADINERA T M	CU	6	\$ 11.500	\$ 69.000
36015850	TRAJE IMPERM T/ JARDINERA T L	CU	6	\$ 11.500	\$ 69.000
36015851	TRAJE IMPERM T/ JARDINERA T/XL	CU	5	\$ 11.500	\$ 57.500
36015802	CHAQUETA TERMICA T/L	CU	1	\$ 11.000	\$ 11.000
30219058	SENALETICA GALV 1.5 MM DIAM 40 CM	CU	14	\$ 10.000	\$ 140.000
36018656	CAJA TOALLITAS DE LIMPIEZA PARA RESPIRADORES (100 UN)	CU	10	\$ 9.500	\$ 95.000
30220185	RESQME LLAVERO CORTA CINTURON SEGURIDAD	CU	5	\$ 9.090	\$ 45.450
36018882	BLOQUEADOR 1000 ML FACTOR 50+ SUNWORK	CU	10	\$ 9.060	\$ 90.600
30213874	SACO ASERRIN	CU	3	\$ 8.900	\$ 26.700
36020131	REPOSA PIES	CU	30	\$ 8.686	\$ 260.580
30216060	ESMALTE SINTETICO BLANCO	GL	5	\$ 8.300	\$ 41.500
30513727	LAMINAS P/PLASTIFICAR CAJA CARTA/100 UND. 125	CU	7	\$ 8.224	\$ 57.565
36018918	ARNES SEGURIDAD CUERPO COMPLETO 3D (L)	CU	5	\$ 8.150	\$ 40.750
36020089	ARNES CUERPO COMPLETO TALLA XL	CU	3	\$ 8.150	\$ 24.450
36020090	ARNES CUERPO COMPLETO TALL XXL	CU	4	\$ 8.150	\$ 32.600
30518528	PIZARRA CORCHO 60 X 80 CMS.	CU	3	\$ 8.143	\$ 24.429
30120076	ACERO 1045 5/8 X 6 MTS.	CU	1	\$ 7.344	\$ 7.344
30217755	TARRO NESCAFE TRADICIONAL	CU	11	\$ 7.272	\$ 79.989
30518506	TALONARIO DE PRUEBA DE EMERGENCIA	CU	6	\$ 7.193	\$ 43.160
35010524	LOCTITE 495	CU	1	\$ 7.114	\$ 7.114
36010012	PROTECTOR DE OIDOS T/FONO P/CASCO	CU	3	\$ 6.971	\$ 20.914
36018774	OVEROL ANTIACIDO TALLA XL	CU	11	\$ 6.940	\$ 76.345
36018773	OVEROL ANTIACIDO TALLA L	CU	9	\$ 6.939	\$ 62.447

30217146	PORTA EXTINTOR 6 KG	CU	30	\$ 6.900	\$ 207.000
30220817	LETRERO METALICO 1MM. 40 X 30 GI	CU	10	\$ 6.900	\$ 69.000
36013651	FILTRO 3M-7093C P100 YHF MIXTO	CU	26	\$ 6.886	\$ 179.030
30214659	AGOREX 1 LT tarro		3	\$ 6.779	\$ 20.336
36018900	CAJA TOALLITAS DE LIMPIEZA PARA LENTES (100 UN) 3M	CU	1	\$ 6.591	\$ 6.591
41510147	APOSITO QUEMADURAS BURN CARE 20 X 20 CM.	CU	20	\$ 6.500	\$ 130.000
33010092	ACEITE 2 TIEMPO 500 CC		1	\$ 6.317	\$ 6.317
30414546	TORNILLO AUTOPERFORANTE 1 X 10 (caja 100 uni)		1	\$ 6.292	\$ 6.292
36015810	BOTA SEGURIDAD GOMA N°37	PAR	1	\$ 6.060	\$ 6.060
30220875	SACO DE TIERRA DE HOJA 25 KGS.	CU	15	\$ 6.000	\$ 90.000
36015838	PANTALLA SOLAR P/ CASCO	CU	2	\$ 5.966	\$ 11.932
