

## **Información Importante**

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del catálogo en línea, página web y Repositorio Institucional del CRAI-USTA, así como en las redes sociales y demás sitios web de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor, nunca para usos comerciales.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-USTA  
Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**Mejoramiento del proceso compra, recepción y despacho de productos por medio de la estandarización de ítems pertenecientes a la cadena de abastecimiento de los diferentes campos de la empresa Petrocasinos S.A.S en la bodega Garibaldi.**

**Brayan Sneider Martínez Rueda**

**Informe de mejoramiento empresarial para optar al título de Ingeniero Industrial**

**Director:**

**Juan Carlos Cadena Sarmiento**

**Magister en MGO**

**Universidad Santo Tomas, Bucaramanga**

**División de Ingenierías y Arquitectura.**

**Facultad de Ingeniería Industrial**

**2020**

**Dedicatoria**

A mis padres, los principales realizadores de todas mis metas.

## **Agradecimientos**

A Dios por haberme permitido realizar mis estudios y darme los recursos necesarios para cumplir mis metas, también por bríndame personas tan importantes y especiales en mi vida.

A mis padres por su amor y apoyo incondicional, quienes me han formado como persona, por su gran esfuerzo, ejemplo, amor y su comprensión.

A mi hermano y mi novia por ser personas incondicionales en mi vida, por sus consejos, vivencias, compañía y amor en el transcurso de todos estos años.

A mi bruno, un ser muy especial en mi vida quien me acompañó desde muy pequeño, del cual aprendí y adopté muchas cualidades sin la necesidad de haberle escuchado ni una sola palabra en toda su vida.

A esas personas que ya no están con nosotros en este mundo, pero que en su momento me brindaron de su cariño, comprensión y compañía.

A mis profesores especialmente a mi tutor Juan Carlos Cadena por su guía y orientación en el desarrollo del proyecto.

A la empresa Petrocasinos S.A.S por brindarme su confianza y permitirme trabajar con ellos en el transcurso de este tiempo, en el cual aprendí muchas cosas.

**Tabla de contenido**

Introducción .....	11
1. Justificación .....	12
2. Objetivos .....	13
2.1. Objetivo general .....	13
2.2. Objetivos específicos .....	13
3. Marco referencial .....	14
3.1. Diagnostico .....	14
3.2. Almacén .....	14
3.3. Recepción de materias primas .....	15
3.4. Despacho de materias primas .....	15
3.5. Cadena de abastecimiento .....	15
3.6. Estiba .....	16
3.7. Orden de compra .....	16
3.8. Proveedor .....	17
3.9. Código de barras .....	17
3.10. Transferencia de inventarios .....	17
4. Perfil de la empresa .....	18
4.1. Descripción de la empresa .....	18
4.2. Misión .....	19
4.3. Visión .....	19
4.4. Política integral .....	19
4.5. Organigrama organizacional .....	20
4.6. Organigrama departamento de compras .....	21
4.7. Portafolio de servicios .....	21
5. Metodología .....	22
5.1. Diagnóstico de los procesos compras, recepción y despacho de los productos requeridos por la empresa. ....	22
5.1.1. Procesos realizados en la bodega Garibaldi .....	23
5.1.1.1. Procedimiento de compras .....	23
5.1.1.2. Procedimiento de recepción .....	25

5.1.1.3. Procedimiento de despacho.....	27
5.1.2. Problemática identificada.....	28
5.1.2.1. Proceso de compras. ....	28
5.1.2.2. Proceso de recepción.. ....	29
5.1.2.3. Proceso de despacho. ....	29
5.1.3. Análisis de causas de los problemas encontrados.. ....	30
5.2. Plantear una mejora en el proceso con el fin de disminuir errores presentados durante el proceso utilizando la plataforma multifuncional SIESA.....	33
5.2.1. Propuesta 1 - Estandarización de los productos en SIESA.. ....	33
5.2.2. Propuesta 2 - Recepción de productos utilizando su código de barras. ....	33
5.2.3. Propuesta 3 – Transferencia de materias primas con códigos de barras y unidades de medida.....	34
5.3. Implementar la mejora del proceso compras, recepción y despacho de productos con siesa.....	35
5.3.1. Estandarización de los productos en SIESA.....	35
5.3.2. Recepción de productos utilizando su código de barras.....	38
5.3.3. Transferencia de materias primas con códigos de barras y unidades de medida. ....	39
5.4. Realizar controles funcionales tanto en el proceso en la plataforma como en las bodegas de almacenamiento de ITEMS. ....	41
5.4.1. Indicadores de gestión. ....	41
6. Conclusiones.....	44
7. Recomendaciones. ....	45
Referencias .....	47

**Lista de figuras**

<i>Figura 1.</i> Organigrama de Petrocasinos S.A.S.....	20
<i>Figura 2.</i> Organigrama departamento de Compras de Petrocasinos S.A.S. ....	21
<i>Figura 3.</i> Procedimiento de compra .....	23
<i>Figura 4.</i> Procedimiento de recepción.....	25
<i>Figura 5.</i> Procedimiento de despacho.....	27
<i>Figura 6.</i> Diagrama causa efecto de los problemas encontrados .....	30
<i>Figura 7</i> Asignación de unidades de medida a los productos en SIESA.....	37
<i>Figura 8.</i> Clasificación de producto según su origen en SIESA .....	38
<i>Figura 9.</i> Asignación de códigos de barras a los productos en SIESA. ....	39
<i>Figura 10.</i> Módulo de transferencias SIESA .....	40
<i>Figura 11.</i> Asignación de bodegas SIESA.....	40
<i>Figura 12.</i> Ventana de transferencias SIESA.....	41

**Lista de tablas**

Tabla 1 Listado muestra de productos clasificados .....	37
Tabla 2. Indicador de cumplimiento de requisiciones de los campos.....	42
Tabla 3. Indicador de cumplimiento de pedidos al proveedor .....	42
Tabla 4 Indicador de cumplimiento de exactitud en inventarios.....	43



## **Resumen**

El presente informe expone las diferentes actividades realizadas durante la práctica de mejoramiento empresarial en Petrocasinos S.A.S., se llevó a cabo el mejoramiento del proceso compra, recepción y despacho de productos por medio de la estandarización de ítems pertenecientes a la cadena de abastecimiento de los diferentes campos de la empresa, además se diseñaron una serie de indicadores que permiten monitorear y dar seguimiento a los procesos para hacer más eficiente el funcionamiento de la bodega.

**Palabras claves:** Cadena de abastecimiento, Indicador, Bodega.

**Abstract**

The present exponential report of the different activities carried out during the business improvement practice at Petrocasinos SAS, carried out the improvement of the processes of purchase, reception and dispatch of products through the standardization of items belonging to the supply chain of the different fields of the company, in addition to designing a series of indicators that allow monitoring and follow-up of the processes to make the operation of the winery more efficient.

**Keywords:** Supply chain, Indicator, Warehouse

## **Introducción**

El presente documento tiene como finalidad exponer el trabajo realizado en la empresa Petrocasinos S.A.S, la cual está dedicada a la prestación de servicios de catering, camarería y aseo institucional a nivel nacional, catalogada como promotores de desarrollo empresarial en la región, prestando servicios en alrededor de 32 campos con clientes dedicados principalmente al sector de hidrocarburos como Ecopetrol, Oxy, Drommond, entre otros.

Actualmente la compañía se encuentra en constante crecimiento, es por ello que es indispensable avanzar en la calidad de sus procesos, de esta forma el proyecto se centrará en el mejoramiento del proceso compra, recepción y despacho de productos por medio de la estandarización de ítems pertenecientes a la cadena de abastecimiento de los diferentes campos de la empresa, ya que estos procesos están generando retrasos, pérdidas e incumplimientos en las ordenes de entrega.

