

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas**



*Facultad de*  
**Ciencias Sociales  
y Humanísticas**



**“MEJORA DEL TIEMPO DEL PROCESAMIENTO DE PEDIDO DE  
UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE INSUMOS  
ACUÍCOLAS”**

**PROYECTO INTEGRADOR**

**Previa la obtención del Título de:**

**INGENIERA EN NEGOCIOS INTERNACIONALES**

**Presentado por:**

**MAYRA BETHSABE CEDENO VERA**

**ADRIANA ANDREA RUIZ YAMBAY**

**Guayaquil – Ecuador**

**2015**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos infinitamente a Dios por habernos permitido concluir este trabajo, a nuestros padres por el apoyo incondicional, a nuestro director de Tesis el Dr. Washigton Martínez por su guía, a Fernando, Roxana, Aneyra y Antonio por su ayuda en más de una ocasión para que este trabajo culminara con éxito.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis padres, Salomón y Narda, quienes me han apoyado a lo largo de mi educación, siempre alentándome a seguir adelante y a superarme, a mis tías Dalita y Dalides, que han sido como madres para mí y aun en la distancia, siempre me han ayudado en cada una de mis etapas.

Mayra

Dedico este trabajo a mis padres, Adriana Y Victor por haber brindado el apoyo emocional y económico, por su guía, sabiduría y paciencia, y por su puesto a mi compañera de tesis Mayra, pilar fundamental para que este trabajo culmine con éxito.

Adriana

## **TRIBUNAL DE GRADUACIÓN**

---

Msc. Mónica Torres  
Presidente del Tribunal

---

Ph. D. Washington Martinez  
Director de Seminario

---

Ph.D David Sabando  
Vocal de Tribunal

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, corresponde exclusivamente al autor, y al patrimonio intelectual de la misma ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

---

Mayra Bethsabé Cedeño Vera

---

Adriana Andrea Ruiz Yambay

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
TRIBUNAL DE GRADUACIÓN .....	iv
DECLARACIÓN EXPRESA .....	v
RESUMEN.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
ÍNDICE DE CUADROS.....	x
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.2 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	2
1.2.1 La empresa .....	2
1.2.2 El mercado.....	4
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	4
1.4 IMPORTANCIA DEL TRABAJO .....	5
1.5 OBJETIVOS .....	5
1.5.1 General.....	5
1.5.2 Específicos .....	5
1.6 ALCANCE DEL TRABAJO .....	5
CAPÍTULO 2: REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	7
2.1 INTRODUCCIÓN .....	7
2.2 PROCESAMIENTO DE PEDIDO .....	7
2.3 ANÁLISIS DE PROCESOS .....	7
2.3.1 Reducción del tiempo de ejecución de un proceso .....	7
2.3.2 Reducción de tiempo de entrega de un producto .....	8
2.4 GESTIÓN DE PROCESOS .....	9
2.5 DIAGRAMA DE ISHIKAWA .....	10
2.6 INDICADORES LOGÍSTICOS .....	10
2.6.1 Indicadores de Gestión Logística.....	10
2.6.2 Propuesta de mejoramiento de ciclo de Pedido.....	11
2.6.3 Implementación de Indicadores de Gestión Logística .....	12
2.7 COEFICIENTE DE VARIANZA.....	12
2.8 TERMINOLOGÍA .....	13
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA .....	14
3.1 PASOS DE LA METODOLOGÍA .....	14

3.2	ESQUEMA DE LA IMPLANTACIÓN DE LOS INDICADORES.....	17
3.3	COLECCIÓN DE DATOS .....	18
	CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	19
4.1	DETALLES GENERALES DE LA EMPRESA .....	19
4.2	ACTIVIDADES LOGÍSTICAS.....	20
4.3	SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESAMIENTO DE PEDIDO .....	21
	CAPÍTULO 5: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	24
5.1	TOMA DE TIEMPOS .....	24
5.2	ANÁLISIS DE ACTIVIDADES CRÍTICAS .....	29
5.3	DETERMINACIÓN DE INDICADORES .....	31
5.4	PROPUESTA DE MEJORAS .....	32
	CAPÍTULO 6: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	38
6.1	ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	38
6.1.1	Ajustes para minimizar retrasos en recepción de pedido .....	40
6.1.2	Ajustes para minimizar tiempo en transferencia de orden de pedido a bodega matriz .....	40
6.1.3	Ajustes en la verificación de existencias.....	40
	CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES .....	44
	REFERENCIAS .....	46
	ANEXOS .....	47
	OBSERVACIONES TOMADAS.....	48

## **RESUMEN**

El procesamiento de pedido se entiende como la forma en que se procesa y organiza la compra de un determinado bien o servicio. A lo largo de este proyecto se procederá a realizar un análisis de las actividades que realiza una empresa comercializadora de insumos acuícola en su procesamiento de pedidos, con el fin de determinar cuáles de estas son las que más tardan en su ejecución y de esa forma poder plantear medidas que optimicen el tiempo de dichas actividades. Para cumplir con los objetivos se emplearán herramientas previamente revisadas que permitan llevar a cabo dicho análisis como por ejemplo el diagrama BPM, coeficiente de variación, diagrama Causa – Efecto e Indicadores Logísticos; a partir de los resultados y el respectivo análisis se plantearán las posibles mejoras y a su vez, se procederá a realizar un flujo de ingresos y egresos con el fin de determinar si la propuesta planteada es o no viable; además se presentará un cuadro comparativo en el que se puedan apreciar los cambios en los tiempos de las actividades de procesamiento después de aplicar las medidas correctivas.



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 - Organigrama funcional de la empresa.....	2
Figura 1.2 - Ilustración de producto terminado.....	3
Figura 2.3 - Elementos típicos del pedido.....	8
Figura 3.4 - Diagrama de Ishikawa o Causa - Efecto.....	16
Figura 4.5 - Cadena de Suministro de la empresa.....	19
Figura 4.6 - Ilustración de la bodega.....	21
Figura 5.7.- Diagrama de Flujo actual del Procesamiento de pedido de la empresa.....	25
Figura 5.8 – Diagrama de Ishikawa .....	30

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 3.1 - Nomenclatura BPM.....	15
Cuadro 5.2 - Ficha de Observación para pedidos.....	26

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1 - Tabla de toma de tiempos de actividades de procesamiento de pedido.....	16
Tabla 5.2 - Tabla de tiempos de actividades de procesamiento .....	27
Tabla 5.3.- Propuestas de soluciones para Actividades Críticas .....	33
Tabla 5.4- Estimación de tiempos frente a las mejoras de las Actividades Críticas. ....	34
Tabla 5.5- Cuadro comparativo de Coeficientes de Variación .....	36
Tabla 6.6- Costos de implementación de mejoras.....	41
Tabla 6.7.- Cuadro Comparativo de Tiempos Totales de procesamiento de pedido.....	43

# CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

## 1.1 ANTECEDENTES

El presente trabajo presenta el análisis a una empresa ecuatoriana que abarca las actividades de desarrollo, producción, distribución y comercialización de insumos orgánicos para la acuicultura desde el año 2006. La empresa desea ser líder en soluciones y desarrollo de tecnologías orgánicas, considerando su compromiso con el medio ambiente, el país y con su equipo humano profesional, para lograr un nivel de servicio que lo dirija a una mayor participación del mercado.

El estudio se centrará en el procesamiento de pedido, pues siendo una empresa que se ha mantenido un mediano tiempo en el mercado, debe tener claras las políticas de trabajo en todas sus áreas de trabajo y esta es una a la que no se ha empleado especial atención.

El procesamiento de pedido se entiende como la forma en que se procesa y organiza la compra de un determinado bien o servicio. Este proceso incluye las actividades de preparación, transmisión, entrada, surtido e informe del estado del pedido. Cada una de estas actividades toma un tiempo para completarse dependiendo de la petición implicada.

Actualmente el procesamiento de pedido cuenta con varias ventajas para su realización y control, gracias al desarrollo de la tecnología electrónica, mediante la cual los tiempos de ejecución de varias de las actividades del procesamiento se ven agilitadas y mejoradas; estas mejoras son las que se espera implementar en el procesamiento de la empresa.

Vale destacar que el procesamiento de pedido no es un estudio que se suele realizar a menudo; si bien las áreas de abastecimiento, producción, distribución y transporte son las más usuales a analizar para cualquier empresa, debe tomarse en cuenta que el procesamiento de pedidos debe discutirse para asegurar el buen

desempeño de las actividades en las que se incurre en este proceso, a fin de llevar tiempos eficientes de ejecución y así mejorar el nivel de servicio.

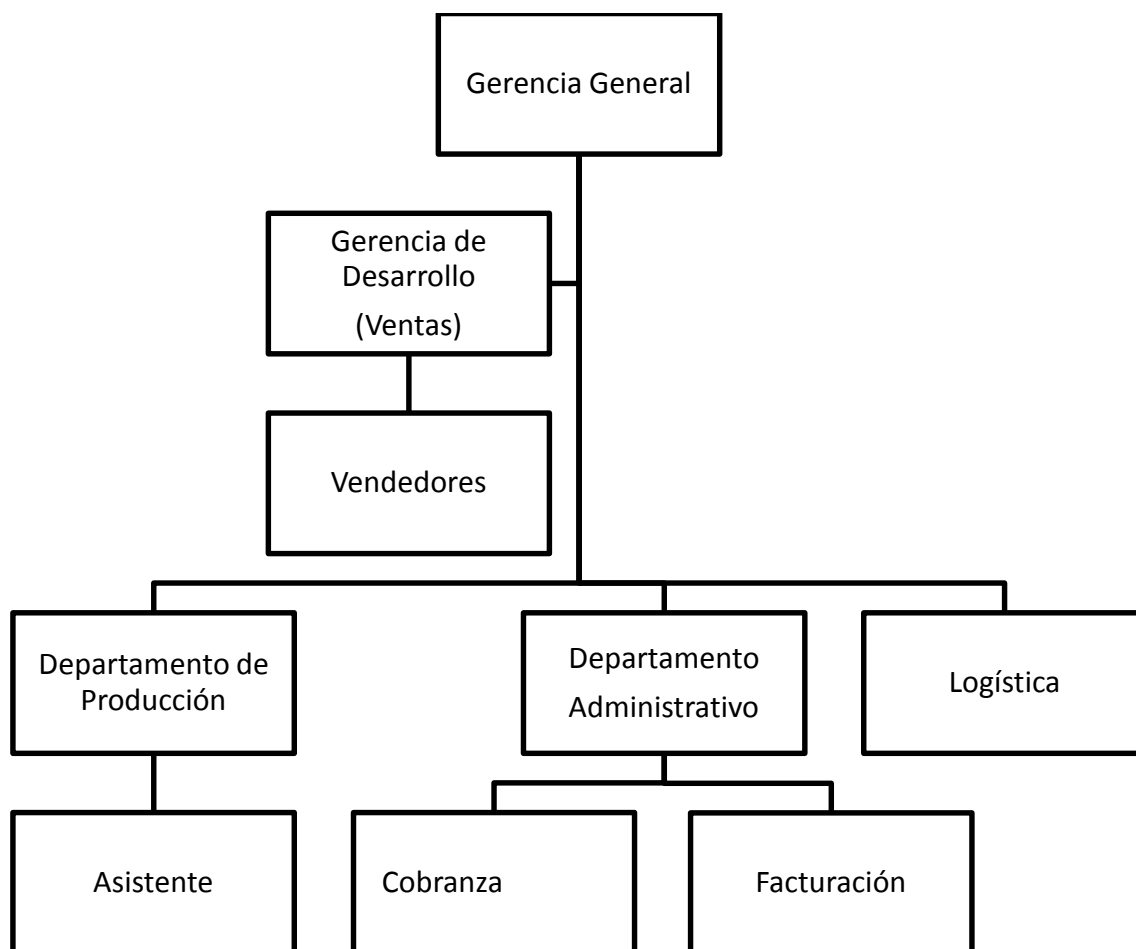
## 1.2 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

### 1.2.1 La empresa

Actualmente la empresa tiene su matriz en el cantón Durán y sucursales en las ciudades de Playas, Pedernales, Machala y Naranjal a donde se distribuyen los insumos.

Desde sus inicios y hasta la actualidad, la empresa maneja toda la cuestión logística para las actividades de movilización, organización, mantenimiento y demás actividades de manejo de los productos.

Figura 1.1 - Organigrama funcional de la empresa



Fuente: NL PROINSU SA, (2011)  
Elaborado por autoras

La empresa ofrece al mercado una gama de productos acuícolas como: desparasitantes <sup>1</sup>, inmunoestimulantes <sup>2</sup>, ácidos orgánicos, vitaminas, minerales, antibióticos, probióticos<sup>3</sup>, fertilizantes y promotores de crecimiento para camarones y peces, brindando a sus clientes un complemento en el mejoramiento continuo de sus protocolos y por ende la obtención de mayores niveles de producción y ganancias. (NL Proinsu S.A, 2011)

A continuación se mencionan sus productos:

- Nitrozime
- Promotor L Shrimp
- Inmune
- Cocci Plus
- Protec
- Rovimix Premium
- Nutribloom Premium
- Pegalasa
- Compus

Figura 1.2 - Ilustración de producto terminado



Fuente: NL PROINSU SA, 2011

---

<sup>1</sup> Medicamento para deshacerse de los parásitos intestinales

<sup>2</sup> Elementos estructurales de microorganismos que ayudan al mejoramiento del estado sanitario de animales.

<sup>3</sup> Suplemento alimentario que contiene organismos vivos que mejoran el equilibrio microbiano en el intestino.

### **1.2.2 El mercado**

La empresa actúa como abastecedora de camarónicas principalmente, por lo que se ve directamente ligada al mercado acuícola. La información sobre el estado del sector no tiene suficiente cobertura del sector, carece de estandarización y de un sistema de recopilación confiable. La acuicultura y en especial la camaronicultura<sup>4</sup> han sido grandes fuentes de empleo y generadores de divisas para el país. Se reporta 1998 como punto más alto en niveles de exportación de camarón, alcanzando la cifra de 11 400 toneladas exportadas.

En el año 2000 la industria camaronera tocó fondo como resultado del impacto del virus de la Mancha Blanca sobre la actividad camaronera, con una producción de tan sólo 37,7 mil toneladas

Actualmente los volúmenes producidos de camarón están aumentando, después de atravesar por muchas pruebas de sistemas que permitieran producir camarón en presencia del virus de la Mancha Blanca. Parece ser que el camarón ha desarrollado mecanismos para ser más tolerante al virus, permitiendo tener producciones por hectárea similares a las que se tenía antes de ser atacados por esta epidemia; sin embargo, los bajos precios internacionales impiden que esta actividad represente los ingresos de años anteriores.

### **1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

La empresa maneja toda la cuestión logística para las actividades de movilización, organización, mantenimiento y demás actividades de manejo de los productos, y a medida que las operaciones los requirieran, se fueron realizando las adecuaciones necesarias, como la compra de diferentes camiones para manejo de pedidos más grandes o movilización a distancias de acceso difícil.

Sin embargo la empresa no ha planteado una política adecuada en cuanto al control de las actividades del procesamiento de pedido, haciendo que se extienda el tiempo total del mismo hasta una semana de manera innecesaria. Ya que la empresa ha optado por llevar este límite de tiempo sin llevar a cabo un estudio para determinar los tiempos apropiados para las actividades, conviene analizarlas para establecer mejores políticas que reduzcan el tiempo de procesamiento.

---

<sup>4</sup> Hace referencia al cultivo de camarones

## **1.4 IMPORTANCIA DEL TRABAJO**

La importancia de este estudio radica en el estudio de tiempos de actividades del procesamiento de pedido, por el cual se está considerando si se llevan a cabo de manera eficiente en cuestiones de tiempo y procedimientos, y si estas actividades añaden o restan valor agregado al producto de la manera en la que se tratan hasta la fecha ya que de no ser así, traería consecuencias a los costos de producción y a los niveles de servicio.

Además, al buscar los causantes de demora en los tiempos de ejecución, se puede visualizar el cambio entre la situación actual y la situación bajo implementación de mejoras para las actividades.

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 General**

Determinar una política de tiempo de entrega, que permita reducir el tiempo del procesamiento de pedido.

### **1.5.2 Específicos**

- Determinar las características de las actividades del sistema de procesamiento de pedido.
- Determinar las actividades críticas usando indicadores de desempeño adecuados.
- Determinar de mejoras de las actividades críticas, a partir del análisis de la situación actual de la empresa.
- Determinar la viabilidad de las mejoras mediante la comparación de tasas de rendimiento.

## **1.6 ALCANCE DEL TRABAJO**

El proyecto abarca la aplicación de conceptos logísticos como el procesamiento del pedido, actividad que implica los tiempos requeridos para la consecución de cada actividad, dependiendo del tipo de proceso que se requiera.

El nivel de servicio al cliente que ofrece la empresa basándose en la calidad y eficiencia de sus entregas; al ser una empresa productora de insumos acuícolas 100% orgánicos, se deben considerar las exigencias del cliente para satisfacer sus requerimientos, tanto la materia de producción como en el provecho que le brinda un sistema de entrega eficiente.



