



Optimización del proceso de recepción de materia prima, en la cadena de suministros  
de ITALCOL SA 2022

Modalidad: Práctica Empresarial

Oscar Eduardo vera Fernández  
1094552497

**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER**

Facultad de ciencias e ingenierías  
Tecnología en producción industrial  
Bucaramanga 20 febrero 2023



Optimización del proceso de recepción de materia prima, en la cadena de suministros  
de ITALCOL SA 2022

Modalidad: Práctica Empresarial

Oscar Eduardo vera Fernández  
1094552497

**Informe de práctica para optar al título de**  
Tecnólogo en Producción Industrial

**DIRECTOR**

Mayra Alejandra Jaimes Carrillo

**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER**

Facultad de ciencias e ingenierías  
Tecnología en producción industrial  
Bucaramanga 13 octubre 2023

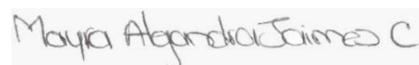
Nota de Aceptación

Aprobado en cumplimiento de los requisitos exigidos  
Por las Unidades Tecnológicas de Santander, para  
Optar por el título de tecnólogo en Producción Industrial  
Según acta de comité de trabajo de grado No 137-02-46  
Del 14 de diciembre de 2023. Víctor Alfonso Sanabria Ruiz



---

Firma del Evaluador



---

Firma del Director

## **DEDICATORIA**

A mi esposa Gracias por creer siempre en mí, siempre ha sido mi mayor apoyo y no podría haber hecho esto sin ella. A mi familia, Este trabajo está dedicado a ustedes.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la empresa ITALCOL por ofrecer la oportunidad de realizar este trabajo de grado, a la delegada de la empresa la Sra. Yurley Vannesa Duarte Flórez, A la directora por el apoyo con sus conocimientos para este trabajo, A la familia de este autor, por el amor y apoyo recibido, y finalmente a la esposa de este autor por su apoyo en la realización de esta carrera universitaria

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION .....	12
1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA O COMUNIDAD .....	14
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	15
2.1 Descripción de la Problemática .....	15
2.2 Justificación de la Práctica.....	16
2.3 Objetivos.....	17
2.3.1 Objetivo General .....	17
2.3.2 Objetivos Específicos.....	17
2.4 Antecedentes de la Empresa.....	18
3. MARCO REFERENCIAL.....	19
3.2 Diagrama de Ishikawa o Diagrama de Espina de Pescado .....	19
3.3 Herramientas de Recolección de Datos .....	19
3.4 Recepción de Materia Prima.....	20
3.4.1 Tareas Referentes a la Recepción de materias Primas .....	21
3.4.1.1 Información y Planificación .....	21
3.4.1.2 Gestión y Descarga en los Muelles. ....	21
3.4.1.3 Inspección de Calidad. ....	22
3.4.2 Estrategias para Mejorar la Recepción de Mercancías en el Almacén .....	22
3.5 Indicadores de Desempeño.....	23
3.6 Filosofía Lean Manufacturing.....	24
3.6.1 Beneficios .....	25
3.6.2 Filosofía Lean Manufacturing.....	26
3.7 Compras y Logística en la Cadena de Suministro.....	26
3.8 Cursograma Analítico de Procesos.....	27
3.8.1 Plan de Mejora .....	28

4. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA.....	29
4.1 Plan de Actividades .....	29
4.2 Revisión Bibliográfica. Semana (3).....	30
4.3 Observar Cada uno de los Elementos y Acciones Involucradas en el Proceso de Recepción de Materia Prima. Semana (4-7).....	30
4.4 Identificar las Causas de los Retrasos en la Recepción de Materia Prima. Semana (8) .....	31
4.5 Diseñar Plan de Mejora. Semana (09-12) .....	32
4.6 Documentar las Actividades del Proceso de Recepción de Materia Prima en un Flujograma. Semana (13-14).....	33
4.7 Diseño de un Instructivo del Proceso de Recepción de Materia Prima para Proveedores y Empleados. Semana (15-16).....	33
4.8 Definir los Indicadores de Desempeño en el Proceso de Recepción de Materia Prima y se Recolectan Datos del Proceso (17-23) .....	34
4.9 Imágenes que Soportan el Desarrollo de la Práctica en las Instalaciones de la Empresa ITALCOL.....	35
4.10 Entrega del Documento Final para Evaluación. Semana 24 .....	38
5. RESULTADOS .....	39
5.1 Identificación de Causas de los Retrasos en la Recepción de Materia Prima .....	39
5.2 Diagrama de Ishikawa .....	45
5.3 Indicadores de Desempeño del Proceso de Recepción de Materias Primas .....	47
5.4 Productividad del Proceso de Recepción de Materia Primas .....	47
5.4.1 Preguntas de la Encuesta .....	47
5.4.2 Evaluación del Desempeño Antes de la Implementación de Mejoras .....	49
5.4.3 Evaluación del Desempeño Después de la Implementación de Mejoras.....	50
5.5 Análisis Documental .....	51
5.6 Indicador Cuantitativo .....	52
5.7 Diagrama de Flujo del Proceso de Recepción de Materias Primas para la Optimización de las Actividades y Tiempos .....	63

5.8 Plan de Mejora.....	66
5.8.1 Plan de Mejora para el Proceso de Ingreso de Recepción de Materia Prima, Departamento de Compras.....	66
5.8.1.1 Descripción del Proceso a Mejorar.....	67
5.8.1.2 Miembros del Equipo.....	67
5.8.1.3 Recursos y Presupuesto.....	67
5.8.1.4 Expectativas de Desempeño.....	68
5.8.1.5 Acciones de Mejora.....	68
5.8.1.6 Reestructuración del Proceso.....	69
5.8.1.7 Instructivo para la Recepción de Materia Prima.....	69
5.9 Formato Solicitud Citas Proveedores.....	70
6. CONCLUSIONES.....	70
7. RECOMENDACIONES.....	72
8. Referencias bibliográficas.....	73
9. ANEXOS.....	75

## **LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. Resultados antes de la implementación de mejoras .....	48
Tabla 2. Resultados después de la implementación de mejoras.....	49
Tabla 3. Promedio del tiempo del vehículo en planta .....	53
Tabla 4. Promedio de tiempo vehículo después de la implementación .....	58
Tabla 5. Actividades del flujograma .....	64

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo de compras .....	27
Figura 2. Símbolos que representan cada categoría .....	28
Figura 3. Plan de actividades .....	29
Figura 4. Practicante en funciones .....	35
Figura 5. Muelles de descarga .....	35
Figura 6. Almacenamiento de líquidos MP .....	36
Figura 7. Oficina del departamento de compras .....	36
Figura 8. Patio de descarga .....	37
Figura 9. Descargue de materia prima .....	37
Figura 10. Almacén de big bags de materia prima .....	38
Figura 11. Cursograma analítico .....	40
Figura 12. Vehículos ubicados en el parqueadero o patio de la empresa .....	42
Figura 13. Portería de la empresa.....	42
Figura 14. Ingreso a báscula y pesaje.....	43
Figura 15. Muelles de descargue de materia prima .....	43
Figura 16. Bodega 1 de materia prima .....	44
Figura 17. Descargue de materia prima .....	44
Figura 18. Diagrama de espina de pescado para los retrasos en el proceso de recepción de materia prima .....	46
Figura 19. Indicador de desempeño cualitativo antes de las mejoras.....	49
Figura 20. Indicador de desempeño cualitativo después de las mejoras .....	50
Figura 21. Tiquete de descargas .....	52
Figura 22. Indicador de desempeño Tiempo de recepción de materia prima.....	57
Figura 23. Indicador de desempeño después de la implementación .....	62
Figura 24. Diagrama de flujo .....	63

**LISTA DE ANEXOS**

Anexo A. Instructivo para la recepción de materia prima .....	75
Anexo B. Formato de solicitud de citas: proveedores .....	89

## INTRODUCCION

Actualmente las empresas del sector agropecuario hacen parte de uno de los sectores más importantes para una sociedad, específicamente en Colombia representa un porcentaje significativo del PIB nacional, adicional a esto en el mundo actual los alimentos juegan un papel importante ya que se está presentando escases de diferentes productos alimenticios, por diferentes factores; por lo que es importante optimizar el proceso de producción de las materias primas para hacer productos alimenticios, y de productos agropecuarios que son la base de la alimentación de diferentes tipos de animales de consumo diario, para el departamento de Santander, principalmente para el sector avícola.

ITALCOL, es una empresa que produce alimentos concentrados para el sector, avícola, porcícola, ganadero y de acuicultura, entre otros, es por eso que es importante que se mejoren y optimicen sus procesos de producción desde la compra y recepción de materia prima.

Estas prácticas empresariales de la tecnología de producción industrial, fueron realizadas en esta empresa en la planta ubicada en Girón, Santander, en el departamento de compras, con el cargo de pasante de compras; la principal función que se realizó fue el entornamiento de vehículos para el descargue de materias primas y su respectiva coordinación, contactándose con los conductores de los vehículos que traen la materia prima, el jefe de bodega de materia primas y los operarios de báscula; el objetivo de este proceso es que las materias primas lleguen cuando se necesitan en las cantidades que se necesitan, es por esta razón que el propósito de estas prácticas fue mejorar un proceso que estaba generando retrasos en la entrega y recepción de la materia prima, trayendo diferentes consecuencias, como el retraso de los programas de producción de producto terminado, represamiento de vehículos en el patio de la planta

por sobrepedidos, entre otros, todo esto por no tener una información clara sobre las fechas y horas en las que llega el vehículo para su descargue; debido a esto se creó un diagrama de flujo en el que se aprecia todos los elementos que intervienen en la recepción de materia prima desde que se compra hasta que es recibida, también se creó un curso grama donde se puede ver en qué proceso o actividad se pueden presentar retrasos; ya identificados, se desarrolló un instructivo con el cual las personas que interviene en el proceso se deben guiar lo cual para reducir o eliminar los errores que generan retrasos, por la misma razón se estableció el formato de solicitud de citas con el que se espera eliminar los retrasos en el proceso de descargue causados en gran parte por una información errónea , deficiente o incompleta de parte de los proveedores.

Finalmente se definen algunos indicadores de desempeño, los cuales permitirá a la empresa cuantificar los buenos y malos procedimientos y sus actividades que hacen parte de este proceso de recepción de materia prima.

## 1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA O COMUNIDAD

ITALCOL (2022) es una empresa colombiana especializada en la fabricación, distribución, venta y exportación de alimentos concentrados para todas las especies pecuarias, venta de Materias Primas y Premezclas. Cuenta con 20 plantas de producción en Colombia, Ecuador y Panamá, con más de 1.800 distribuidores, con una producción de más de 2 millones de toneladas anuales de alimentos y cerca de 500.000 toneladas de materia prima. Cuenta con más de 3.300 colaboradores.

ITALCOL S.A. (2022) fue fundada en 1.970, como una empresa cuyo objeto social es la fabricación, venta, distribución y explotación de alimentos para animales.

Es una empresa que no solo hace compras nacionales, también hace importaciones para el desarrollo de su objeto social (ITALCOL S.A., 2022).

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 2.1 Descripción de la Problemática

El departamento de compras de la empresa ITALCOL es el encargado de suministrar los bienes y servicios necesarios para cumplir con el objeto de la empresa, la cual es la producción de alimentos concentrados para animales, por lo tanto, es el responsable de adquirir materias primas para estos, así como suministros para el consumo interno de la empresa, y los servicios que sean necesarios, además de que es el responsable de seleccionar y contratar a los diferentes proveedores.

Uno de los problemas que se presenta en el departamento de compras es que existen actividades deficientes e ineficaces en el proceso de recepción de materias primas y su cadena de suministro; principalmente en el flujo de información se presenta una falta de claridad y demoras o información incorrecta respecto a la información que debe enviar el proveedor al departamento de compras de ITALCOL, una de sus causas puede ser que no existe un formato en el que se deba colocar esa información y tampoco hay un instructivo que describa los pasos y actividades de este proceso, esto genera retrasos en la recepción de materia prima en el momento que se necesita.

Teniendo en cuenta lo anterior es necesario realizar un diagrama de flujo para esclarecer y visualizar todas las actividades del proceso de recepción de materia prima, respecto al diagrama de flujo la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR, 2022) afirma que “esta herramienta es importante porque permite a las empresas tener una mayor organización y evaluar, mejorar o replantear secuencias de actividades y protocolos de distinta índole, pudiendo hacer correcciones antes del desarrollo final del proceso” (párr. 4).

Todo lo que se menciona anteriormente trae como resultado una falla en la cadena de suministro de la materia prima y del producto terminado, en este caso para el desarrollo de este trabajo hacemos referencia a la cadena de suministro de la materia prima, la cual es definida por Roldán (2020) como

El conjunto de actividades, instalaciones y medios de distribución necesarios para llevar a cabo el proceso de venta de un producto en su totalidad. Esto es, desde la búsqueda de materias primas, su posterior transformación y hasta la fabricación, transporte y entrega al consumidor final. (párr. 1)

Basado en la problemática mencionada, se proponen el siguiente interrogante:

¿Cómo mejorar el desempeño en los procesos de logística de la empresa, para hacer más eficiente las actividades del proceso de recepción de materias primas que ejecuta el departamento de compras?

## **2.2 Justificación de la Práctica**

La razón principal para optimizar las actividades dentro del proceso de recepción de materias primas que realiza el departamento de compras, es el cumplimiento del programa de producción pues este departamento, realiza la solicitud al departamento de compras de las respectivas materias primas que necesita para ejecutar su programa, por tanto el tener la materia prima en el momento que la necesitan las plantas de producción permite que se cumplan con las ordenes de pedido de producto terminado de los clientes, generando mayores ventas y productividad a nivel interno y un mejor posicionamiento a nivel externo, lo que finalmente se verá reflejado un beneficio económico para la empresa.

