

**UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL**

**SEDE CENTRAL**

**Licenciatura en Logística Internacional**

**Propuesta de mejora para el proceso de compra de productos no inventariables y servicios en la empresa Creganna Medical S.R.L.**

**Sustentantes:**

**Melany Arias Montoya**

**María Fernanda Calvo Mora**

**Tutor: Rodrigo Arroyo Guzmán**

**Alajuela, Agosto 2023**

## Carta de aprobación del tribunal evaluador



Universidad Técnica Nacional  
Licenciatura en Logística Internacional  
Sede Central

### Acta de Aprobación 010-2023



En la ciudad de Alajuela, a los veintinueve días del mes de agosto del dos mil veintitrés, a las dieciocho horas con treinta minutos, estando en forma presencial los miembros de la Universidad Técnica Nacional, las personas Luigi Longhi Córdoba presidente del tribunal, Walter Delangton Villavicencio como lector, Jonathan Cubero Marín como lector, Rodrigo Arroyo Guzmán como tutor, en su condición de miembros del Tribunal Evaluador, para evaluar el Trabajo Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Logística Internacional, de las estudiantes María Fernanda Calvo Mora, portadora de la cédula de identidad 208150052, Melany Yuliana Arias Montoya, portador de la cédula de identidad 208080143.

Reunido el Tribunal Evaluador y el aspirante procede a defender su Trabajo Final de Graduación titulado:

**"Propuesta de mejora para el proceso de compra de productos no inventariables y servicios en la empresa Creganna Medical S.R.L."**

Concluida la defensa del Trabajo Final de Graduación, el Tribunal Evaluador consideró que, de conformidad con la normativa en la materia, los estudiantes obtuvieron una calificación de 10 (Diez), sujeto a la incorporación de las correcciones que hace el tribunal evaluador y que deben realizarse en un plazo máximo de 15 días hábiles acuerdo a la Directriz para conferir el grado de licenciados.

Integrantes del comité evaluador:

  
Luigi Longhi Córdoba  
Presidente del Tribunal

  
Rodrigo Arroyo Guzmán  
Tutor



Universidad Técnica Nacional  
Licenciatura en Logística Internacional  
Sede Central

Acta de Aprobación 010-2023

Página 2

  
Walter Delangton Villavicencio  
Lector.  
Jonathan Cubero Marin  
Lector.

*Nombre y firma de las estudiantes*

  
Maria Fernanda Calvo Mora  
Estudiante.  
Melany Yuliana Arias Montoya  
Estudiante.

## Notas de aprobación

16 de agosto del 2023

Señores  
Comisión de Trabajos Finales de Graduación  
Universidad Técnica Nacional  
Alajuela, Costa Rica

Estimados:

Quien suscribe, MSc. Walter Delangton Villavicencio, cédula de identidad número 1 0931 0579, me permito manifestar que he leído el trabajo denominado "Propuesta de mejora para el proceso de compra de productos no inventariables y servicios en la empresa Creganna Medical S.R.L.", elaborado por las alumnas Melany Yuliana Arias Montoya, cédula de identidad número 208080143 y María Fernanda Calvo Mora, cédula de identidad número 208150052.

Por lo anterior, manifiesto mi anuencia para que se proceda con la defensa de tesis.

Agradeciendo la atención a la presente, se despide,

WALTER FRANCISCO DELANGTON VILLAVICENCIO (FIRMA)  
Digitally signed by WALTER FRANCISCO DELANGTON VILLAVICENCIO (FIRMA)  
Date: 2023.08.16 09:46:30 -06'00'

MSc. Walter Delangton Villavicencio

Cédula 1 0931 0579

15 de agosto del 2022

Señores  
Comisión de Trabajos Finales de Graduación  
Universidad Técnica Nacional  
Alajuela, Costa Rica  
Estimados:

Quien suscribe, Jonathan Cubero Marín, cédula de identidad número 206320918, me permito manifestar que he leído el trabajo denominado "Propuesta de mejora para el proceso de compra de productos no inventariables y servicios en la empresa Creganna Medical S.R.L", elaborado por las alumnas Melany Yuliana Arias Montoya, cédula de identidad número 208080143 y María Fernanda Calvo Mora, cédula de identidad número 208150052.

Por lo anterior, manifiesto mi anuencia para que se proceda con la defensa de tesis.