Para lograr un análisis adecuado del cuadro que presenta en la actualidad la empresa y que medios debe tomarse para optimizar sus procedimientos, se procederá a la revisión de Literatura respectiva, de manera que pueda elegirse una metodología aplicable a la empresa.

# **CAPÍTULO 2: REVISIÓN DE LA LITERATURA**

## **2.1 INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se realizará un breve resumen de ciertos modelos que de acuerdo a sus características se relacionan con el procesamiento de pedido y por tanto ayudarán en la elección de la metodología que se implementará para este trabajo en el siguiente capítulo.

La realización de este capítulo ayuda con el cumplimiento de los objetivos propuestos en el primer capítulo de manera acertada; para ello los medios de información usados son libros, tesis sobre temas similares al tiempo de procesamiento y procesamiento de pedido e información publicada por páginas web.

## **2.2 PROCESAMIENTO DE PEDIDO**

El procesamiento de pedido se figura, de acuerdo a Ballou (2004) por cierto número de actividades que se incluyen dentro del ciclo de pedido, en las que se encuentran la preparación, la transmisión, la entrada, el surtido y el informe sobre el estado del pedido: estas actividades contienen subactividades que requieren cierto tiempo para completarse en dependencia del tipo de petición que impliquen realizar.

En la figura 2.1 se muestra el flujo de actividades típico dentro del procesamiento de pedidos.

## **2.3 ANÁLISIS DE PROCESOS**

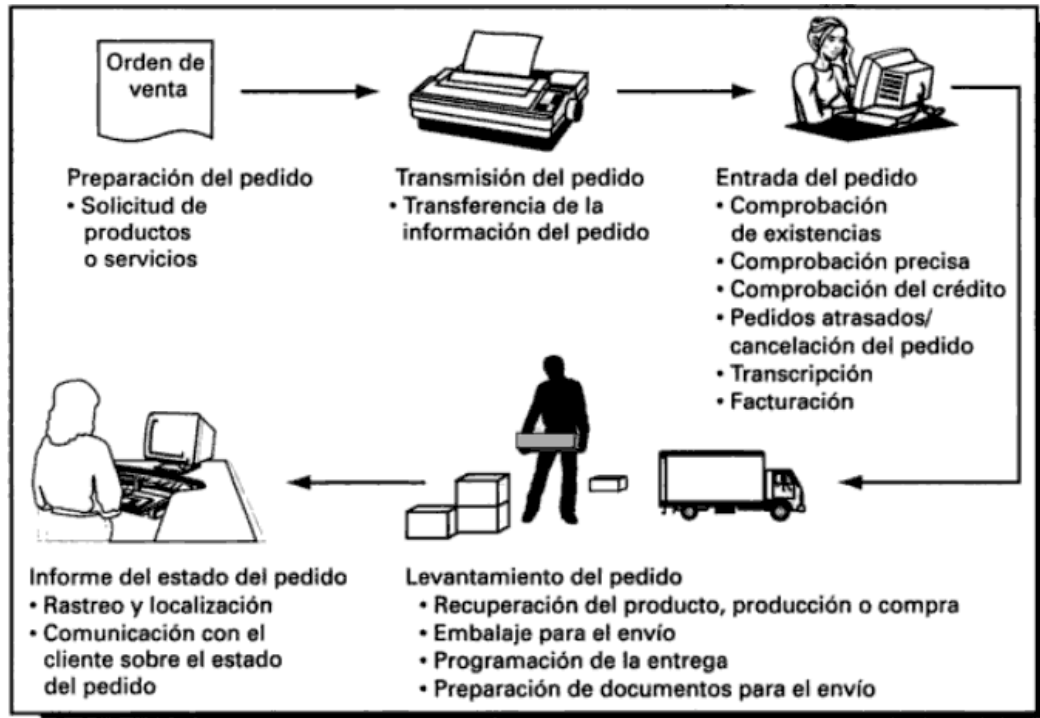
### **2.3.1 Reducción del tiempo de ejecución de un proceso**

De acuerdo con Chase, et al (2009), algunos procesos pueden agilizarse sin necesidad de incurrir en gastos como sugiere el método del CPM, llevando a cabo una combinación de ideas que plantea en el libro:

Desempeño de actividades de forma paralela: Al contrario del enfoque del método PERT, en el cual se esquematizan las actividades a realizar, se sugiere conformar equipos integrados de manera que varias actividades del proceso puedan realizarse al mismo tiempo, lo cual puede lograr hasta un 80% de tiempo ahorrado en comparación a un proceso secuencial.

- Cambio de la secuencia de las actividades: Modificar el orden en que se realizan las actividades para ahorrar tiempo en movilización.

Figura 2.3 - Elementos típicos del pedido



Fuente: Logística. Administración de la cadena de suministro. Ballou (2004)

- Disminuir interrupciones: Eliminar los tiempos existentes dentro del procesos en los que no se está llevando a cabo ninguna actividad y así, se pueda continuar con la siguiente actividades en el momento justo en el que se terminado la actividad anterior.

Es necesario cuidar los tiempos de procesamiento, y focalizar los esfuerzos durante la realización de cada actividad porque eliminar el tiempo de espera entre actividades y dentro de la misma actividad, puede mejorar el desempeño del proceso.

### 2.3.2 Reducción de tiempo de entrega de un producto

Para disminuir el tiempo de entrega de un producto terminado específico, Parada y Rada (2009) identifican las preferencias del cliente en cuanto a los productos y obtienen información de los motivos por los que la empresa tenía más reclamos y el resultado encontrado fue que los clientes más valoraban la velocidad con la cual era entregado el pedido, también gracias a datos históricos de la empresa vieron que en los últimos años los reclamos por la impuntualidad de la entrega habían aumentado.

Se usaron diagramas de flujo para describir el proceso que siguen y también diagrama causa y efecto para describir las áreas relacionadas con la entrega.

Una vez identificadas las áreas que tienen que ver con la entrega oportuna se hace el análisis individual de cada una de esas áreas con tiempos establecidos con el fin de identificar cual es la actividad con el tiempo más representativo en todo el proceso.

Una vez identificado el problema se establecen medidas y también un tiempo óptimo que debe durar la actividad y luego se procede a realizar un cálculo de ahorro en costos por reducción de tiempo.

## **2.4 GESTIÓN DE PROCESOS**

Dentro del trabajo de Santos & Santos de la Cruz (2013) se habla de la Gestión de Procesos o Business Process Management (BPM). Aunque el caso de aplicación se realizó a un centro de distribución para hallar solución a las faltas en la preparación de pedidos, se tomó en cuenta los procesos utilizados en el análisis como el uso del enfoque de procesos y la nomenclatura del BPM; esta última utilizada en el modelamiento de procesos de la organización. A continuación se detalla el proceso para la aplicación del BPM en el trabajo citado:

- Mapeo de macro procesos: Diseño del diagrama de actividades que hacen funcionar a la organización. Procesos estratégicos, claves y de apoyo.
- Descripción del subproceso: Definición, objetivos y funciones del/ los operarios
- Caracterización del subproceso: Fundamental para la correcta gestión de los procesos, identifica factores, ayudando al control de los mismos. Se Realiza una tabla descriptiva del proceso, alcance, actividades previas medidas de control y demás características necesarias.
- Modelado AS-IS: Muestra cómo se realiza actualmente el proceso mediante flujos
- Modelado TO-BE: Muestra la solución planteada para el problema del subproceso.

Como conclusión se resalta el diseño de los flujos AS-IS y TO-BE, junto con la correcta utilización de la nomenclatura del BPM para presentar la solución planteada al centro de distribución.

## **2.5 DIAGRAMA DE ISHIKAWA**

Según Tarí, (2000) El diagrama de Ishikawa, mejor conocido como diagrama Causa – Efecto o diagrama de espina de pescado permite identificar las posibles causas asociadas a un problema según una serie de factores genéricos. Esta herramienta se construye a partir de las reflexiones de un trabajo, relacionando un efecto con las causas que lo generan, así se determina primero el origen para posteriormente solucionarlo de manera eficaz.

## **2.6 INDICADORES LOGÍSTICOS**

### **2.6.1 Indicadores de Gestión Logística**

Para Mora (2012, p.31) “los indicadores logísticos son relaciones de datos numéricos y cuantitativos aplicados a la gestión logística”. Estos indicadores sirven para medir el nivel de desempeño de los procesos ya sean logísticos así como los de producción.

Entre los objetivos de los indicadores está el poder satisfacer las expectativas de cliente, buscando la reducción del tiempo de entrega y así mejorar el servicio prestado. Es útil si se quiere comparar el grado de la competitividad de una empresa frente a empresas competidoras. Como indicador, ayuda a identificar las actividades que en los procesos tienen un bajo desempeño, y tomar medidas correctivas.

Los indicadores de Gestión se caracterizan por ser: Cuantificables, Consistentes, Agregables y Comparables.

Existen diferentes clases de indicadores de gestión, dentro de los cuales Mora los clasifica de la siguiente forma:

- Indicador de Utilización
- Indicador de Tiempo
- Indicador de Calidad
- Indicador de Rendimiento
- Indicador de Productividad
- Indicadores Financieros y Operativos
- Indicadores de la Entrega Perfecta o Excelencia Logística

Además Mora menciona ciertos patrones a tomar en cuenta para establecer indicadores logísticos específicos. Los puntos a tomar en cuenta son los siguientes:

- Nombre.- Define el objetivo y utilidad del indicador

- Forma de cálculo.- Factores a emplear en la fórmula y, cómo se relacionan entre sí.
- Unidades.- Varían de acuerdo a los factores que se empleen.
- Glosario.- Terminología en la que se especifican los factores.
- Metas Establecidas.- El óptimo o umbral que busca alcanzar como objetivo.
- Comportamiento histórico del indicador.- Establece la tendencia.
- Generación de valor.- El mejor valor logrado para dicho indicador.

### **2.6.2 Propuesta de mejoramiento de ciclo de Pedido**

En el trabajo de graduación de Alvarez P. (2004) se realizó el análisis del ciclo de pedido debido a que la empresa del caso se ubicaba como la más importante importadora de llantas en Colombia, en consecuencia era importante mantener un buen nivel en cuanto a producción y servicio. En este trabajo se realizó un análisis de los pedidos de los clientes, problemas que se presentan en la empresa, análisis de los procesos, y se aplicaron de indicadores de gestión logística.

Primero se realizó un estudio de mercado, luego se llevó a cabo una minuciosa inspección a cada una de las actividades que se incluyen en el procesamiento de los pedidos y las actividades externas del ciclo de pedido como el pronóstico y aprovisionamiento y al final se plantea el ciclo de pedido propuesto, en el que se menciona de qué forma se pueden cambiar ciertas actividades de manera que se reduzcan los tiempos. Una de las soluciones planteadas, es la aplicación de la herramienta EDI que es el cambio electrónico de información. Una vez planteada la posible solución se obtiene los nuevos tiempos para cada una de las actividades y se comparan con las anteriores, y así se logra ver si hay un manejo eficiente o aún hay algo por mejorar.

Las variables a usar son los tiempos de cada una de las actividades a realizarse; digitar pedido, verificar condiciones para la venta, verificar existencias, establecer pedido pendiente con fecha de entrega, facturar pedido, alistamiento de pedidos, despacho de pedido, facturación, entrega, etc. También se realiza un cuadro comparativo de los costos del antes y el después de la aplicación de la propuesta.

Dentro del trabajo de Álvarez, también se destaca la implementación del diagrama de Ishikawa o Espina de pescado, para identificar las causales de los problemas que retrasaban las actividades en el ciclo de pedido de la empresa.

### **2.6.3 Implementación de Indicadores de Gestión Logística**

Ramírez (2013) busca una forma de controlar de manera efectiva los procesos logísticos del área de distribución de Carvajal Pulpa y Papel S.A. (recepción, almacenamiento, despachos, exportaciones, distribución nacional, transporte). La implementación de un sistema en este caso se hace necesaria pues los procesos no cuentan con sistemas de control o de medición, que permitan buscar un mejoramiento continuo, aplicar sistemas de medición y control para evaluar sus logros y detectar problemas en tiempo real, para así llegar a cumplir sus metas propuestas. Esta carencia influye en el nivel de satisfacción de requerimientos de los clientes, y por ende en la eficiencia y rentabilidad.

La investigación se sistematiza en las siguientes acciones:

- Identificación y validación de los procesos que se miden en la empresa para tomar acciones de mejora.
- Determinación de procesos objetivos requeridos para ser evaluados por indicadores.
- Identificación de modelos para la implementación y mantenimiento del SIGL.
- Selección de herramientas que permitan el mejoramiento continuo y cumplimiento de los indicadores.

La metodología empleada fue el diseño del Sistema de Indicadores de Gestión Logísticos (SIGL), como una matriz del Cuadro de Control de Mando o Balanced ScoreCard; la determinación de las causas de variabilidad de los indicadores y desarrollo de propuestas de corrección para mantenerlos en control, lo que permitió desarrollar en la organización la habilidad permanente de evaluar en tiempo real los diferentes procesos operativos del área, y reconocer los puntos críticos de desempeño y a su vez generar planes de trabajo sobre debilidades, oportunidades y fortalezas identificadas en las evaluaciones realizadas.

## **2.7 COEFICIENTE DE VARIANZA**

De acuerdo con Webster (2000) existen aplicaciones para la desviación estándar, la cual es útil para describir el grado de dispersión que muestra un conjunto de datos observados, entre los que se nombran el teorema de Chebyshev, la regla empírica, el sesgo y el coeficiente de variación. Esta última medida relativa de dispersión, permite

la comparación entre varianzas y medias en unidades distintas o distribuciones que tienen medias significativamente diferentes, como puede ser el caso del tiempo de actividades de procesamiento.

## 2.8 TERMINOLOGÍA

**Tiempo de procesamiento:** El tiempo promedio que una unidad tarda en pasar por el proceso entero.

**Método CPM:** Método que determina la duración de un proyecto

**Modelo PERT:** Representación gráfica de la secuencia de actividades para el método CPM

**Proceso secuencial:** Un proceso que sigue etapas o actividades consecutivas.

**Esquematizar:** Resumir en forma de esquema (gráfica).

**Diagrama de Flujo:** representación gráfica de un proceso.

**Diagrama de Ishikawa:** Herramienta gráfica que sirve para analizar algún problema.

**Tiempo óptimo:** el menor tiempo en el que sea posible pueda realizar una actividad.

**Desviación estándar:** Herramienta estadística que ayuda a analizar la dispersión de los datos.

**Dispersión:** Grado en el que distan un conjunto de datos de su media.

**Varianzas:** Medida de dispersión que representa la media aritmética del cuadrado de las desviaciones respecto a la media de una distribución estadística.

**Distribuciones:** Función que asigna a un proceso la probabilidad de que suceda

**Asequible:** Que puede conseguirse o alcanzarse.

**Servicio:** Aquella actividad que relaciona la empresa con el cliente, a fin de que éste quede satisfecho con esta.

**Escalabilidad:** Es la propiedad deseable de un sistema, una red o un proceso, que indica su habilidad para reaccionar y adaptarse sin perder calidad, o bien manejar el crecimiento continuo de trabajo de manera fluida, o bien para estar preparado para hacerse más grande sin perder calidad en los servicios ofrecidos.



## **CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA**

La investigación que se realizará es exploratoria, para lograr cierto dominio sobre el problema, ya que existe muy poca información acerca del procesamiento de pedidos en empresas que se relacionan con el mercado acuícola y, para la empresa en específico, siempre se ha llevado la misma perspectiva de tiempos, sin contemplar nuevas vías de solución para el procesamiento de pedidos.

El problema a analizar involucra la descripción precisa de las actividades dentro del procesamiento de pedido y la determinación de índices para establecer tiempos eficientes a dichas actividades.

Basados en los documentos revisados, el presente trabajo se realizará con un enfoque mixto. Por una parte se empleará el enfoque cualitativo para la determinación de las características de las actividades que comprenden el sistema de procesamiento, realización de entrevistas y recolección de información para describir los procesos involucrados.

El enfoque cuantitativo se utilizará para el establecimiento de los indicadores de desempeño, mediante observaciones del tiempo de demora de las actividades y la recolección de estos datos para analizarlos.

### **3.1 PASOS DE LA METODOLOGÍA**







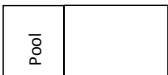
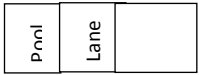



Para cumplir con el enfoque propuesto, se obtuvo en el capítulo anterior, mediante la revisión de literatura, un flujo de actividades para realizar el análisis correspondiente:

Se procederá con el uso de la nomenclatura BPM para la descripción y organización de las actividades del proceso, para luego tomar de estos procesos las variables a medir mediante los indicadores logísticos. En el cuadro 3.1 se muestran las Categorías de la Nomenclatura del BPM.