Es por esto que el departamento de compras es un pilar importante para el desarrollo y ejecución de la cadena de suministro de la empresa ITALCOL SA. Adicionalmente, la empresa hace un gran aporte al practicante mediante el acompañamiento y direccionamiento de sus colaboradores hacia el estudiante en la ejecución de sus funciones, además la empresa avala y certifica la calidad de la educación que imparte la universidad a sus estudiantes al poner a prueba y en práctica los conocimientos adquiridos durante el estudio de la carrera, aportando soluciones y mejoras que se podrán llevar a cabo comprendiendo y ejecutando las actividades designadas por el supervisor de las prácticas por parte de la empresa.

## **2.3 Objetivos**

### **2.3.1 Objetivo General**

Optimizar las actividades y procesos de la recepción de materia prima que ejecuta el departamento de compras para el segundo semestre del año 2022 mediante el diseño de un plan de mejora que permita optimizar la logística de la empresa.

### **2.3.2 Objetivos Específicos**

- Identificar las causas de los retrasos en la recepción de materia prima, teniendo en cuenta la cadena de suministro.
- Diseñar un plan de mejora que determine qué correcciones se pueden aplicar en la ejecución de los diferentes procesos del departamento de compras que afecten la recepción de materia prima.
- Crear un diagrama de flujo que defina el orden de todas las actividades y además muestre la importancia y los requisitos de cada una de ellas para el correcto desarrollo de la recepción de materias primas.

- Definir indicadores de desempeño, específicamente para el proceso de recepción de materias primas

## **2.4 Antecedentes de la Empresa**

En el departamento de compras de la empresa actualmente hay una practicante de las Unidades Tecnológicas de Santander.

Adicionalmente se evidencia que ha habido varios practicantes de diferentes carreras de las Unidades tecnológicas de Santander que han realizado sus prácticas en diferentes departamentos de la empresa, dejando grandes aportes a la empresa ITALCOL S.A.

### **3. MARCO REFERENCIAL**

#### **3.1 Diagrama de Flujo de Proceso**

Se crea un diagrama visual para describir el proceso de transformación. La creación del diagrama visual puede ser de gran utilidad al documentar lo que sucede dentro de un proceso de transformación de la materia prima. Esta documentación gráfica incluye las mediciones del proceso, ayuda a identificar la manera en la que puede mejorarse el proceso de transformación de la materia prima cambiando algunos o la totalidad de elementos como el diseño del producto o servicio, diseño del puesto de trabajo, pasos de procesamiento utilizados, información y control administrativo, equipo o herramientas y proveedores (Schroeder, 2011).

#### **3.2 Diagrama de Ishikawa o Diagrama de Espina de Pescado**

Es una herramienta gráfica de análisis empresarial que, por sus buenos resultados, ha sido utilizada durante muchos años. Su finalidad es establecer las posibles causas de un problema, mediante el análisis de los factores que contribuyeron para que este se presentara.

El objetivo de esta metodología es que las organizaciones detecten una problemática y ejecuten en función de este, para corregir la productividad en las operaciones o procesos, la comunicación y eficiencia, de una persona, un área, un proceso o una empresa (Indeed, 2022).

#### **3.3 Herramientas de Recolección de Datos**

La recolección de datos es una actividad en la cual se agrupa, ordena y se recoge elementos que son de vital importancia para un tema en específico, frecuentemente se

realiza con la finalidad de obtener información importante para la ejecución de un proyecto o un trabajo.

El objetivo principal de la recolección de datos y es allí donde radica su importancia. Es la de generar información que muestre resultados en un tema de estudio en específico. Se emplea en diferentes áreas de conocimiento o actividades, ya sea, sociales, ingeniería informática, ciencias económicas, etc. Algunas metodologías de recolección de datos son:

Observación, es una de las técnicas utilizadas en las metodologías para la recolección de datos cualitativos. En esta se observa el objeto que será analizado con la finalidad de que se definan sus características. Para esto, se deben estudiar los detalles del proceso o situación, mediante la observación y a la vez conviene describir los factores o elementos que lo integran y que hacen parte del tema de estudio (Centro Europeo de Posgrado, 2022).

Encuestas, son una forma de recoger información importante sobre un determinado tópico. Están compuestas de preguntas establecidas y simples que se realizan a un porcentaje de las personas involucradas en el tema que se está estudiando. Tiene como objetivo generar información de alta calidad y que permita generar respuestas o resultados (Centro Europeo de Posgrado, 2022).

### **3.4 Recepción de Materia Prima**

La recepción de materia prima o de mercancía es uno de los procesos operativos más significativos del almacén, ya que es la que comienza el movimiento o curso de todos los materiales. Mal ejecutada, es el inicio de muchas fallas que luego se ven reflejadas en el inventario y que reducen la productividad del almacén o bodega y en general de la planta de producción.

Organizar con éxito la recepción de materias primas es importante para lograr un almacenamiento eficiente y unos buenos costos operacionales. Para alcanzar esto, es importante estar al tanto de los trabajos y subprocesos que se realizan en este proceso, su trascendencia y que estrategias se deben desarrollar para mejorarlas.

### **3.4.1 Tareas Referentes a la Recepción de Materias Primas**

La recepción de materias primas es más que la entrada de los pedidos enviados por los proveedores. Es un proceso que reúne diversas tareas que tienen relación entre sí y se pueden dividir en tres secciones:

**3.4.1.1 Información y Planificación.** Planear las llegadas de materias primas es primordial para que no se presenten embotellamientos en los muelles de descargue del almacén. El proceso de recepción de materias primas se debe regir en gran parte, por una coordinación apropiada de la cadena de suministro y, primariamente, por la gestión de un buen aprovisionamiento.

Adicionalmente, para acelerar la recepción de materias primas es necesario que exista un buen uso y flujo de la información y que todos los funcionarios implicados tengan claras las ordenes de pedidos que se van a recibir y las horas de arribo.

**3.4.1.2 Gestión y Descarga en los Muelles.** Esta operación hace alusión al descargue de las materias primas desde los vehículos y su traslado hasta el área de recepción y o almacén.

Es importante que los empleados destinados a la recepción tengan un instructivo para cada escenario que se pueda presentar. De esta manera, podrán saber cómo maniobrar estas situaciones.

**3.4.1.3 Inspección de Calidad.** Al recibir cada orden de pedido, se hace una primera revisión de los documentos para verificar si concuerdan con lo solicitado al proveedor respecto a cantidad, tipo de producto, empaque y demás características. Adicional a eso se prueba que el embalaje este en buen estado.

### ***3.4.2 Estrategias para Mejorar la Recepción de Mercancías en el Almacén***

Ajustar la planeación de entradas a la capacidad de la bodega. La relación entre el layout del almacén y la planificación de operaciones como la recepción de mercancías es bidireccional. Es decir, hay que saber cómo ordenar los muelles de descarga, con que deben contar que funcione con el tipo de vehículos que realizan descargas así como el tipo de mercancía, y qué cantidad de entradas o muelles se necesitan (Mecalux, 2019).

También se recomienda, que la programación de los cargues y descargues de materia prima se planifique de acuerdo con la infraestructura con la que se cuenta (Mecalux, 2019).

Para no alcanzar un punto crítico, es beneficioso analizar procesos, identificar proceso o actividades que necesiten mejora y definir procedimientos que los agilicen (Mecalux, 2019).

Establecer procedimientos que reglamenten el proceso de recepción de mercancías de principio a fin (Mecalux, 2019).

Entre más estandarizado esté el proceso menores errores se producirán (Mecalux, 2019).

### 3.5 Indicadores de Desempeño

Los medidores de desempeño son esenciales para que las empresas midan sus resultados. Al obtener información suficiente sobre el proceso con bases de datos reales y de forma numérica, las empresas pueden obtener una ventaja competitiva. Esto se debe a que los medidores de desempeño permiten a las empresas identificar áreas en las que pueden mejorar, como el rendimiento, los procesos y el tiempo de los empleados. Estos son algunos de los beneficios de usar medidores de desempeño para empresas:

**Rendimiento mejorado de los empleados:** los medidores de desempeño pueden ayudar a las empresas a identificar a los empleados que se están desempeñando bien y aquellos que necesitan capacitación o apoyo adicional. Esta información se puede utilizar para crear planes de desarrollo para los empleados y garantizar que todos alcancen su máximo potencial (Summers, 2006).

**Procesos optimizados:** los medidores de desempeño pueden ayudar a las empresas a identificar procesos ineficientes y realizar cambios para mejorar la eficiencia. “Esto puede conducir a un ahorro de costos y una mayor productividad” (Active Campaign, 2022, párr. 4).

**Reducción del tiempo de comercialización:** los medidores de desempeño pueden ayudar a las empresas a realizar un seguimiento del progreso de los proyectos e identificar posibles retrasos. Esta información se puede utilizar para realizar ajustes en el plan del proyecto y garantizar que los productos y servicios lleguen al mercado a tiempo (Summers, 2006).

**Mayor satisfacción del cliente:** los medidores de desempeño pueden ayudar a las empresas a realizar un seguimiento de los niveles de satisfacción del cliente e identificar áreas en las que pueden mejorar. Esta información se puede utilizar para realizar

cambios en los productos y servicios para satisfacer mejor las necesidades de los clientes (Summers, 2006).

En general, los medidores de desempeño son una herramienta valiosa para las empresas que desean mejorar su rendimiento. Al medir los resultados e identificar áreas de mejora, las empresas pueden volverse más competitivas y exitosas. Aquí hay algunos consejos adicionales para usar los medidores de desempeño de manera efectiva:

**Establecer metas y objetivos claros.** ¿Qué desea lograr mediante el uso de medidores de desempeño? Una vez que conozca sus objetivos, puede elegir las métricas adecuadas para realizar un seguimiento (Summers, 2006).

**Reúna datos precisos.** Los datos que recopile deben ser precisos y fiables. Esto significa usar una variedad de fuentes y verificar dos veces los resultados (Summers, 2006).

**Analizar los datos periódicamente.** No se limite a recopilar datos y luego olvidarse de ellos. “Analice los datos regularmente para identificar tendencias y áreas de mejora” (Finmodelslab, 2021, párr. 28).

**Tomar acción.** Una vez que haya identificado áreas de mejora, tome medidas para realizar cambios. Esto podría implicar capacitar a los empleados, cambiar procesos o invertir en nueva tecnología (Summers, 2006).

### 3.6 Filosofía Lean Manufacturing

Para mejorar las operaciones y actividades de cualquier sistema de producción. Lean es hacer más con menos y con menos esfuerzo humano, menos equipos, menos tiempo y menos espacio, es un sistema integrado de principios y métodos, una

ideología de gestión de la compañía que trae como resultado la perfección del sistema entero. (Ibarra y Ballesteros, 2017, p. 3)

Si su ejecución se realiza de manera correcta, la compañía tendrá como resultados la exclusión de todas las operaciones que no adicionen valor al producto, servicio y a procesos, el crecimiento del valor de cada actividad efectuada, eliminando lo que no se necesita, la disminución de los desperdicios y optimizarán las operaciones, basándose siempre en el respeto al operador, al igual que se conseguirán mejoras tangibles, medibles e importantes de la competitividad. (Ibarra y Ballesteros, 2017, p. 3)

### **3.6.1 Beneficios**

**Incremento de la productividad.** El aumento de la eficiencia generará como consecuencia fabricar más productos con el mismo recurso monetario (Ibarra y Ballesteros, 2017).

**Disminución de desperdicios.** La mejora efectiva en los sistemas de producción resulta en una disminución en los residuos y un menor número de deterioros o averías en los productos (Ibarra y Ballesteros, 2017).

**Los tiempos de ejecución se ven reducidos.** El proceso comercial será capaz de llevar más carga de trabajo debido a la reducción en los tiempos de ejecución del proceso de producción. Asimismo, asegura una expedita disposición del producto en el mercado (Ibarra y Ballesteros, 2017).

**Mejora del servicio al cliente.** Éste se ve favorecido debido a que la técnica de la Manufactura Esbelta permite que la entrega del producto sea inmediata, en el tiempo y lugar que el cliente lo solicite (Ibarra y Ballesteros, 2017)

### **3.6.2 Filosofía Lean Manufacturing**

Son siete los principios que conviene aplicar a una empresa que persigue la filosofía Lean Manufacturing:

**Hacerlo bien a la primera.** Lo que involucra obtener cero defectos. Para esto hay que identificar el problema y arreglarlo desde el origen (Andreu, 2023).

**Excluir actividades que no añaden valor.** Se elimina todo los despilfarros o desperdicios y que no adicione valor añadido a la experiencia de cliente (Andreu, 2023).

**Mejora continua.** Se conserva la calidad del producto o servicio tratando de disminuir costos y aumentar la productividad (Andreu, 2023).

**Procesos pull.** Se genera según la demanda ya que la clave es impedir que hallan stocks (Andreu, 2023).

**Flexibilidad.** Es indispensable tener la capacidad de producir varios tipos de productos y ajustarse con precisión a las cantidades (Andreu, 2023).

**Colaborar con los proveedores.** Formar relaciones con los proveedores a largo plazo, con convenios donde se compartan riesgos y costos (Andreu, 2023).

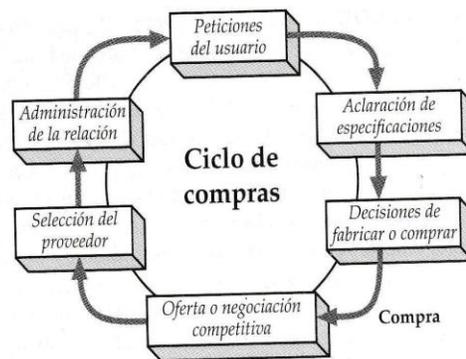
**Cambio de enfoque de venta.** Desde la visión de Lean Manufacturing, al cliente se le aporta una solución y no un producto o servicio (Andreu, 2023).