La compañía cuenta con una bodega principal llamada Garibaldi en la cual sus procesos de compra, recepción y despacho no cuentan con unas políticas logísticas adecuadas ya que no se tienen en cuenta la clasificación, empaque u origen de los productos que se manejan al momento de realizar sus pedidos a los distintos proveedores de la compañía, así mismo, se presentan descuidos del personal al momento de alistar las ordenes realizadas por cada campo, por lo cual se busca diagnosticar el estado de los procesos internos, plantear una

mejora e implementarla de tal manera que con la ejecución de estas propuestas realizadas en este trabajo se logre el mejoramiento de los procesos llevados a cabo en la bodega.

### **1. Justificación**

La realización de la práctica de mejoramiento empresarial en la empresa Petrocasinos contribuyo en el desarrollo de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera universitaria, ya que ayudo al estudiante a enfrentar situaciones reales que se presentan en una compañía como el manejo del personal, horarios, cumplimiento de políticas y la importancia del sentido de pertenencia.

Igualmente, el hecho de asumir responsabilidades y obligaciones forman un carácter profesional basado en la ética y el buen trato con las personas, debido a que el practicante puede contrastar la vida universitaria con el ejercicio profesional y las relaciones personales en el entorno laboral.

Así mismo, es una oportunidad para la empresa el poder contar con nuevas ideas aportadas desde el entusiasmo y compromiso del practicante, con nuevas técnicas y mejoras que significan un adelanto en sus procesos en cuanto a calidad y eficiencia.

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo general**

Mejoramiento del proceso compra, recepción y despacho de productos por medio de la estandarización de ítems pertenecientes a la cadena de abastecimiento de los diferentes campos de la empresa Petrocasinos en la bodega Garibaldi.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Aplicar un diagnóstico al proceso compras, recepción y despacho de los productos requeridos por la empresa.
- Plantear una mejora en el proceso con el fin de disminuir errores presentados durante el proceso utilizando la plataforma multifuncional siesa.
- Implementar la mejora del proceso compras, recepción y despacho de productos con siesa.
- Realizar controles funcionales tanto en el proceso en la plataforma como en las bodegas de almacenamiento de ITEMS.

### **3. Marco referencial**

#### **3.1. Diagnostico**

El diagnóstico es un estudio previo a toda planificación o proyecto y que consiste en la recopilación de información, su ordenamiento, su interpretación y la obtención de conclusiones e hipótesis. Consiste en analizar un sistema y comprender su funcionamiento, de tal manera de poder proponer cambios en el mismo y cuyos resultados sean previsibles, así mismo, nos permite conocer mejor la realidad, la existencia de debilidades y fortalezas, entender las relaciones entre los distintos actores que se desenvuelven en un determinado medio y prever posibles reacciones dentro del sistema frente a acciones de intervención o bien cambios suscitados en algún aspecto de la estructura de la población bajo estudio [1].

#### **3.2. Almacén**

El almacén es, una unidad de servicio y soporte en la estructura orgánica y funcional de una compañía, comercial o industrial, con propósitos bien definidos de custodia, control y abastecimiento de materiales y productos. En la actualidad, lo que antes se caracterizaba como un espacio dentro de la empresa destinado al uso exclusivo de arrume de mercancía, es una estructura clave que provee elementos físicos y funcionales capaces de generar valor agregado. [2]

### **3.3. Recepción de materias primas**

La recepción es el proceso de planificación de las entradas de unidades, descarga y verificación tal y como se solicitaron mediante la actualización de los registros de inventario.

El objetivo al que debe tender una empresa en su proceso de recepción de mercancías es la automatización tanto como sea posible para eliminar o minimizar burocracia e intervenciones humanas que no añaden valor al producto. [3]

### **3.4. Despacho de materias primas**

El despacho de pedidos es el proceso de servir un pedido a un cliente dentro de un centro de despacho de pedidos que actúa como almacén donde los productos se empaquetan y envían a los clientes. Los centros de despacho de pedidos, las tiendas y las empresas de transportes se tratan como entidades separadas. Así mismo, estos utilizan las tiendas como almacenes de inventario y como centros de envío y recepción. [4]

### **3.5. Cadena de abastecimiento**

Es una red de organizaciones y procesos del negocio para conseguir materiales en bruto, transformarlos en productos y distribuirlos a los clientes, también se dice que es una coordinación de los procesos del negocio para incrementar la velocidad de la información, la

velocidad de creación de productos, para que los fondos fluyan dentro de una cadena de manera que reduzcan tiempo, esfuerzo redundante y costos de inventario. [4]

### **3.6. Estiba**

Se le denomina estiba, pallet o tarima a aquella herramienta preferiblemente plástica que tiene la finalidad de movilizar, proteger y organizar productos y mercancías dentro de las cadenas de almacenamiento y logística; consiste en dar protección a la mercancía en el proceso de almacenamiento y distribución, una estiba adecuada evita el deterioro de los artículos, caídas o mala organización de cajas y bolsas, ya sea que se almacenen en el piso, mediante racks de almacenamiento o cualquier tipo de solución logística elegida [5]

### **3.7. Orden de compra**

Es el comprobante que emite el comprador para pedir mercaderías al vendedor, indicando cantidad, detalle, precio, condiciones de pago, lugar y forma de entrega. También se la llama "Nota de Pedido". Debe cumplir con los requisitos exigidos a todos los comprobantes y además detalle de la mercadería solicitada, lugar y fecha de entrega, forma de envío. Es de suma importancia tanto para el vendedor como para el comprador ya que sirve de constancia para su facturación. [6]



### **3.8. Proveedor**

Un proveedor es una persona o una empresa que proporciona existencias y abastecimiento a otra empresa para que ésta pueda explotarlos en su actividad económica. Por otra parte, el concepto de proveedor puede tener varios significados que dependen directamente de las funciones que vaya a realizar dicho proveedor. Además, el destinatario de dichas existencias puede transformar los recursos obtenidos o por el contrario venderlos sin más. [7]

### **3.9. Código de barras**

El código de barras consiste en un sistema de codificación creado a través de series de líneas y espacios paralelos de distinto grosor. Generalmente se utiliza como sistema de control ya que facilita la actividad comercial del fabricante y del distribuidor, por lo que no ofrece información al consumidor, si no datos de operaciones aplicados a identificar productos, llevar control de inventarios, carga y descarga de mercancías, disminuir tiempos de atención en ventas. Una de las principales ventajas es que los datos almacenados en un código de barras pueden ser leídos de manera precisa y rápida. [8]

### **3.10. Transferencia de inventarios**

Las transferencias de inventarios permiten hacer un seguimiento de la transferencia de productos entre ubicaciones para el servicio de la bodega. Permiten obtener información sobre cómo vincular transferencias de productos con otros registros de gestión de inventario y las transferencias pueden ayudarle a gestionar el inventario en su operación de servicio de campo. [9]

## **4. Perfil de la empresa**

### **4.1. Descripción de la empresa**

Durante más de 25 años ha logrado consolidarse entre las mejores empresas líderes en alimentación institucional con un crecimiento constante durante toda su trayectoria de trabajo en el país. PETROCASINOS ha alcanzado una amplia experiencia en el sector de alimentación institucional prestando sus servicios en múltiples casinos de empresas nacionales e internacionales ubicados en diferentes departamentos de Colombia.

Actualmente, catalogada como promotores de desarrollo empresarial en la región debido al robusto grupo de trabajadores, proveedores y clientes que desde diferentes sectores de la economía la respaldan en esta dedicada labor.

#### **4.2. Misión**

"Aseguramos el bienestar, confort y mejoramiento del entorno de nuestros clientes y usuarios, entregando soluciones en alimentación, aseo y atención integral de alojamientos, que inciden en el mejor desempeño de sus actividades".

#### **4.3. Visión**

"Seremos la mayor red nacional de servicios empresariales en soluciones integrales de alimentación, aseo y atención de alojamientos".