Una vez que las actividades se han definido por medio del flujo se procede a la toma de tiempo, que se realizará a partir de las mediciones de tiempo de cada operación

al momento de la realización. Se realizaran 60 observaciones y a partir de estas se elaborará una matriz con el objetivo de obtener los tiempos medios de duración y dispersión de las actividades dentro de procesamiento. Esta dispersión se obtendrá mediante el cálculo del coeficiente de variación como se anticipó en el capítulo anterior. El coeficiente de variación indicará cuales son las actividades con los tiempos más dispersos, mismas que serán definidas como actividades críticas.

Cuadro 3.1 - Nomenclatura BPM

CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	ELEMENTO	NOTACION BPM
<b>Objetos de Flujo</b>	Elementos que definen el comportamiento de proceso	Actividad	
		Evento	
		Compuerta	
<b>Objetos de Conexión</b>	Elementos que permiten conectar los objetos de flujo que se dan en el desarrollo de la estructura del proceso	Flujo de secuencia	
		Flujo de mensaje	
		Asociación	
<b>Carriles</b>	Elementos que permiten organizar las actividades separadamente para apreciar más claramente los procesos y roles.	Pool	
		Lane	
<b>Artefactos</b>	Elementos que permiten ofrecer información adicional de los procesos, dando mayor claridad.	Objetos de datos	
		Grupo	
		Anotación	

Fuente: Business Process Model and Notation v2.0, citado por Santos & Santos (2013)

Para proceder con el cálculo del coeficiente para las diversas actividades se requiere de dividir los promedios entre desviaciones estándar de cada conjunto de

tiempos para cada actividad como se muestra en la ecuación 3.1, tomada de Webster (2004).

$$C_V = \frac{\sigma}{|\bar{x}|} \quad (3.1)$$

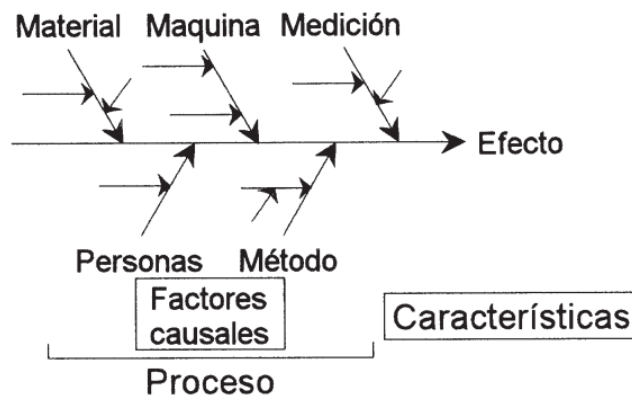
Tabla 3.1 - Tabla de toma de tiempos de actividades de procesamiento de pedido

No.	Actividad	Observación	$O_1$	$O_2$	$O_3$	$O_{60}$
1	Recepción de orden de pedido					
2	Transferencia de orden a bodega matriz					
3	Verificación de existencias					
4	Recuperación de existencias					
5	Verificación de pedido					
6	Empacado de pedido					
7	Etiquetado de pedido					
8	Programación de envío					
9	Facturación de pedido					
10	Comunicación al cliente sobre estado del pedido					
11	Preparación de documentación para despacho					

Fuente: Elaboración propia

Una vez halladas las actividades críticas se procede a la elaboración del Diagrama de Ishikawa o Causa – Efecto para determinar las causas que originen los problemas de demora en las actividades señaladas. Estas serán de utilidad para el planteamiento de las políticas de mejora.

Figura 3.4 - Diagrama de Ishikawa o Causa - Efecto



Fuente: Calidad Total, Fuente de ventaja competitiva, citado por Tarí (2003)

Los indicadores logísticos se aplicaran a cada actividad critica encontrada en el proceso anterior, a partir de estos resultados se establecerán umbrales de cumplimiento y una vez establecidas las políticas para mejorar el tiempo de procesamiento de pedidos se revisará el progreso de las actividades críticas con una comparación de los indicadores antes y después de implementar las políticas de mejora.

De acuerdo al trabajo de Álvarez (2002) algunos de los indicadores usados para trabajos de ciclo de pedido son: Nivel de cumplimiento de entregas a clientes, Calidad de la facturación, pendientes por facturar, entregas a tiempo son los indicadores a emplear en el presente trabajo.

Para el trabajo se usarán indicadores de tiempo, para los cuales deben tomarse en cuenta los siguientes atributos en la información:

- Exactitud: Debe mostrar la realidad de la situación.
- Forma: Características de que tipo y cómo se obtiene la información
- Frecuencia: Cuán a menudo se requiere
- Extensión: Magnitud de cobertura en el área
- Origen: Fuente de la que se obtiene la información
- Temporalidad: Tiempo al que se refiere la información
- Relevancia: Cuan necesaria es la información
- Integridad: Calidad de la información
- Oportunidad: Disponibilidad de la información

### **3.2 ESQUEMA DE LA IMPLANTACIÓN DE LOS INDICADORES**

De acuerdo con Mora para desarrollar indicadores de gestión alineados a buscar la efectividad y la productividad de las actividades relevantes al objetivo logístico se consideran los siguientes pasos:

1. Identificar el proceso logístico a medir
2. Conceptualizar cada paso del proceso
3. Definir el objetivo del indicador y cada variable a medir
4. Recolectar información inherente al proceso
5. Cuantificar y medir las variables
6. Establecer el indicador a controlar
7. Comparar con el indicador global y el de la competencia interna
8. Seguir y retroalimentar las mediciones periódicamente

9. Mejorar continuamente el indicador
10. Proyección y Benchmarking externos

### **3.3 COLECCIÓN DE DATOS**

Para el presente trabajo es necesario contar con todos los tiempos de duración de cada actividad de procesamiento. Para determinarlos, se realizó un cuestionario previo a la misma empresa, estas preguntas fueron respondidas por personal del Departamento Administrativo y Gerencia General.

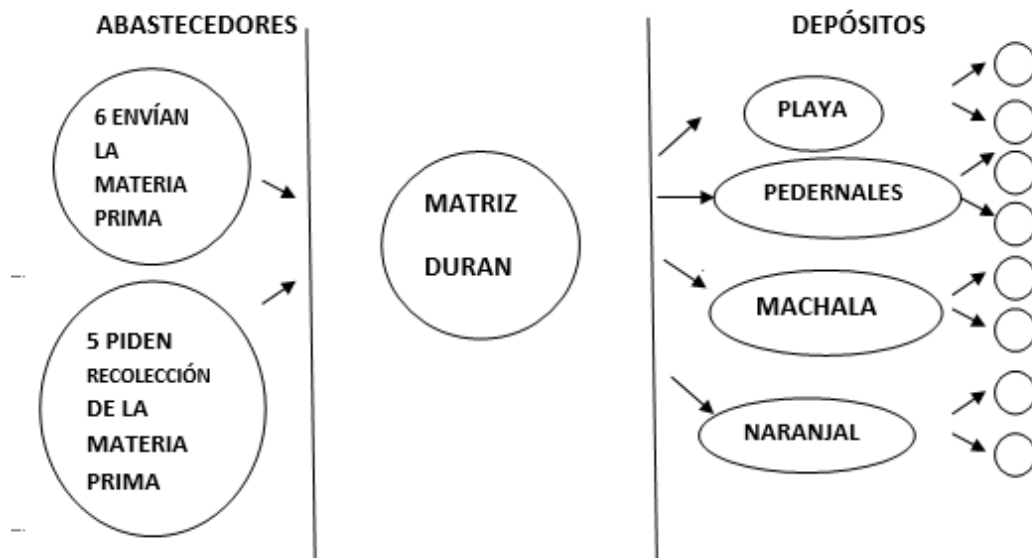
## CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En este capítulo se muestra la información recopilada sobre los aspectos básicos del funcionamiento de la empresa, haciendo una descripción más profunda del área en la que se centra el proyecto; de manera que se pueda partir del detalle de las actividades logísticas a mostrar la problemática que se tratará de resolver y mediante que métodos se buscará la solución.

### 4.1 DETALLES GENERALES DE LA EMPRESA

La empresa NL PROINSU S.A. se abastece de materia prima mediante sus 11 proveedores, esta materia prima entra a fábrica para ser procesada, empacada y etiquetada; posteriormente se traslada el producto terminado al depósito matriz ubicada en la misma zona (Durán); desde esta matriz se envía el producto según sea requerido en los pedidos realizados por los diferentes depósitos ubicados en Playas, Pedernales, Machala, Naranjal y de estos, los pedidos se llevarán a manos de los clientes.

Figura 4.5 - Cadena de Suministro de la empresa



Fuente: NL PROINSU  
Elaborado por las autoras

Desde el año 2006, hasta la actualidad, la empresa ha manejado toda la cuestión logística para las actividades de movilización, organización, mantenimiento y demás actividades de manejo de los productos.

## **4.2 ACTIVIDADES LOGÍSTICAS**

### ✓ Compras

La empresa realiza la compra de la materia prima a través de nueve proveedores fijos, los cuales fueron seleccionados en base a criterios de Precio, Calidad del producto y Eficiencia en la entrega.

Se realizan las compras de manera periódica y en dependencia de la demanda.

Sus proveedores mantienen una política de entrega de máximo 12 horas a partir del momento en el que se hace el requerimiento de materia.

### ✓ Gestión de Inventarios.

Se aplica el control FIFO para la utilización de los insumos.

### ✓ Transporte.

Para el transporte de los pedidos se utilizan camionetas, propias de la compañía, que cuenta hasta ahora con 10 unidades y son manejadas por los empleados de la compañía, que se dedican al traslado de la mercadería del punto de origen a su destino y de despachar el pedido correctamente en cada sucursal. El número actual de estos trabajadores asciende a 10 aunque puede variar según la necesidad.

### ✓ Almacenamiento

La bodega de almacenamiento es ventilada, cubierta con techo, fresca, limpia, libre de humedad, y también libre de plagas.

Los productos están organizados de acuerdo a su naturaleza y función.

Están separados a 20 centímetros de la pared, permitiendo así que haya una buena ventilación, y se minimice el riesgo de acumulación de humedad.

Los productos están colocados sobre pallets, indiferentemente de madera o plástico.

En el caso de las canecas, solo se apilan máximo una caneca encima de otra (columna de 2), para los tanques, solo 1.

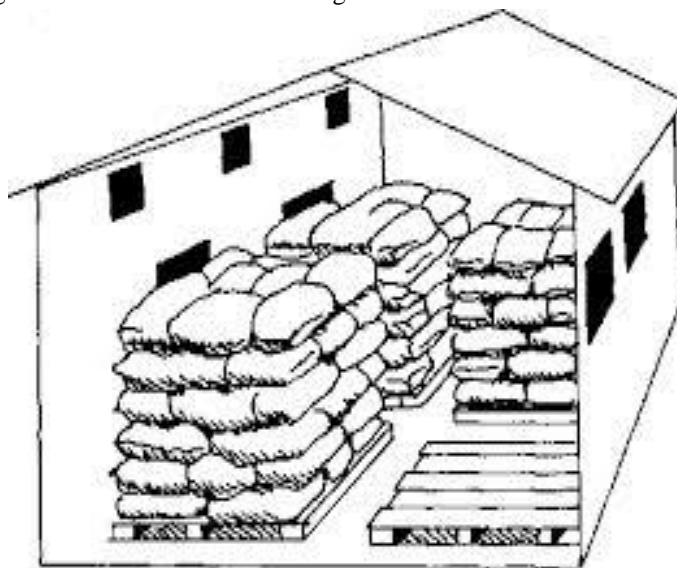
### ✓ Proceso de Pedidos.

Comprende todas las actividades que se llevan a cabo desde que se toma la orden de pedido hasta el despacho del pedido.

✓ Servicio al Cliente

La empresa entrega a sus clientes los pedidos en un plazo máximo de una semana.

Figura 4.6 - Ilustración de la bodega



Fuente: NL PROINSU SA, 2011

Gracias a estas políticas es que la empresa cuenta con un inventario basto para despachar la mayoría de sus pedidos de tamaños regulares, además de tener un inventario de materia prima en caso de necesitarse la producción de algún producto para ser despachado.

### **4.3 SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESAMIENTO DE PEDIDO**

✓ Recepción de la orden de pedido:

Eligen también el modo de realizar la transacción, el cual se puede dar de cuatro maneras:

- ✓ Vía directa.- El cliente se acerca a la matriz o al punto de venta.
- ✓ Visita.- El técnico de venta se acerca mediante visita al posible cliente.
- ✓ Vía telefónica.-El cliente llama a un técnico de venta para realizar el pedido.
- ✓ Vía electrónica.- El cliente envía una solicitud a la matriz. La orden es tomada por un técnico de ventas o un asistente de ventas, en dependencia de donde y



como se realice la orden. Es aquí donde el cliente detalla que productos requiere, en que cantidades, y donde quiere que sea despachado el producto.

✓ Transferencia de orden a bodega matriz

El técnico o asistente de ventas es el encargado de hacer llegar la orden de pedido a la bodega matriz. El envío puede realizarse:

- ✓ Desde la sucursal hasta la bodega matriz cuando la orden es recibida de manera directa.
- ✓ Desde el lugar en el que el técnico se encuentra haciendo la visita hasta la bodega matriz cuando la orden de pedido es realizada por medio de visita.
- ✓ Desde el lugar en el que el técnico se encuentra recibiendo la llamada, esto puede ser dentro o fuera de las oficinas, hasta la bodega matriz.
- ✓ La persona que recibe el mail elabora la orden de pedido.

✓ Verificación de existencias.

Se puede realizar de dos formas: en matriz o en punto de venta.

- ✓ En matriz: el jefe de bodega comprueba de manera visual si hay existencias para despachar el pedido de manera inmediata lo que se da en la mayoría de pedidos. Esta actividad toma aproximadamente 5 minutos.
- ✓ En punto de venta: lo realiza el asistente de ventas que chequea de manera visual las existentes, de ser el caso se despacha el pedido de manera inmediata o cuando el cliente lo requiera. En caso de que no haya existencias suficientes para cubrir el pedido, se procede a emitir una orden de producción para el pedido faltante.

✓ Recuperación de existencias

Consiste en tomar los artículos requeridos de un pedido. Y colocarlos en un espacio separado del resto de las otras existencias en la bodega. Esta operación la realizan los bodegueros por lo que es la operación más intensa en mano de obra y por ende la más costosa.

✓ Verificación del pedido

Una vez realizada la recuperación del pedido se vuelve a realizar una verificación exhaustiva para comprobar que las unidades separadas coincidan exactamente con las señaladas en la orden de pedido, esto se lleva a cabo de manera visual por los empleados de la bodega.

✓ Revisión de las etiquetas

Cuando los productos de un pedido están completos y separados se procede con la revisión del etiquetado que tiene el producto que se va a despachar, que el contenido y el peso de estos sea de acuerdo a lo requerido en la orden, y que las condiciones de la presentación del producto cumplan con las normas mínimas de calidad, es decir, que no hayan unidades golpeadas o en mal estado.

✓ Programación de envío

Consiste en la selección del conjunto de pedidos que serán considerados que para ser incluidas en un mismo envío. Los pedidos para los clientes localizados en una misma área son surtidos simultáneamente para que lleguen al mismo tiempo al área de embarque y son cargadas a la unidad.

✓ Facturación

La facturación se realiza en las oficinas de la bodega matriz, esta es impresa y enviada junto a la guía de remisión al área donde se encuentra el lote a ser despachado.

✓ Comunicación al cliente sobre estado del pedido

La factura es escaneada y enviada al cliente, de manera que este, tenga conocimiento de cuáles son las condiciones en las que su pedido será despachado y a la vez el cliente pueda tener la información de la compra que está realizando para sus asientos contables.

✓ Preparación de documentación

Se entregan al transportista, las facturas y las guías de remisión.

## **CAPÍTULO 5: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA**

En este capítulo se aplicara paso a paso la metodología descrita en el capítulo tres, empezando por la descripción de actividades de acuerdo a la nomenclatura BPM como se muestra en la figura 5.7

En el cuadro se muestra el orden en que se dan las actividades una vez ingresada una orden de pedido, estas son las actividades que se procederán a observar para tomar el tiempo de duración de acuerdo a cada pedido que se reciba.