### **3.7 Compras y Logística en la Cadena de Suministro**

El trabajo de compras y logística son básicas para el desempeño eficaz y efectivo de las cadenas de suministro; coordinan y colaboran con operaciones dentro de las compañías para entregar productos y servicios a los clientes que al mismo tiempo alcanzan los costos, calidad, entrega y flexibilidad esperados (Pillasagua, 2019).

El objetivo de compras es abastecer de insumos al proceso de transformación de la compañía provenientes de otras organizaciones los cuales van desde productos tangibles como materia prima, repuestos y maquinas hasta servicios como asesorías (Pillasagua, 2019). Al proveer los insumos, la función de compras tiene el compromiso de muchas tareas que, casi siempre, se presentan como el ciclo de compras que se puede observar en la siguiente figura:

Figura 1. Ciclo de compras



Fuente: Schroeder (2011)

### 3.8 Cursograma Analítico de Procesos

Es una representación gráfica, con la que conseguimos de manera sistemática y secuencial, evidenciar las actividades que ejecutan una o más personas al trabajar en un proceso de manufactura o con los clientes.

El cursograma permite estudiar las labores para detectar faltas o progresos. Es una herramienta significativa para el ingeniero industrial y frecuentemente usada por

analistas de procesos, quienes, junto con otras herramientas y trabajos como análisis de estudios de tiempos, optimizan las labores de administración, de servicio y producción de las empresas. Con el cursograma analítico, se profundiza para mostrar la trayectoria de un operario, material o equipo por medio de los símbolos

Figura 2. Símbolos que representan cada categoría

Símbolos	Nombre
	Operación
	Inspección
	Transporte
	Espera
	Almacenamiento

Fuente: Betancourt (2016)

### 3.8.1 Plan de Mejora

Un plan de mejora son las acciones proyectadas para lograr un aumento en la calidad y el rendimiento de los resultados de una empresa. El plan de mejora no se centraliza en los problemas ocasionales de una empresa. En vez de esto, se concentra en los problemas habituales. Son estos los responsables de un escaso rendimiento que se observa en un nivel estable de resultados, aunque para nada satisfactorio. Al igual, los planes de mejora consiguen ser proactivos. Es decir, pueden concentrarse en perfeccionar un área de gestión, un servicio o un proceso. En cualquier caso, su programación y ejecución exige acciones definitivas, de tal forma que aseguren el éxito (AITECO Consultores, 2023).

## 4. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

### 4.1 Plan de Actividades

Figura 3. Plan de actividades

Actividad (Semanal)	Fase 1				Fase 2				Fase 3						Fase 4				Fase 5					
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Revisión bibliográfica																								
Observar cada una de los elementos y acciones involucradas en el proceso de recepción de materia prima																								
Identificar las causas de los retrasos en la recepción de materia prima																								
Diseñar plan de mejora Se crea formato de citas																								
Documentar las actividades del proceso de recepción de materia prima en un flujoograma																								
Diseño de un Instructivo del Proceso de Recepción de Materia Prima para Proveedores y Empleados																								
Definir los Indicadores de desempeño en el proceso de recepción de materia prima y se recolectan datos del proceso																								

Fuente. Autor

## **4.2 Revisión Bibliográfica. Semana (3)**

En esta semana se estableció el listado de los principales temas en logística y en cadenas de suministro, los cuales serán abordados en desarrollo de la práctica estableciendo mayor interés en los temas que ayuden a mejorar la recepción de materia prima.

## **4.3 Observar cada uno de los Elementos y Acciones Involucradas en el Proceso de Recepción de Materia Prima. Semana (4-7)**

Se observa que los elementos tecnológicos son importantes ya que intervienen en gran parte del proceso, el correo electrónico y WhatsApp son los medios por los que la empresa se comunica con los proveedores de manera directa; Microsoft Teams es otro elemento mediante el cual se comunican todos los empleados que intervienen en el proceso de compras, es en esta aplicación donde se carga y se comparte un gran porcentaje de la información, como por ejemplo la programación de los descargues en una hoja de Excel, así como los precios a los que se están comprando las materias primas.

También se observa que se utilizan diferentes herramientas en el proceso: un ERP, en este programa se crean las órdenes de compra y las cantidades de producto de cada proveedor que ingresa a la planta y se lleva un control de la materia prima que ingresa de cada proveedor; CENTRALBÁSCULA en este programa se registran las citas de entornamiento de cada proveedor, en este se consigna la información como datos del conductor y del vehículo, esta es necesaria para su ingreso, pesaje y descargue; SIMAD es un programa donde la persona encargada carga las facturas de cada uno de los proveedores, en este programa se revisa cada factura y se verifica que este correcta y si es así, sigue su proceso hasta su archivo.

Otros recursos que se involucra en el proceso de recepción de la materia prima son los recursos humanos los cuales son el jefe de compras que es el que negocia con el proveedor los precios a los que se va a comprar el producto de cada uno de estos, el asistente de compras que es la persona que está en contacto con el proveedor, el auxiliar de compras, el pasante de compras y jefe de báscula que es el encargado de pesar la materia prima y el jefe de bodega que es el encargado de recibirla y almacenarla.

#### **4.4 Identificar las Causas de los Retrasos en la Recepción de Materia Prima. Semana (8)**

En estas semanas se identificaron las principales causas de retrasos según su grado de afectación en el proceso,

1. La principal causa de retrasos en el proceso de recepción de materia prima es el no contar de manera oportuna y con suficiente antelación, con la información de todos los pedidos próximos a recibir tal como, datos del vehículo y su conductor, fecha de despacho y fecha de llegada tiempos de tránsito, cantidad de bultos o pesos, todo este debería informarse a la empresa ITALCOL de manera anticipada al despacho del producto, para hacer la respectiva y efectiva programación de enturnamiento de vehículos para descargue, y que no se genere retrasos en esta parte del proceso.

2. Otra de las causas de retrasos es el no tomar las decisiones de compra basándose en la capacidad actual de almacenamiento de las bodegas de materias primas, puesto que muchas veces se realizan pedidos y el lugar donde se van a almacenar, ya sea en tanques en el caso de los líquidos, racks en el caso de la materia prima que viene en bultos y se almacena en estibas, o los silos en los que se almacenan los productos a granel que pueden estar llenos o parcialmente llenos; y no se cuenta con el espacio suficiente para recibir dicho producto, causando que el vehículo y su conductor tengan que esperar de uno a tres días para su ingreso y descargue en la planta, esto puede

generar sobrecostos en los fletes que se paga a la empresa transportadora y que la empresa pierda credibilidad ante estas, además de la no disposición de estos vehículos para transportar otros pedidos.

3. Otra causa de retrasos en el descargue de materia prima, es el no cumplimiento del proceso de registro y creación del proveedor en el sistema ERP con anterioridad a la llegada del vehículo causado en ocasiones, por la falta de comunicación entre las partes involucradas lo que hace que no se pueda recibir el producto hasta que se cumpla con el trámite lo cual puede generar un retraso de algunas horas y hasta un día.

Se realiza un cursograma analítico del proceso de compra y recepción de una de las materias primas para tomar los tiempos de cada una de las actividades mediante el método de observación documentando estos mediante fotografías; y así identificar en cuales se presentan retrasos o demoras para mejorarlas, también se realizó un diagrama de espina de pescado donde se identificaron las principales causas de estos retrasos.

#### **4.5 Diseñar Plan de Mejora. Semana (09-12)**

En esta etapa se diseñó un plan de mejora teniendo en cuenta la identificación del problema, los factores relevantes y las acciones de mejora, generando como resultado un instructivo de recepción de materia prima y un formato de citas para los proveedores y de esta manera mejorar y agilizar los tiempos de recepción de materia primas, con el objetivo de disminuir costos de transporte, evitar aglomeración de vehículos en la planta, debido a una programación de citas de turnos deficiente por no contar con la información en el momento adecuado por parte del proveedor, ya que no existía un documento o formato, que indicara al proveedor como es el proceso de recepción de materia primas y un formato donde se solicite la información necesaria para hacer una correcta programación y se deberá envía por un medio formal como el correo electrónico. Todo

esto para mejorar el proceso de ingreso y recepción de materias primas, del cual es responsable el departamento de compras.

#### **4.6 Documentar las Actividades del Proceso de Recepción de Materia Prima en un Flujograma. Semana (13-14)**

Para estas semanas se realizó una metódica observación de cada uno de los elementos que interactúan en la recepción de materia prima ya sean internos o externos entre ellos se puede destacar la programación previa de la compra de cada una de las materias primas que se realiza dependiendo de su importancia, emisión de órdenes de compra, se realiza la programación de los vehículos para el día siguiente basándose en esta información se realiza el enturnamiento de los vehículos en el sistema Centralbáscula, el seguimiento de los vehículos en su trayecto hacia la planta, el ingreso a la planta que se haga a la hora convenida, el ingreso a pesaje en la báscula y el descargue en los muelles designados de materia prima y su almacenamiento.

#### **4.7 Diseño de un Instructivo del Proceso de Recepción de Materia Prima para Proveedores y Empleados. Semana (15-16)**

Se crea un instructivo para que los empleados del departamento de compras ejecuten todas las actividades en el orden y de la manera correcta, con las herramientas que se proponen para tener como resultado un proceso correcto y rápido de recepción de materia prima, también se sugiere compartir este documento a los proveedores para que evidencien, sigan y ejecuten todos los pasos y/o actividades del proceso antes que realicen el despacho del producto y lo cumplan a cabalidad sin excepciones, para que no hayan retrasos.

Se anexa un formato en PDF el cual deberá ser diligenciado por los proveedores para solicitar una cita de descargue de materia prima, se recomienda que sea diligenciado por

todos los proveedores, para todas las materias primas, sin excepción, el objetivo de este formato es disminuir los tiempos de ingreso a descargue de los vehículos que traen materia prima, ya sea granel, líquidos o en bultos, evitar sobre costos por standby para el proveedor o para la empresa ITALCOL, y evitar el desabastecimiento de producto, y tener una rápida disponibilidad de vehículos para que recojan otras materias primas que se necesiten esto en el caso de los vehículos contratados por ITALCOL, todo esto porque se tendrá la información necesaria con la suficiente antelación para solicitar a las respectivas bodegas de materias primas el espacio que se necesita para almacenar este producto y que ellos confirmen cuando será la fecha más próxima en la que podrán contar con el espacio, teniendo en cuenta la programación de producción de la cual ellos tienen conocimiento, con el fin de obtener una mejora en la programación de citas y posterior enturnamiento, teniendo información como fecha y hora de despacho, fecha y hora aproximada de llegada a la planta de ITALCOL del vehículo, nombre del proveedor, descripción del producto y su embalaje, pesos y/o cantidades, etc.

#### **4.8 Definir los Indicadores de Desempeño en el Proceso de Recepción de Materia Prima y se Recolectan Datos del Proceso (17-23)**

En la primera semana de esta actividad se definen dos indicadores de desempeño que se consideran son los que pueden medir el desempeño y mejora del proceso en estudio, la recepción de materia prima. En la segunda, tercera, cuarta y quinta semana se recolectan los datos con el método de observación y se tabulan en diferentes tablas y en la sexta y séptima semana se aplican los indicadores de desempeño con estos datos y se realiza un análisis de cada uno de estos y se define si se presenta una optimización del proceso de recepción de materia prima para la cadena de suministro. En el capítulo de resultados de este trabajo se describe todos los pasos anteriormente mencionados.

## 4.9 Imágenes que Soportan el Desarrollo de la Práctica en las Instalaciones de la Empresa ITALCOL

Figura 4. Practicante en funciones



Fuente. Autor

Figura 5. Muelles de descarga



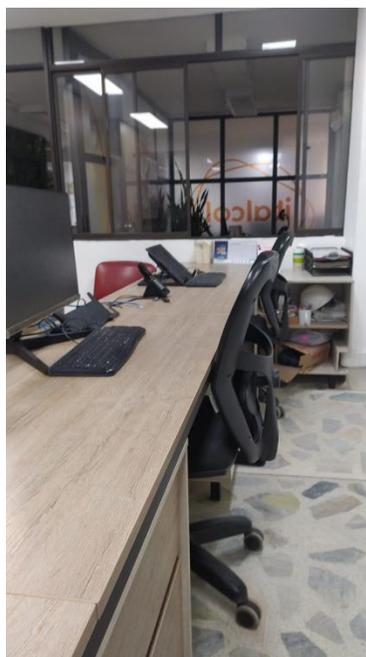
Fuente. Autor

Figura 6. Almacenamiento de líquidos MP



Fuente. Autor

Figura 7. Oficina del departamento de compras



Fuente. Autor

Figura 8. Patio de descarga



Fuente. Autor

Figura 9. Descargue de materia prima



Fuente. Autor

Figura 10. Almacén de big bags de materia prima



Fuente. Autor

#### **4.10 Entrega del Documento Final para Evaluación Semana 24**

## 5. RESULTADOS

### 5.1 Identificación de Causas de los Retrasos en la Recepción de Materia Prima

Se desarrolla este cursograma mediante las observaciones que se realizan en un día en el proceso de recepción de materia primas, se toman los tiempos de las diferentes actividades de este proceso, desde que se genera una orden de pedido hasta que se recibe el producto, y así se identifica todos los elementos que intervienen en la cadena de suministros.