Agradeciendo la atención a la presente, se despide,



Jonathan Cubero Marín

Cédula: 206320918

Alajuela, 17 de agosto de 2023

Sres.

Comisión de Trabajos Finales de Graduación  
Universidad Técnica Nacional

Por este medio yo, Liza Gabriela Pacheco Miranda, mayor, casada, filóloga, incorporada al Colegio de Licenciados y Profesores (COLYPRO) con el número de carné 58204, vecina de San Carlos, Alajuela, portadora de la cédula de identidad 112910203, hago constar:

1. Que he revisado el documento titulado "Propuesta de mejora para el proceso de compra de productos no inventariables y servicios en la empresa Creganna Medical S.R.L.", elaborado por Melany Yuliana Arias Montoya, cédula 208080143, y María Fernanda Calvo Mora, cédula 208150052.
2. Que se le han hecho las correcciones pertinentes en acentuación, ortografía, puntuación, concordancia gramatical y otras del campo filológico. En cuanto a revisión de aspectos de fondo; es decir, contenido, originalidad y veracidad, esta es responsabilidad exclusiva del autor y sus tutores.

En espera de que mi participación satisfaga los requerimientos de la Universidad Técnica Nacional, se suscribe atentamente

LIZA GABRIELA  
PACHECO  
MIRANDA  
(FIRMA)

Firmado digitalmente  
por LIZA GABRIELA  
PACHECO MIRANDA  
(FIRMA)  
Fecha: 2023.08.17  
14:46:06 -06'00'

---

Liza Pacheco Miranda  
Licenciada en Filología Española  
Carné No. 58204

## Declaración jurada

### Declaración jurada de autenticidad de tesis

Universidad Técnica Nacional

Fecha: Agosto, 2023

Nosotras Melany Arias Montoya, cedula 208080143 y María Fernanda Calvo Mora, cédula 208150052, en condición de estudiantes universitarias de la licenciatura en Logística Internacional, en constancia del proyecto tesis que tiene por nombre "Propuesta de mejora para el proceso de compra de productos no inventariables y servicios en la empresa Creganna Medical" es un tema original.

Declaramos que el siguiente trabajo está elaborado por nuestras personas y no existe plagio o copia de ninguna naturaleza, dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas dentro del trabajo de investigación.

Así mismo, somos consientes del contenido del trabajo en cuestión, por ende, nos hacemos responsables de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.



Melany Arias Montoya, Ced 208080143



María Fernanda Calvo Mora, Ced 208150052

## Carta de aprobación



19 de junio, 2023

Estimados Señores (as).

UTN

Gusto saludarlos.

Por este medio les informo que tanto la señorita Melany Yuliana Arias Montoya, cédula 208080143 y la señorita María Fernanda Calvo Mora cédula 208150052, estudiantes de la carrera Logística Internacional, tienen el visto bueno por parte de la empresa para desarrollar su proyecto llamado ***"Propuesta de mejora para el proceso de compra de productos no inventariables y servicios en la empresa Creganna Medical."***

El cual tendrá lugar en la planta de Heredia y su desarrollo durante el presente año, 2023.

Atentamente,

Luis Eduardo Mora Alfaro

**Gerente de Supply Chain**

TE Connectivity

Supervisor del proyecto en la planta.

## **Agradecimiento**

En este proyecto, lleva un agradecimiento a todos los familiares, compañeros y en especial al profesor Rodrigo Arroyo Guzmán, por ser una guía desde el primer momento e interesarse en nuestro proyecto. Además, les agradecemos a los lectores que confiaron en este trabajo y desde un inicio tuvieron la disposición en tenderos la mano para poder concluir este trabajo.

## Tabla de contenidos

Capítulo I.....	1
1.1 Introducción .....	1
1.2 Planteamiento del Problema .....	2
1.3 Enunciado del problema .....	3
1.3.1 Pregunta general .....	4
1.3.2 Preguntas específicas.....	4
1.4 Hipótesis de la investigación .....	5
1.5 Justificación .....	5
1.6 Interés de estudio.....	6
1.7 Importancia del estudio .....	6
1.8 Principales antecedentes .....	7
1.8.1 Organigrama .....	8
1.8.2 Estructura organizacional. ....	9
1.8.3 Historia.....	9
1.9 Objetivos de la investigación.....	10
1.9.1 Objetivo general.....	10
1.9.2 Objetivos específicos .....	11
1.10 Alcances, limitaciones y delimitaciones de la investigación .....	11