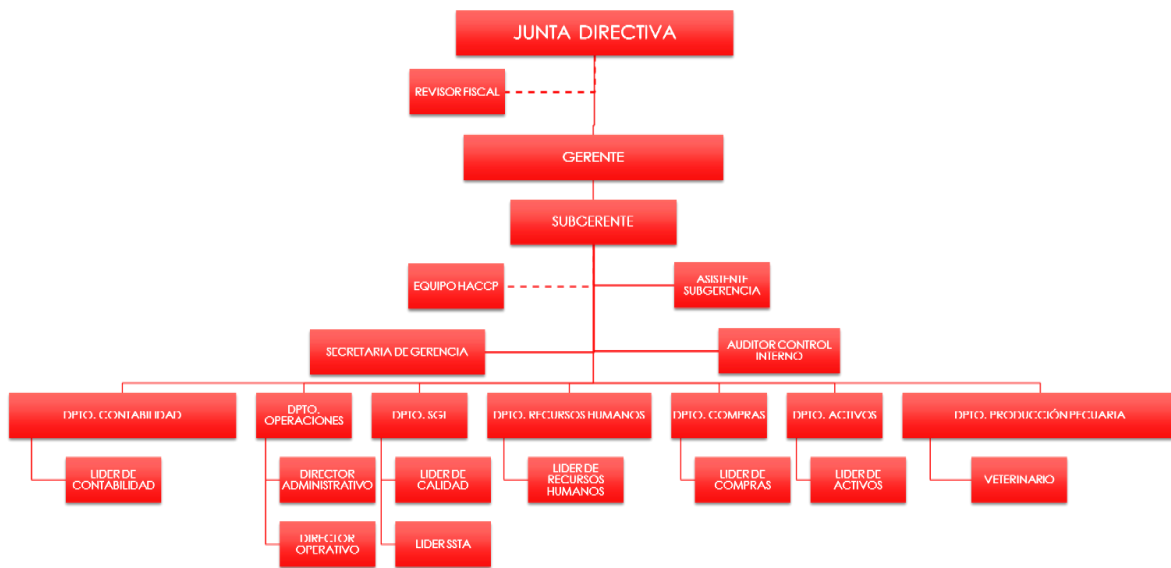
#### **4.4. Política integral**

Petrocasinos S.A. es una organización dedicada a la prestación de servicios empresariales con soluciones integrales de alimentación, aseo y atención de alojamientos. A través del compromiso Gerencial y el de su Equipo Humano dispone de los recursos necesarios para lograr ser la mayor red nacional de servicios empresariales mediante:

- La satisfacción de los requisitos y expectativas de nuestros clientes y de otras partes interesadas.
- El cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros que suscriba la organización.

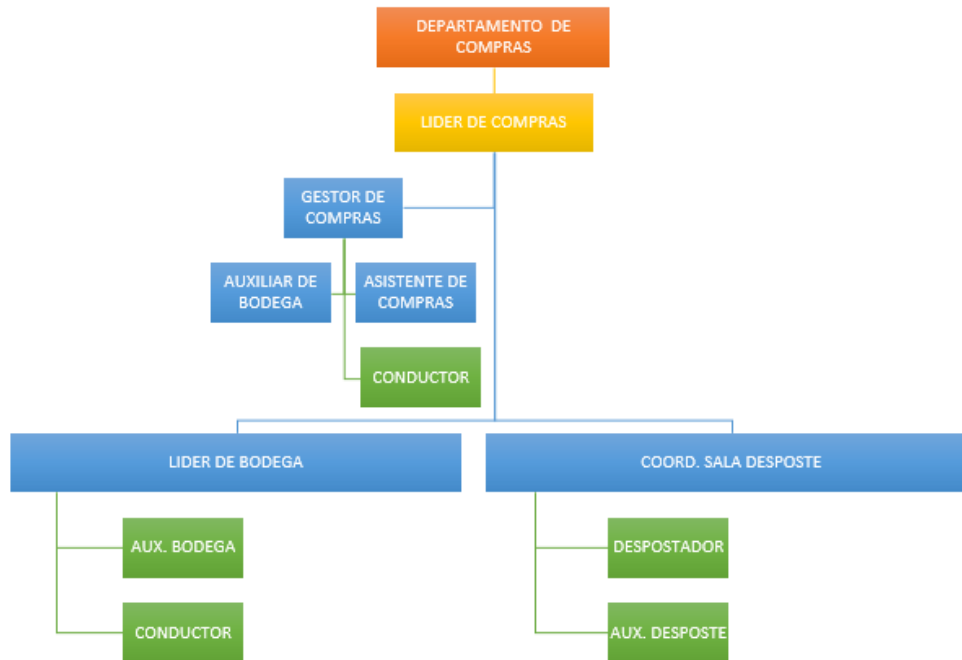
- La identificación de los peligros y valoración de los riesgos enfatizando el control de los definidos como prioritarios, para prevenir lesiones, enfermedades laborales y promoviendo la calidad de vida laboral.
- La prevención del daño a la propiedad e impacto socio-ambiental.
- La mejora continua del Sistema Integrado de Gestión.
- La Identificación de los aspectos ambientales y valoración de los impactos para prevenir la contaminación ambiental en pro de la protección del medio ambiente
- Garantizar la inocuidad de los alimentos.
- La implementación y promoción del desarrollo sostenible.

**4.5. Organigrama organizacional**



*Figura 1. Organigrama de Petrocasinos S.A.S.  
Fuente: Propia*

#### 4.6. Organigrama departamento de compras



*Figura 2.* Organigrama departamento de Compras de Petrocasinos S.A.S.  
Fuente: Propia

#### 4.7. Portafolio de servicios

**4.7.1. Alimentación y Bienestar.** “Preparamos alimentos de primera calidad en cantidades acordes a los requerimientos de nuestros clientes (campamentos, clubes, cafeterías, restaurantes escolares o preparaciones en sitio), ofreciendo menús balanceados nutricionalmente, enfocados en hábitos alimenticios saludables.”

**4.7.2. Atención de Alojamiento y Camarería.** “Proporcionamos el ambiente ideal para un descanso confortable. Utilizamos lencería de las mejores texturas y entregamos artículos de aseo personal. Atendemos el lavado y planchado de prendas, cumpliendo con los requerimientos de nuestros clientes.”

**4.7.3. Aseo Institucional.** “Nuestro equipo está preparado para realizar actividades de limpieza en las dependencias de los clientes, empleando productos amigables con el medio ambiente. Utilizando estándares de calidad y tecnología permiten entregar un servicio confortable, que puede ser complementario con el servicio de jardinería en las sedes donde servimos.”

## **5. Metodología**

### **5.1. Diagnóstico de los procesos compras, recepción y despacho de los productos requeridos por la empresa.**

Se busca documentar y evaluar el funcionamiento en los factores físicos, humanos y tecnológicos con los que cuenta la bodega Garibaldi, para con esto obtener mayor información sobre posibles aspectos en los cuales se pueda lograr una mejora, el diagnóstico se basará en aspectos cuantitativos y cualitativos recopilados en visitas y trabajos en campo de la bodega (Apéndice A).

Además, se realizó la identificación de la zona de trabajo, una identificación de productos que son guardados en el almacén, y una descripción de los procesos realizados en esta área (Apéndice B).