36018391	BOTA SEGURIDAD GOMA N°42	PAR	1	\$ 5.950	\$ 5.950
30215119	HOJA SIERRA CIRC. 7 1/4 40 DX	CU	1	\$ 5.907	\$ 5.907
36020129	TOBILLERA	CU	6	\$ 5.900	\$ 35.400
30217875	PALA PTA RECTANGULAR ANCHO 22CMT X LARGO 26 CMT	CU	1	\$ 5.894	\$ 5.894
30220789	PAPELERO PEDAL	CU	6	\$ 5.874	\$ 35.244
30220774	CINTA ANILLA COCIDA SKYSLING II 120 CMS.COLOR AMARILLO	CU	6	\$ 5.798	\$ 34.790
30218739	ROLLO MALLA FAENERA DE 1 MTO ALTURA NARANJA	CU	20	\$ 5.683	\$ 113.652
36020128	MUNEQUERA	CU	6	\$ 5.500	\$ 33.000
36020094	LENTE UVEX SEISMIC OSCURO PROTECCION A POLVO YR-UV	CU	248	\$ 5.254	\$ 1.302.908
36020095	LENTE UVEX SEISMIC CLARO PROTECCION A POLVO YR-UV	CU	160	\$ 5.143	\$ 822.835
30518493	TALONARIO PRUEBAS SEGURIDAD	CU	8	\$ 5.104	\$ 40.832
36013778	OVEROL NARANJA C/CTA REFL. T-XL	CU	1	\$ 5.014	\$ 5.014
30216986	TORNILLO AUTOPERFORANTE 1 X 8	CU	1	\$ 4.968	\$ 4.968
30214870	JABON MECANICO	LT	19	\$ 4.882	\$ 92.759
30515346	TALONARIO ART (ANALISIS DE RIESGO DEL TRABAJO)	CU	213	\$ 4.851	\$ 1.033.201
36030030	LENTE MSA DAZZLING OSCUROS ANTIRAYADURA	CU	40	\$ 4.762	\$ 190.480
30213912	BALDE 20LTS C/ TAPA	CU	4	\$ 4.716	\$ 18.864
36013777	OVEROL NARANJA C/CTA REFL. T-L	CU	2	\$ 4.637	\$ 9.274
30220775	CINTA ANILLA COCIDA SKYSLING II 80 CMS.COLOR NARANJO	CU	6	\$ 4.622	\$ 27.731
30218984	CANDADO DE BLOQUEO STEELPRO COLOR ROJO	CU	50	\$ 4.600	\$ 230.000
37011008	MARCO SIERRA	CU	1	\$ 4.600	\$ 4.600
40912777	APOYA BRAZO PARA TECLADO DE PC	CU	30	\$ 4.525	\$ 135.750

30518497	TAL PRUEBA SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	CU	2	\$ 4.520	\$ 9.040
36015635	OVEROL NARANJO C/CTA. REFLE T/S	CU	2	\$ 4.501	\$ 9.002
30520085	MICA TAMAÑO CARTA (PAQUETE 100 UNI)	CU	2	\$ 4.492	\$ 8.984
30520091	CARPETAS BLANCAS TAMAÑO CARTA MODELO WILSON 4	CU	10	\$ 4.478	\$ 44.780
36013798	CONO C/HUINCHA REFLECTANTE P/TRAFICO GRANDES	CU	47	\$ 4.171	\$ 196.026
36015612	CASCO SEGURIDA V-GARD AMARILLO	CU	2	\$ 4.126	\$ 8.251
36015613	CASCO SEGURIDAD V-GARD BLANCO	CU	2	\$ 4.101	\$ 8.201
36010024	CASCO DE SEGURIDAD AZUL	CU	1	\$ 4.089	\$ 4.089
36015615	ANTIPARRA CLARA LENTE UVEX ASTRO OTG 3001	CU	16	\$ 4.072	\$ 65.156
36010057	OVEROL NARANJA C/CTA REFL. T-M	CU	5	\$ 4.053	\$ 20.265