A continuación, se encuentra el formato de cursograma analítico utilizado para el desarrollo del estudio:

Figura 11. Cursograma analítico

FORMATO CURSOGRAMA ANALÍTICO							
Diagrama Num: 001		Hoja Núm de		Resumen			
Objeto: ITALCOL S.A		Actividad		Actual	Propuesta	Economía	
Actividad: COMPRA DE MATERIA PRIMA		Operación : 9					
Método: PESO ITALCOL/PUESTO EN PLANTA		Transporte : 3					
Lugar: PLANTA 1		Espera : 4					
Operario (s): N/A		Inspección : 1					
Ficha núm: P1		Almacenamiento : 1					
		Distancia (m)		84000			
		Tiempo (min-hombre)		1010			
Compuesto por: OSCAR VERA		Costo					
Aprobado por:		- Mano de obra					
Fecha: 15/01/2023		- Material					
		Total : 17					
Descripción	Cantidad	Tiempo/min	Distancia / m	Símbolo			Observaciones
1. solicitud de materia prima a el proveedor	1	20		○	□	▷	
2. verificación de inventarios del proveedor	1	40	10	○	□	▷	según existencias
3. respuesta del proveedor	1	10		○	□	▷	
4. espera por búsqueda de vehículo para cargue	1	300		○	□	▷	es puesto en planta
5. confirmación de informacion para cita descargue	1	240		○	□	▷	
6. cargue de la materia prima	1	40	50	○	□	▷	
7. despacho	1	10		○	□	▷	
8. creación de la orden de compra	1	10		○	□	▷	
9. enturnamiento en el Centralbascula	1	5		○	□	▷	
10. tránsito hasta la planta	1	180	83900	○	□	▷	depende de ciudad de origen
11. ingreso a portería	1	10		○	□	▷	
12. tránsito hasta parqueadero	1	10	20	○	□	▷	
13. espera para ser llamado por bascula	1	60	10	○	□	▷	según muelles vacíos
14. ingreso a bascula y pesaje	1	10		○	□	▷	el peso es itacol
15. Revisión por parte de calidad	1	15		○	□	▷	
16. tránsito a la bodega	1	10	10	○	□	▷	
17. ingreso a bodega y descargue	1	40		○	□	▷	
Total		1010	84000				

Fuente: Autor

El objetivo de este cursograma es identificar las causas principales de los retrasos en el proceso, las cuales son:

- Espera por búsqueda de vehículo para cargue: es el tiempo que le toma a el proveedor, contratar un vehículo para el envío de la materia prima, por lo tanto, este tiempo no depende de ITALCOL (la mayoría de materias primas son compradas puesta en planta).
- Confirmación de información para cita descargue: se generan retrasos por que el proveedor se demora en enviar la información completa para poder asignar una cita de descargue.
- Tránsito de la materia prima hasta la planta es el tiempo de transporte desde que sale de la planta de origen hasta la planta de ITALCOL depende de la distancia desde la ciudad del proveedor, las condiciones de la vía, factores meteorológicos...etc.
- Espera para ser llamado por báscula: es el tiempo desde que ingresa el vehículo por la portería hasta que es llamado para el descargue esto depende de la cantidad de materia prima que haya por descargar.

A continuación, fotografías de este proceso:

Figura 12. Vehículos ubicados en el parqueadero o patio de la empresa



Fuente: Autor

Figura 13. Portería de la empresa



Fuente: Autor

Figura 14. Ingreso a báscula y pesaje



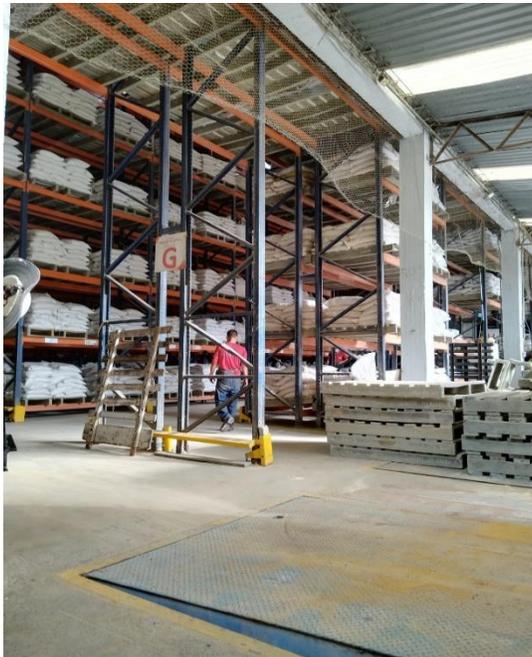
Fuente: Autor

Figura 15. Muelles de descargue de materia prima



Fuente: Autor

Figura 16. Bodega 1 de materia prima



Fuente: Autor

Figura 17. Descargue de materia prima



Fuente: Autor

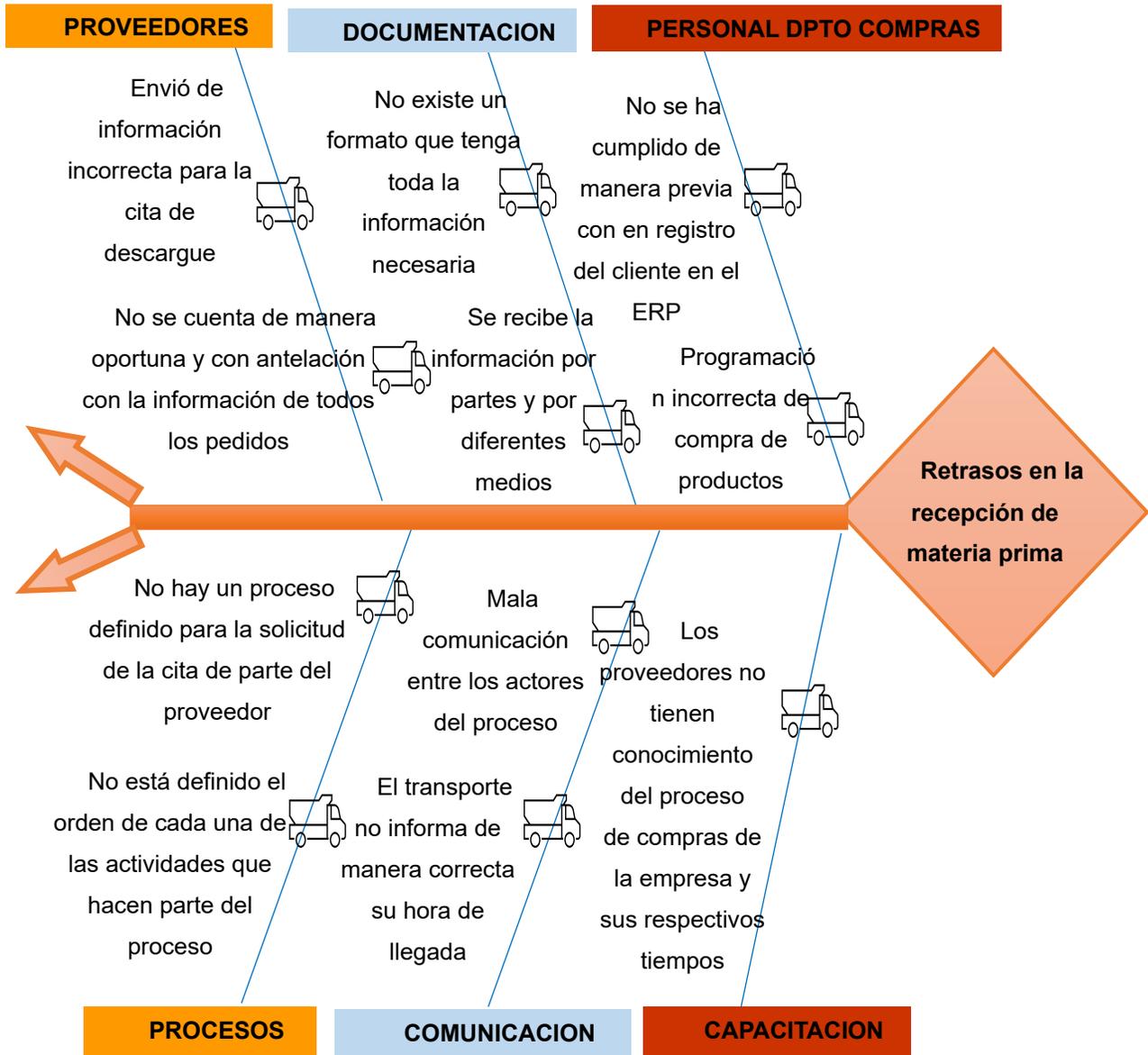
## 5.2 Diagrama de Ishikawa

Otra herramienta que se utilizó para determinar las causas de los retrasos en la recepción de materia prima es el Diagrama de Ishikawa también reconocido como diagrama de espina de pescado, este se realiza de la siguiente forma, primero se establece que el efecto o problema es el retraso en la recepción de materia prima, después se definen las categorías o los factores que afectan o tienen participación en este proceso de recepción de materia prima, para este ejercicio se selecciona los siguientes factores proveedores, personal del departamento de compras, documentación, comunicación, procesos y capacitación, y por último se describen todas las posibles causas en cada una de estas categorías, que pueden generar los retrasos en la recepción del materia prima.

Después de la realización de este diagrama se denota que en términos generales, la mayoría de las falencias que causan este problema está en la información de las citas de enturnamiento para el descargue de materia prima y todo lo que esta actividad conlleva como errores en la información y en la forma en la que se comunica desde y hacia los proveedores y el departamento de compras, además de que los actores del proceso no tienen definido en un formato de manera escrita, el orden y cada una de las actividades y los responsables de cada una de estas así como los tiempos que toma su ejecución.

A continuación, se presenta el diagrama anteriormente mencionado:

Figura 18. Diagrama de espina de pescado para los retrasos en el proceso de recepción de materia prima



Fuente: Autor

### **5.3 Indicadores de Desempeño, del Proceso de Recepción de Materias Primas**

Se definieron dos indicadores de desempeño uno cualitativo el cual se denominó productividad del proceso de recepción de materia primas y otro cuantitativo el cual se denominó Tiempo de recepción de la materia prima los cuales serán mencionados continuación, así como las herramientas que se utilizaron para recolectar los datos.

### **5.4 Productividad del Proceso de Recepción de Materia Primas**

Para este indicador, se efectuó una encuesta a todas las personas del departamento de compras, cuyos resultados se pusieron en contraste, tomando dos muestras una antes de implementar el formato de citas y el instructivo, y otras después de implementarlo, se tomaron los resultados y se reflejaron en una tabla; también se evaluó el desempeño de estas herramientas con en el formato Indicador de desempeño cualitativo antes y después de las mejoras.

#### **5.4.1 Preguntas de la Encuesta**

1. ¿En las últimas dos semanas se ha corregido alguna orden de compra después de que el vehículo este en planta?

SI

NO

ALGUNAS VECES

2. En las últimas dos semanas se les ha exigido a los proveedores han enviado la información completa y correcta para la cita de descargue y asignación de turno?

SI

NO

ALGUNAS VECES

3. ¿En las últimas dos semanas se han presentado errores por la falta de comunicación entre los diferentes actores del proceso?

SI

NO

ALGUNAS VECES

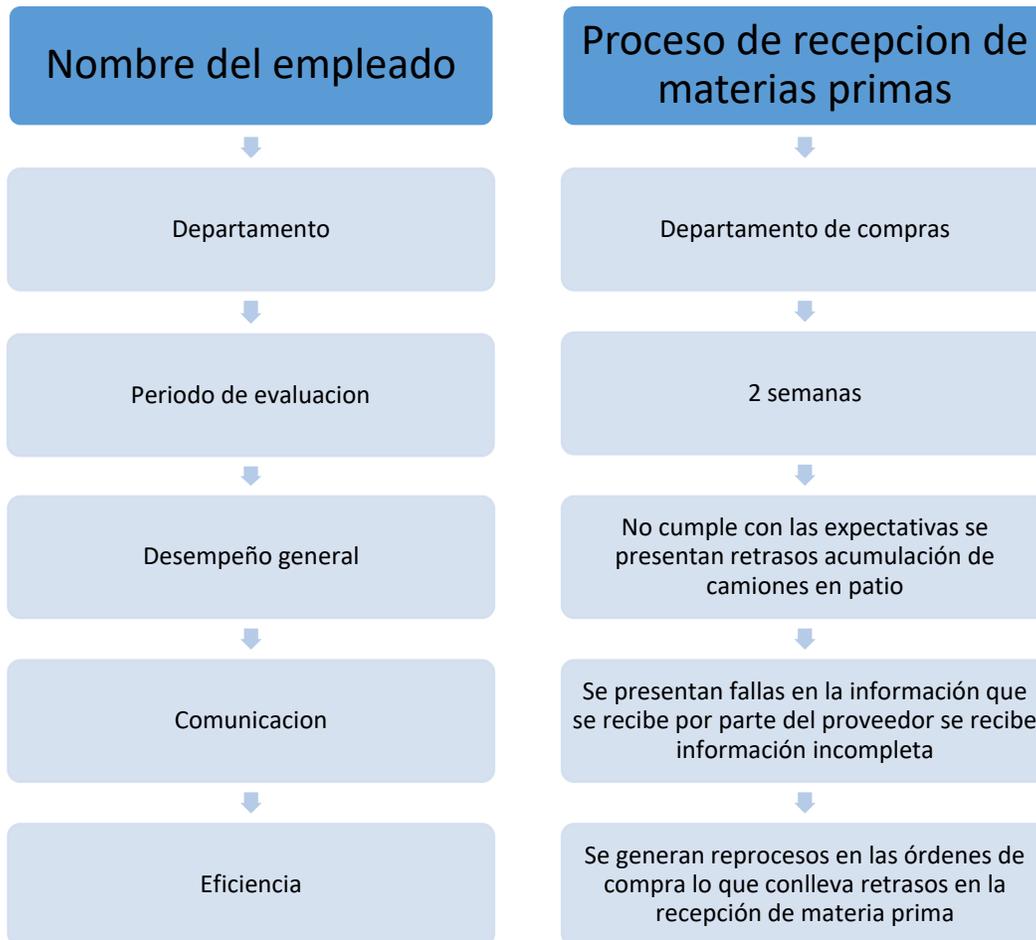
**Tabla 1.** Resultados antes de la implementación de mejoras

Columna1	Si	No	Algunas veces
Pregunta 1	2	1	1
Pregunta2	1	2	1
Pregunta 3	1	1	2

Nota. Tabla realizada a partir de los resultados obtenidos.