### **5.1 TOMA DE TIEMPOS**

Una vez definidas las actividades en el procesamiento de pedido se puede proceder a la toma de tiempos. Algunas de las consideraciones que se tomaron en cuenta para la toma de observaciones fueron las siguientes:

De acuerdo con la información brindada por la empresa, esta maneja una demanda de 300 pedidos anuales de 3 diferentes tamaños, dentro de los que se consideran:

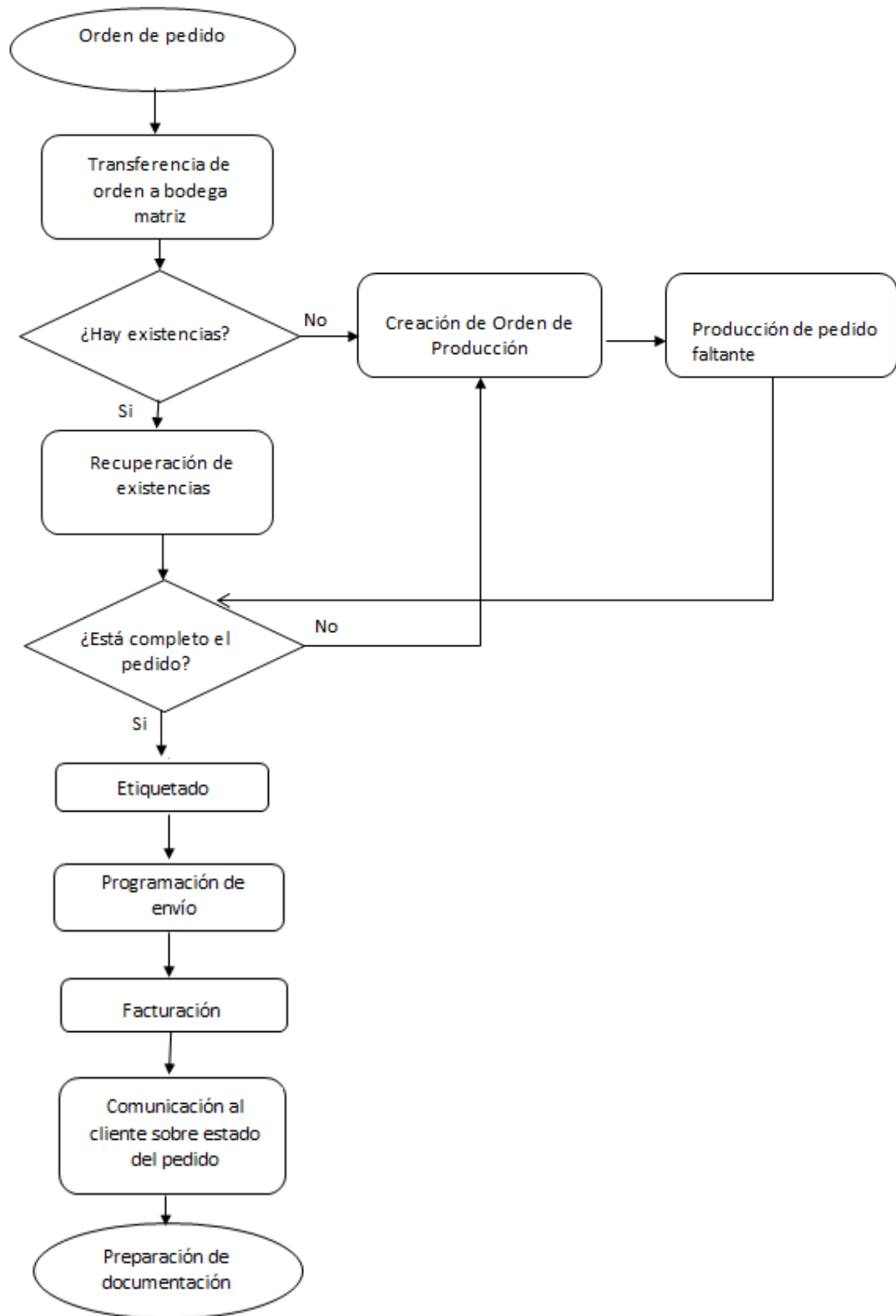
- ✓ Pedidos pequeños, de entre 1 a 100 unidades, en presentaciones de sacos de 1 o 25 kilos; estos pedidos representan el 43% de su demanda anual.
- ✓ Pedidos medianos va desde los 100 a 300 unidades, en presentaciones de sacos de 1 o 25 kilos; estos pedidos representan el 30% dela demanda anual.
- ✓ Pedidos grandes se consideran a partir de 300 unidades, en presentaciones de sacos de 1 o 25 kilos; estos pedidos representa el 26% de la demanda anual.

De acuerdo a esta información, las 60 observaciones establecidas serán divididas de la siguiente manera:

- ✓ 26 observaciones para pedidos pequeños
- ✓ 8 observaciones para pedidos medianos
- ✓ 16 observaciones para pedidos grandes.

Para coleccionar los tiempos se creó un modelo de ficha para cada pedido, el cual se muestra en el cuadro 5.2

Figura 5.7.- Diagrama de Flujo actual del Procesamiento de pedido de la empresa



Fuente: NL Proinsu  
Elaborado por autoras

En la ficha se indica el número de la observación, y el primer dato a coleccionar es el tamaño de pedido que puede ser grande (G), mediano (M), o pequeño (P), también se indica de qué forma se recibe el pedido y también el tiempo que tarda cada actividad establecida en el diagrama BPM.

Cuadro 5.2 - Ficha de Observación para pedidos

Observación #	
Tamaño de pedido	
Forma de entrada	Tiempo de ejecución
Tiempo de transferencia de ordena bodega matriz	
Tiempo de verificación de existencias	
Tiempo de recuperación de existencias	
Tiempo de verificación de pedido	
Tiempo de revisión de etiquetado	
Tiempo de programación de envío	
Tiempo de facturación	
Duración de comunicación con el cliente	
Tiempo de preparación de documentación para despacho	

Fuente: NL Proinsu, elaborado por autoras

Una vez obtenida las 60 observaciones con la información requerida, se procede a construir la matriz de tiempos para las actividades de procesamiento, la cual se muestra en la tabla 5.2:

Tabla 5.2 - Tabla de tiempos de actividades de procesamiento

No.	Actividad	Observación	$O_1$	$O_2$	$O_3$	$O_4$	$O_5$	$O_6$	$O_7$	$O_8$	$O_9$
1	Recepción de orden de pedido		0:03:00	0:04:00	0:40:00	0:02:00	0:03:00	0:04:00	0:04:00	0:03:00	0:04:00
2	Transferencia de orden a bodega matriz		0:04:00	0:15:00	0:20:00	0:03:00	0:03:00	0:15:00	0:04:00	0:20:00	0:04:00
3	Verificación de existencias		2:40:00	1:45:00	1:40:00	0:15:00	0:25:00	1:20:00	2:40:00	0:25:00	2:40:00
4	Recuperación de existencias		0:35:00	0:35:00	0:25:00	0:17:00	0:30:00	0:32:00	0:35:00	0:25:00	0:38:00
5	Verificación de pedido		2:50:00	1:40:00	1:30:00	0:15:00	0:20:00	1:15:00	2:25:00	0:20:00	2:05:00
6	Revisión de etiquetado		3:55:00	3:25:00	2:00:00	1:30:00	1:30:00	3:26:00	3:47:00	1:25:00	3:28:00
7	Programación de envío		0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00
8	Facturación de pedido		0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00
9	Comunicación al cliente sobre estado del pedido		0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00
10	Preparación de documentación para despacho		0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00
Tiempo de procesamiento total			11:07:00	8:44:00	7:35:00	3:22:00	3:51:00	7:52:00	10:35:00	3:58:00	9:59:00

$O_{10}$	$O_{11}$	$O_{12}$	$O_{13}$	$O_{14}$	$O_{15}$	$O_{16}$	$O_{17}$	$O_{18}$	$O_{19}$	$O_{20}$	$O_{21}$	$O_{22}$	$O_{23}$	$O_{24}$
0:04:00	0:04:00	0:03:00	0:03:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:05:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:05:00
0:03:00	0:03:00	0:03:00	0:03:00	0:04:00	0:04:00	0:03:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:15:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00
1:25:00	1:10:00	1:13:00	0:38:00	1:52:00	1:48:00	1:10:00	0:25:00	1:42:00	2:30:00	0:13:00	2:40:00	1:51:00	1:35:00	2:28:00
0:30:00	0:24:00	0:30:00	0:25:00	0:30:00	0:32:00	0:25:00	0:25:00	0:33:00	0:35:00	0:15:00	0:38:00	0:36:00	0:27:00	0:38:00
1:25:00	1:17:00	1:20:00	0:30:00	1:55:00	1:40:00	1:17:00	0:20:00	1:49:00	2:37:00	0:12:00	2:05:00	1:48:00	1:17:00	2:39:00
2:22:00	1:55:00	2:00:00	1:30:00	3:23:00	3:15:00	2:45:00	1:25:00	3:14:00	3:55:00	0:45:00	3:28:00	3:37:00	2:45:00	3:40:00
0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00
0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00
0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00
0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00
6:49:00	5:53:00	6:09:00	4:09:00	8:48:00	8:23:00	6:44:00	3:43:00	8:27:00	10:45:00	2:44:00	9:59:00	9:00:00	7:12:00	10:34:00

Continuación Tabla 5.2

$O_{25}$	$O_{26}$	$O_{27}$	$O_{28}$	$O_{29}$	$O_{30}$	$O_{31}$	$O_{32}$	$O_{33}$	$O_{34}$	$O_{35}$	$O_{36}$	$O_{37}$	$O_{38}$	$O_{39}$	$O_{40}$
0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:03:00	0:02:00	1:00:00	0:03:00	0:50:00	0:04:00	0:03:00	0:06:00	0:10:00	0:03:00
0:15:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:10:00	0:04:00	0:24:00	0:04:00	0:24:00	0:12:00	0:14:00	0:05:00	0:15:00	0:05:00
0:15:00	2:40:00	1:40:00	0:25:00	0:17:00	2:50:00	0:20:00	1:15:00	2:45:00	2:33:00	2:06:00	1:15:00	1:40:00	0:11:00	0:30:00	0:31:00
0:17:00	0:35:00	0:25:00	0:25:00	0:15:00	0:38:00	0:17:00	0:30:00	0:40:00	0:06:00	0:25:00	0:30:00	0:25:00	0:10:00	0:15:00	0:25:00
0:15:00	2:50:00	1:30:00	0:20:00	0:29:00	2:28:00	0:22:00	1:08:00	2:50:00	2:45:00	2:18:00	1:22:00	1:45:00	0:15:00	0:32:00	0:33:00
1:30:00	3:55:00	2:00:00	1:25:00	0:50:00	3:37:00	0:42:00	2:05:00	3:40:00	3:06:00	3:36:00	3:05:00	2:05:00	0:52:00	0:49:00	0:47:00
0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00
0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00
0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00
0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00
3:36:00	11:08:00	6:43:00	3:43:00	2:59:00	10:41:00	2:54:00	6:04:00	12:19:00	9:37:00	10:39:00	7:28:00	7:12:00	2:39:00	3:31:00	3:24:00

$O_{41}$	$O_{42}$	$O_{43}$	$O_{44}$	$O_{45}$	$O_{46}$	$O_{47}$	$O_{48}$	$O_{49}$	$O_{50}$	$O_{51}$	$O_{52}$	$O_{53}$	$O_{54}$	$O_{55}$
0:15:00	0:50:00	0:03:00	0:03:00	0:49:00	0:02:00	0:03:00	1:00:00	0:04:00	0:03:00	0:03:00	0:04:00	0:04:00	0:03:00	0:15:00
0:15:00	0:05:00	0:03:00	0:05:00	0:20:00	0:04:00	0:05:00	0:25:00	0:04:00	0:03:00	0:05:00	0:14:00	0:07:00	0:05:00	0:20:00
1:20:00	0:21:00	0:20:00	1:14:00	1:24:00	1:10:00	0:20:00	2:02:00	2:12:00	2:08:00	1:14:00	1:20:00	1:16:00	0:05:00	1:12:00
0:36:00	0:15:00	0:22:00	0:40:00	0:38:00	0:35:00	0:19:00	0:35:00	0:30:00	0:30:00	0:37:00	0:40:00	0:38:00	0:10:00	0:32:00
1:32:00	0:20:00	0:24:00	1:20:00	1:30:00	1:30:00	0:30:00	2:10:00	2:20:00	2:15:00	1:25:00	1:32:00	1:20:00	0:04:00	1:22:00
1:15:00	0:50:00	0:40:00	1:00:00	3:25:00	3:05:00	0:55:00	2:30:00	2:15:00	2:15:00	1:33:00	1:35:00	1:25:00	0:10:00	1:35:00
0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00
0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00
0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00
0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00
6:13:00	3:41:00	2:52:00	5:22:00	9:06:00	7:26:00	3:12:00	9:42:00	8:25:00	8:14:00	5:57:00	6:25:00	5:50:00	1:37:00	6:16:00

Continuación Tabla 5.2

$O_{56}$	$O_{57}$	$O_{58}$	$O_{59}$	$O_{60}$	$\bar{x}$	$S^2$	$S$	$Cv$
0:04:00	0:13:00	0:04:00	0:16:00	0:55:00	0:10:08	0:00:10	0:15:47	1,5579489
0:08:00	0:04:00	0:05:00	0:15:00	0:25:00	0:08:23	0:00:02	0:06:49	0,8132152
1:30:00	1:21:00	1:03:00	2:36:00	2:44:00	1:24:35	0:01:45	0:50:18	0,5946545
0:27:00	0:24:00	0:11:00	0:36:00	0:40:00	0:28:08	0:00:03	0:08:50	0,3137523
1:24:00	1:25:00	1:15:00	2:08:00	2:38:00	1:24:57	0:01:40	0:48:53	0,5754113
1:50:00	1:47:00	1:23:00	2:35:00	2:50:00	2:13:22	0:02:52	1:04:12	0,4814244
0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:00:00	0:00:00	1,679E-16
0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:00:00	0:00:00	1,679E-16
0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:00:00	0:00:00	1,26E-15
0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:00:00	0:00:00	1,26E-15
6:23:00	6:14:00	5:01:00	9:26:00	11:12:00	6:49:33			

Fuente: NL PROINSU

Elaborado por autoras

A partir de los resultados del coeficiente de variación se determinan como actividades críticas las siguientes:

- Actividad 1.- Recepción de pedido
- Actividad 2.- Transferencia de orden a bodega matriz
- Actividad 3.- Verificación de existencias

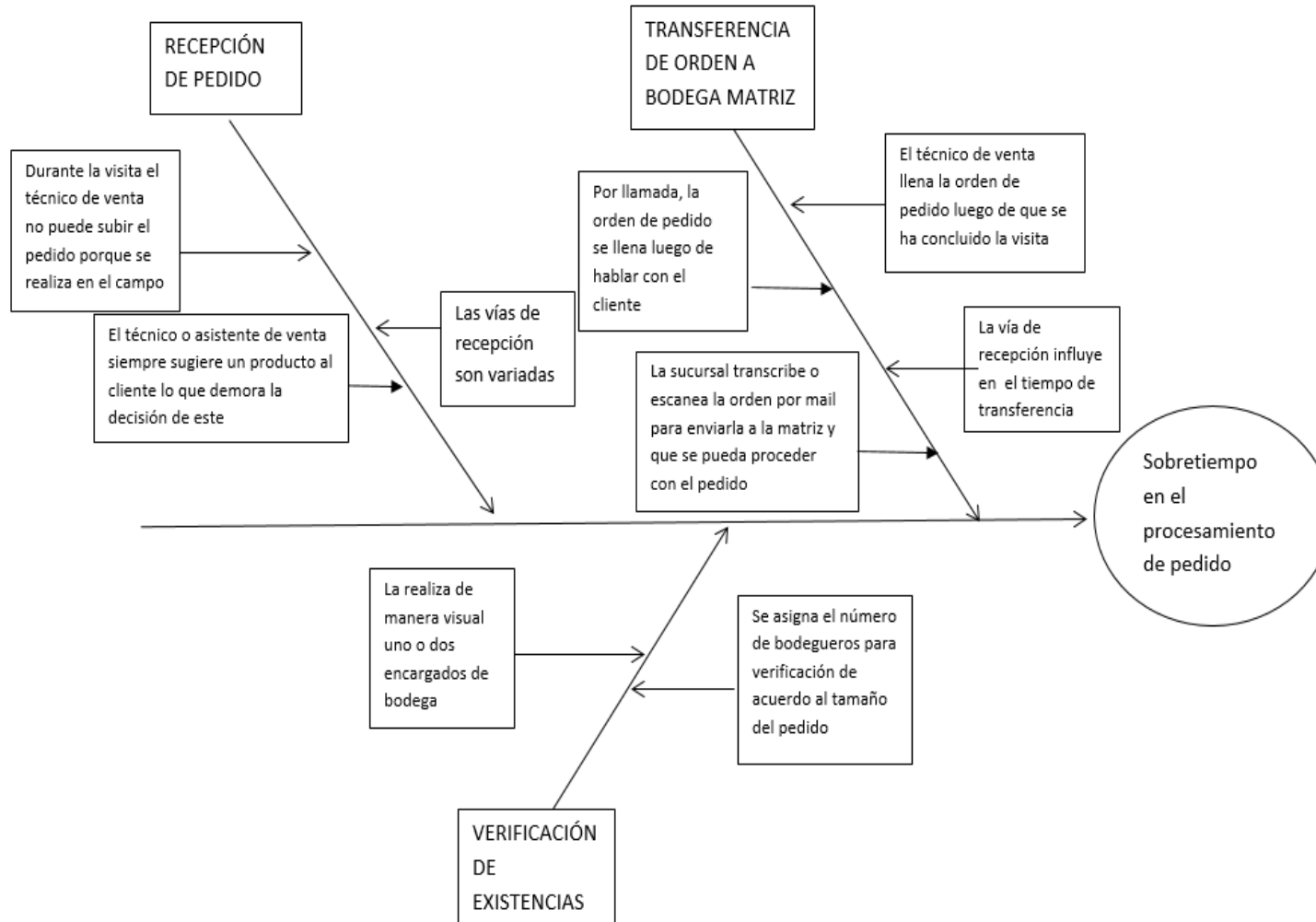
Las actividades 4, 5 y 6 tienen coeficientes de variación bajos y las actividades 7, 8, 9 y 10 tienen coeficientes iguales a cero, dado que no muestran dispersiones de tiempo en las observaciones. Se entiende por esto, que el problema radica en las tres primeras actividades del procesamiento de pedido.