1.10.1 Alcance .....	11
1.10.2 Limitaciones .....	11
1.10.3 Delimitación del tema.....	12
Capítulo II.....	12
2.1 Marco conceptual.....	12
Capítulo III.....	24
3.1 Marco metodológico.....	24
3.1.1 Tipo de investigación .....	24
3.1.2 Enfoque de investigación.....	24
3.1.3 Población y muestra .....	25
3.1.4 Recolección de información.....	25
3.1.5 Descripción de los elementos .....	27
3.1.6 Descripción, confiabilidad y validez de instrumentos .....	28
3.2 Variables.....	29
3.2.1 Definición de variables.....	29
3.3 Diseño de estudio .....	34
3.4 Análisis estratégico .....	34
3.5 Estudio de mercado .....	39
Capítulo IV.....	40
4.1 Análisis de resultados y aportes.....	40

4.1.1 Análisis de información .....	40
Capítulo V.....	57
5.Conclusiones y recomendaciones.....	57
5.1 Conclusiones .....	57
5.2 Recomendaciones .....	59
Capítulo VI.....	61
6.Plan de acción.....	61
Bibliografía utilizada .....	65
Bibliografía consultada .....	65
Anexos .....	67

## **Índice de tablas**

Tabla 1. Organigrama de la planta de Heredia. ....	8
Tabla 2. Estructura organizacional. ....	9
Tabla 3. Colaboradores por departamento.....	27
Tabla 4. Variables de la investigación. ....	31
Tabla 5. Análisis FODA de Creganna Medical, planta Heredia. ....	34
Tabla 6. Análisis CAME.....	37
Tabla 7. Solicitud de adelantos. ....	42
Tabla 8. Cuadro comparativo de tiempos.....	45
Tabla 9.Cantidades de órdenes elaboradas en el año 2022. ....	46

Tabla 10. Órdenes de compra por área. ....	46
Tabla 11. Horas laboradas por día. ....	50
Tabla 12. Tiempo promedio por requisición de compra. ....	50
Tabla 13. Cuadro de piezas producidas. ....	51
Tabla 14. Repuestos. ....	51

### **Índice de gráficos**

Gráfico 1. Requisiciones de compra por área. ....	48
Gráfico 2. Motivos de rechazo de las requisiciones de compra. ....	52
Gráfico 3. Áreas donde más se rechazan requisiciones de compra. ....	53
Gráfico 4. Entrenamientos para la creación de requisiciones de compra. ....	54
Gráfico 5. Duración de aprobación de una requisición de compras. ....	55
Gráfico 6. Elaboración de desviaciones. ....	56

### **Índice de figuras**

Figura 1. Proceso actual de la elaboración de la requisición de compra. ....	43
Figura 2. Áreas involucradas en el proceso. ....	44
Figura 3. Tiempo del proceso actual. ....	44

## **Resumen ejecutivo**

En un mundo competitivo, es importante reducir los procesos operativos en las organizaciones, decisión que implica la búsqueda de soluciones para minimizar costos, tiempo de respuestas, mayor rapidez de respuesta a diferentes situaciones a nivel interno, con el objetivo de aumentar la eficiencia. De acuerdo con lo mencionado anteriormente, se desarrollará el presente trabajo de investigación, denominado, Propuesta de mejora para el proceso de compra de productos no inventariables y servicios en la empresa Creganna Medical S.R.L.

En el capítulo uno, se desarrollará un poco de la situación actual de la empresa, es decir, se explicará el problema además de las consecuencias que se han generado a raíz de este. Además, se mencionará los involucrados del proceso ya que es importante para conocer las tareas de cada uno. También, se desarrollará los objetivos de su investigación, las delimitaciones y su respectivo alcance, todo esto con el fin de realizar propuestas económicas y rápidas.

En el siguiente capítulo, se abarcará el marco teórico, a fin de permitirle a las personas lectoras, conocer un poco del proyecto, enfocado en las bases científicas y comprobadas, debido a que son fuentes primarias.

De acuerdo con el trabajo desarrollado, se requirió elaborar una metodología que permita llevar a cabo los objetivos establecidos, a estos efectos encontraran el tipo de investigación, el enfoque, población y muestra, además de los medios para recolección de información, con su respectiva descripción de elementos. También se analizan de las variables del proyecto. Paralelo a todo lo anterior, se ejecutó el

análisis de información, lo cual arroja datos importantes para la mejora en la eficiencia de la empresa.