36030027	GUANTES MODELO GS 5012 RIZZOLI	CU	1	\$ 3.990	\$ 3.990
30518525	TALONARIO VERIFICACION DE CAMIONETAS DE 100 HOJAS	CU	9	\$ 3.980	\$ 35.820
30211213	WD 40	CU	12	\$ 3.976	\$ 47.717
30220681	CEMENTO SACO DE 25 KILOS	CU	5	\$ 3.903	\$ 19.517
36013671	FILTRO P/POLVO 2091 P100 3M	CU	4	\$ 3.836	\$ 15.344
30520086	ESPIRALES PARA ANILLADOS 20 MM (PAQUETE 50 UNI)	CU	2	\$ 3.816	\$ 7.632
30515339	PERFORADORA DE ESCRITORIO	CU	1	\$ 3.779	\$ 3.779
30218741	MANOMETRO BLINDADO P/EXTINTOR	CU	17	\$ 3.700	\$ 62.900
30220771	PALA PUNTA DE HUEVO	CU	1	\$ 3.690	\$ 3.690
30218841	ADHESIVO TOPEX	CU	2	\$ 3.605	\$ 7.210
36030028	LENTE VIRTUA SELLADO IN/OUT CON ANTIEMPAÑANTE 3M 11874	CU	551	\$ 3.367	\$ 1.855.046
30010245	CINTA 3 M # 33 PLASTICA NEGRA	CU	2	\$ 3.366	\$ 6.732
30512223	POST-IT BANDERAS	CU	1	\$ 3.337	\$ 3.337
30214003	ROLLO CINTA PELIGRO 50 MTS	CU	23	\$ 3.255	\$ 74.858
30513188	TAL O INT PEDIDO COEMIN	CU	5	\$ 3.139	\$ 15.694
36020105	SUNWORK GREEN FPS 50+ 120G	CU	221	\$ 3.137	\$ 693.354
30515383	PORTA TARJETAS TIPO LIBRO	CU	2	\$ 3.010	\$ 6.020
30217091	MANGUERA EXTINTOR	CU	24	\$ 3.000	\$ 72.000
30220814	ADHESIVO IMPRESO 90 X 30 CMS.	CU	100	\$ 2.970	\$ 297.000
41510001	COLD HOT PACK 337021	CU	5	\$ 2.900	\$ 14.500
30214683	CAJA HIERBAS SURTIDAS (100 UNIDADES)	CU	1	\$ 2.883	\$ 2.883
36013770	CHALECO GEOLOGO T-XL ROJA	CU	1	\$ 2.800	\$ 2.800
36013771	CHALECO GEOLOGO T-XXL ROJA	CU	2	\$ 2.799	\$ 5.599

30513579	TALONARIO PASE VISITA	CU	10	\$ 2.753	\$ 27.531
36013776	CHALECO GEOLOGO T-S ROJA	CU	8	\$ 2.750	\$ 22.003
36013768	CHALECO GEOLOGO T-M ROJA	CU	2	\$ 2.700	\$ 5.400
30213396	CAJA TE LIPTON GOLDEN (100 UND.)	CU	8	\$ 2.632	\$ 21.053
30220659	MARCO FOTO 21 X 30	CU	2	\$ 2.613	\$ 5.227
30520089	CARPETAS BLANCAS TAMAÑO CARTA MODELO WILSON 2	CU	10	\$ 2.613	\$ 26.130
30510006	RESMA PAPEL OFICIO.	CU	1	\$ 2.546	\$ 2.546
30518487	TAL PRUEBAS PROTOCOLO ((SEGUN MUESTRA)	CU	4	\$ 2.520	\$ 10.080
30215565	RENOVADOR DE GOMA SPRAY	CU	4	\$ 2.488	\$ 9.952
30213554	CERA KIT	CU	4	\$ 2.480	\$ 9.919
30217073	ENDULZANTE GOTAS 270 ML	CU	4	\$ 2.455	\$ 9.819
41510142	VENDA AUTOADHERENTE	CU	5	\$ 2.400	\$ 12.000
41510145	VENDA ELASTICA COHESIVA	CU	20	\$ 2.400	\$ 48.000