## 5.2 ANÁLISIS DE ACTIVIDADES CRÍTICAS

En el siguiente capítulo se procede a analizar, mediante el diagrama Causa-Efecto o Diagrama De Ishikawa, las actividades señaladas como críticas para determinar sus causantes, de modo que más adelante sean estas causas las que se trataran para establecer las mejoras que contribuyen en el tiempo de procesamiento de pedido para la empresa.



Figura 5.8 – Diagrama de Ishikawa



Fuente: NL Proinsu  
Elaborado por autoras

Como se observa en la figura 5.8 sobre el diagrama Causa-Efecto, las actividades críticas muestran algunos causantes que provocan el sobretiempo para el procesamiento de pedido.

### 5.3 DETERMINACIÓN DE INDICADORES

Para la determinación de indicadores se debe recordar lo visto en el capítulo 3 que estos buscan cumplir con un umbral respecto a determinado objetivo meta, los cuales fueron establecidos a criterio de la empresa, es decir que para cada actividad la compañía espera cumplir con un determinado tiempo meta en cierto porcentaje (umbral).

**Ecuación 5.1.-** Recepción de pedido:

$$\begin{aligned} & \text{Cumplimiento en la recepción de pedidos a tiempo} \\ = & \frac{\text{Número de pedidos receptados a tiempo}}{\text{Número de pedidos receptados}} \end{aligned}$$

Tiempo meta: 0:07:00

Cálculo del indicador:

$$\text{Cumplimiento en la recepción de pedidos a tiempo} = 49/60 = 0.82$$

El indicador muestra que el cumplimiento de las recepciones de los pedidos dentro del tiempo meta es del 82%.

**Ecuación 5.2.-** Transferencia de orden de pedido a bodega matriz:

$$\begin{aligned} & \text{Cumplimiento en las transferencias realizadas a tiempo} \\ = & \frac{\text{Número de transferencias de órdenes a tiempo}}{\text{Número de transferencias totales}} \end{aligned}$$

Tiempo meta: 0:06:00

Cálculo del indicador:

$$\text{Cumplimiento en las transferencias realizadas a tiempo} = 39/60 = 0.65$$

El indicador señala que el cumplimiento de las transferencias de las órdenes de pedido es del 65%.

**Ecuación 5.3.-** Verificación de existencias

$$\begin{aligned} & \text{Cumplimiento en las verificaciones realizadas a tiempo} \\ = & \frac{\text{Número de verificaciones de órdenes a tiempo}}{\text{Número de verificaciones totales}} \end{aligned}$$

Tiempo meta: 1:00:00

Cálculo del indicador:

$$\text{Cumplimiento en las verificaciones realizadas a tiempo} = 17/60 = 0.28$$

El indicador señala que el cumplimiento de las verificaciones de las órdenes de pedido es del 28.33%

Una vez conocidos los umbrales actuales de cada indicador, se procede a determinar los umbrales a los que se quiere llegar para mejorar el desempeño de estas actividades.

Actividad 1.- umbral esperado: 90%

Actividad 2.- umbral esperado: 80%

Actividad 3.- umbral esperado: 80%

#### **5.4 PROPUESTA DE MEJORAS**

Ya que se han definido cuales son los umbrales esperados, se pueden establecer medidas que conlleven a una mejora o reducción en el tiempo de estas actividades.

La siguiente tabla muestra los problemas encontrados en el diagrama Causa-Efecto y la propuesta que ayude a resolver el problema.

Si se toman en cuenta estas medidas de mejora y a partir de ellas se estiman los nuevos tiempos para las actividades 1 y 2, la tabla de tiempos de actividades de procesamiento cambiaría de la manera que se muestra en la tabla 5.4.

Tabla 5.3.- Propuestas de soluciones para Actividades Críticas

Problema	Solución
Las vías de recepción son variadas	Aunque existen 4 formas de recepción de pedido estas toman tiempos diferentes para llevarse a cabo puede buscarse una manera de estandarizar la duración de esta actividad
Durante la visita el técnico de venta no puede subir el pedido porque se realiza en el campo	Al momento de realizar la visita o establecer el encuentro en la sucursal, el tiempo se emplea netamente en la recepción del pedido, dejando de un lado la promoción de productos adicionales o nuevos. Esta puede darse al cliente por medio de publicidad on-line
El técnico o asistente de venta siempre sugiere un producto al cliente lo que demora la decisión de este	
El técnico de venta llena la orden de pedido luego de que se ha concluido la visita	El técnico de venta debe contar con los medios necesarios (telefonía celular, internet, etc.) para tomar el pedido mientras realiza la visita y no después.
Por llamada, la orden de pedido se llena luego de hablar con el cliente	Para complementar el medio, la empresa debe contar con una plataforma para manejar su procesamiento de pedido, de manera que pueda ingresarse una orden de pedido desde cualquier área geográfica en que se encuentre quien recepte el pedido.
La sucursal transcribe o escanea la orden por mail para enviarla a la matriz y que se pueda proceder con el pedido	La orden de pedido debe ser tomada directamente por medios electrónicos, y que pueda ser enviada inmediatamente a matriz.
Se asigna el número de bodegueros para verificación de acuerdo al tamaño del pedido	Eliminación de sistema de verificación visual. Implementación de sistema ERP para manejo automatizado de inventarios
Se realiza de manera visual, por medio de los encargados de bodega	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.4- Estimación de tiempos frente a las mejoras de las Actividades Críticas.

No.	Actividad	Observación	$O_1$	$O_2$	$O_3$	$O_4$	$O_5$	$O_6$	$O_7$	$O_8$	$O_9$
1	Recepción de orden de pedido		0:03:00	0:04:00	0:06:00	0:02:00	0:03:00	0:04:00	0:04:00	0:05:00	0:04:00
2	Transferencia de orden a bodega matriz		0:04:00	0:07:00	0:06:00	0:03:00	0:03:00	0:07:00	0:04:00	0:06:00	0:04:00
3	Recuperación de existencias		0:35:00	0:35:00	0:25:00	0:17:00	0:30:00	0:32:00	0:35:00	0:25:00	0:38:00
4	Verificación de pedido		2:50:00	1:40:00	1:30:00	0:15:00	0:20:00	1:15:00	2:25:00	0:20:00	2:05:00
5	Revisión de etiquetado		3:55:00	3:25:00	2:00:00	1:30:00	1:30:00	3:26:00	3:47:00	1:25:00	3:28:00
6	Programación de envío		0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00
7	Facturación de pedido		0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00
8	Comunicación al cliente sobre estado del pedido		0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00
9	Preparación de documentación para despacho		0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00
Tiempo de procesamiento total			8:27:00	6:51:00	5:07:00	3:07:00	3:26:00	6:24:00	7:55:00	3:21:00	7:19:00

$O_{10}$	$O_{11}$	$O_{12}$	$O_{13}$	$O_{14}$	$O_{15}$	$O_{16}$	$O_{17}$	$O_{18}$	$O_{19}$	$O_{20}$	$O_{21}$	$O_{22}$	$O_{23}$	$O_{24}$
0:04:00	0:04:00	0:03:00	0:03:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:05:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:05:00
0:03:00	0:03:00	0:03:00	0:03:00	0:04:00	0:04:00	0:03:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:05:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00
0:30:00	0:24:00	0:30:00	0:25:00	0:30:00	0:32:00	0:25:00	0:25:00	0:33:00	0:35:00	0:15:00	0:38:00	0:36:00	0:27:00	0:38:00
1:25:00	1:17:00	1:20:00	0:30:00	1:55:00	1:40:00	1:17:00	0:20:00	1:49:00	2:37:00	0:12:00	2:05:00	1:48:00	1:17:00	2:39:00
2:22:00	1:55:00	2:00:00	1:30:00	3:23:00	3:15:00	2:45:00	1:25:00	3:14:00	3:55:00	0:45:00	3:28:00	3:37:00	2:45:00	3:40:00
0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00
0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00
0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00
0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00
5:24:00	4:43:00	4:56:00	3:31:00	6:56:00	6:35:00	5:34:00	3:18:00	6:45:00	8:15:00	2:21:00	7:19:00	7:09:00	5:37:00	8:06:00

Continuación Tabla 5.4

$O_{25}$	$O_{26}$	$O_{27}$	$O_{28}$	$O_{29}$	$O_{30}$	$O_{31}$	$O_{32}$	$O_{33}$	$O_{34}$	$O_{35}$	$O_{36}$	$O_{37}$	$O_{38}$	$O_{39}$	$O_{40}$
0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:03:00	0:02:00	0:05:00	0:03:00	0:15:00	0:04:00	0:03:00	0:06:00	0:07:00	0:03:00
0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:04:00	0:06:00	0:06:00	0:05:00	0:05:00	0:04:00	0:05:00
0:17:00	0:35:00	0:25:00	0:25:00	0:15:00	0:38:00	0:17:00	0:30:00	0:40:00	0:06:00	0:25:00	0:30:00	0:25:00	0:10:00	0:15:00	0:25:00
0:15:00	2:50:00	1:30:00	0:20:00	0:29:00	2:28:00	0:22:00	1:08:00	2:50:00	2:45:00	2:18:00	1:22:00	1:45:00	0:15:00	0:32:00	0:33:00
1:30:00	3:55:00	2:00:00	1:25:00	0:50:00	3:37:00	0:42:00	2:05:00	3:40:00	3:06:00	3:36:00	3:05:00	2:05:00	0:52:00	0:49:00	0:47:00
0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00
0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00
0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00
0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00
3:10:00	8:28:00	5:03:00	3:18:00	2:42:00	7:51:00	2:28:00	4:49:00	8:19:00	7:04:00	7:40:00	6:07:00	5:23:00	2:28:00	2:47:00	2:53:00

$O_{41}$	$O_{42}$	$O_{43}$	$O_{44}$	$O_{45}$	$O_{46}$	$O_{47}$	$O_{48}$	$O_{49}$	$O_{50}$	$O_{51}$	$O_{52}$	$O_{53}$	$O_{54}$	$O_{55}$	$O_{56}$
0:10:00	0:50:00	0:03:00	0:03:00	0:06:00	0:02:00	0:03:00	0:15:00	0:04:00	0:03:00	0:03:00	0:04:00	0:04:00	0:03:00	0:15:00	0:04:00
0:07:00	0:05:00	0:03:00	0:05:00	0:10:00	0:04:00	0:05:00	0:04:00	0:04:00	0:03:00	0:05:00	0:06:00	0:07:00	0:05:00	0:06:00	0:05:00
0:36:00	0:15:00	0:22:00	0:40:00	0:38:00	0:35:00	0:19:00	0:35:00	0:30:00	0:30:00	0:37:00	0:40:00	0:38:00	0:10:00	0:32:00	0:27:00
1:32:00	0:20:00	0:24:00	1:20:00	1:30:00	1:30:00	0:30:00	2:10:00	2:20:00	2:15:00	1:25:00	1:32:00	1:20:00	0:04:00	1:22:00	1:24:00
1:15:00	0:50:00	0:40:00	1:00:00	3:25:00	3:05:00	0:55:00	2:30:00	2:15:00	2:15:00	1:33:00	1:35:00	1:25:00	0:10:00	1:35:00	1:50:00
0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00
0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00
0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00
0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00
4:40:00	3:20:00	2:32:00	4:08:00	6:49:00	6:16:00	2:52:00	6:34:00	6:13:00	6:06:00	4:43:00	4:57:00	4:34:00	1:32:00	4:50:00	4:50:00

Continuación Tabla 5.4

$O_{57}$	$O_{58}$	$O_{59}$	$O_{60}$	$\bar{x}$	$S^2$	$S$	$Cv$
0:10:00	0:04:00	0:10:00	0:06:00	0:05:32	0:00:02	0:06:31	1,1766254
0:04:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:04:34	0:00:00	0:01:18	0,2832739
0:24:00	0:11:00	0:36:00	0:40:00	0:28:08	0:00:03	0:08:50	0,3137523
1:25:00	1:15:00	2:08:00	2:38:00	1:24:57	0:01:40	0:48:53	0,5754113
1:47:00	1:23:00	2:35:00	2:50:00	2:13:22	0:02:52	1:04:12	0,4814244
0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:30:00	0:00:00	0:00:00	1,679E-16
0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00	0:00:00	0:00:00	1,679E-16
0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:10:00	0:00:00	0:00:00	1,26E-15
0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:05:00	0:00:00	0:00:00	1,26E-15
4:50:00	3:58:00	6:34:00	7:19:00	5:16:33			

Fuente: Elaboración propia

Se observa que los coeficientes de variación se han reducido como se muestra en el siguiente cuadro comparativo:

Tabla 5.5- Cuadro comparativo de Coeficientes de Variación

Actividad	Cv 1	Cv 2
Recepción de pedido	1,5579489	1,1766254
Transferencia de la orden de pedido	0,8132152	0,2832739

Fuente: Elaboración propia

Se procede entonces nuevamente al cálculo de los umbrales de los indicadores de desempeño para comprobar si se ha logrado cumplir con el objetivo que es reducir el tiempo que tardan estas actividades.

1. Recepción de pedido

Tiempo meta: 0:07:00

Cálculo del indicador:

$$\text{Cumplimiento en la recepción de pedidos a tiempo} = \frac{52}{60} = 0.87$$

El indicador muestra que el cumplimiento de las recepciones de los pedidos dentro del tiempo meta es del 87%.

2. Transferencia de orden de pedido a bodega matriz

Tiempo meta: 0:06:00

Cálculo del indicador:

$$\text{Cumplimiento en las transferencias realizadas a tiempo} = 49/60 = 0.82$$

El indicador señala que el cumplimiento de las transferencias de las órdenes de pedido es del 82%.

### 3. Verificación de existencias

Para esta actividad, se suprime la revisión visual, y se implementa la revisión electrónica, gracias a los sistemas de ERP, ya que esta es una de las actividades que se incluye en las tareas que cumple el software que se propone a implementar.



## **CAPÍTULO 6: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Una vez aplicada la metodología, se puede realizar el respectivo análisis de los resultados obtenidos y el planteo de las mejoras que conlleven a la reducción de tiempo de procesamiento.

### **6.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Del diagrama de flujo que se muestra en la ilustración 5.1 del capítulo anterior, se observa cual es el orden de las actividades que se realizan dentro de procesamiento de pedidos. Se estableció que para la colección de datos el número de observaciones a realizar sería de 26 observaciones para pedidos pequeños, 8 observaciones para pedidos medianos y 16 observaciones para pedidos grandes, sumando así, las 60 observaciones requeridas para la construcción de la tabla de tiempos.

La tabla 5.2 referente a los tiempos tomados de dichas actividades de procesamiento, contiene la información necesaria para obtener los coeficientes de variación de cada actividad; los cuales indican que actividades muestran mayor dispersión de tiempo en su ejecución y por ende se catalogan como actividades críticas para el caso tratado.

Para realizar el análisis de los factores que originan los problemas en dichas actividades se construyó el diagrama causa efecto en el capítulo anterior; según Ishikawa, en la recepción de pedido el problema principal radica en que hay cuatro maneras diferentes para llevar a cabo la actividad, de las cuales solo la recepción por mail y por llamada toman tiempos sin muchas variantes; a diferencia de las otras, como el caso de la recepción de manera directa, o mediante visita, en los cuales el técnico encargado o asistente de venta se extiende al sugerir siempre la ampliación del pedido con más cantidad del producto solicitado o productos adicionales al del pedido, o darle a conocer al cliente algún producto nuevo.

La transferencia de la orden de pedido a la bodega matriz, donde se colecta el pedido a ser despachado, también presenta problemas en la ejecución; debe tomarse en cuenta que esta actividad está muy ligada con la forma de recepción el pedido y que tiempo toma esta actividad previa. Cuando el pedido se da gracias a una visita técnica, la transferencia de la orden de pedido a la bodega, toma de entre 15 a 30 minutos, ya que durante la visita, el técnico toma nota de los requerimientos de los clientes, sin embargo no llena y envía la orden hasta que la visita finaliza. Cuando la recepción de pedido es tomada por medio de una llamada, la transferencia de la orden tarda de entre 3 a 20 minutos, en dependencia de la actividad que esté realizando el técnico a cargo de ese pedido; por ejemplo en caso de que quien reciba la llamada sea alguien de sucursal o matriz la actividad tomara menos tiempo que cuando la llamada sea atendida por algún técnico que se encuentre fuera de las instalaciones.

Cuando la recepción del pedido ocurre de forma directa, en una sucursal, la orden es transcrita por correo o escaneada por el asistente de ventas, esta llega al departamento administrativo en la matriz, donde se imprime y es llevada a bodega: este proceso suele tomar un tiempo de 5 a 25 minutos.