Una vez ejecutado el proyecto, se elaboraron seis conclusiones y seis recomendaciones. Se espera una mejora de proceso entre lo próximos tres a seis meses. El cierre de proyecto se basa en la ejecución de un plan de acción, el cual va a requerir mayor esfuerzo y tiempo para lograr su correcta implementación en la empresa.

## **Capítulo I**

### **1.1 Introducción**

Creganna Medical es una empresa dedicada a la producción de partes que conforman dispositivos médicos de mínima invasión. Tuvo sus inicios en Irlanda, en 1979, donde se dedicaba a dar soluciones subcontratadas a ingenierías; más tarde, en 1998, la empresa inició su camino en la industria médica. En 2003 se deshizo de sus funciones originales mencionadas anteriormente.

Luego de este punto, la empresa comenzó a tener gran crecimiento y adquirió otras empresas como Tactx Medical Inc., en 2010, especializada en catéteres; ABT Medical, en 2012, con lo cual aumentó la calidad en diseños y modelos de fabricación; además, en 2013 abrieron una oficina en China, para cubrir mercados en estas zonas. Finalmente, en 2014 adquirió a Precision Wire Components, especializada en bobinas y alambres para dispositivos de mínima invasión. Con esto, se colocaron en Costa Rica y Oregón.

La presente investigación se enfoca en la propuesta de mejora en el proceso de compras de bienes no inventariables y la adquisición de servicios en la empresa de Creganna Medical. Por mucho tiempo, se ha llevado a cabo de una forma que exige mucho tiempo y representa atraso para poder brindar un servicio más eficiente, por lo que en este trabajo se realiza una revisión de tiempos y analizar las causas y etapas del proceso, desde que surge la necesidad hasta que se satisface.

## 1.2 Planteamiento del Problema

En la empresa, actualmente se trabajan tres tipos de compras, categorizadas por los materiales, de la siguiente manera:

- **Materia prima:** son los materiales que se usan como base para generar un producto semiterminado, con estos, la empresa genera sus ingresos. Son materiales transformados por medio del proceso productivo para llegar a ser un producto.
- **Suministros consumibles:** se definen como todo aquel suministro que no es parte del proceso productivo pero que es necesario para que este se realice de una forma eficiente; por ejemplo, guantes, químicos de limpieza, productos de protección, entre otros.
- **Productos no inventariables y servicios:** estos no forman parte de inventario, ya que no tienen un consumo constante dentro de la organización; por tanto, se compran solo cuando se crea la necesidad, al igual que los servicios.

Los productos no inventariables y los servicios se compran por medio de una requisición. Este es un proceso muy extenso, lo cual ha provocado que los servicios o bienes no se brinden o no lleguen en el tiempo requerido, con lo que se generan problemas; por ejemplo, con las máquinas, en muchas ocasiones no han trabajado por semanas, ya que los repuestos que se compraron por medio de este método se han atrasado por inconvenientes en las firmas y, por ende, se da un atraso en la elaboración de la orden de compra. Otro problema se ha presentado en el momento de realizar una acción preventiva. Por la lentitud del proceso, no se logra prevenir los fallos en los equipos.

En la relación con los servicios, ha sucedido que los proveedores no brindan el servicio a tiempo porque no han recibido la orden de compra; un claro ejemplo son los alquileres de los edificios y parqueos, pues se manejan por orden de compra abierta; es decir, se realiza por un lapso de doce meses, por lo que se ingresa una factura por mes. De esta forma se asegura el no atraso en los pagos ya que hay una orden de compra que cubre todo el año.

Estos inconvenientes han generado inconformidades por parte de las distintas áreas de producción ya que generan atrasos en las líneas de cada producto final y, por ende, se incumplen las fechas de entrega a los clientes lo cual genera quejas por parte de estos y afecta los indicadores internos de la organización.

### **1.3 Enunciado del problema**

El proceso de compra de bienes no inventariables y servicios requiere de aprobaciones de distintas áreas, como las siguientes:

- Producción. El encargado de realizar la requisición de compra, en muchas ocasiones, es el líder del área. Algunos ejemplos de compras son estos:
  - Servicios de refileado de cuchillas.
  - Recargas de cilindros de nitrógeno.
  - Compras de repuestos.
  - Compras de muestras para realizar pruebas de nuevas opciones sustitutos a los productos actuales.
- Ingeniería. Los técnicos cuando buscan mejoras, son los encargados elaborar las requisiciones de compra.