30220865	CERA AEROSOL SPRAY 360 CC	CU	3	\$ 2.390	\$ 7.170
30213317	SILICONA SPRAY	CU	6	\$ 2.372	\$ 14.234
30515375	TAL PERMISO DE TRABAJO SEGURO	CU	60	\$ 2.370	\$ 142.200
30513418	CARPETA 20 FUNDAS OFICIO BUHO		1	\$ 2.356	\$ 2.356
30213778	BIDON LIMPIA VIDRIO 5 LTS	CU	1	\$ 2.251	\$ 2.251
40912778	APOYA MANO PARA MOUSE DE PC	CU	30	\$ 2.250	\$ 67.500
30520092	CARPETAS BLANCAS TAMAÑO CARTA MODELO WILSON 1 1/2	CU	15	\$ 2.240	\$ 33.600
36018353	GUANTE BEST NITRILO 4575 ZORB-IT TALLA L	PAR	15	\$ 2.235	\$ 33.525
30515224	TALONARIO ATENCION CASINO	CU	1	\$ 2.220	\$ 2.220
30517392	TALONARIO SOLICITUD DE BLOQUEO Y DESBLOQUEO	CU	12	\$ 2.210	\$ 26.519
30218732	CINTILLO EXTINTORES	CU	21	\$ 2.200	\$ 46.200
36013754	LENTE ARTIC ELITE GRIS NEGRO	CU	4	\$ 2.194	\$ 8.775
30510043	RESMA PAPEL CARTA .	CU	73	\$ 2.188	\$ 159.731
30218689	SIFONES EXTINTOR	CU	17	\$ 2.185	\$ 37.143
30510003	TAL VALE CONSUMO	CU	185	\$ 2.165	\$ 400.547
30513244	TAL COMUNICACION INTERNA		4	\$ 2.112	\$ 8.446
30517394	LIBRO ASISTENCIA 100 H	CU	1	\$ 2.111	\$ 2.111
36013609	CAJA GUANTES QUIRURGICO DE NITRILO TALLA M (100 UN)	CU	19	\$ 2.015	\$ 38.293
30515236	CORCHETERA DE ESCRITORIO	CU	2	\$ 2.008	\$ 4.015
36013757	BUZO PAPEL TYVEK XXL MARCA DUPONT	CU	4	\$ 1.959	\$ 7.837

36010015	LENTES DE SEGURIDAD BLANCO	CU	6	\$ 1.941	\$ 11.649
30517470	TAL. DE ASISTENCIA CHARLA PEC (CARTA)	CU	300	\$ 1.923	\$ 576.912
36013797	BUZO PAPEL TYVEK L MARCA DUPONT	CU	62	\$ 1.919	\$ 118.990
36013756	BUZO PAPEL TYVEK XL MARCA DUPONT	CU	45	\$ 1.906	\$ 85.791
30520088	CARPETAS BLANCAS TAMAÑO CARTA MODELO WILSON 1	CU	5	\$ 1.902	\$ 9.510
30213721	BOLSA BASURA GRANDE 110-120 PAQUETE	CU	2	\$ 1.884	\$ 3.768
36013591	BUZO PAPEL TYVEK M MARCA DUPONT	CU	6	\$ 1.881	\$ 11.286
40912717	SPEKTRA CABLE HDMI/HDMI 1.8M VERSION 1.4	CU	1	\$ 1.800	\$ 1.800
30517380	TALONARIO TRABAJO EN CALIENTE	CU	60	\$ 1.760	\$ 105.600
41510150	KIT CURACION ESTERIL	CU	15	\$ 1.690	\$ 25.349
36020085	GUANTE KLEENGUARD G40 TALLA L	CU	32	\$ 1.681	\$ 53.782
30213842	RODILLO CHIPORRO P/PINTAR 18CM	CU	8	\$ 1.664	\$ 13.310
30210658	SILICONA TRASNARENTE (TUBO)	CU	2	\$ 1.620	\$ 3.239
36015710	PORTA LAMPARA P/CASCO	CU	33	\$ 1.558	\$ 51.430