### 5.1.1. Procesos realizados en la bodega Garibaldi.

#### 5.1.1.1. Procedimiento de compras.

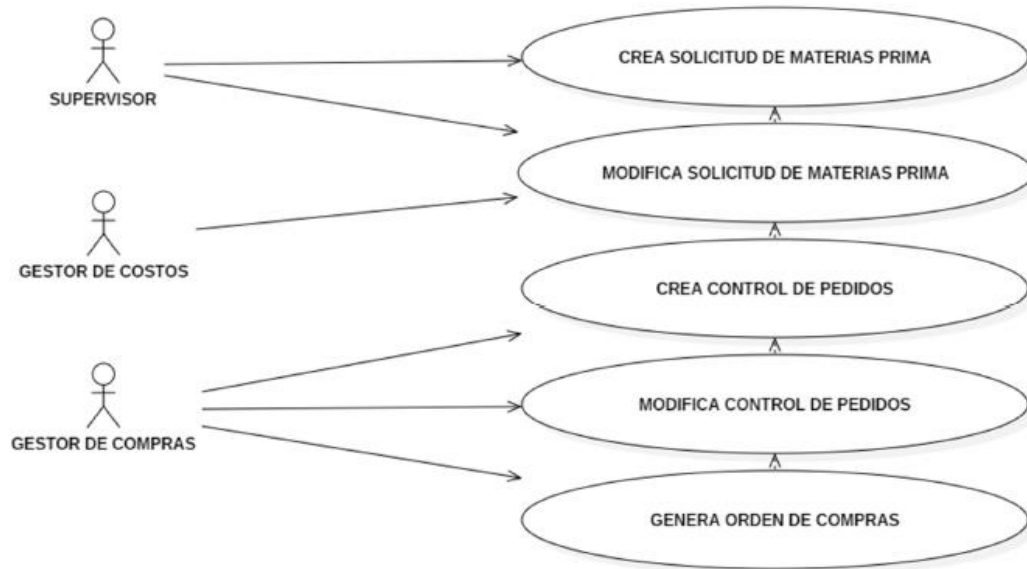


Figura 3. Procedimiento de compra

Fuente: Propia

*Descripción del proceso.* El proceso de gestión de compras inicia cuando un supervisor crea la solicitud de materia prima y finaliza cuando se generan los órdenes de compra a proveedores, y se detalla en el siguiente listado de tareas:

*Supervisor:*

- El supervisor selecciona los productos y cantidades que necesitara para el desarrollo de las actividades de su campo

- El supervisor crea tres tipos de solicitud de materia prima, Solicitud general, frutas y verduras, y carnes.
- El supervisor crea plantillas de sus solicitudes de materia prima, con el fin de agilizar la tarea de seleccionar información.
- El supervisor crear un borrador de cada tipo de solicitudes de materia prima, y este se mantendrá activo hasta que confirme su solicitud para ser atendida por el Gestor de costos.

*Gestor de costos:*

- El gestor de costos valida la información de las solicitudes de materia prima generada por los supervisores de los campos.
- El gestor de costos debe aprobar y/o corregir las solicitudes de materia prima para continuar con el proceso de gestión de pedidos.

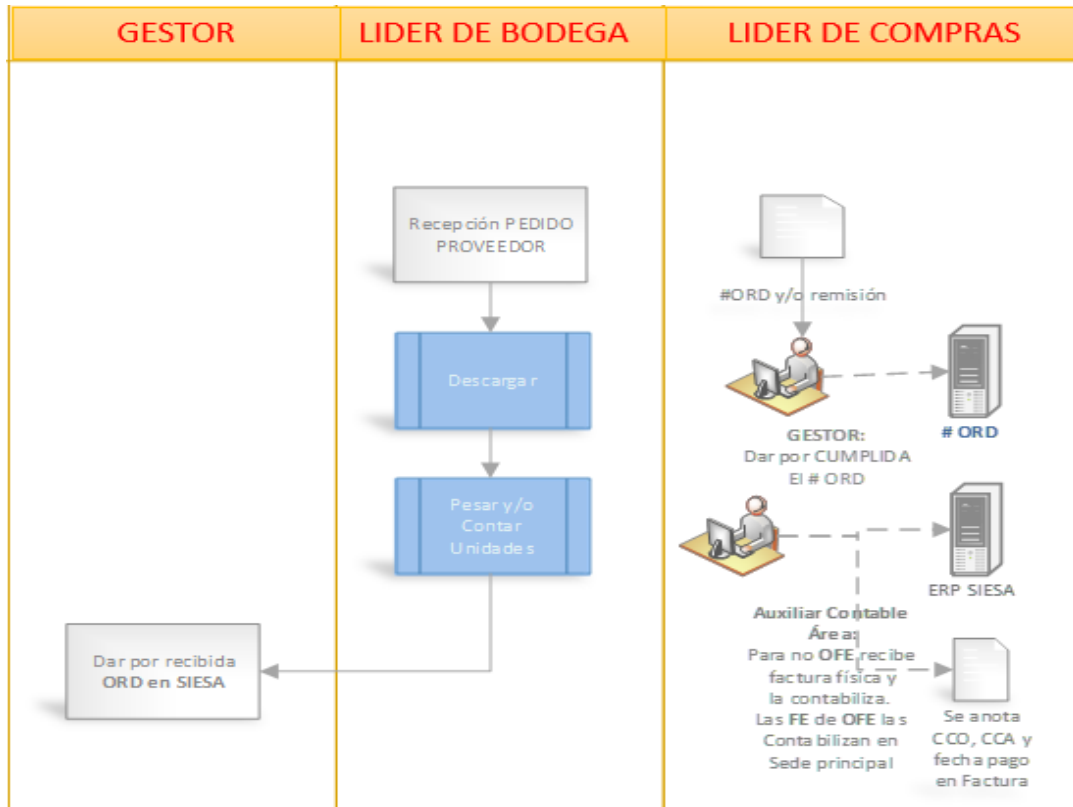
*Gestor de compras:*

- El gestor de compras procesa las solicitudes de materias prima que estén aprobadas por el gestor de compras.
- El gestor de compras genera “pedidos”, en donde se condensa las necesidades de las solicitudes de materia prima aprobadas y seleccionadas.
- En cada “Pedido”, el gestor de compras podrá cambiar cantidades, ítems siesa y proveedores asociados a los productos del sistema según disponga.



- Una vez el pedido este confirmado con los proveedores y cantidades, el gestor de compras podrá procesarlo para generar las órdenes de compra para cada proveedor.

**5.1.1.2. Procedimiento de recepción**



*Figura 4. Procedimiento de recepción*

Fuente: Propia

*Descripción del proceso*

- El líder de bodega junto con el auxiliar de bodega revisa la remisión de los productos en cantidades y peso verificando que este acorde a la factura física del proveedor.

- Se compara que la mercancía recibida sea igual a la especificada en la orden de compra.
- Si la entrega es no conforme se devuelve la factura física, no se firma, ni se da por cumplida la orden de compra.
- En caso de recibir un número menor de cantidades, se recibe el pedido y se deja abierta la orden de compra para después poder dar por terminado el pedido, siempre y cuando la factura este acorde con el producto recibido.
- Si la orden es conforme el líder de bodega firma la factura, da una copia al proveedor de esta y anota fechas de vencimiento de los productos y sus lotes.
- se almacena la materia prima en la bodega dando disposición a su alistamiento por campo.
- Por último, El líder de bodega entrega la factura al auxiliar contable para ser registrada y contabilizada en el sistema SIESA.