### 5.4.2 Evaluación del Desempeño Antes de la Implementación de Mejoras

Figura 19. Indicador de desempeño cualitativo antes de las mejoras



Fuente: Autor

**Tabla 2.**

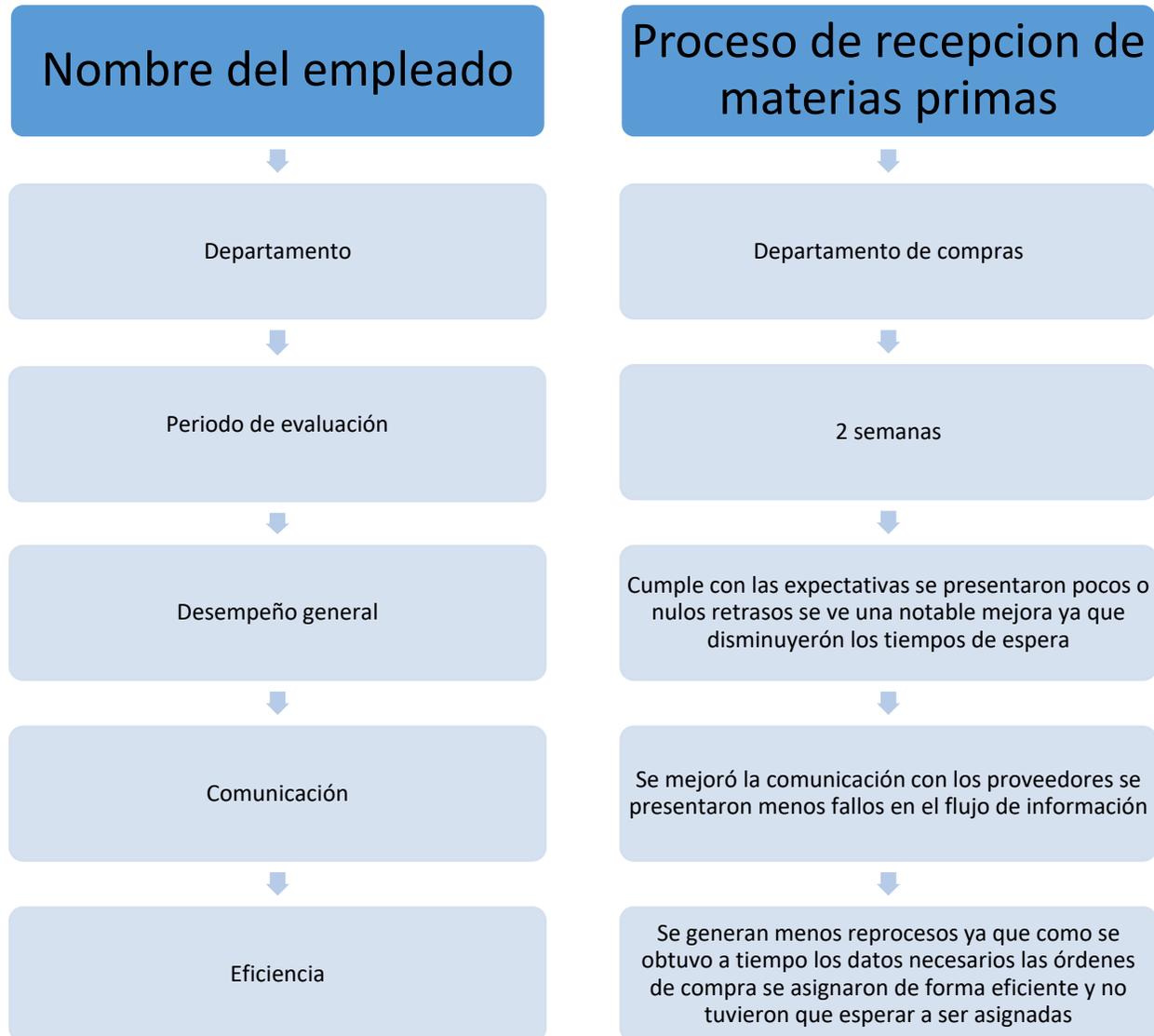
*Resultados después de la implementación de mejoras*

Columna1	Si	No	Algunas veces
Pregunta 1	1	3	0
Pregunta2	1	2	1
Pregunta 3	0	3	1

Nota. Tabla realizada a partir de los resultados obtenidos.

### 5.4.3 Evaluación del desempeño después de la implementación de mejoras

Figura 20. Indicador de desempeño cualitativo después de las mejoras



Fuente: Autor

## 5.5 Análisis Documental

Mediante la herramienta análisis documental se recopila datos de fuentes secundarias, en este caso se toman datos de los tiquetes de descarga. Para realizar este análisis se crean unas tablas donde se registran los datos de interés.

El proceso de recolección de datos inicia con el ingreso a la aplicación MICROSOFT TEAMS, se ingresa a la pestaña compras almacén girón en la cual se despliega otra pestaña denominada General, en la que se observa las carpetas que contienen los archivos del ingreso de materia prima por años, se selecciona el mes y después el día del cual se necesita tomar los datos, es allí donde se pueden visualizar todos los tiquetes de descarga de ese día, en este documento se pueden visualizar datos como, el tipo de materia prima que ingreso a la planta, las placas del vehículo, hora de entrada y hora de salida del vehículo, numero de orden de compra y las cantidades de materia prima a descargar.

Con estos datos obtenidos se realiza una tabla en la cual se toman los datos iniciales antes de implementar el plan de mejora.

A continuación, imagen del tiquete de descargue mencionado anteriormente:

Figura 21. Tiquete de descargas

**italcol**  
 Empresa: Itacol S.A.  
 Sede: GIRON  
 Tiquete No.: 219,578 Remesa: 09  
 Concepto: Entrada Compras  
 Entrada: 4/nov./22 15:12  
 Salida: 4/nov./22 19:47  
 Tercero:  
 Conductor:  
 Transportadora:  
 Ciudad:

Placa: SSQ581  
 Fecha: 04/nov./22  
 Documento: 50699  
 Bodega: GIR BOD DE CONSUMO

Orden Compra	Código	Artículo	Und	Cantidad	Peso	Lote
50699	94	HARINA DE ARROZ No.3	KIL	891	35,953	1810150A

Peso Entrada : 52,260      Peso Anunciado : 0,00      Peso Empaque : 106,92  
 Peso Salida : 16,200      Peso Neto: 35,953  
 Peso Báscula : 36,060      Diferencia: 0,00      Fletes : 0

Observaciones:  
 CE-PESO ITALCOL SE RECIBEN  
 718 BTAS X 50 KG  
 EL UNICO DOCUMENTO QUE ENVIARON FUE UN TIQUETE DE BASCULA  
 DE

Conductor \_\_\_\_\_ Fecha Impresión 04/nov./2022 19:47:40

Fuente: Autor

## 5.6 Indicador Cuantitativo

Tiempo del vehículo en la planta: es el tiempo que emplea el conductor desde que ingresa por la portería hasta que la materia prima es descargada del vehículo. Sirve para saber si se ha mejorado los tiempos de recepción de materia prima con la aplicación de las herramientas que se propone en el desarrollo de este trabajo.

Se registró y ordeno esta información en tablas registrando los datos como son la placa de vehículo, la hora de ingreso y la hora de salida, el tiempo en la planta, el cual se calculo restando la hora de salida menos la hora de ingreso, para ello se tomo como muestra 12 días lo que equivale a dos semanas ya que solo se recibe materia prima de lunes a sabado, tomamos una muestra de 15 vehiculos diarios que es el promedio de un día normal, estos datos se tomaron antes de la implementación del formato de solicitud

de citas y del instructivo, finalmente se calificaron los resultados los cuales se puede evidenciar a continuación:

**Tabla 3. Promedio del tiempo del vehículo en planta**

Promedio de tiempo vehículo a la planta					
Marzo					
Días	Placas	Hora de ingreso	Hora de salida	Tiempo en planta (h)	Tiempo promedio día (h)
1	SRL103	05:31	09:17	3:46	3:43
	SKH522	05:04	7:50	2:46	
	SVJ246	4:23	10:30	6:07	
	XVJ541	07:20	10:14	2:54	
	WOM395	07:46	10:22	2:36	
	TAX761	07:10	11:37	4:27	
	XID609	10:20	12:58	2:38	
	XKB020	10:44	13:45	3:01	
	XVP104	10:10	12:60	2:50	
	SIS271	13:55	19:30	5:35	
	VAK299	13:52	18:19	4:27	
	XMB105	13:45	17:42	3:57	
	TTV298	13:21	16:39	3:18	
	SRP363	05:36	21:30	15:54	
	LAI817	05:39	08:18	2:39	
2	XKG539	05:00	09:53	4:53	4:04
	SZU502	07:37	12:14	4:37	
	XVH627	07:25	10:18	2:53	
	QGO060	07:52	12:16	4:24	
	EZK098	10:08	12:58	2:50	
	XVJ541	10:39	12:59	2:20	
	TSY329	10:07	12:60	2:53	
	UFG527	13:46	15:34	1:48	
	XUF119	13:46	16:32	2:46	
	SOZ798	13:24	16:49	3:25	
	SOA291	13:52	17:14	3:22	
	SXS743	13:29	16:06	2:37	
	TSA083	13:06	16:46	3:40	
	TGM063	05:07	08:14	3:07	
	SMF026	5:23	13:30	8:07	
3	XUF232	05:16	17:00	11:44	4:38
	SZL574	07:20	10:06	2:46	
	SZW881	07:31	12:15	4:44	
	SUD510	07:36	11:45	4:09	
	SOI846	10:27	12:58	2:31	
	WLS416	10:43	12:59	2:16	
	XMB991	10:28	12:60	2:32	
	KOK071	13:16	17:53	4:37	
	UPN233	13:35	17:50	4:15	
	XKF179	13:57	17:45	3:48	
OUF326	13:47	23:35	9:48		

<b>Promedio de tiempo vehículo a la planta</b>					
<b>Marzo</b>					
<b>Días</b>	<b>Placas</b>	<b>Hora de ingreso</b>	<b>Hora de salida</b>	<b>Tiempo en planta (h)</b>	<b>Tiempo promedio día (h)</b>
4	HIK008	13:19	14:05	0:46	4:37
	LCN681	13:22	17:53	4:31	
	TEO170	05:25	21:00	15:35	
	TKH189	05:28	07:00	1:32	
	LCO062	05:51	16:30	10:39	
	TRF151	07:52	11:19	3:27	
	SVJ246	07:55	11:45	3:50	
	SKP263	07:18	10:15	2:57	
	SOJ594	10:48	12:58	2:10	
	SMK470	10:34	12:59	2:25	
	TLP760	10:35	12:60	2:25	
	SXS297	9:23	18:30	9:07	
	TLP760	13:11	15:34	2:23	
	SWK343	13:37	16:02	2:25	
	WFC079	13:57	16:54	2:57	
	SVF549	13:55	16:49	2:54	
	UYX323	13:04	17:42	4:38	
	XVU120	05:12	09:59	4:47	
	SKV373	05:40	17:35	11:55	
	XVH348	05:31	09:34	4:03	
XVJ541	07:28	12:25	4:57		
SUA577	07:49	11:57	4:08		
XKA206	07:10	12:19	5:09		
5	GNF050	10:15	12:58	2:43	4:17
	FTI416	10:49	12:59	2:10	
	TKH189	10:04	12:60	2:56	
	SML918	13:49	16:07	2:18	
	TSY329	13:57	15:40	1:43	
	XLK869	13:25	19:35	6:10	
	XXA419	13:59	16:00	2:01	
	UYW313	13:24	19:30	6:06	
	SOJ594	13:52	17:15	3:23	
	VAK299	05:32	10:19	4:47	
	SRY546	05:21	09:27	4:06	
	TSA083	05:44	10:18	4:34	
	XKC188	07:10	10:22	3:12	
	TGM063	10:02	12:58	2:56	
WOM610	10:54	12:59	2:05		
6	XVO869	10:02	12:60	2:58	3:27
	SZZ427	13:59	16:00	2:01	
	XVU473	13:11	16:02	2:51	
	SXS743	13:39	17:27	3:48	
	XVI754	13:40	15:15	1:35	
	SVA614	13:07	21:30	8:23	
7	SWN554	13:54	15:35	1:41	4:02
	SZN027	05:28	07:12	1:44	

<b>Promedio de tiempo vehículo a la planta</b>					
<b>Marzo</b>					
<b>Días</b>	<b>Placas</b>	<b>Hora de ingreso</b>	<b>Hora de salida</b>	<b>Tiempo en planta (h)</b>	<b>Tiempo promedio día (h)</b>
8	WFB940	05:27	18:00	12:33	3:54
	SWM916	05:41	09:16	3:35	
	SXW213	07:49	12:36	4:47	
	WFT985	07:04	10:27	3:23	
	SSZ697	07:05	10:29	3:24	
	XGB777	10:33	12:58	2:25	
	SOI846	10:57	12:59	2:02	
	SZV150	10:31	12:60	2:29	
	GNF050	13:03	17:56	4:53	
	TSA083	13:27	18:50	5:23	
	XMB991	13:02	17:51	4:49	
	XLL864	13:08	16:41	3:33	
	SRM683	13:38	17:47	4:09	
	XVH244	13:59	15:32	1:33	
	TDZ762	05:34	09:22	3:48	
	TDV002	05:49	10:31	4:42	
	SOT016	05:20	07:54	2:34	
	UPP266	07:59	12:02	4:03	
	XVV406	07:18	10:38	3:20	
	XVV406	07:42	10:36	2:54	
	SSA074	10:49	12:58	2:09	
	SRR877	10:11	12:59	2:48	
	SMO709	10:10	12:60	2:50	
	SNC940	13:54	17:29	3:35	
	SSY476	13:25	15:15	1:50	
	XLM987	13:01	20:00	6:59	
	XVJ541	13:15	17:02	3:47	
	OUF326	13:39	23:00	9:21	
	SUK240	05:24	10:28	5:04	
	SMK453	05:40	18:00	12:20	
STJ185	05:01	08:07	3:06		
XVP981	07:10	10:30	3:20		
XVU554	10:33	18:58	8:25		
SOP748	10:42	12:59	2:17		
9	SUC653	10:30	12:60	2:30	4:22
	SRY546	13:48	16:56	3:08	
	SIS271	13:38	16:33	2:55	
	XMC524	13:40	14:52	1:12	
	XVP226	13:40	15:32	1:52	
	XMC642	13:22	17:29	4:07	
	SXD735	13:19	20:00	6:41	
	TAV568	05:05	08:08	3:03	
10	LCO478	05:19	18:00	12:41	3:44
	SAK044	07:44	11:16	3:32	
	WFL226	07:26	11:50	4:24	
	WRD261	10:14	12:58	2:44	