30513498	FUNDA PLASTICA TRANSPARENTE CARTA	CU	5	\$ 1.514	\$ 7.572
30211156	DIELECTRICO - SOLVELEC-R (TAMBOR)	LT	3	\$ 1.511	\$ 4.534
36020086	GUANTE KLEENGUARD G40 TALLA XL	CU	13	\$ 1.507	\$ 19.596
30213999	CLAVOS 1 1/2		2	\$ 1.431	\$ 2.862
30213962	PINTURA SPRAY ROJA	CU	1	\$ 1.328	\$ 1.328
30220813	ADHESIVO IMPRESO 40 X 30 CMS.	CU	100	\$ 1.320	\$ 132.000
30214151	RECARGA AGUA BIDON 20 LTS	CU	71	\$ 1.282	\$ 91.009
36030002	IBUPROFENO 400 MG 20 COMP.	CU	3	\$ 1.243	\$ 3.729
36020091	PROTECTOR LABIAL SUNWORK LIPS FPS50	CU	600	\$ 1.160	\$ 696.000
36020093	GORRO LEGIONARIO CON CUBRE BOCA NARANJO	CU	91	\$ 1.101	\$ 100.233
30216925	MANGUERA JARDIN 3/4	MTS	10	\$ 1.100	\$ 11.000
30510009	POST.IT NOTAS DE 76.2MM* 76.2MM	CU	15	\$ 1.093	\$ 16.398
30518522	CAJA ACCOCLIP METALICO 50 UNIDADES	CU	2	\$ 1.073	\$ 2.146
30210321	CLAVO CTE. 1	KG	1	\$ 1.045	\$ 1.045
30515261	PLUMON METAL NEGRO	CU	2	\$ 1.002	\$ 2.004
30510010	PLUMON METAL BLANCO	CU	1	\$ 996	\$ 996
30510002	CINTA BLANCA PAPEL 1 PULG. 48 x 40 mts	CU	30	\$ 974	\$ 29.230
30513364	BLOCK BORRADOR CARTA	CU	1	\$ 949	\$ 949
41510144	PARCHE AFRONTAMIENTO 3M	CU	100	\$ 900	\$ 90.000

30513303	BORRADOR P/PIZARRA	CU	1	\$ 887	\$ 887
36018929	MICA PROTECTORA PARA FULL FACE 3M	CU	20	\$ 867	\$ 17.339
30210684	TRAPOS	KG	51	\$ 846	\$ 43.121
30210364	ESCOBILLON PLASTICO	CU	1	\$ 815	\$ 815
30515382	TJERA ESCRITORIO MEDIANA	CU	4	\$ 805	\$ 3.219
30515279	STICK FIC GRANDE	CU	2	\$ 788	\$ 1.576
30213395	AZUCAR	KG	7	\$ 760	\$ 5.317
30214563	BOLSA BASURA 80 X 110 PAQUETE	CU	1	\$ 756	\$ 756
36010053	GUANTES CABRETILLA S/FORRO	PAR	31	\$ 744	\$ 23.060
30513120	LAPIZ CORRECTOR	CU	3	\$ 732	\$ 2.196
30513709	LAPIZ GEL G-1 PILOT 0.7 NEGRO	CU	10	\$ 698	\$ 6.975
36030029	RESPIRADOR 8210V PARA PARTICULAS CON VALVULA DE EXHALACION	CU	100	\$ 690	\$ 69.000
41510146	GEL PARA QUEMADURAS BURN CARES SACHET 3.5ML	CU	20	\$ 690	\$ 13.800
30513404	LAPIZ GEL G-1 PILOT 0.7 AZUL	CU	6	\$ 685	\$ 4.107
41510045	PARCHES TRANP IMPERM 6 X 7 CM TEGADERM	CU	110	\$ 650	\$ 71.500
30513643	CAJA DOBLE CLIP 41 MM	CU	1	\$ 639	\$ 639
41510006	PARACETAMOL 500 163021	CU	3	\$ 638	\$ 1.913
36013689	CUBRE NUCA NARANJO	CU	2	\$ 626	\$ 1.252
30510154	LIBRETA VINIL CHICA	CU	2	\$ 624	\$ 1.249