**5.1.1.3.Procedimiento de despacho**

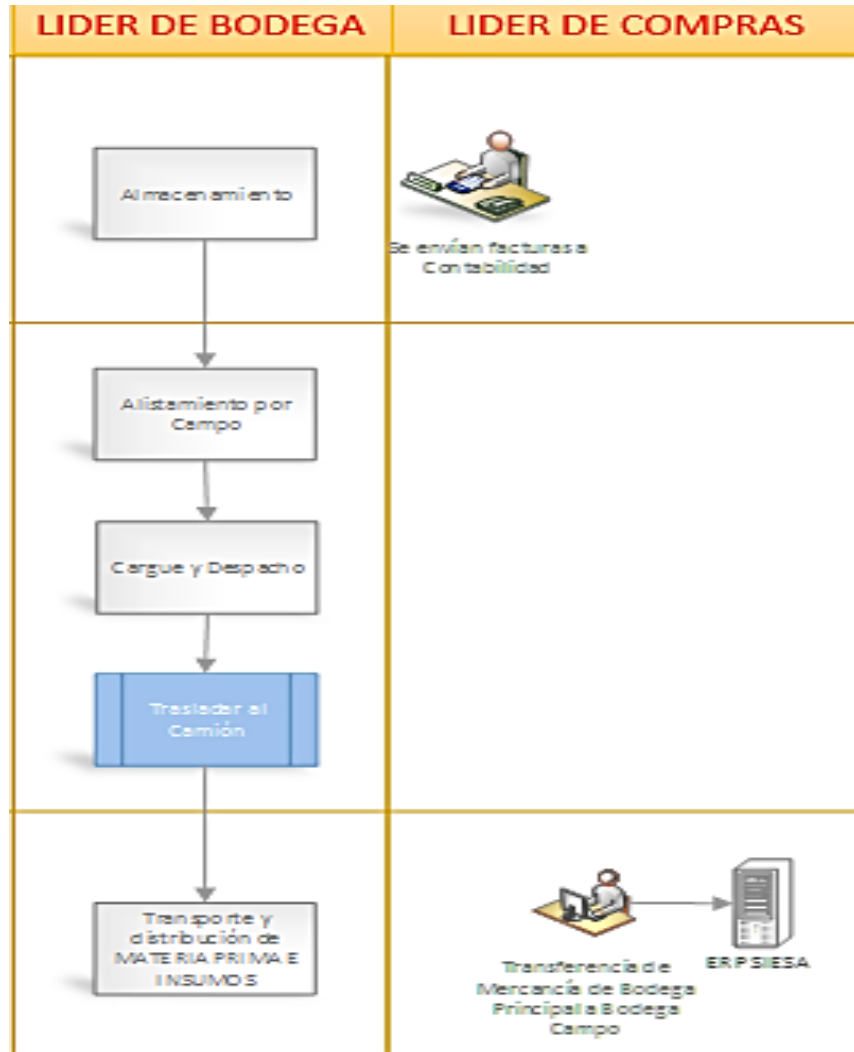


Figura 5. Procedimiento de despacho

Fuente: Propia

*Descripción del proceso:*

- El líder de bodega le entrega un documento llamado “requisición de campo” al auxiliar de bodega donde están detallados los requerimientos de productos previstos por cada campo.

- El auxiliar de bodega alista los productos por canastillas en una estiba según el requerimiento del campo que este alistando, anotando la fecha de vencimiento y el lote del producto.
- Después de terminar el alistamiento, la auxiliar entrega un formato llamado relación de cajas al auxiliar de contabilidad para que los productos sean transferidos de la bodega principal en siesa a la bodega del campo.
- Por último, llega el camión, se carga y se le entrega al conductor una copia de la relación de cajas, para que el pedido sea revisado al momento de la entrega en campo.

### **5.1.2. Problemática identificada**

**5.1.2.1. Proceso de compras.** Al momento de realizar los pedidos a los proveedores solo se tiene en cuenta el producto, su marca y la cantidad total necesaria a pedir, esto provoca que al momento de la recepción del pedido los distintos productos tengan empaques de diferentes presentaciones lo cual dificulta el alistamiento de los productos requeridos por cada campo, debido a que si un campo pidió cierta cantidad de un producto pero en almacenamiento ese producto tiene una presentación de mayor volumen o peso el requerimiento no se puede satisfacer de una manera correcta ya que en la bodega no se permiten destapar las presentaciones de los productos para su distribución, haciendo que los productos en existencia no puedan ser enviados a la totalidad de los campos.

Además, al no tener en cuenta los tipos de origen y sabores de los productos se presentan inconformidades en el cumplimiento de los requerimientos de los campos en vista de que

depende de la región en la cual se encuentre se tienen diferentes gustos en cuanto a preferencias hacia los productos, como es un ejemplo las bebidas azucaradas las cuales cuentan con distintos sabores haciendo que estas bebidas tengan aceptación por sus sabores dependiendo la región donde sea solicitada.

**5.1.2.2. Proceso de recepción.** Cuando el proveedor entrega la mercancía solicitada por la bodega Garibaldi el líder de bodega debe entregar a la auxiliar de contabilidad la factura y la orden de compra sea que esta tenga alguna inconformidad o no la tenga, en la mayoría de las veces debido al alto volumen de trabajo del campo de la bodega el líder no reporta a tiempo alguna novedad en el pedido como menores cantidades de productos, productos en mal estado o faltantes, este problema se detecta en el momento en que la auxiliar contable contabiliza la factura en SIESA y la compara con la orden de compra realizada al proveedor, esto se puede identificar hasta un día después de haberse entregado el pedido haciendo que se reduzca el tiempo para corregir esta dificultad.

**5.1.2.3. Proceso de despacho.** Los requerimientos realizados por cada campo deben cumplirse en su totalidad para su correcto funcionamiento y prestación del servicio, en el momento de alistar el despacho se presentan una serie de inconvenientes y errores como lo son la falta de existencias de productos en la bodega o él envió de menos o más cantidades respecto a la relación de cajas entregada por el auxiliar de bodega, provocando inconsistencias entre el inventario físico y el inventario del sistema SIESA, además esto

causa que se asuman costos erróneos a los campos en el momento de validar la transferencia en SIESA debido a que lo que se envía físicamente es diferente a lo registrado en la plataforma.

**5.1.3. Análisis de causas de los problemas encontrados.** Después de realizar el diagnóstico sobre los procesos compra, recepción y despacho de la cadena de suministros de la compañía es necesario analizar las causas principales de los problemas encontrados en el funcionamiento de la bodega Garibaldi, para esto es adecuado requerir de una herramienta de la ingeniería como lo es el diagrama causa-efecto la cual nos permite categorizar las causas potenciales de los problemas.



Figura 6. Diagrama causa efecto de los problemas encontrados

Fuente: Propia

**5.1.3.1. Jerarquización de las causas principales encontradas.** Esta jerarquización de base en el impacto que representa cada causa principal en el aumento de incumplimientos de los requerimientos de los campos en cuanto a sus repeticiones durante de un mes.

**I. Falta de existencia de productos** Valor de productos almacenadas a fin del mes:

143'530.000

Valor de faltantes almacenados a fin del mes: 17'000.000

Eficacia: 88.1%

Se toma esta causa principal como primaria debido a la gran representación que tiene en el funcionamiento de la bodega y a la importancia que se le atribuye a nivel gerencial sobre su manejo.

**II. Productos en mal estado o con faltantes**

Numero de pedidos recibidos al mes: 352

Numero de pedidos con faltantes o mal estado: 230

Eficacia: 34%

**III. Envió de cantidades distintas a la relación de cajas**

Numero de despachos realizados al mes: 29

Numero de despachos con inconsistencias: 18

Eficacia: 37.9%

**IV. Productos de diferentes sabores a los requeridos por los campos**

Numero de compras realizadas al mes: 346

Numero de compras realizadas sin cumplir las exigencias de los campos: 84

Eficacia: 75.7%

#### **V. Empaques de diferentes presentaciones**

Numero de compras realizadas al mes: 346

Numero de compras realizadas sin cumplir las exigencias de los campos: 66

Eficacia: 80.9%

#### **VI. Demoras en reportes de inconsistencias**

Número de pedidos recibidos al mes: 352

Número de pedidos con demoras en reportes de inconsistencias: 36

Eficacia: 89.7%

**5.1.3.2. Jerarquización de las causas raíces de la causa principal.** Teniendo como causa principal la falta de existencias de los productos al momento de realizar un despacho, se priorizan las causas raíces según la opinión de los trabajadores que operan en proceso de despacho.

*Causa raíz primaria:* Error de auxiliares de bodega en los envíos, se presenta debido al descuido o el afán de alistar un despacho de manera rápida sin prestar el debido cuidado a la relación de cajas y el número de productos a despachar.



*Causa raíz Secundaria:* No existe control de inventarios, al no tener una herramienta que permita saber en tiempo real qué cantidad de unidades de un producto existen en la bodega, se dificulta el desarrollo del proceso de despacho de los requerimientos de los campos.