<b>Promedio de tiempo vehículo a la planta</b>					
<b>Marzo</b>					
<b>Días</b>	<b>Placas</b>	<b>Hora de ingreso</b>	<b>Hora de salida</b>	<b>Tiempo en planta (h)</b>	<b>Tiempo promedio día (h)</b>
11	KNZ594	10:11	12:59	2:48	3:34
	IBE222	10:10	12:60	2:50	
	XVX352	13:36	15:04	1:28	
	SVC523	13:44	16:09	2:25	
	WOM720	13:39	15:55	2:16	
	XKF179	13:52	14:50	0:58	
	XIE398	13:26	14:49	1:23	
	XVJ541	13:50	22:00	8:10	
	OUF326	05:37	09:15	3:38	
	SOZ798	05:56	09:28	3:32	
	XMB105	05:34	10:33	4:59	
	XUF119	07:27	10:24	2:57	
	WOM720	07:13	11:46	4:33	
	XKF179	07:53	12:36	4:43	
	XIE398	10:56	12:60	2:04	
	XVJ541	13:13	22:00	8:47	
	OUF326	13:37	14:14	0:37	
	SOZ798	13:57	17:35	3:38	
	XMB105	13:23	16:48	3:25	
	XUF119	13:09	14:48	1:39	
12	SVJ246	13:00	14:53	1:53	
	XKD155	05:26	18:00	12:34	
	XVB352	05:31	10:35	5:04	
	XVJ541	05:32	08:47	3:15	
	EWG625	07:35	10:32	2:57	
	SUF284	07:47	11:18	3:31	
	WOM721	07:16	12:08	4:52	
	SKV335	10:50	12:58	2:08	
	TUL490	10:05	12:59	2:54	
	XKD155	13:20	21:00	7:40	
	EZK098	13:04	17:35	4:31	
	TLN754	13:20	14:21	1:01	
XVB352	13:20	18:00	4:40		
GNF050	13:14	15:03	1:49		
<b>Total horas</b>					<b>4:04</b>

*Nota.* Tabla realizada a partir de los resultados obtenidos.



**Tabla 4.** Promedio de tiempo vehículo después de la implementación

Promedio de tiempo vehículo a la planta					
Marzo					
Días	Placas	Hora de ingreso	Hora de salida	Tiempo en planta (h)	Tiempo promedio día (h)
1	GNF050	05:48	07:23	1:35	2:38
	TAV568	05:19	08:08	2:49	
	TDZ762	05:30	07:41	2:11	
	TRF151	07:54	10:23	2:29	
	BUP830	07:24	11:07	3:43	
	XKC519	07:56	10:45	2:49	
	WEO833	10:45	12:58	2:13	
	SOJ593	10:40	12:59	2:19	
	TOP346	10:16	12:60	2:44	
	TEO170	13:12	17:16	4:04	
	LCN681	13:35	15:11	1:36	
	OUF326	13:56	15:16	1:20	
	WOM487	13:01	17:31	4:30	
	SZQ425	05:19	09:05	3:46	
	GUU813	05:57	08:43	2:46	
	SKV373	05:58	08:20	2:22	
	2	TFP071	07:13	11:09	
TKH189		07:10	10:59	3:49	
SOZ798		07:23	10:09	2:46	
XVV406		10:58	12:58	2:00	
SZL574		10:26	12:59	2:33	
SOJ594		10:56	12:60	2:04	
SOZ798		13:52	14:56	1:04	
XVJ541		13:18	14:08	0:50	
WOM592		13:32	17:19	3:47	
XVN979		13:28	14:17	0:49	
XKB020		13:59	17:03	3:04	
JYO427		13:42	14:42	1:00	
GQW314		05:00	07:58	2:58	
WOM454		05:56	10:00	4:04	
SOI392		05:34	10:24	4:50	
SOZ798		07:46	10:30	2:44	
3		ALA951	07:44	10:48	3:04
	SOJ594	07:26	10:51	3:25	
	XXB450	10:34	12:58	2:24	
	ETT480	10:36	12:59	2:23	
	SKH522	10:18	12:60	2:42	
	WOM395	13:26	14:56	1:30	
	XVX018	13:44	14:49	1:05	
	XKD155	13:02	17:59	4:57	
	WCS864	13:45	16:02	2:17	

<b>Promedio de tiempo vehículo a la planta</b>					
<b>Marzo</b>					
<b>Días</b>	<b>Placas</b>	<b>Hora de ingreso</b>	<b>Hora de salida</b>	<b>Tiempo en planta (h)</b>	<b>Tiempo promedio día (h)</b>
	XVJ541	13:50	17:45	3:55	
	TTT702	13:29	15:36	2:07	
	VAK299	05:56	10:43	4:47	
	XXA419	05:52	07:39	1:47	
	XVJ350	05:49	10:02	4:13	
	XJA522	07:50	10:12	2:22	
	XMB517	07:41	12:17	4:36	
	SNO427	07:47	12:01	4:14	
	SRN710	10:45	12:58	2:13	
4	XGD410	10:38	12:59	2:21	3:01
	UFV027	10:43	12:60	2:17	
	UFV889	13:21	16:27	3:06	
	SEY071	13:09	16:09	3:00	
	SOA291	13:26	17:11	3:45	
	SVM504	13:38	17:17	3:39	
	SPL338	13:14	14:11	0:57	
	XID416	13:52	15:58	2:06	
	VMT449	05:35	09:27	3:52	
	SKG712	05:56	10:06	4:10	
	XLF111	05:40	08:48	3:08	
	SZN918	07:52	12:30	4:38	
	SKL425	07:35	10:59	3:24	
	SXV683	07:09	11:22	4:13	
	SOZ798	10:09	12:58	2:49	
5	XVH586	10:30	12:59	2:29	2:55
	XMB139	10:23	12:60	2:37	
	XVA940	13:53	15:19	1:26	
	TSA083	13:28	15:50	2:22	
	XMB991	13:21	14:25	1:04	
	SOI846	13:42	17:57	4:15	
	HIK008	13:40	14:44	1:04	
	SLF237	13:56	16:21	2:25	
	SLF443	05:13	07:21	2:08	
	SXR454	05:25	08:01	2:36	
	XVX634	05:06	09:28	4:22	
	SKF454	07:07	11:19	4:12	
	XMB158	10:12	12:58	2:46	
	TGM063	10:38	12:59	2:21	
6	XJA944	10:32	12:60	2:28	2:56
	SXU701	13:18	14:24	1:06	
	SZV150	13:19	17:41	4:22	
	XVP867	13:01	17:28	4:27	
	XVP569	13:07	16:41	3:34	
	RDE059	13:17	15:57	2:40	
	XVW019	13:45	14:59	1:14	
7	TAW452	05:38	07:47	2:09	2:42

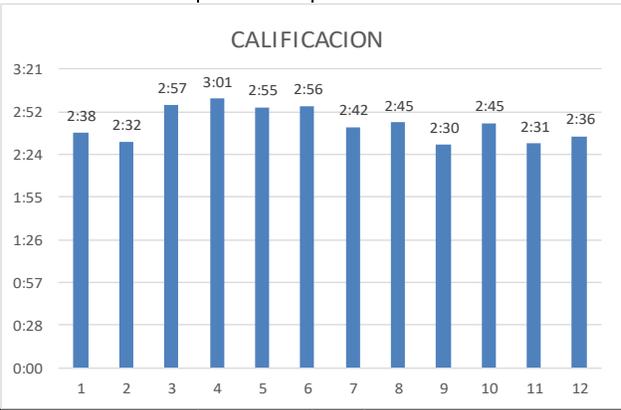
<b>Promedio de tiempo vehículo a la planta</b>					
<b>Marzo</b>					
<b>Días</b>	<b>Placas</b>	<b>Hora de ingreso</b>	<b>Hora de salida</b>	<b>Tiempo en planta (h)</b>	<b>Tiempo promedio día (h)</b>
	SXS743	05:05	08:42	3:37	
	XVV406	05:32	10:02	4:30	
	SSS006	07:31	09:05	1:34	
	UFQ251	07:25	12:06	4:41	
	XVU527	07:36	10:03	2:27	
	XVV664	10:48	12:58	2:10	
	VZI122	10:11	12:59	2:48	
	XJA010	10:37	12:60	2:23	
	XMB037	13:14	15:50	2:36	
	EYX842	13:10	14:28	1:18	
	TDV016	13:37	15:18	1:41	
	XMB774	13:34	17:30	3:56	
	SZQ428	13:40	16:55	3:15	
	XVP662	13:11	14:44	1:33	
	SYU238	05:15	08:31	3:16	
	SZW884	05:26	07:39	2:13	
	XKB020	05:57	07:00	1:03	
	TPH130	07:48	11:38	3:50	
	EJA021	07:53	10:02	2:09	
	SOR426	07:14	10:29	3:15	
8	XVK598	10:00	12:58	2:58	2:45
	IAF309	10:18	12:59	2:41	
	FSB979	10:11	12:60	2:49	
	SBK270	13:33	14:48	1:15	
	JFG5388	13:05	15:44	2:39	
	VAK299	13:53	17:45	3:52	
	SRY546	13:07	16:12	3:05	
	SUL203	13:01	16:32	3:31	
	SNN322	05:15	07:31	2:16	
	SXS377	05:00	08:22	3:22	
	XVN383	05:11	08:55	3:44	
	SUK350	07:58	10:42	2:44	
	SXS794	10:19	12:58	2:39	
9	GIL741	10:33	12:59	2:26	2:30
	SPU761	10:05	12:60	2:55	
	KNK764	13:30	14:40	1:10	
	TRN016	13:09	15:29	2:20	
	SMO325	13:37	15:40	2:03	
	WON137	13:27	14:36	1:09	
	TTS720	13:20	15:44	2:24	
	VMU594	13:08	16:37	3:29	
	SZX084	05:37	10:26	4:49	
	SSZ027	05:29	08:09	2:40	
10	TTS046	07:33	12:03	4:30	2:45
	TAV162	07:24	11:16	3:52	
	XIE651	10:33	12:58	2:25	

<b>Promedio de tiempo vehículo a la planta</b>					
<b>Marzo</b>					
<b>Días</b>	<b>Placas</b>	<b>Hora de ingreso</b>	<b>Hora de salida</b>	<b>Tiempo en planta (h)</b>	<b>Tiempo promedio día (h)</b>
11	XVO082	10:47	12:59	2:12	2:31
	WOM395	10:12	12:60	2:48	
	UZN116	13:06	14:09	1:03	
	SPV563	13:55	14:42	0:47	
	XLL187	13:57	15:25	1:28	
	UPN534	13:23	17:17	3:54	
	KBY989	13:48	17:29	3:41	
	SWM000	13:15	14:51	1:36	
	SRR877	05:05	07:44	2:39	
	THQ958	05:03	07:05	2:02	
	SVD461	05:35	07:17	1:42	
	XMC524	07:30	11:34	4:04	
	GNF050	07:16	11:18	4:02	
	SIS271	07:01	10:44	3:43	
	SXR712	10:57	12:60	2:03	
	TTT252	13:51	16:22	2:31	
	XKD155	13:57	15:10	1:13	
	XVJ541	13:20	14:41	1:21	
	VAK299	13:26	16:02	2:36	
	TRF151	13:32	15:55	2:23	
	WFB843	13:01	15:31	2:30	
	TAV568	05:06	07:36	2:30	
	SUD510	05:42	09:54	4:12	
	SZV150	05:59	08:13	2:14	
	TGM063	07:03	10:31	3:28	
	SOI846	07:50	10:45	2:55	
	WLS416	07:59	11:15	3:16	
12	XMB991	10:56	12:58	2:02	2:36
	TSA083	10:36	12:59	2:23	
	XKD155	13:51	15:03	1:12	
	SUA577	13:35	17:23	3:48	
	IBD940	13:50	16:06	2:16	
	WOM592	13:36	15:14	1:38	
	TKH189	13:42	15:41	1:59	
<b>Total horas</b>					<b>2:44</b>

*Nota.* Tabla realizada a partir de los resultados obtenidos.