30510008	CUADERNOS UNIVERSITARIOS 100 HJS	CU	13	\$ 616	\$ 8.006
30210187	BROCHA 4	CU	16	\$ 610	\$ 9.765
41510056	CINTA MICROPORE 1 PULG	CU	10	\$ 590	\$ 5.899
30214834	BROCHA 3	CU	11	\$ 571	\$ 6.284
30510108	PILAS MINI DURACELL AAA	CU	4	\$ 523	\$ 2.094
30220754	ESTACA MADERA 1 X 2 PULG. X 70 CMS	CU	150	\$ 496	\$ 74.400
30215912	BOLSA BASURA 70 X 90 PQTE	CU	1	\$ 493	\$ 493
36010020	GUANTES DE GOMA CONCRETERO	CU	6	\$ 376	\$ 2.257
30513136	TIRAS PORTA LEYENDA	CU	4	\$ 376	\$ 1.502
30214833	BROCHA 2	CU	3	\$ 375	\$ 1.124
30611137	DISCO CORTE 4 1/2	CU	1	\$ 360	\$ 360
30515350	CAJA DOBLE CLIP 25 M/M	CU	1	\$ 342	\$ 342
30510061	CUCHILLO CARTONERO grande	CU	2	\$ 309	\$ 619
30210495	LUJA 80 METAL	CU	9	\$ 288	\$ 2.595
30216162	LUJA 150 METAL	CU	10	\$ 286	\$ 2.862
30217177	LUJA P / METAL Nº 180	CU	2	\$ 281	\$ 562
30216932	LUJA 100 METAL	CU	3	\$ 280	\$ 841
30515237	CINTA EMBALAJE ROLLO	CU	20	\$ 253	\$ 5.063
30513640	SCOTCH 3 M CHICO 33 X 12	CU	6	\$ 237	\$ 1.419
30513308	SACA CORCHETES		3	\$ 225	\$ 674
30513632	CARPETA PLASTIFICADA C/ARCHIVA		5	\$ 220	\$ 1.101
41510073	GASA QUIRURGICA	CU	20	\$ 210	\$ 4.200
30513565	CAJA DOBLE CLIP 19 M/M	CU	2	\$ 202	\$ 403
30510049	CARPETAS PLASTIFICADA	CU	6	\$ 184	\$ 1.101
30510048	CAJA CLIP.		2	\$ 179	\$ 359
30520093	CARPETA CARTON PLASTIFICADA	CU	50	\$ 179	\$ 8.950
36018529	TAPON AUDITIVO 3 M 1271 (200 UN)	CU	2402	\$ 178	\$ 428.012
30213154	TEFLON 3/4	CU	3	\$ 176	\$ 527
30510012	CARPETA COLGANTE	CU	162	\$ 167	\$ 27.090
30214216	TAPON AUDITIVO DESECHABLE 3M 1110 (ESPUMA CON CORDON)	CU	2990	\$ 135	\$ 403.650
36010003	VIDRIOS RECTAN NEGROS Nº 11 MASC SOLD	CU	20	\$ 129	\$ 2.584
30510001	LAPIZ PASTA BIC AZUL	CU	212	\$ 120	\$ 25.535
30513707	LAPIZ PASTA BIC NEGRO	CU	120	\$ 120	\$ 14.405
30513389	DEDAL GOMA ROJO	CU	1	\$ 66	\$ 66
30513527	MALMERO OFICIO AZUL		1	\$ 49	\$ 49
36010002	VIDRIO RECTANGULAR BLANCOS MASC SOLDAR	CU	20	\$ 40	\$ 804
30220854	HOJALES METALICOS 10MM.	CU	300	\$ 16	\$ 4.791
30515241	SOBRE AMERICANO BLANCO	CU	100	\$ 15	\$ 1.548
30513516	SOBRE T/CARTA	CU	100	\$ 15	\$ 1.454
30218881	VASOS DE PLUMAVIT	CU	100	\$ 13	\$ 1.308
30218882	CUCHARAS PLASTICAS	CU	300	\$ 6	\$ 1.902