## **5.2. Plantear una mejora en el proceso con el fin de disminuir errores presentados durante el proceso utilizando la plataforma multifuncional SIESA**

**5.2.1. Propuesta 1 - Estandarización de los productos en SIESA.** Clasificar los Ítems según su tipo, su marca, su presentación, su empaque, su unidad de medida, su origen y su grupo en SIESA, esto permite un correcto manejo en los pedidos realizados a los proveedores y un mayor control en el inventario físico de los productos, así mismo al tener en cuenta las presentaciones de los productos se pueden distribuir más fácilmente según los requerimientos de los campos debido a que se corregiría la problemática de enviar mayor volumen del producto a un campo por consecuencia de no tener en cuenta las presentaciones o en un caso peor no poder enviar el producto debido a falta de existencias en bodega generado por la mal distribución de la mercancía.

**5.2.2. Propuesta 2 - Recepción de productos utilizando su código de barras.** Cada producto que ingresa en la bodega Garibaldi cuenta con un código de identificación llamado código de barras, el cual nos permite reconocer el producto de manera casi

instantánea por medio de la interacción de código de barras – lector de código de barras. – servidor.

En el momento realizar la recepción de los productos en la bodega, el auxiliar contable registrara en SIESA el ingreso de los productos en tiempo real por medio de la lectura de códigos de barras, el sistema permite reconocer cada producto, empaque o embalaje en el cual el proveedor despache la mercancía por ejemplo, un paquete unitario de galletas tiene un código de barras, su empaque secundario sería un pack con seis paquetes unitarios el cual tendría un código de barras correspondiente y por ultimo una caja que contiene 24 packs de galletas tiene su código de embalaje respectivo.

Este sistema permite corregir el inconveniente presentado en el reporte de inconsistencias entre la factura y el pedido, ya que en el momento de realizar la recepción se puede identificar que necesidades de requerimiento no fueron cumplidas por el proveedor dando paso a buscar una solución inmediata para corregir el error a tiempo.

**5.2.3. Propuesta 3 – Transferencia de materias primas con códigos de barras y unidades de medida.** El alistamiento de los requerimientos de los campos es un proceso en el cual se presentan mayormente errores humanos, debido a que por descuido del personal auxiliar de bodega el cual es el encargado de esto se pueden enviar menos o más cantidades de las reportadas en las relaciones de cajas, para esto se propone que un auxiliar de bodega realice la transferencia de inventarios en tiempo real utilizando el código de barras, estos dos auxiliares trabajaran juntos y funcionara como un servidor de un supermercado, el primer

auxiliar traerá los productos hasta la estiba destinada para el alistamiento del campo y el segundo auxiliar hará la transferencia en la plataforma SIESA por medio del código y anotará la fecha de vencimiento y su lote.

Este procedimiento ayudara a disminuir el error de las diferencias entre la relación de cajas y el envío físico, ya que no se hará manualmente en una hoja de papel si no se registrara automáticamente en el sistema en tiempo real, Además también ayudaría al mejoramiento en el manejo del inventario debido a que disminuyendo los errores en el reporte de los envíos el inventario del sistema estará más ajustado a la realidad de la bodega.

### **5.3. Implementar la mejora del proceso compras, recepción y despacho de productos con siesa.**

**5.3.1. Estandarización de los productos en SIESA.** Se crearon archivos planos en los cuales se clasificaron los productos también llamado ITEMS según su tipo, su marca, su presentación, su empaque, su unidad de medida, su origen y su grupo en SIESA, estos archivos permiten subir información a la plataforma SIESA de manera más eficiente que de manera manual, permitiendo que este procedimiento fuera mucho más rápido. Para esto se utilizó el modo comercial de SIESA en la categoría ITEMS donde se pueden crear o modificar los ítems y agregar sus presentaciones y códigos de barras.

**5.3.1.1. Elaboración de un portafolio de ITEMS de cada uno de los proveedores.**

Para obtener esta información fue necesario pedir a cada proveedor un listado de los productos comercializados con la compañía hasta la fecha y para así depurarla con los productos que no se volvieron a requerir. (Apéndice c)

**5.3.1.2. Elaboración de un instructivo sobre la creación de productos en el ERP**

**Siesa.** Se clasificaron por medio de la descripción del ítem de la siguiente manera: nombre – marca – presentación – unidad de medida, con ello se elaboró un instructivo de creación de productos nuevos en la plataforma para ir actualizando la información a medida que ingresan nuevos productos a la bodega. (Apéndice E)

**5.3.1.3. Clasificación de productos según su línea de origen y grupo.**

Se clasificaron según su Tipo de inventario – línea y grupos, esta clasificación dada en el momento de la creación del producto en la plataforma permite realizar reportes sobre la cantidad de ítems requeridos por los campos y hacer proyecciones de consumo a futuro. (Apéndice F)

Tabla 1 *Listado muestra de productos clasificados*

Ítem	Referencia	Desc. ítem	Inventario	U.M.
21331	21331	1-a polvo pino 500 grm x grm	IN14051705	P500
20251	20251	Ablanda carnes el rey 500 grm x grm	IN14050805	P500
21163	21163	Sellador 600 ml glowsten x und	IN14051705	UND
21098	21098	Aceite bon life 500 ml x und	IN14050905	UND
22113	22113	Aceite girasol 5000 ml x ml	IN14050905	T5K
21046	21046	Aceite gourmet 1000 ml x und	IN14050905	UND
22018	22018	Aceite mestre olivado 1 lt x ml	IN14050905	B1K
21139	21139	Aceite sefrita 20 lt x ml	IN14050905	T20K
21664	21664	Aceite soy sabor 20000 ml x ml	IN14050905	T20K
20513	20513	Aceite countryranch 20 lt x ml	IN14050905	T20K
22022	22022	Aceite viva soya 500 ml x und	IN14050905	UND
21131	21131	Aceituna rell pimenton 250 grm x und	IN14051000	UND
20716	20716	Aceituna alfresco 500 grm x und	IN14051000	C12U
21122	21122	Aceitunas rell pimenton 500 g x und	IN14051000	UND

Fuente: Propia

Cliente SIESA Enterprise v.1.18.731 - PETROCASINOS S.A - [Unidades de medida]

Archivo Edición Maestros Maestros comercial Compras Ventas Inventarios Control de proyectos Ventanas ?

Unidades de medida

Unidad de medida: P250  Activo

Descripción: PAQUETE DE 250 GRAMOS

Decimales: 0

Figura 7 Asignación de unidades de medida a los productos en SIESA.

Fuente: Software SIESA

Tipo de inventario...	IN14051305	LACTEOS Y DERIVADOS
Grupo impositivos...	0007	IB19%-COMPRA 2.5%.RIVA 15%-RC-CREE-GAR

*Figura 8.* Clasificación de producto según su origen en SIESA

Fuente: Software SIESA

**5.3.2. Recepción de productos utilizando su código de barras.** Se recopiló la gran cantidad de información representada por los diferentes tipos de códigos de barras dependientes de empaques y embalajes, este proceso se llevó a cabo en el momento de hacer la recepción de los pedidos en la entrada de la bodega diariamente durante mes y medio.

**5.3.2.1. Elaboración de un instructivo sobre la creación de productos en el ERP Siesa.** Esta información alimentó un archivo plano el cual contenía todos los productos requeridos por la compañía y a medida que ingresaban a la bodega se completó el listado de los códigos de barras pertenecientes a cada producto, luego se ingresó esta información a la plataforma para poder dar funcionamiento al sistema Código de barras – lector de barras - servidor SIESA. (Apéndice D)

Con la información completa en la plataforma se dio paso al funcionamiento del sistema permitiendo contabilizar la factura y dar cumplimiento a la orden de compra en tiempo real, de este procedimiento se encarga un auxiliar contable el cual antes tenía que hacer este trabajo desde su oficina guiándose solo de la orden de compra y la factura.