La última actividad que muestra problemas en su ejecución, es la verificación de existencias, acción que se realiza de manera visual y está bajo la dirección del jefe de bodega, quien designa el número de empleados que ejecutaran la labor, en dependencia del tamaño del pedido.

Conocidas las causas de las actividades críticas, el siguiente paso es la determinación de indicadores logísticos para la señalar los umbrales de cumplimiento que se busca establecer para los tiempos de ejecución. Estos indicadores se aprecian a partir de la ecuación 5.1 del capítulo 5.

El indicador de Cumplimiento en la recepción de pedidos a tiempo (Ecuación 5.1) muestra que el cumplimiento de las recepciones de los pedidos dentro del tiempo meta es del 82%; es decir el 18% de las recepciones de los pedidos son realizados en un tiempo mayor a 7 minutos.

El indicador de la ecuación 5.2: Cumplimiento en las transferencias realizadas a tiempo, señala que el cumplimiento de las transferencias de las órdenes de pedido es del 65%; es decir, el 35% de las transferencias de las órdenes de pedido se realizan en un tiempo mayor a 6 minutos.

El indicador de la ecuación 5.3, Cumplimiento en las verificaciones realizadas a tiempo, señala que el cumplimiento de las verificaciones de las ordenes de pedido es del 28.33%, es decir que el 72 % de los pedidos se realizan en un tiempo mayor a una hora.

#### **6.1.1 Ajustes para minimizar retrasos en recepción de pedido**

- Para la recepción del pedido por medio de visita y de manera directa se contara con la implementación de la plataforma de manejo de pedido que se ajuste a las actividades de la empresa de manera que el técnico de ventas pueda levantar el pedido al tiempo que el cliente le indica que productos requiere.
- Con la implementación de la plataforma se espera acortar el tiempo en la recepción del pedido a la mitad de lo observado, sobre todo en pedidos medianos y grandes
- Además la actividad se acorta ya que en el proceso de recepción ya no se incluye la promoción o sugerión de nuevos productos que agrande el pedido e influya en el tiempo de decisión del cliente

#### **6.1.2 Ajustes para minimizar tiempo en transferencia de orden de pedido a bodega matriz**

- Para la transferencia de la orden de pedido por medio de una llamada, se acortara el tiempo que esta actividad toma normalmente, ya que ingresando los requerimientos de pedido directamente a la plataforma este llegara directamente al encargado de bodega sin tener que pasar por el piso administrativo. Lo mismo ocurre cuando el pedido se realiza de manera directa o por visita.

#### **6.1.3 Ajustes en la verificación de existencias**

- Con la implementación de la plataforma de manejo de pedido, la empresa tendrá conocimiento del estado de las existencias sin que se tenga que realizar un chequeo visual antes de cada pedido ya que se espera la plataforma siempre tenga actualizado el número de existencias con el que cuenta la empresa para poder despachar cualquier pedido por lo tanto la actividad de chequeo visual que podía extenderse hasta 3 horas para poder hacer la recuperación de pedido no es necesaria.

Básicamente las mejoras que influyen en el tiempo de procesamiento son la implementación del sistema de planificación ERP para la automatización del manejo de revisión de existencias (Actividad 3 del procesamiento) y, la integración de un sistema

de gestión de pedidos móviles para la fuerza de venta (Actividades 1 y 2 del procesamiento).

EL sistema ERP es necesario ya que permite un acceso más rápido a la información de manejo de inventario, además de que se necesita implementar este tipo de sistema que automatice la información, para implementar luego un sistema de gestión de pedidos móviles en el área de ventas que ayude en la reducción de tiempos para las actividades de recepción de pedido y transferencia del mismo a bodega matriz.

Estas implementaciones significan una inversión para la empresa por lo que debe considerarse la viabilidad de la inserción de estos procesos para la misma; así la empresa tiene seguro que estas mejoras benefician no solo sus procesos si no que el aspecto financiero también. A continuación se detalla la información necesaria sobre el análisis, el cual se ha procedido a realizar mediante comparación de tasas de rendimiento.

- Al eliminar el sistema de verificación visual, se acorta el número de operarios para esta actividad, que pasaría de 5 trabajadores a 3. Estos operarios tienen un sueldo mensual de \$400.00, más décimos perciben \$480.00, lo que supone un ahorro mensual por \$960.00; dicho ahorro es tomado para el flujo respectivo como el ingreso que genera la implementación de la mejora.
- La implementación de ambos sistemas requiere la compra de licencias de los mismos, software, dispositivos y equipo de cómputo, planes de internet, los cuales significan una inversión y gastos para el negocio:

Tabla 6.6- Costos de implementación de mejoras

Descripción de Recurso	Precio u.	Cantidad	Valor Total
Tablet	\$ 440,00	5	\$ 2.200,00
Plan de Conexión a Internet 2000 MG	\$ 44,80	5	\$ 224,00
Sistema ERP	\$ 500,00	1	\$ 500,00
Configuración Inicial	\$ 7.500,00	1	\$ 7.500,00
Suscripción de Servicio	\$ 99,00	5	\$ 495,00

Fuente: Elaboración propia

- Se realizó un flujo mensual a dos años, el cual mostró una tasa interna de retorno (TIR) del 1.22% mensual frente a una tasa mínima atractiva de

retorno (TMAR) de 0.72% mensual <sup>5</sup>, lo que muestra que la implementación de las mejoras, de hecho aumenta la rentabilidad del negocio y es viable.

En el anexo 2 se detalla el Flujo diferencial realizado para verificar la viabilidad de las mejoras.

Considerando que se cumple la implementación de ajustes a las actividades críticas, a continuación se procede a tomar las observaciones originales para estimar el cambio que tendrían las observaciones luego de las mejoras en las actividades críticas y mostrar la reducción de tiempos que se busca en el procesamiento de pedido de la empresa:

Con la tabla mostrada se ve la clara reducción del tiempo del procesamiento en un pedido, en especial los casos de pedidos de mayor tamaño.

En la sección 1.3 se detalla que el tiempo que mantiene la empresa para el procesamiento se mantiene en una semana pero de acuerdo a las observaciones mostradas y los indicadores establecidos este tiempo puede reducirse a un lapso de dos días; esto para los casos de pedidos grandes, en los cuales el tiempo de procesamiento de pedido puede tomar más de 8 horas, lo que significa más de una jornada de trabajo

---

<sup>5</sup> De acuerdo a la tasa activa referencial de productivo para PYMES, tomado de la página del BCE [https://www.bnf.fin.ec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=53%3Aatasas-del-banco-central&catid=20%3Atransparencia-de-informacion&Itemid=90&lang=es](https://www.bnf.fin.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=53%3Aatasas-del-banco-central&catid=20%3Atransparencia-de-informacion&Itemid=90&lang=es)

Tabla 6.7.- Cuadro Comparativo de Tiempos Totales de procesamiento de pedido

	$O_1$	$O_2$	$O_3$	$O_4$	$O_5$	$O_6$	$O_7$	$O_8$	$O_9$	$O_{10}$	$O_{11}$		
Tiempo de procesamiento total 1	11:07:00	8:44:00	7:35:00	3:22:00	3:51:00	7:52:00	10:35:00	3:58:00	9:59:00	6:49:00	5:53:00		
Tiempo de procesamiento total 2	8:27:00	6:51:00	5:07:00	3:07:00	3:26:00	6:24:00	7:55:00	3:21:00	7:19:00	5:24:00	4:43:00		
	$O_{12}$	$O_{13}$	$O_{14}$	$O_{15}$	$O_{16}$	$O_{17}$	$O_{18}$	$O_{19}$	$O_{20}$	$O_{21}$	$O_{22}$	$O_{23}$	
Tiempo de procesamiento total 1	6:09:00	4:09:00	8:48:00	8:23:00	6:44:00	3:43:00	8:27:00	10:45:00	2:44:00	9:59:00	9:00:00	7:12:00	
Tiempo de procesamiento total 2	4:56:00	3:31:00	6:56:00	6:35:00	5:34:00	3:18:00	6:45:00	8:15:00	2:21:00	7:19:00	7:09:00	5:37:00	
	$O_{24}$	$O_{25}$	$O_{26}$	$O_{27}$	$O_{28}$	$O_{29}$	$O_{30}$	$O_{31}$	$O_{32}$	$O_{33}$	$O_{34}$	$O_{35}$	
Tiempo de procesamiento total 1	10:34:00	3:36:00	11:08:00	6:43:00	3:43:00	2:59:00	10:41:00	2:54:00	6:04:00	12:19:00	9:37:00	10:39:00	
Tiempo de procesamiento total 2	8:06:00	3:10:00	8:28:00	5:03:00	3:18:00	2:42:00	7:51:00	2:28:00	4:49:00	8:19:00	7:04:00	7:40:00	
	$O_{36}$	$O_{37}$	$O_{38}$	$O_{39}$	$O_{40}$	$O_{41}$	$O_{42}$	$O_{43}$	$O_{44}$	$O_{45}$	$O_{46}$	$O_{47}$	$O_{48}$
Tiempo de procesamiento total 1	7:28:00	7:12:00	2:39:00	3:31:00	3:24:00	6:13:00	3:41:00	2:52:00	5:22:00	9:06:00	7:26:00	3:12:00	9:42:00
Tiempo de procesamiento total 2	6:07:00	5:23:00	2:28:00	2:47:00	2:53:00	4:40:00	3:20:00	2:32:00	4:08:00	6:49:00	6:16:00	2:52:00	6:34:00
	$O_{49}$	$O_{50}$	$O_{51}$	$O_{52}$	$O_{53}$	$O_{54}$	$O_{55}$	$O_{56}$	$O_{57}$	$O_{58}$	$O_{59}$	$O_{60}$	$\bar{x}$
Tiempo de procesamiento total 1	8:25:00	8:14:00	5:57:00	6:25:00	5:50:00	1:37:00	6:16:00	6:23:00	6:14:00	5:01:00	9:26:00	11:12:00	6:49:33
Tiempo de procesamiento total 2	6:13:00	6:06:00	4:43:00	4:57:00	4:34:00	1:32:00	4:50:00	4:50:00	4:50:00	3:58:00	6:34:00	7:19:00	5:16:33

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES

Del resultado del estudio realizado, podemos exponer las siguientes conclusiones:

1. Del análisis de cada una de las actividades y en base a las mejoras planteadas, todos los pedidos ya sean grandes, medianos o pequeños deben tener un plazo máximo de entrega de hasta dos días, como se establece en el capítulo 6, en concordancia con los datos expuesto en la tabla 5.4, en la que se observa que los pedidos grandes se procesan en más de 8 horas (tiempo que dura una jornada diaria) llevando el pedido a completarse en la siguiente jornada, aun después de establecer las mejoras.

En caso de que la empresa no cuente con la materia prima o producto para despachar en el momento, se cuenta un día más para comprar la materia prima y producir, es decir, solo en estos casos poco frecuentes se permitirá tener el pedido listo en 3 días, como se indica en el capítulo 4, en la sección de Actividades Logísticas, al hablar sobre la política de compra que mantiene la empresa.

2. Mediante el uso del coeficiente de variación, aplicado en la tabla 5.2, se determinó que las actividades que mostraban los tiempos más dispersos, eran las tres primeras del procesamiento de pedido; la recepción del pedido, la transferencia de la orden de pedido a bodega matriz y la verificación de las existencias, con resultados de 1.56, 0.81 y 0.59 de variación para el conjunto de observaciones respectivamente, frente a las actividades subsecuentes y por esa razón fueron señaladas como las actividades críticas a analizar.
3. En el diagrama de Ishikawa o Causa-efecto, mostrado en la figura 5.8, se plantearon los problemas que ocasionaban que las actividades críticas mostraran una dispersión alta en los tiempos de las actividades.

Se encontraron los siguientes causantes: demora en la entrada del pedido cuando el técnico realiza visita al cliente, demora al ofrecer nuevos productos,

variabilidad de vías de recepción de pedido, la orden de pedido se recepta vía telefónica, esta se llena luego de hablar con el cliente, cuando se transcribe una orden de pedido y se envía desde la sucursal hasta la matriz por escaneo, las existencias se las verifica de manera visual, por último la asignación incorrecta del número de bodegueros para realizar la verificación del pedido.

4. Con el planteamiento de las mejoras y la estimación de los nuevos tiempos para las actividades críticas se logró reducir el tiempo en el que un pedido está listo para ser entregado como se muestra en la tabla 6.7, que compara los tiempos antes y después de la aplicación de las mejoras. Podemos observar que el tiempo total de procesamiento de pedido reducido va desde media hora hasta 4 horas.
5. Con los indicadores logísticos empleados se determinó en qué grado se logró cumplir con el objetivo de reducir el tiempo de las actividades críticas; como se muestra en el capítulo 5, en la sección de 5.4: Propuesta de mejoras, luego de hacer la comparación entre los coeficientes de variación de las actividades. En la recepción del pedido el indicador mostró que el 82% de los pedidos se receptaban dentro del tiempo meta establecido por la empresa que es de 7 minutos, luego de aplicar las mejoras el indicador subió a 86.67% a pesar de que el umbral objetivo fue de 90%. En la transferencia de la orden de pedido el indicador mostró que solo el 65% de las transferencias de la orden de pedido se cumplían dentro del tiempo meta que es de 6 minutos, luego de aplicación de las mejoras el indicador sube a 81.67%, y por último, el indicador de la verificación de existencias mostró que solo un 28% se realizaba dentro del tiempo meta determinado en una hora, pero gracias al sistema de manejo de inventario que se propone implementar se elimina la verificación de existencias de manera visual como actividad dentro del procesamiento de pedido.
6. Por medio del Flujo diferencial se concluye que la inversión necesaria para implementar los sistemas planteados muestra una tasa interna de retorno (TIR) de 1.22% mensual, frente a una Tasa mínima atractiva de retorno (TMAR) de 0.72%, como se muestra en el capítulo 6, luego de las secciones de ajustes a las actividades críticas; por lo tanto la propuesta planteada para el mejoramiento de las actividades críticas del procesamiento de pedidos es viable.



## REFERENCIAS

- Alvarez, F. (2004). Propuesta de Mejoramiento de Ciclo de Pedido de Importadora Nacional de llantas (IMLLA). Bogotá, Colombia.
- Ballou, R. (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministro. Quinta Edición*. México: Pearson Educación.
- Chase, R., Jacobs, F., & Aquilano, N. (2009). Administración de Operaciones. En R. Chase, F. Jacobs, & N. Aquilano, *Administración de Operaciones* (págs. 175-179). México, D.F.: Mc Graw Hill Educación.
- Mora, L. A. (s.f.). Indicadores de Gestión Logística. *La República de Bogotá*.
- NL Proinsu S.A. (11 de 04 de 2011). *NL PROINSU SA - Desarrollo de productos orgánicos para la Acuicultura*. Recuperado el 17 de 11 de 2014, de <http://nlproinsusa.blogspot.com/>
- Parada, J., & Rada, R. (s.f.). Planteamiento de Mejoras para disminuir el Tiempo de entrega del producto terminado de una planta procesadora de cajas de cartón corrugado. *Desconocido*, 1-10.
- Ramirez, C. (2012). Diseño e Implementación de Indicadores de Gestión Logística en el área Logística de Distribución en la empresa Carvajal Pulpa y Papel S.A. Santiago de Cali, Colombia.
- Santos López, F., & Santos de la Cruz, E. (2013). Aplicación Práctica de BPM para la mejora de subproceso de picking en un centro de distribución logístico. *Revista de la Facultad de Ingeniería UNMSM 15(2)*, 120-127.
- Tarí, J. (2000). *Calidad Total: Fuente de Ventaja Competitiva*. Murcia: Publicaciones Universidad de Alicante.
- Webster, A. (2000). Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía. En A. Webster, *Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía* (págs. 59-64). Santa Fe de Bogotá: McGraw-Hill Interamericana S.A.