Figura 23. Indicador de desempeño después de la implementación

FICHA TÉCNICA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO					
DEFINICIÓN DEL INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR					
Tiempo de recepción de la materia prima					
META OBJETIVO					
OBJETIVO DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	3			
hacer seguimiento	productividad				
INFORMACIÓN PARA LA MEDICIÓN DEL INDICADOR					
UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA	RESPONSABLE MEDICIÓN			
NUMERICA	DIARIOS	PASANTE DE COMPRAS			
FUENTE DE INFORMACIÓN			FÓRMULA DE CÁLCULO		
departamento de compras, microsoft teams			MUY BUENO DE 2:00 -2:40, BUENO 2:41-3:30, MALO MAYOR A 3:30		
COMPORTAMIENTO INDICADOR					
DIA	TIEMPO PROMEDIO DIA (H)	CALIFICACION	PUNTAJES CALIFICACION (H)		
1	2:38	3	3	MUY BUENA	
2	2:32	3	2	BUENA	
3	2:57	2	1	MALA	
4	3:01	2			
5	2:55	3			
6	2:56	2			
7	2:42	2			
8	2:45	2			
9	2:30	3			
10	2:45	2			
11	2:31	3			
12	2:36	3			
PROMEDIOS	2:44	2,50			
Requiere Acción Correctiva, Preventiva o de Mejora:			SI:	NO:	X

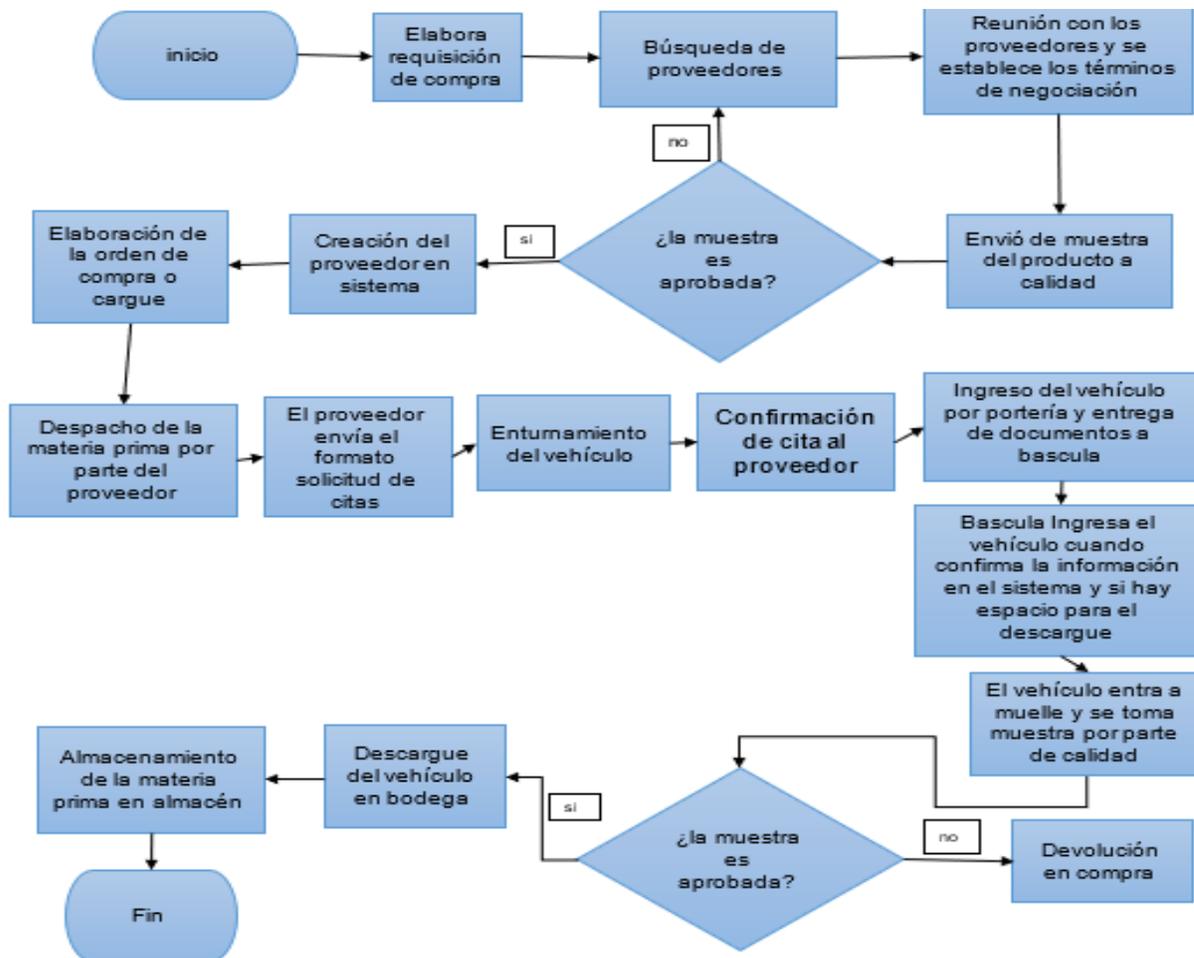


Fuente: Autor

Las tablas muestran los tiempos después de implementar el formato de solicitud de citas y capacitar a los proveedores en su diligenciamiento, también se implementó el instructivo el cual se recomendó para dar claridad en las diferentes etapas de recepción de materia primas se hizo una prueba de dos semanas y los resultados muestran que, si se presenta una mejoría, puesto que disminuyó el tiempo promedio de recepción de materia prima a una hora y media.

### 5.7 Diagrama de Flujo del Proceso de Recepción de Materias Primas para la Optimización de las Actividades y Tiempos

Figura 24. Diagrama de flujo



Fuente: Autor

Este diagrama de flujo se crea ya que la empresa no tenía definido uno, en este diagrama se puede evidenciar de forma física los diferentes pasos por los cuales pasa la compra de una materia prima desde que es requerida pasando por su proceso de selección, su transporte y su posterior descargue, se tuvieron en cuenta los formatos creados y las mejoras que se proponen.

A continuación, se relacionan las actividades que se observaron en cada proceso:

**Tabla 5. Actividades del flujograma**

Pasos	Proceso	Actividades
1	Elabora requisición de compra	Las cantidades de materia prima que se necesitaban se obtenían del consumo diario, porque estas pueden variar notablemente de un día a otro.
2	Búsqueda de proveedores	El jefe de compras y el asistente de compras pedían como mínimo tres cotizaciones de la materia prima que se estaba necesitando y se optaba por el más económico.
3	Reunión con los proveedores y se establece los términos de negociación	Las reuniones con los posibles proveedores eran adelantadas por el jefe de compras porque él era el único autorizado para negociar los precios .
4	Envío de muestra del producto a calidad	El proveedor envía una muestra de la materia prima para ser analizada en calidad ya que se busca que cumpla los estándares requeridos.
5	Creación del proveedor en sistema	El proveedor tiene que enviar los documentos requeridos para ser creado como proveedor en el sistema de la compañía.
6	Elaboración de la orden de compra o cargue	Las órdenes de compra las crea el asistente de compras teniendo en cuenta los consumos y el espacio en bodega.
7	Despacho de la materia prima por parte del proveedor	El proveedor despacha la materia prima para la planta, es en este momento donde se presentan

Pasos	Proceso	Actividades
		la mayor cantidad de inconvenientes porque muchas veces no se tiene la certeza si va a llegar a la hora prevista, o si el conductor está en camino.
8	El proveedor envía el formato solicitud de citas	El formato que se creó se le envía a el proveedor para que él lo diligencie de tal forma que se pueda obtener toda la información que se necesita.
9	Enturnamiento del vehículo	Los turnos de descarga de los proveedores se establecen desde el día anterior para el cual se debe tener la información, como placas, nombre del conductor, proveedor, materia prima que trae y cantidad; con esta información se saca una cita en el programa central báscula si no aparece en este programa el vehículo no va a poder ingresar.
10	Confirmación de cita al proveedor	Se llama al proveedor y al conductor para confirmar la cita de descargue.
11	Ingreso del vehículo por portería y entrega de documentos a báscula	Con las placas del vehículo se hace la verificación en la portería ingresando al programa central báscula.
12	Báscula Ingresa el vehículo cuando confirma la información en el sistema y si hay espacio para el descargue	Se le hace el llamado a báscula al conductor para que sea pesado y la documentación verificada, como lo es la factura de venta para verificar que coincida con lo que trae.
13	El vehículo entra a muelle y se toma muestra por parte de calidad	El vehículo es llamado al muelle de descargue para que el personal de calidad tome una muestra de la materia prima que trae y así verificar que cumple con lo esperado.
14	Devolución en compra	En dado caso que la materia prima no cumpla con la calidad requerida, se hace una devolución en compras y se realiza la devolución del producto al proveedor.

Pasos	Proceso	Actividades
15	Descargue del vehículo en bodega	La cuadrilla descarga la materia prima en los pallets y con ayuda de montacargas se ingresa al almacén.
16	Almacenamiento de la materia prima en almacén	Los montacargas descargan la materia prima en las estanterías o si no hay espacio en los pasillos para su posterior consumo

*Nota.* Tabla realizada a partir de los resultados obtenidos.

## 5.8 Plan de Mejora

Este plan de mejora se crea como una estrategia, para obtener un progreso, y hacer más eficiente el proceso de recepción de materia prima, con el objetivo de definir los actores de este y la importancia de cada una de las actividades o procesos que se sugiere y de esta forma eliminar los retrasos que genera una mala ejecución de todo el proceso de recepción de materia prima en la empresa ITALCOL.

Para el desarrollo de este plan de mejora, se toma como base teórica los principios de la manufactura esbelta o Lean manufacturing, que tienen como objetivo realizar la misma cantidad de procesos con menos recursos y en menor tiempo de una manera eficiente, para alcanzar esto se propone el siguiente plan de mejora:

### ***5.8.1 Plan de Mejora para el Proceso de ingreso de Recepción de Materia Prima, Departamento de Compras***

**5.8.1.1 Descripción del Proceso a Mejorar.** El proceso a mejorar es el ingreso y recepción de materia prima a la planta de ITALCOL en la ciudad de Bucaramanga, este proceso comienza con la emisión de una orden de cargue o una orden de compra que se genera por solicitud del jefe de compras y la persona encargada de generar este documento es el asistente de compras y el auxiliar de compras.

Seguido de esto el jefe de compras y o la asistente de compras solicitan al proveedor por vía WhatsApp, vía telefónica, o por correo electrónico la información respecto al vehículo y el conductor que va a transportar la mercancía y con esta información la asistente de compras realiza la programación de descargue, luego de esto la asistente de compras informa al proveedor sobre la fecha y hora que le ha sido asignada para el descargue del vehículo en la planta, después el pasante de compras es el encargado de realizar el enturnamiento de vehículos en el sistema CENTRAL BÁSCULA con la información que se observa en el documento programación de descargue, finalmente el vehículo ingresa a la planta y realiza el descargue.

**5.8.1.2 Miembros del Equipo.** Los funcionarios que hacen parte del proceso son: el jefe de compras, el asistente de compras, el auxiliar de compras y el pasante de compras.

**5.8.1.3 Recursos y Presupuesto.** Se encuentra información sobre el personal del departamento de compras, correo electrónico, diapositivas para capacitación, proveedores y premiación mejor proveedor del mes por entregas a tiempo, certificado digital e impreso.

**5.8.1.4 Expectativas de Desempeño.** Se espera que disminuya los tiempos de manera considerable del proceso de ingreso y recepción de materia prima a la planta, la no acumulación de vehículos en los patios de la planta, la eliminación de sobrecostos por standby, eliminar el desabastecimiento de algún producto por una incorrecta programación por no tener la información del transporte con el tiempo de antelación suficiente, evitar inconvenientes como el abandono de vehículos por parte de los conductores al no descargarlo de manera rápida y evitar la fuga de proveedores por la demora en el proceso de descarga.

**5.8.1.5 Acciones de Mejora.** Se tiene en cuenta los siguientes ítems:

- Creación del formato de solicitud de citas proveedores.
- Diseño y difusión del instructivo del proceso de compras y recepción de materias primas.
- Generación del flujograma de todas las actividades dentro del proceso.
- El jefe de compras y el asistente de compras deberán exigir a los proveedores que se cumpla con lo plasmado en el instructivo y con el diligenciamiento del formato en mención en el tiempo solicitado.
- Tener una comunicación en tiempo real sobre el estado del proceso de despacho de cada orden de compra y orden de cargue y darla a conocer a todo el equipo de compras de manera ordenada y clara; se sugiere realizar un formato en Excel donde se describa cada orden de compra, y que cualquiera de los funcionarios del departamento pueda colocar las observaciones en tiempo real, y le llegue una notificación a todos ellos cada vez que alguien agregue información.

**5.8.1.6 Reestructuración del Proceso.** Se espera que el proceso sea reestructurado agregando las actividades que se sugieren, como el diligenciamiento por parte de los proveedores del formato de solicitud de citas y él envió de este antes del despacho de la mercancía, si es en la misma ciudad de la planta un día antes a su despacho y si es en otra ciudad del país debe ser enviada antes del despacho del producto este debe ser compartido con todo el personal del departamento de compras porque todos actúan en el proceso, adicional a esto se sugiere que se envíe el instructivo del proceso de compra y recepción de materia prima a todos los proveedores y que se les realice una capacitación a la persona encargada del despacho o venta de materia prima en la empresa proveedora, para que comprendan como es el proceso y las actividades que se llevan a cabo en este, e identifiquen la importancia de conocer el instructivo y del diligenciamiento del formato mencionado anteriormente.

**5.8.1.7 Instructivo para la Recepción de Materia Prima.** Es un texto que define todos los pasos y las actividades, así como el quien y el cómo se hace cada actividad y/o proceso de manera ordenada para esta etapa de recepción de materia prima; esto hace que el proceso sea más eficiente y se identifique en que parte del proceso se están presentando errores que generen retrasos en la operación. Este instructivo tiene el objetivo de proporcionar instrucciones claras y específicas para la ejecución del proceso de recepción de materia prima, para optimizar finalmente todo el proceso de producción, otorgando la materia prima que se necesita, en la cantidad que se necesita y cuando se necesita, evitando represamiento y/o escases de alguna de ellas, lo cual pueda parar o retrasar la producción del producto terminado (Ver anexo A).

Las segundas tablas muestran los tiempos después de implementar el formato de solicitud de citas y capacitar a los proveedores en su diligenciamiento, también se implementó el instructivo el cual se recomendó para dar claridad en las diferentes etapas de recepción de materia primas se hizo una prueba de dos semanas y los resultados

muestran que si se presenta una mejoría puesto que disminuyó el tiempo promedio de recepción de materia prima a una hora y media.

## **5.9 Formato Solicitud Citas Proveedores**

Es un formato en Word donde se solicitan todos los datos referentes al vehículo, el conductor, el producto a descargar y la hora y fecha en la que solicitan el turno de descargue toda esta información es necesaria para la programación del turno y la asignación de la cita de descargue, este formato tiene el propósito de mejorar la comunicación con los proveedores para disminuir los errores en este proceso y mejorar los tiempos de descargue y evitar el exceso de vehículos en el patio (Ver anexo B).