**Código de barras**

Items: 1000735      Referencia: 1000735  
 Descripción: LECHE DESLACTOSADA      Desc. abreviada: LECHE DESLACTOSADA  
 Tipo de inventario: IN14051305-LACTEOS Y      Tipo de item: Inventario  
 Grupo impositivo: 0007-IB19%-COMPRA  
 Código de barras: 1000735

Generales | Centros de operación

Uni. de medida: UND - UNIDAD  
 Tipo: Cantidad manual      Valida tolerancia peso: No valida  
 Factor: Divide  
 Cantidad: 1      UND

Bodega ...  
 C.O. ...

Código de barras del proveedor       Código principal:

Aceptar      Eliminar      Cerrar

Figura 9. Asignación de códigos de barras a los productos en SIESA.

Fuente: Software SIESA

**5.3.3. Transferencia de materias primas con códigos de barras y unidades de medida.** Después de tener la plataforma SIESA alimentada con la información de los códigos de barras de cada producto, se empiezan a realizar las transferencias con la ayuda del sistema Código de barras – Lector de barras – servidor SIESA en el cual al momento de pasar el lector de barras sobre un producto o un empaque se asigna automáticamente la cantidad de productos asignados a esa presentación en el momento de la creación del ITEM, Por ejemplo si se lee el código de barras de una caja de galletas el sistema asigna la cantidad correspondiente a esta caja, así mismo la plataforma muestra cuantas unidades quedan en la bodega principal y el valor de la transferencia como se puede observar de la siguiente manera:

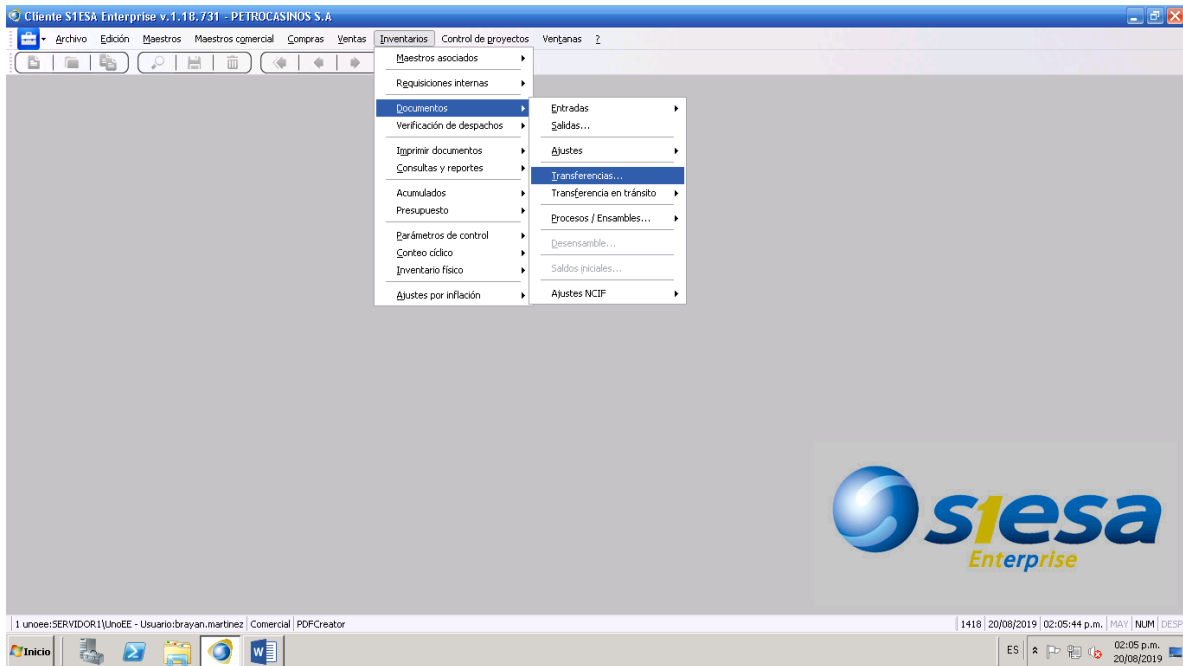


Figura 10. Módulo de transferencias SIESA

Fuente: Software SIESA

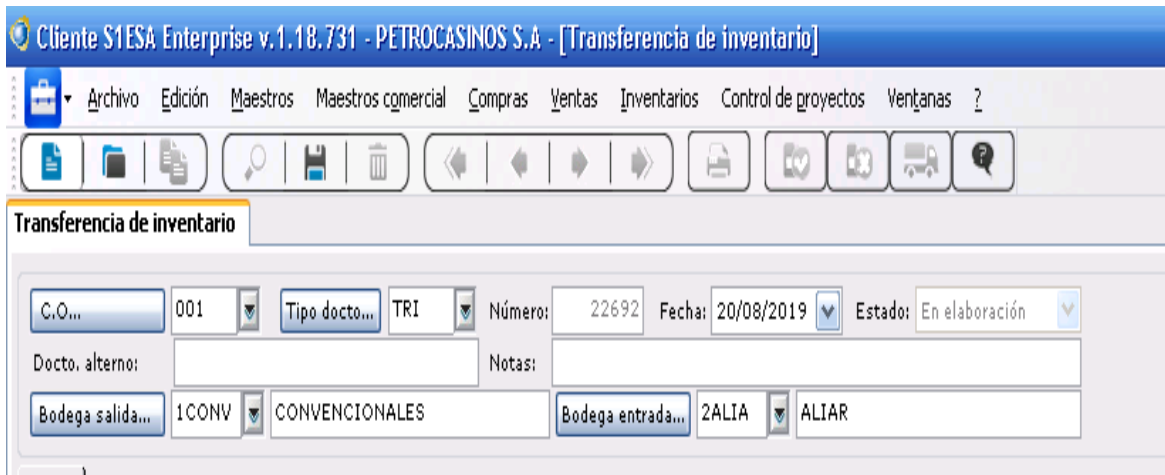


Figura 11. Asignación de bodegas SIESA.

Fuente: Software SIESA



**Movimiento**

Barras: 0020351 | PANELA PANELIN X UND

Ext. 1: | Ext. 2: | Bodega: | Motivo: 01 | TRANSFERENCIAS DIRECTAS

Movimiento | Descripción | Seriales | Entidades

Ubicación ... | Lote ... | Fecha vencimiento:

	Cantidad	Cantidad adicional	Costo unitario COP	Costo total COP
Saldo:	49	0		\$ 735.000
C40U	1	0	\$15.000,000	\$15.000
C40U CAJA X 40 UND UNIDAD		0		\$ 735.000

Información adicional

C.O. ...: 001 | PRINCIPAL | U.N. ...: 01 | RESTAURANTE

C.Costo ...: |

Proyecto ...: |

Notas: |

Adicionar | Eliminar | Cancelar

*Figura 12.* Ventana de transferencias SIESA.

Fuente: Software SIESA

#### **5.4. Realizar controles funcionales tanto en el proceso en la plataforma como en las bodegas de almacenamiento de ITEMS.**

**5.4.1. Indicadores de gestión.** Para la compañía es muy importante llevar un seguimiento de la efectividad de los procesos para esto se hace necesaria la utilización de indicadores de gestión, de esta forma se podrá medir el nivel de cumplimiento de los objetivos propuestos en la bodega Garibaldi, ya que como es bien conocido lo que no se puede medir tampoco se puede controlar.

En las siguientes tablas se puede medir el nivel de impacto de las propuestas ejecutadas en la bodega en el proceso de compras, recepción y despacho en la cadena de suministros de la empresa.