## **ANEXOS**

## OBSERVACIONES TOMADAS

Observación #	1		
Tamaño de pedido	320 (G)		
Forma de entrada	MAIL	Tiempo de ejecución	00:03
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:04
Tiempo de verificación de existencias			02:40
Tiempo de recuperación de existencias			00:35
Tiempo de verificación de pedido			02:50
Tiempo de revisión de etiquetado			03:55
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

Observación #	2		
Tamaño de pedido	220(M)		
Forma de entrada	LLAMADA	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:15
Tiempo de verificación de existencias			01:45
Tiempo de recuperación de existencias			00:35
Tiempo de verificación de pedido			01:40
Tiempo de revisión de etiquetado			03:25
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

Observación #	3		
Tamaño de pedido	150(M)		
Forma de entrada	VISITA	Tiempo de ejecución	00:40
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:20
Tiempo de verificación de existencias			01:40
Tiempo de recuperación de existencias			00:25
Tiempo de verificación de pedido			01:30
Tiempo de revisión de etiquetado			02:00
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

**OBSERVACIONES TOMADAS**

Observación #	4		
Tamaño de pedido	18(P)		
Forma de entrada	MAIL	Tiempo de ejecución	00:02
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:03
Tiempo de verificación de existencias			00:15
Tiempo de recuperación de existencias			00:17
Tiempo de verificación de pedido			00:15
Tiempo de revisión de etiquetado			01:30
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

Observación #	5		
Tamaño de pedido	55(P)		
Forma de entrada	MAIL	Tiempo de ejecución	00:03
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:03
Tiempo de verificación de existencias			00:25
Tiempo de recuperación de existencias			00:30
Tiempo de verificación de pedido			00:20
Tiempo de revisión de etiquetado			01:30
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

Observación #	6		
Tamaño de pedido	250(M)		
Forma de entrada	LLAMADA	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:15
Tiempo de verificación de existencias			01:20
Tiempo de recuperación de existencias			00:32
Tiempo de verificación de pedido			01:15
Tiempo de revisión de etiquetado			03:26
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

**OBSERVACIONES TOMADAS**

Observación #	7		
Tamaño de pedido	327 (G)		
Forma de entrada	MAIL	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz	00:04		
Tiempo de verificación de existencias	02:40		
Tiempo de recuperación de existencias	00:35		
Tiempo de verificación de pedido	02:25		
Tiempo de revisión de etiquetado	03:47		
Tiempo de programación de envío	00:30		
Tiempo de facturación	00:15		
Duración de comunicación con el cliente	00:10		
Tiempo de preparación de documentación para despacho	00:05		

Observación #	8		
Tamaño de pedido	67(P)		
Forma de entrada	VISITA	Tiempo de ejecución	00:03
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz	00:20		
Tiempo de verificación de existencias	00:25		
Tiempo de recuperación de existencias	00:25		
Tiempo de verificación de pedido	00:20		
Tiempo de revisión de etiquetado	01:25		
Tiempo de programación de envío	00:30		
Tiempo de facturación	00:15		
Duración de comunicación con el cliente	00:10		
Tiempo de preparación de documentación para despacho	00:05		

Observación #	9		
Tamaño de pedido	355 (G)		
Forma de entrada	MAIL	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz	00:04		
Tiempo de verificación de existencias	02:40		
Tiempo de recuperación de existencias	00:38		
Tiempo de verificación de pedido	02:05		
Tiempo de revisión de etiquetado	03:28		
Tiempo de programación de envío	00:30		
Tiempo de facturación	00:15		
Duración de comunicación con el cliente	00:10		
Tiempo de preparación de documentación para despacho	00:05		

**OBSERVACIONES TOMADAS**

Observación #	10		
Tamaño de pedido	170(M)		
Forma de entrada	LLAMADA	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:03
Tiempo de verificación de existencias			01:25
Tiempo de recuperación de existencias			00:30
Tiempo de verificación de pedido			01:25
Tiempo de revisión de etiquetado			02:22
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

Observación #	11		
Tamaño de pedido	125(M)		
Forma de entrada	LLAMADA	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:03
Tiempo de verificación de existencias			01:10
Tiempo de recuperación de existencias			00:24
Tiempo de verificación de pedido			01:17
Tiempo de revisión de etiquetado			01:55
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

Observación #	12		
Tamaño de pedido	148(M)		
Forma de entrada	MAIL	Tiempo de ejecución	00:03
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:03
Tiempo de verificación de existencias			01:13
Tiempo de recuperación de existencias			00:30
Tiempo de verificación de pedido			01:20
Tiempo de revisión de etiquetado			02:00
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

**OBSERVACIONES TOMADAS**

Observación #	13		
Tamaño de pedido	84(P)		
Forma de entrada	MAIL	Tiempo de ejecución	00:03
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:03
Tiempo de verificación de existencias			00:38
Tiempo de recuperación de existencias			00:25
Tiempo de verificación de pedido			00:30
Tiempo de revisión de etiquetado			01:30
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

Observación #	14		
Tamaño de pedido	265(M)		
Forma de entrada	MAIL	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:04
Tiempo de verificación de existencias			01:52
Tiempo de recuperación de existencias			00:30
Tiempo de verificación de pedido			01:55
Tiempo de revisión de etiquetado			03:23
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

Observación #	15		
Tamaño de pedido	235(M)		
Forma de entrada	MAIL	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:04
Tiempo de verificación de existencias			01:48
Tiempo de recuperación de existencias			00:32
Tiempo de verificación de pedido			01:40
Tiempo de revisión de etiquetado			03:15
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

**OBSERVACIONES TOMADAS**

Observación #	16		
Tamaño de pedido	169(M)		
Forma de entrada	MAIL	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz	00:03		
Tiempo de verificación de existencias	01:10		
Tiempo de recuperación de existencias	00:25		
Tiempo de verificación de pedido	01:17		
Tiempo de revisión de etiquetado	02:45		
Tiempo de programación de envío	00:30		
Tiempo de facturación	00:15		
Duración de comunicación con el cliente	00:10		
Tiempo de preparación de documentación para despacho	00:05		

Observación #	17		
Tamaño de pedido	64(P)		
Forma de entrada	MAIL	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz	00:04		
Tiempo de verificación de existencias	00:25		
Tiempo de recuperación de existencias	00:25		
Tiempo de verificación de pedido	00:20		
Tiempo de revisión de etiquetado	01:25		
Tiempo de programación de envío	00:30		
Tiempo de facturación	00:15		
Duración de comunicación con el cliente	00:10		
Tiempo de preparación de documentación para despacho	00:05		

Observación #	18		
Tamaño de pedido	247(M)		
Forma de entrada	LLAMADA	Tiempo de ejecución	00:05
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz	00:04		
Tiempo de verificación de existencias	01:42		
Tiempo de recuperación de existencias	00:33		
Tiempo de verificación de pedido	01:49		
Tiempo de revisión de etiquetado	03:14		
Tiempo de programación de envío	00:30		
Tiempo de facturación	00:15		
Duración de comunicación con el cliente	00:10		
Tiempo de preparación de documentación para despacho	00:05		



**OBSERVACIONES TOMADAS**

Observación #	19		
Tamaño de pedido	315 (G)		
Forma de entrada	MAIL	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz	00:04		
Tiempo de verificación de existencias	02:30		
Tiempo de recuperación de existencias	00:35		
Tiempo de verificación de pedido	02:37		
Tiempo de revisión de etiquetado	03:55		
Tiempo de programación de envío	00:30		
Tiempo de facturación	00:15		
Duración de comunicación con el cliente	00:10		
Tiempo de preparación de documentación para despacho	00:05		

Observación #	20		
Tamaño de pedido	35(P)		
Forma de entrada	LLAMADA	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz	00:15		
Tiempo de verificación de existencias	00:13		
Tiempo de recuperación de existencias	00:15		
Tiempo de verificación de pedido	00:12		
Tiempo de revisión de etiquetado	00:45		
Tiempo de programación de envío	00:30		
Tiempo de facturación	00:15		
Duración de comunicación con el cliente	00:10		
Tiempo de preparación de documentación para despacho	00:05		

Observación #	21		
Tamaño de pedido	360(G)		
Forma de entrada	MAIL	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz	00:04		
Tiempo de verificación de existencias	02:40		
Tiempo de recuperación de existencias	00:38		
Tiempo de verificación de pedido	02:05		
Tiempo de revisión de etiquetado	03:28		
Tiempo de programación de envío	00:30		
Tiempo de facturación	00:15		
Duración de comunicación con el cliente	00:10		
Tiempo de preparación de documentación para despacho	00:05		

## OBSERVACIONES TOMADAS

Observación #	22		
Tamaño de pedido	225(M)		
Forma de entrada	MAIL	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz	00:04		
Tiempo de verificación de existencias	01:51		
Tiempo de recuperación de existencias	00:36		
Tiempo de verificación de pedido	01:48		
Tiempo de revisión de etiquetado	03:37		
Tiempo de programación de envío	00:30		
Tiempo de facturación	00:15		
Duración de comunicación con el cliente	00:10		
Tiempo de preparación de documentación para despacho	00:05		

Observación #	23		
Tamaño de pedido	184(M)		
Forma de entrada	MAIL	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz	00:04		
Tiempo de verificación de existencias	01:35		
Tiempo de recuperación de existencias	00:27		
Tiempo de verificación de pedido	01:17		
Tiempo de revisión de etiquetado	02:45		
Tiempo de programación de envío	00:30		
Tiempo de facturación	00:15		
Duración de comunicación con el cliente	00:10		
Tiempo de preparación de documentación para despacho	00:05		

Observación #	24		
Tamaño de pedido	310(G)		
Forma de entrada	LLAMADA	Tiempo de ejecución	00:05
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz	00:04		
Tiempo de verificación de existencias	02:28		
Tiempo de recuperación de existencias	00:38		
Tiempo de verificación de pedido	02:39		
Tiempo de revisión de etiquetado	03:40		
Tiempo de programación de envío	00:30		
Tiempo de facturación	00:15		
Duración de comunicación con el cliente	00:10		
Tiempo de preparación de documentación para despacho	00:05		

**OBSERVACIONES TOMADAS**

Observación #	25		
Tamaño de pedido	20(P)		
Forma de entrada	LLAMADA	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz	00:15		
Tiempo de verificación de existencias	00:15		
Tiempo de recuperación de existencias	00:17		
Tiempo de verificación de pedido	00:15		
Tiempo de revisión de etiquetado	01:30		
Tiempo de programación de envío	00:30		
Tiempo de facturación	00:15		
Duración de comunicación con el cliente	00:10		
Tiempo de preparación de documentación para despacho	00:05		

Observación #	26		
Tamaño de pedido	318 (G)		
Forma de entrada	MAIL	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz	00:04		
Tiempo de verificación de existencias	02:40		
Tiempo de recuperación de existencias	00:35		
Tiempo de verificación de pedido	02:50		
Tiempo de revisión de etiquetado	03:55		
Tiempo de programación de envío	00:30		
Tiempo de facturación	00:15		
Duración de comunicación con el cliente	00:10		
Tiempo de preparación de documentación para despacho	00:05		

Observación #	27		
Tamaño de pedido	156(M)		
Forma de entrada	MAIL	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz	00:04		
Tiempo de verificación de existencias	01:40		
Tiempo de recuperación de existencias	00:25		
Tiempo de verificación de pedido	01:30		
Tiempo de revisión de etiquetado	02:00		
Tiempo de programación de envío	00:30		
Tiempo de facturación	00:15		
Duración de comunicación con el cliente	00:10		
Tiempo de preparación de documentación para despacho	00:05		

**OBSERVACIONES TOMADAS**

Observación #	28		
Tamaño de pedido	75(P)		
Forma de entrada	MAIL	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz	00:04		
Tiempo de verificación de existencias	00:25		
Tiempo de recuperación de existencias	00:25		
Tiempo de verificación de pedido	00:20		
Tiempo de revisión de etiquetado	01:25		
Tiempo de programación de envío	00:30		
Tiempo de facturación	00:15		
Duración de comunicación con el cliente	00:10		
Tiempo de preparación de documentación para despacho	00:05		

Observación #	29		
Tamaño de pedido	42(P)		
Forma de entrada	MAIL	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz	00:04		
Tiempo de verificación de existencias	00:17		
Tiempo de recuperación de existencias	00:15		
Tiempo de verificación de pedido	00:29		
Tiempo de revisión de etiquetado	00:50		
Tiempo de programación de envío	00:30		
Tiempo de facturación	00:15		
Duración de comunicación con el cliente	00:10		
Tiempo de preparación de documentación para despacho	00:05		

Observación #	30		
Tamaño de pedido	375(G)		
Forma de entrada	MAIL	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz	00:04		
Tiempo de verificación de existencias	02:50		
Tiempo de recuperación de existencias	00:38		
Tiempo de verificación de pedido	02:28		
Tiempo de revisión de etiquetado	03:37		
Tiempo de programación de envío	00:30		
Tiempo de facturación	00:15		
Duración de comunicación con el cliente	00:10		
Tiempo de preparación de documentación para despacho	00:05		

## OBSERVACIONES TOMADAS

Observación # 31			
Tamaño de pedido	55 - P		
Forma de entrada	Llamada	Tiempo de ejecución	00:03:06
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:10:04
Tiempo de verificación de existencias			00:20:15
Tiempo de recuperación de existencias			00:17:22
Tiempo de verificación de pedido			00:22:03
Tiempo de revisión de etiquetado			00:42:36
Tiempo de programación de envío			00:15:12
Tiempo de facturación			00:06:20
Duración de comunicación con el cliente			00:08:06
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:03:52

Observación # 32			
Tamaño de pedido	230 – M		
Forma de entrada	mail	Tiempo de ejecución	00:02:12
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:04:30
Tiempo de verificación de existencias			01:15:09
Tiempo de recuperación de existencias			00:30:49
Tiempo de verificación de pedido			01:08:52
Tiempo de revisión de etiquetado			02:05:43
Tiempo de programación de envío			00:20:06
Tiempo de facturación			00:10:42
Duración de comunicación con el cliente			00:05:12
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:04:20

Observación # 33			
Tamaño de pedido	500 – G		
Forma de entrada	visita	Tiempo de ejecución	01:00
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:24
Tiempo de verificación de existencias			02:45
Tiempo de recuperación de existencias			00:40
Tiempo de verificación de pedido			02:50
Tiempo de revisión de etiquetado			03:40
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

## OBSERVACIONES TOMADAS

Observación # 34			
Tamaño de pedido	400 - G		
Forma de entrada	mail	Tiempo de ejecución	00:03
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:04
Tiempo de verificación de existencias			02:33
Tiempo de recuperación de existencias			00:06
Tiempo de verificación de pedido			02:45
Tiempo de revisión de etiquetado			03:06
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

Observación # 35			
Tamaño de pedido	420 – G		
Forma de entrada	Visita	Tiempo de ejecución	00:50
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:24
Tiempo de verificación de existencias			02:06
Tiempo de recuperación de existencias			00:25
Tiempo de verificación de pedido			02:18
Tiempo de revisión de etiquetado			03:36
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

Observación # 36			
Tamaño de pedido	170 – M		
Forma de entrada	Llamada	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:12
Tiempo de verificación de existencias			01:15
Tiempo de recuperación de existencias			00:30
Tiempo de verificación de pedido			01:22
Tiempo de revisión de etiquetado			03:05
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

**OBSERVACIONES TOMADAS**

## Observación # 37

Tamaño de pedido	120 – M		
Forma de entrada	Llamada	Tiempo de ejecución	00:03
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:14
Tiempo de verificación de existencias			01:40
Tiempo de recuperación de existencias			00:25
Tiempo de verificación de pedido			01:45
Tiempo de revisión de etiquetado			02:05
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

## Observación # 38

Tamaño de pedido	3 – P		
Forma de entrada	Directa	Tiempo de ejecución	00:06
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:05
Tiempo de verificación de existencias			00:11
Tiempo de recuperación de existencias			00:10
Tiempo de verificación de pedido			00:15
Tiempo de revisión de etiquetado			00:52
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

## Observación # 39

Tamaño de pedido	28 – P		
Forma de entrada	directa	Tiempo de ejecución	00:10
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:15
Tiempo de verificación de existencias			00:30
Tiempo de recuperación de existencias			00:15
Tiempo de verificación de pedido			00:32
Tiempo de revisión de etiquetado			00:49
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

## OBSERVACIONES TOMADAS

### Observación # 40

Tamaño de pedido	90 – P		
Forma de entrada	Llamada	Tiempo de ejecución	00:03
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:05
Tiempo de verificación de existencias			00:31
Tiempo de recuperación de existencias			00:25
Tiempo de verificación de pedido			00:33
Tiempo de revisión de etiquetado			00:47
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

### Observación # 41

Tamaño de pedido	200 – M		
Forma de entrada	Directa	Tiempo de ejecución	00:15
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:15
Tiempo de verificación de existencias			01:20
Tiempo de recuperación de existencias			00:36
Tiempo de verificación de pedido			01:32
Tiempo de revisión de etiquetado			01:15
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

### Observación # 42

Tamaño de pedido	2 – P		
Forma de entrada	directa	Tiempo de ejecución	00:05
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:05
Tiempo de verificación de existencias			00:21
Tiempo de recuperación de existencias			00:15
Tiempo de verificación de pedido			00:20
Tiempo de revisión de etiquetado			00:50
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05



## OBSERVACIONES TOMADAS

### Observación # 43

Tamaño de pedido	15 – P		
Forma de entrada	Llamada	Tiempo de ejecución	00:03
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:03
Tiempo de verificación de existencias			00:20
Tiempo de recuperación de existencias			00:22
Tiempo de verificación de pedido			00:24
Tiempo de revisión de etiquetado			00:40
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

### Observación # 44

Tamaño de pedido	105 – M		
Forma de entrada	mail	Tiempo de ejecución	00:03
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:05
Tiempo de verificación de existencias			01:14
Tiempo de recuperación de existencias			00:40
Tiempo de verificación de pedido			01:20
Tiempo de revisión de etiquetado			01:00
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

### Observación # 45

Tamaño de pedido	220 – M		
Forma de entrada	Visita	Tiempo de ejecución	00:49
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:20
Tiempo de verificación de existencias			01:24
Tiempo de recuperación de existencias			00:38
Tiempo de verificación de pedido			01:30
Tiempo de revisión de etiquetado			03:25
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