## **6. CONCLUSIONES**

Después de trabajar en el departamento de compras de ITALCOL se puede concluir que se enfrentan a una serie de desafíos en la logística de la recepción de materias primas, estos desafíos son: reducir los tiempos de espera de los conductores para entrar a descargar la materia prima, no saturar el patio donde se estacionan antes de entrar a la planta para su descargue y el sobre abastecimiento de materia prima o en ocasiones la poca disponibilidad de ellas; todo esto se debe en gran parte a la falta de claridad en el flujo de información que el proveedor debe enviar al departamento de compras. Estas situaciones tienen un impacto negativo en la eficiencia y productividad del departamento de compras.

Se concluye que se puede optimizar las actividades y procesos de la recepción de materia prima, mediante el desarrollo de los objetivos específicos, que dejan como

resultado un instructivo de todo el proceso y un formato que mejora una actividad importante para el proceso.

Gracias a la identificación de las causas de retraso se pudo determinar qué actividades del proceso necesitaban mejoras o correcciones, adicionalmente al definirse indicadores de desempeño se podrá medir, controlar y calificar a los proveedores, a los empleados y a las actividades que hacen parte del proceso de recepción de materia prima.

La creación del diagrama de flujo sirvió para tener una base de información para la creación del plan de mejora porque gracias a este se pudo evidenciar la importancia de cada una de las actividades y cual de estas puede causar una mayor afectación en el proceso

También se concluye que el plan de mejora es el resultado principal del desarrollo de esta práctica, puesto que es donde se plasma el resultado del análisis de toda la información que se obtiene y se propone diferentes estrategias, dando como resultado un instructivo y un formato, que mejoran el flujo de información de los proveedores hacia el departamento de compras respecto al despacho de materias primas, la información del vehículo y del conductor y los tiempos de tránsito del transporte de la mercancía desde su origen.

## **7. RECOMENDACIONES**

recomendaciones para mejorar la eficiencia del proceso de recepción de materia prima en ITALCOL:

Utilizar el formato sugerido de solicitud de citas, para todos los proveedores y todas las citas de descargue de materias primas.

Realizar este proceso de recepción de materias primas, teniendo en cuenta el instructivo que se desarrolló para este trabajo.

Llevar a cabo el plan de mejora que se creó para mejorar todos los procesos que implican la recepción de materia prima, desde que se genera una orden de compra hasta que se descarga la mercancía en la planta.

Utilizar la tecnología para automatizar tareas. Hay una serie de programas de software que se pueden utilizar para automatizar tareas relacionadas con la recepción y el almacenamiento de materias primas. Esto puede liberar a los empleados para que se concentren en tareas más importantes, como el control de calidad y el servicio al cliente.

Brindar capacitación a los empleados sobre los nuevos procedimientos. Es importante capacitar a los empleados sobre los nuevos procedimientos de recepción y almacenamiento de materias primas. Esto ayudará a garantizar que todos estén en sintonía y que los nuevos procesos se implementen correctamente.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Active Campaign. (2022). *Automatización de flujos de trabajo*.  
<https://www.activecampaign.com/es/glossary/workflow-automation>

AITECO Consultores. (2023). *Planes de Mejora*. <https://www.aiteco.com/calidad/plan-de-mejora/>

Andreu, I. (2023). *Lean Manufacturing: ¿qué es y cuáles son sus principios?*  
<https://www.apd.es/lean-manufacturing-que-es/>

Betancourt, D. (2016). *Cursograma: Ingenio empresa*. ingenio Empresa:  
<https://www.ingenioempresa.com/cursograma/>

Centro Europeo de Posgrado. (2022). *Recolección de datos, definición y elementos*.  
Ceupe: <https://ceupe.com.ar/blog/recoleccion-de-datos-definicion-y-elementos/>

- Finmodelslab. (2021). *Cómo comenzar su negocio de dropshipping: una guía de 12 pasos*. <https://finmodelslab.com/es/blogs/how-to-open/how-to-open-e-com-dropshipping>
- Ibarra, V., & Ballesteros, L. (2017). *Manufactura Esbelta. Conciencia tecnológica*(53), 1-7. <https://www.redalyc.org/journal/944/94453640004/94453640004.pdf>
- Indeed. (2022). *Diagrama de Ishikawa y su importancia*. <https://www.indeed.com/orientacion-profesional/desarrollo-profesional/diagrama-ishikawa-importancia>
- ITALCOL S.A. (2022). *Información general de la empresa*. Archivo interno.
- Mecalux. (2019). *La recepción de mercancías en el almacén: fases y estrategias de mejora*. <https://www.mecalux.com.co/blog/recepcion-mercancias-fases>
- Pillasagua, A. (2019). *Compras y Logística*. <https://es.scribd.com/document/446278324/Doc-Compras-y-Logistica#>
- Roldán, P. (2020). *Cadena de suministro*. Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/cadena-de-suministro.html/>
- Schroeder, R. (2011). *Administración de operaciones. Conceptos y casos contemporáneos*. McGraw-Hill.
- Summers, D. (2006). *Administración de la Calidad*. Prentice Hall.
- Universidad Internacional de la Rioja [UNIR]. (2022). *¿Qué es un diagrama de flujo?: Cómo hacerlo y para qué sirve*. <https://mexico.unir.net/ingenieria/noticias/diagrama-flujo/>

## 9. ANEXOS

### **Anexo A.** Instructivo para la recepción de materia prima

#### **Instructivo para la recepción de materia prima**

##### **1. Objetivo**

El propósito de este documento es brindar instrucciones sobre la correcta recepción de las materias primas. Esto asegurará que las materias primas se reciban de manera oportuna y precisa, y que sean de la calidad y cantidad que se espera.

También se espera que todas las instrucciones sean correctamente acatadas porque así se evitaban retrasos.

Este instructivo pretende aclarar los pasos correctos, los cuales servirán para aumentar la eficiencia y que serán beneficiosa para todas las partes.

Las personas involucradas en el transporte y recepción de materias primas:

- **Jefe de Compras:** El jefe de Compras es responsable de ordenar las materias primas y asegurarse de que se entreguen a tiempo y en buenas condiciones.
- **Asistente de compras:** es responsable de hacer le el seguimiento de la materia prima en el trayecto
- **Auxiliar de compras:** es el encargado de ingresar los vehículos al sistema centralbáscula

- Proveedor: el proveedor son los encargados de despachar la materia prima en el tiempo previamente acordado con el jefe de compras y de coordinarse con el asistente de compras para evitar retrasos
- Conductor: el conductor es la persona encargada de transportar la materia prima desde la planta del proveedor hasta nuestra planta, acatando los tiempos de tránsito y las reglas dentro de la planta
- jefe de bodega: El jefe de bodega es responsable de almacenar las materias primas de manera segura.

## Procedimiento

**Paso 1. Verificación de la disponibilidad de la materia prima:** mediante comunicación telefónica y de correo, el jefe de compras verifica con el proveedor la disposición del producto y el precio al cual lo está vendiendo

**Paso 2. Solicitud de compra:** él o la jefa de compras le solicita el asistente de compras que genere una orden de compra en el sistema ERP y este la envía mediante un correo electrónico o mediante mensaje vía WhatsApp.

Figura 1. Orden de compra

C.O. ...	002	Tipo docto ...	OCC	Número:	53685	Fecha:	20/03/2023	Estado:	En proceso de aprobación		
Proveedor ...	900717257	ARROCES MORADA S.A.S	Sucursal ...	001	ARROCES MORADA S.A.S						
Moneda ...	COP	Tasas: Base.../	1,0000	USD	Local...*	1,0000	COP	Tipo: 001	<input type="checkbox"/> Consignación		
Análisis del proveedor   Generales   Envío   Solicitudes   Items   Anticipos   Sobrecostos   Entidades											
Referencia	Exten	Descripción	Detalle	Desc. U.M.	Bodega U.M.	Cant. ordenada	Cant. entrada	Cant. pendiente	Precio unitario	Fecha entrega	Estado
26		ARROZ CRISTAL		KILOS	G002 KIL	15.000,000	0,000	15.000,000	\$1.930,00	19/04/2023	ceso de aprobación

Fuente: Autor

**Paso 3. Solicitud de la cita:** el proveedor diligencia el formato solicitud de citas y lo envía a la asistente de compras, y con esta información ella diligencia un formato en programa Microsoft Teams en el cual se visualiza las horas que están disponibles, cuando el transporte es contratado por itacol el formato debe ser diligenciado por el asistente de compras.

Figura 2. Formato de solicitud

**Formato de solicitud de citas: proveedores.**

Nombre del proveedor:	NIT:
Contacto:	Fecha:
Teléfono:	
Correo:	
Producto:	
Nro de Orden de compra u Orden de Cargue:	
Departamento y ciudad de origen:	
Fecha de despacho:	
Fecha aprox de llegada:	
Fecha y hora que solicita la cita:	
<b>DESCRIPCION DEL PRODUCTO</b>	
Tipo de embalaje:	
Cantidad:	
Peso neto:	
Peso bruto:	
<b>INFORMACION DEL TRANSPORTE</b>	
Empresa de transporte:	
Flete pagado por:	
Tipo de vehículo:	
Placa:	
<b>INFORMACION DEL CONDUCTOR</b>	
Nombre	
Nro de cedula	
Nro de teléfono	

Fuente: Autor

**Paso 4. Enturnamiento:** el auxiliar de compras procede a ingresar a la página de centralbásculas y se reserva una cita de descarga con las placas del vehículo y los datos del conductor, los cuales tienen que estar correctos para su ingreso por la portería

Figura 3. Portal centralbásculas



Fuente: Autor

Figura 4. Reservación de cita



Fuente: Autor

**Paso 5. Cita de descargue: el auxiliar de compras** mediante una llamada telefónica o por WhatsApp se comunica con el proveedor y confirma la cita.

Figura 5. Cita de descargue



Fuente: Autor

**Paso 6. Ingreso a la planta:** el conductor ya con la previa cita y con los documentos al día y las facturas y occ impresas ingresa por la portería de la planta.

Figura 6. Espera ingreso a planta



Fuente: Autor

Figura 7. Ingreso a planta



Fuente: Autor

**Paso 7. Tránsito hacia el parqueadero:** respetando las normas de tránsito y a la velocidad adecuada, los conductores ingresan al parqueadero.

Figura 8. Transito parqueadero



Fuente: Autor

**Paso 8. Parqueo:** los conductores tienen que esperar en el parqueadero que les indiquen el llamado de báscula para su pesaje, esto depende de la cantidad de vehículos que estén a la espera.

Figura 9. Tiempo de seguridad



Fuente: Autor

Figura 10. *Tiempo en espera a llamado*



Fuente: Autor

**Paso 9. Ingreso a báscula y pesaje:** el conductor es llamado a la báscula e ingresa, se le hace su respectivo registro en el cual se verifica la cantidad solicitada en la occ con la que viene en la factura.

Figura 11. Ingreso a báscula



Fuente: Autor

Figura 12. Espera en báscula



Fuente: Autor

Figura 13. Los vehículos se pesan al ingresar y al salir



Fuente: Autor

**Paso 10. Toma de muestra:** se toma una muestra de la materia prima por parte de calidad, la cual llevan para ser analizada y de esta forma verificar que la materia prima cumpla con los estándares de calidad.

Figura 14. Espera por resultados



Fuente: Autor

**Paso 11. Descargue de la materia prima:** el conductor debe dirigirse hacia la zona de descargue, hay se le asigna un muelle para que la cuadrilla realice el descargue, dependiendo de la materia prima si es liquido o granel; si es granel se dirige a los silos y si es liquido es enviado a los tanques de almacenamiento.

Figura 15. Descargue en bahía



Fuente: Autor

Figura 16. Espera de descargue



Fuente: Autor

Figura 17. Descargue de materia prima en bultos



Fuente: Autor

Figura 18. Descargue de big bag



Fuente: Autor

Figura 19. Zona de descargue



Fuente: Autor

**Paso 12 Almacenamiento de la materia prima:** la materia prima es descargada por las cuadrillas para su posterior utilización según su tipo, la que viene en bultos es almacenada en los racks o los pasillos, los líquidos tales como aceite de palma, sebo son almacenados en tanques y los gráneles tales como carbón y cascarilla de café son almacenados en silos.

Figura 20. Zona de traslado



Fuente: Autor

Figura 21. Almacenamiento en racks



Fuente: Autor

Figura 22. Almacenamiento de carbón



Fuente: Autor

Figura 23. Almacenamiento granel en piso



Fuente: Autor

Figura 24. Almacenamiento de líquidos



Fuente: Autor

Figura 25. Almacenamiento de granel



**Conclusión.** Al seguir estas instrucciones, puede asegurarse de que las materias primas se reciban de manera oportuna y precisa, y que sean de la calidad y cantidad esperadas. Esto ayudará a garantizar el buen funcionamiento de su negocio.

**Anexo B.** Formato de solicitud de citas: proveedores





## Formato de solicitud de citas: proveedores.

Nombre del proveedor:	NIT:
Contacto:	Fecha:
Teléfono:	
Correo:	

Producto:	
Nro de Orden de compra u Orden de Cargue:	
Departamento y ciudad de origen:	
Fecha de despacho:	
Fecha aprox de llegada:	
Fecha y hora que solicita la cita:	
<b>DESCRIPCION DEL PRODUCTO</b>	
Tipo de embalaje:	
Cantidad:	
Peso neto:	
Peso bruto:	
<b>INFORMACION DEL TRANSPORTE</b>	
Empresa de transporte:	
Flete pagado por:	
Tipo de vehículo:	
Placa:	
<b>INFORMACION DEL CONDUCTOR</b>	
Nombre	
Nro de cedula	
Nro de teléfono	

Diligenciado por:

Elaborado por: Oscar Vera  
DEPARTAMENTO DE COMPRAS  
ITALCOL SA- BUCARAMANGA  
FEBRERO 2023

Fuente: Autor