Tabla 2. *Indicador de cumplimiento de requisiciones de los campos*

<b>Indicador de cumplimiento de envíos con cantidades iguales a la relación de cajas</b>	
<b>Nombre</b>	Cantidades iguales a la relación de cajas
<b>Formula</b>	Numero de despachos cumplidos / Número total de despachos
<b>Finalidad</b>	Controlar la eficiencia del cumplimiento de requisiciones
<b>Frecuencia</b>	Mensual
<b>Responsable</b>	Líder de bodega
<b>Media inicial</b>	37.9% (mayo 2019)
<b>Medida actual</b>	92% (noviembre 2019)

Fuente: Propia

Este indicador busca medir la eficiencia en el despacho de los requerimientos solicitados por los campos para su funcionamiento, esta eficiencia es dependiente del nivel de comunicación y organización de las partes responsables, ya que si ocurre un error en el cumplimiento el nivel de eficiencia disminuirá.

Tabla 3. *Indicador de cumplimiento de pedidos al proveedor*

<b>Indicador de cumplimiento de productos en buen estado y sin faltantes</b>	
<b>Nombre</b>	Productos en buen estado y sin faltantes
<b>Formula</b>	Pedidos perfectos entregados / Total de pedidos entregados
<b>Finalidad</b>	Indicar el porcentaje de pedidos entregados sin problemas
<b>Frecuencia</b>	Mensual
<b>Responsable</b>	Líder de bodega
<b>Media inicial</b>	34% (mayo 2019)
<b>Medida actual</b>	85% (noviembre 2019)

Fuente: Propia

Este indicador mide el porcentaje de pedidos recibidos acorde a la orden de compra realizada al proveedor en el tiempo se busca reducir y controlar la cantidad de pedidos no conformes, ya que esto puede causar retrasos en el flujo de la cadena de abastecimiento provocando demoras en despachos, sobrecostos de materias primas e inventario en stock de productos que no pueden ser enviados a tiempo.

Con la ejecución de las propuestas realizadas en el proceso recepción y compras se buscó aumentar este indicador.

Tabla 4 *Indicador de cumplimiento de exactitud en inventarios.*

<b>Indicador de cumplimiento de despachos con existencia de productos</b>	
<b>Nombre</b>	Existencias de productos
<b>Formula</b>	Valor diferencia de inventario/ Valor total de inventario
<b>Finalidad</b>	Controlar y medir la exactitud de los inventarios.
<b>Frecuencia</b>	Mensual
<b>Responsable</b>	Líder de bodega
<b>Media inicial</b>	88.1% (mayo 2019)
<b>Medida actual</b>	98.2% (noviembre 2019)

Fuente: Propia

Este indicador permite percibir el nivel de confiabilidad en la información detallada en el sistema contra el inventario físico de la bodega, para de esta manera identificar posibles causas que provoquen la diferencia en el nivel de inventario y poder corregir estas situaciones que afectan la rentabilidad de la compañía.

Con la propuesta realizada en el proceso de despacho y recepción se buscó aumentar el nivel de este indicador.

## 6. Conclusiones

- La etapa de inducción a la bodega Garibaldi fue de gran importancia para dar inicio al diagnóstico, porque permitió una visión global sobre los procesos y las características de la cadena de abastecimiento de la compañía.
- Según el diagnóstico y su análisis realizado a la situación de los procesos en la bodega Garibaldi se encontró problemática en su control de distribución de inventario, clasificación de productos y reportes de pedidos no conformes.
- Con la implementación del uso del sistema Código de barras – Lector de códigos – Servidor SIESA se buscó disminuir errores en el momento de la recepción y despacho de productos hacia los campos, evitando inconsistencias entre El inventario físico y el Sistema.
- Al utilizar el módulo código de barras del sistema en el proceso de transferencias a campo, se puede facilitar a los encargados una mayor visualización de existencias disponibles, ayudando a mejorar la gestión de existencias de los productos.
- Después de implementar las propuestas realizadas se logró aumentar la eficacia en los problemas principales encontrados, en el caso de los envíos con cantidades iguales a la relación de cajas se pasó de 37.9% a 92% de eficacia, siendo satisfactorio este resultado para los líderes de la bodega.

- Así mismo en la recepción de productos en buen estado y sin faltante se inició con un 34% y se pasó a 85% de eficacia, este indicador aún se ve afectado debido al incumplimiento de proveedores nuevos que aún no se adaptan a las exigencias de la compañía.
- Las diferencias entre el inventario reportado en el sistema y el inventario físico real en la bodega disminuyeron en gran medida, pasando de un grado de eficacia de 88.1% a 98.2%, siendo de gran importancia para la compañía ya que este problema estaba significando grandes pérdidas en la bodega Garibaldi.
- Muchas de las cosas a mejorar en la bodega principal se pueden resolver sin necesidad de inversión de dinero, se puede hacer con los recursos que se tienen con solo esfuerzo y compromiso de todos los actores involucrados en el proceso.

## **7. Recomendaciones.**

- Se debe dar seguimiento a cada una de las propuestas planteadas, utilizando los indicadores de gestión.
- Realizar periódicamente tomas físicas de un inventario aleatorio, confrontando lo físico con la información del sistema para así reportar novedades encontradas al líder de la bodega.
- Capacitar a los colaboradores sobre la importancia de los indicadores logísticos, viéndolos como herramientas que muestran el estado de los procesos y no solo como requisitos que se cumple.

- La mejora realizada en este trabajo de grado no se trató solamente para cumplir con el requisito académico sino con el fin de buscar el beneficio de Petrocasinos y de sus colaboradores, por eso es importante dar seguimiento a los procesos.

### Referencias

- [1] S. R. Contreras, «Diagnósticos sociales como fundamento de la necesidad,» 2013. [En línea]. Available: <https://eventos.ucol.mx/content/micrositios/241/file/memoria/pdf/72.pdf>.
- [2] B. B. Edwin, «Logística y abastecimiento de inventarios,» 2010. [En línea]. Available: <https://logisticayabastecimiento.jimdo.com/gesti%C3%B3n-de-inventarios/>.
- [3] R. V. F. Luis, «Sistema web para mejorar el control de inventarios,» 2018. [En línea]. Available: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/123456789/2075/TITULO%20-%20Francisco%20Luis%20Rios%20Vega.pdf.txt;jsessionid=5D6B8C746E7EE05DECBA2297427D9D0C?sequence=3>.
- [4] J. F. S. Amaya, «revista de logística supply chain,» 17 agosto 2019. [En línea]. Available: <https://revistadelogistica.com/actualidad/la-logistica-de-la-cadena-de-abastecimiento-un-desafio-gerencial-del-siglo-xxi/>.
- [5] G. BP, «The influence of pallets on the behaviour,» 2013. [En línea]. Available: [https://research-repository.griffith.edu.au/bitstream/handle/10072/55812/90763\\_1.pdf](https://research-repository.griffith.edu.au/bitstream/handle/10072/55812/90763_1.pdf).
- [6] F. D. Elsa, «Escuela pública digital,» 2011. [En línea]. Available: [http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar/exe/Sistema\\_de\\_informacion\\_integral/21\\_orden\\_de\\_compra.html](http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar/exe/Sistema_de_informacion_integral/21_orden_de_compra.html).
- [7] J. Banda, «Economía simple,» 12 septiembre 2016. [En línea]. Available: <https://www.economiasimple.net/glosario/proveedores>.
- [8] «Revista de logística supply chain,» 9 septiembre 2018. [En línea]. Available: <https://www.mbcestore.com.mx/codigo-de-barras/>.

- [9] I. K. CENTER, «IBM,» 2011. [En línea]. Available:  
[https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSLKT6\\_7.6.0/com.ibm.mbs.doc/invusage/t\\_transfer\\_by\\_shipment.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSLKT6_7.6.0/com.ibm.mbs.doc/invusage/t_transfer_by_shipment.html).



## **Apéndices**

(Ver apéndices en medio digitales)

Apéndice A.	Proceso de Compras general.
Apéndice B.	Proceso de Compras Bodega Garibaldi.
Apéndice C.	Listado Proveedores.
Apéndice D.	Plano de Ítems SIESA.
Apéndice E.	Creación del registro de productos.
Apéndice F.	Clasificación de ítems según su origen.
Apéndice G.	Actas de reuniones.