**OBSERVACIONES TOMADAS**

## Observación # 46

Tamaño de pedido	180 – M		
Forma de entrada	Mail	Tiempo de ejecución	00:02
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:04
Tiempo de verificación de existencias			01:10
Tiempo de recuperación de existencias			00:35
Tiempo de verificación de pedido			01:30
Tiempo de revisión de etiquetado			03:05
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

## Observación # 47

Tamaño de pedido	30 – P		
Forma de entrada	Llamada	Tiempo de ejecución	00:03
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:05
Tiempo de verificación de existencias			00:20
Tiempo de recuperación de existencias			00:19
Tiempo de verificación de pedido			00:30
Tiempo de revisión de etiquetado			00:55
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

## Observación # 48

Tamaño de pedido	370 – G		
Forma de entrada	Visita	Tiempo de ejecución	01:00
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:25
Tiempo de verificación de existencias			02:02
Tiempo de recuperación de existencias			00:35
Tiempo de verificación de pedido			02:10
Tiempo de revisión de etiquetado			02:30
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

**OBSERVACIONES TOMADAS**

## Observación # 49

Tamaño de pedido	400 – G		
Forma de entrada	mail	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:04
Tiempo de verificación de existencias			02:12
Tiempo de recuperación de existencias			00:30
Tiempo de verificación de pedido			02:20
Tiempo de revisión de etiquetado			02:15
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

## Observación # 50

Tamaño de pedido	330 – G		
Forma de entrada	Mail	Tiempo de ejecución	00:03
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:03
Tiempo de verificación de existencias			02:08
Tiempo de recuperación de existencias			00:30
Tiempo de verificación de pedido			02:15
Tiempo de revisión de etiquetado			02:15
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

## Observación # 51

Tamaño de pedido	190 – M		
Forma de entrada	Mail	Tiempo de ejecución	00:03
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:05
Tiempo de verificación de existencias			01:14
Tiempo de recuperación de existencias			00:37
Tiempo de verificación de pedido			01:25
Tiempo de revisión de etiquetado			01:33
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

## OBSERVACIONES TOMADAS

### Observación # 52

Tamaño de pedido	175 – M		
Forma de entrada	Llamada	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:14
Tiempo de verificación de existencias			01:20
Tiempo de recuperación de existencias			00:40
Tiempo de verificación de pedido			01:32
Tiempo de revisión de etiquetado			01:35
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

### Observación # 53

Tamaño de pedido	250 – M		
Forma de entrada	Mail	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:07
Tiempo de verificación de existencias			01:16
Tiempo de recuperación de existencias			00:38
Tiempo de verificación de pedido			01:20
Tiempo de revisión de etiquetado			01:25
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

### Observación # 54

Tamaño de pedido	1 – P		
Forma de entrada	Llamada	Tiempo de ejecución	00:03
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:05
Tiempo de verificación de existencias			00:05
Tiempo de recuperación de existencias			00:10
Tiempo de verificación de pedido			00:04
Tiempo de revisión de etiquetado			00:10
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

## OBSERVACIONES TOMADAS

### Observación # 55

Tamaño de pedido	225 – M		
Forma de entrada	Directa	Tiempo de ejecución	00:15
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:20
Tiempo de verificación de existencias			01:12
Tiempo de recuperación de existencias			01:40
Tiempo de verificación de pedido			01:22
Tiempo de revisión de etiquetado			01:35
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

### Observación # 56

Tamaño de pedido	230 – M		
Forma de entrada	Llamada	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:08
Tiempo de verificación de existencias			01:30
Tiempo de recuperación de existencias			01:37
Tiempo de verificación de pedido			01:24
Tiempo de revisión de etiquetado			01:50
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

### Observación # 57

Tamaño de pedido	155 – M		
Forma de entrada	Directa	Tiempo de ejecución	00:13
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:04
Tiempo de verificación de existencias			01:21
Tiempo de recuperación de existencias			01:30
Tiempo de verificación de pedido			01:25
Tiempo de revisión de etiquetado			01:47
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

**OBSERVACIONES TOMADAS**

## Observación # 58

Tamaño de pedido	50 – P		
Forma de entrada	Llamada	Tiempo de ejecución	00:04
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:05
Tiempo de verificación de existencias			01:03
Tiempo de recuperación de existencias			01:28
Tiempo de verificación de pedido			01:15
Tiempo de revisión de etiquetado			01:23
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

## Observación # 59

Tamaño de pedido	322 – G		
Forma de entrada	Directa	Tiempo de ejecución	00:16
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:15
Tiempo de verificación de existencias			02:36
Tiempo de recuperación de existencias			02:20
Tiempo de verificación de pedido			02:08
Tiempo de revisión de etiquetado			02:35
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

## Observación # 60

Tamaño de pedido	400 – G		
Forma de entrada	Visita	Tiempo de ejecución	00:55
Tiempo de transferencia de orden a bodega matriz			00:25
Tiempo de verificación de existencias			02:44
Tiempo de recuperación de existencias			02:08
Tiempo de verificación de pedido			02:38
Tiempo de revisión de etiquetado			02:50
Tiempo de programación de envío			00:30
Tiempo de facturación			00:15
Duración de comunicación con el cliente			00:10
Tiempo de preparación de documentación para despacho			00:05

**ANEXO 2**

**FLUJO DIFERENCIAL**

<b>FLUJO INCREMENTAL</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Ingresos		\$ 960,00	\$ 60,00	\$ 960,00	\$ 960,00	\$ 960,00	\$ 960,00	\$ 960,00	\$ 960,00	\$ 960,00	\$ 960,00
<b>Total Ingresos</b>		\$ 960,00	\$ 960,00	\$ 960,00	\$ 960,00	\$ 960,00	\$ 960,00	\$ 960,00	\$ 960,00	\$ 960,00	\$ 960,00
Costos											
Plan de Internet		\$ 308,00	\$ 308,00	\$ 308,00	\$ 308,00	\$ 308,00	\$ 308,00	\$ 308,00	\$ 308,00	\$ 308,00	\$ 308,00
<b>Total Costos</b>		\$ 308,00	\$ 308,00	\$ 308,00	\$ 308,00	\$ 308,00	\$ 308,00	\$ 308,00	\$ 308,00	\$ 308,00	\$ 308,00
<b>Utilidad Bruta</b>		\$ 652,00	\$ 652,00	\$ 652,00	\$ 652,00	\$ 652,00	\$ 652,00	\$ 652,00	\$ 652,00	\$ 652,00	\$ 652,00
Depreciación		\$ 60,50	\$ 60,50	\$ 60,50	\$ 60,50	\$ 60,50	\$ 60,50	\$ 60,50	\$ 60,50	\$ 60,50	\$ 60,50
<b>Inversiones</b>											
Dispositivos móviles	\$ 2.200,00										
Tecnología e innovación (Programa) + ERP+ TARIFA ANUAL	\$ 8.495,00										
	\$ 10.695,00										
<b>Financiamiento</b>											
Depreciación		\$ 60,50	\$ 60,50	\$ 60,50	\$ 60,50	\$ 60,50	\$ 60,50	\$ 60,50	\$ 60,50	\$ 60,50	\$ 60,50
<b>FLUJOS DE CAJA</b>	<b>\$(10.695,00)</b>	<b>\$ 531,00</b>	<b>\$ 531,00</b>	<b>\$ 531,00</b>	<b>\$ 531,00</b>	<b>\$ 531,00</b>	<b>\$ 531,00</b>	<b>\$ 531,00</b>	<b>\$ 531,00</b>	<b>\$ 531,00</b>	<b>\$ 531,00</b>

## ANEXO 2

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
\$	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00
\$	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00
\$	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00
\$	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00	308,00
\$	652,00	652,00	652,00	652,00	652,00	652,00	652,00	652,00	652,00	652,00	652,00	652,00	652,00	652,00
\$	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50
\$	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50
\$	531,00	531,00	531,00	531,00	531,00	531,00	531,00	531,00	531,00	531,00	531,00	531,00	531,00	531,00

### TIR VS TMAR

TIR	1,45%
TASA ACTIVA EFECTIVA	
REFERENCIAL PRODUCTIVO PYMES	11,10%
T impuesto	22%
TMAR anual	8,66%
TMAR mensual	0,72%



# PROPUESTA PARA INSTALACION DE SISTEMA DE GESTION DE VENTAS



Av. Leopoldo Carrera #104 Edif. Olivos Business Center, Piso 3 Ofi. 303  
 Guayaquil – Guayas – Ecuador  
 (5934)-5030090 info@inalambrik.com.ec  
 www.inalambrik.com.ec

Guayaquil, jueves, 05 de marzo de 2015

**Mayra Cedeño**  
**Asistente Administrativa**  
**NL Proinsu S.A**

Ciudad.-

Estimada Mayra:

Reciba un cordial saludo de quienes formamos INALAMBRIK, agradeciendo de antemano el permitirnos presentarle nuestra solución para automatizar las tareas de su fuerza de ventas usando teléfonos inteligentes BlackBerry o Android.



Es una solución efectiva que permite a su fuerza de ventas brindar un mejor servicio a sus clientes al acercar la información de su empresa al sitio donde se producen las transacciones.

Inalambrik SFA permite que sus ejecutivos de venta consulten facturas pendientes de clientes, existencias de productos, censén geográficamente a sus clientes y registren sus pedidos en tiempo real (entre otras funciones). Esta aplicación móvil posee su propia base de datos local permitiéndole operar aun cuando no hay cobertura celular. La información se sincroniza automáticamente cuando las conexiones se restablecen.



Además de la aplicación móvil, Ud. cuenta con un portal Web desde el cual observará los pedidos que están transmitiendo sus ejecutivos, la cobertura de mercado que se está haciendo, las llamadas realizadas, entre otras. Desde este portal también podrá realizar tareas de actualización de datos, definición de sus políticas comerciales, configurar remotamente sus equipos autorizando o restringiendo accesos.





Av. Leopoldo Carrera #104 Edif. Olivos Business Center, Piso 3 Ofi. 303  
 Guayaquil – Guayas – Ecuador  
 (5934)-5030090 info@inalambrik.com.ec  
 www.inalambrik.com.ec

### Tarifas

El servicio se compone de un paquete de configuración inicial (o setup) y un plan de suscripción. Ud. Puede combinarlos de acuerdo a sus necesidades.

Paquete de Configuración Inicial	Plan Básico \$3500*	Plan Estándar \$5,000*	Plan Premium \$7,500*
Capacitación al Administrador de la cuenta	2 sesiones remotas vía webinar	2 sesiones presenciales y 2 remotas	2 sesiones presenciales y 2 remotas
Capacitación al Responsable Técnico de Integración	4 sesiones remotas vía webinar	4 sesiones presenciales y 4 sesiones remotas	4 sesiones presenciales y 4 sesiones remotas
Capacitación a Supervisores	N/D	1 sesión presencial	1 sesión presencial
Capacitación a Usuarios de Campo	N/D	1 sesión presencial	1 sesión presencial
Máximo número de Clientes y Productos por Ejecutivo	30000	30000	30000
Integración mediante API Web Services	✓	✓	✓
Licencia Inalambrik Sync	✓	✓	✓
Integración mediante API SQL	✓	✓	✓
Desarrollo de Interfases de sincronización para extraer datos del ERP y publicarlos a los dispositivos móviles	N/D	N/D	✓
Desarrollo de Interfases de sincronización para insertar los datos recibidos de los dispositivos móviles en el ERP	N/D	N/D	✓
Soporte remoto durante la Integración	✓	✓	✓
Sincronización de la política comercial	Hoja Excel	Hoja Excel	Web Services
Personalización de reportes	N/D	N/D	Hasta 2 reportes
Kit y Ejemplos de Desarrollo de Integración	✓	✓	✓
Curso en línea Personalizado para Supervisores y Usuarios	N/D	N/D	✓
Seguimiento durante el plan piloto	✓	✓	✓
Soporte telefónico, remoto y vía correo electrónico	✓	✓	✓
Tiempo de implementación	4 - 6 semanas	4 - 6 semanas	6 - 8 semanas
Gastos de Movilización, Estadía y Viáticos	No Aplica	No Incluidos	No Incluidos

Plan de Suscripción	Plan Básico \$99* anual/dispositivo	Plan Estándar \$9.99* mes/dispositivo	Plan Premium \$14.99* mes/dispositivo
Cantidad mínima de dispositivos	1	15	15
Incluye Facturación Electrónica	N/D	N/D	✓
Información en tiempo real de visitas, ventas y cobros desde el portal web <a href="https://pedidos.inalambrik.com.ec">https://pedidos.inalambrik.com.ec</a>	✓	✓	✓
Visualización del cumplimiento de ventas a nivel de cliente/producto en la aplicación móvil.	✓	✓	✓
Consulta de Facturas Pendientes, Inventario y Estadísticas de Últimas Compras desde la aplicación móvil.	✓	✓	✓
Registro de pedidos, cobros, visitas, reclamos, solicitudes y nuevos prospectos.	✓	✓	✓
Control de agendas planificadas.	✓	✓	✓
Actualización de direcciones con geo posición y fotos.	✓	✓	✓
Actualización de contactos y teléfonos.	✓	✓	✓
Operación Off Line cuando no hay señal de datos.	✓	✓	✓
Registro de coordenadas en cada transacción.	✓	✓	✓
Calculo automático de la política comercial.	✓	✓	✓
Consulta a un Catálogo Virtual de Productos y Promociones	✓	✓	✓
Disponibilidad SLA	99%	99%	99%
Sistema Operativo del Dispositivo Móvil	Android 4.0 o superior	Android 4.0 o superior	Android 4.0 o superior
Encriptación y Navegación Segura	✓	✓	✓
Almacenamiento Histórico de transacciones	12 meses	12 meses	36 meses
Usuarios del Portal Web	4 usuarios base + 1 usuario x cada 10 dispositivos	8 usuarios base + 2 usuarios x cada 10 dispositivos	8 usuarios base + 2 usuarios x cada 10 dispositivos

\* Valores no incluyen IVA



Av. Leopoldo Carrera #104 Edif. Olivos Business Center, Piso 3 Ofi. 303  
Guayaquil – Guayas – Ecuador

(5934)-5030090 info@inalambrik.com.ec  
www.inalambrik.com.ec

### **Beneficios para el Ejecutivo de Ventas**

- Mejor planificación de las visitas
- Mayor visibilidad de los objetivos de venta
- Rápido acceso a la información de clientes y productos, en cualquier momento y en cualquier lugar.
- Incremento de eficiencia durante las interacciones con el cliente.
- Reducción de errores al procesar los pedidos.
- Rápida respuesta a los requerimientos de los clientes
- Mejor servicio al cliente y mejores herramientas para negociación.
- Sus teléfonos y tabletas se convierten en una herramienta más productiva.

### **Beneficios para la Administración**

- Menores costos operativos
- Reducción del "Fuera de Stock"
- Mayor ingreso por ruta de venta e incremento en ventas
- Mejora en la visibilidad de las actividades de campo: número de clientes visitados, secuencia de las paradas, actividad en los puntos de venta, etc.
- Mayor control sobre la cobertura y la efectividad en ventas
- Mejor seguimiento a los objetivos de venta
- Reducción en los tiempos de respuesta
- Reducción de trabajo y errores administrativos
- Reducción en los tiempos de preparación de entregas

### **Ventajas**

- La plataforma Inalambrik es tecnología propietaria y está diseñada herramientas CASE, las cuales generan automáticamente el código garantizando mayor calidad y seguridad en la operación.
- La aplicación incorpora de forma encriptada, una base de datos local en el dispositivo móvil. Esto permite que su fuerza de ventas pueda trabajar en lugares donde no exista señal de datos.
- Debido a que nuestras aplicaciones han sido generadas por una herramienta CASE, podemos garantizar a nuestros clientes la portabilidad futura hacia otras plataformas Windows Phone o Apple IOS.
- Todos nuestros productos incluyen actualizaciones gratuitas, acceso ilimitado a nuestro portal de soporte y garantía permanente contra defectos.
- Opera tanto en handhelds robustos como en teléfonos o tabletas económicas de diversas marcas.

Si tiene cualquier inquietud sobre esta propuesta, por favor no dude en contactarnos.

Un cordial saludo,

### **Gabriel Illingworth**

Asesor de Cuentas  
Av. Leopoldo Carrera #104  
Edif. Olivos Business Center, Piso 3 Ofi. 303  
Cdla. Los Olivos, Guayaquil - Ecuador  
Tel. +593(4)5030090 +593(4)5018195  
Movil: +593997041881  
[www.inalambrik.com.ec](http://www.inalambrik.com.ec)

## PRECIOS DE DISPOSITIVOS PARA TECNICOS

Samsung Galaxy S4 Azul Y Morado Octa Core De 16 Gb Me gusta

Artículo nuevo



**U\$S 440<sup>00</sup>**

 **Pago a acordar con el vendedor.**  
Acepta depósito bancario, efectivo.  
[Más información](#)

 **Envío a acordar con el vendedor.**  
Ubicado en Guayaquil (Guayas)  
[Más información](#)

¡Único disponible!

[Comprar](#)   