- **Mantenimiento.** Cuando las máquinas presentan problemas o se debe comprar un repuesto, es necesario que los técnicos de mantenimiento elaboren las requisiciones de compras.

Los mencionados anteriormente son los primeros en firmar la requisición de compra en cada uno de los casos planteados; posterior a esto, el gerente de cada área deberá aprobar la requisición, pues cada área cuenta con un presupuesto semanal del gasto y el gerente debe velar por el buen manejo. Adicionalmente, se encuentra el gerente financiero, quien es el último en firmar, es el filtro final para evaluar específicamente el monto de la requisición de compra, ya que, de ser un monto muy alto, mayor a cinco mil dólares, se pide una justificación de la compra.

### **1.3.1 Pregunta general**

¿Cuáles son los beneficios que tendría la empresa Creganna Medical S.R.L al implementar una mejora en el proceso de compras de productos no inventariables y servicios?

### **1.3.2 Preguntas específicas**

¿Cuál será el costo de implementar una mejora en el proceso actual para la compra de productos no inventariables y servicios?

¿Cuáles son los principales usuarios de esta modalidad de compra?

¿Cuál será el impacto financiero de disminuir el tiempo en el proceso de compras de productos no inventariables y servicios?

#### **1.4 Hipótesis de la investigación**

El proceso de compra actual ha tenido distintos inconvenientes, ya que no se ha automatizado. Por ende, crear una herramienta donde se pueda consolidar toda la información, generará menos inconvenientes y una reducción en el tiempo para poder crear la orden de compra. Actualmente, la información no está centralizada; es decir, muchas personas tienen acceso a realizar requisiciones de compras. Así pues, al aplicar una mejora como lo es automatizar, se centralizarían todos los datos y se reduciría la cantidad de colaboradores con acceso. Además, se daría una disminución del tiempo, ya que no se debería enviar correos a todos los involucrados.

El problema actual se basa en la falta de una correcta automatización del proceso de compras. Además, muchos colaboradores tienen acceso a realizar este proceso, lo que causa un alto nivel de manipulación de la información. Con la automatización del proceso de compra de productos no inventariables y adquisición de servicios, mejorará la eficiencia de la empresa y la productividad de cada área de producción. Asimismo, se incrementará la satisfacción de los clientes internos del departamento de compras.

#### **1.5 Justificación**

La presente investigación busca mejorar la eficiencia de la empresa en cuanto al proceso de requisiciones de compras de productos no inventariables y servicios, lo cual les permita ser más competitivos en el mercado. A nivel nacional, existen muchas organizaciones de manufactura enfocadas en el área médica e

implementar una mejora en un proceso relacionado con compras, implica reducir los tiempos de entrega a los clientes, lo cual mejoraría su satisfacción.

Técnicamente, en la actualidad existen procesos que requieren de mayor rapidez al ser ejecutados, con miras a aumentar la competitividad, en términos de eficiencia y razones económicas. Lo anterior para generar confianza a lo interno y crear una oportunidad de mejora en la satisfacción de las necesidades de los clientes.

### **1.6 Interés de estudio**

El interés del estudio en la empresa se basa en lograr determinar cuáles son las etapas del proceso donde se requiere más enfoque, para así mejorar la eficiencia de todas las áreas involucradas.

El interés del estudio en el aspecto educativo es brindar una propuesta de mejora, al cual funcione como una herramienta, para ofrecer a la empresa una forma de automatizar los procesos, lo cual también pueda ser una forma de generar más empleos a futuros estudiantes de la carrera de Logística Internacional.

### **1.7 Importancia del estudio**

La mejora en el proceso de compras de productos no inventariables y servicios ayudará a mejorar la eficiencia de la empresa; además, al realizar la evaluación de dicho método, se podrá identificar distintos puntos de mejora, lo cual es de suma importancia porque se debe estar en una constante mejora continua. En la actualidad es necesario poder adaptarse a los cambios y siempre es

importante buscar maneras de innovar, ya que es uno de los puntos que permitirá la estabilidad y continuidad de una empresa en el mercado.

Asimismo, integrar una mejora en el proceso de compras es vital para una empresa. La forma de abastecerse, poder capacitar y centralizar la información generará mayor orden, al aumentar la productividad de cada una de las áreas involucradas y, por consiguiente, de la empresa en general.

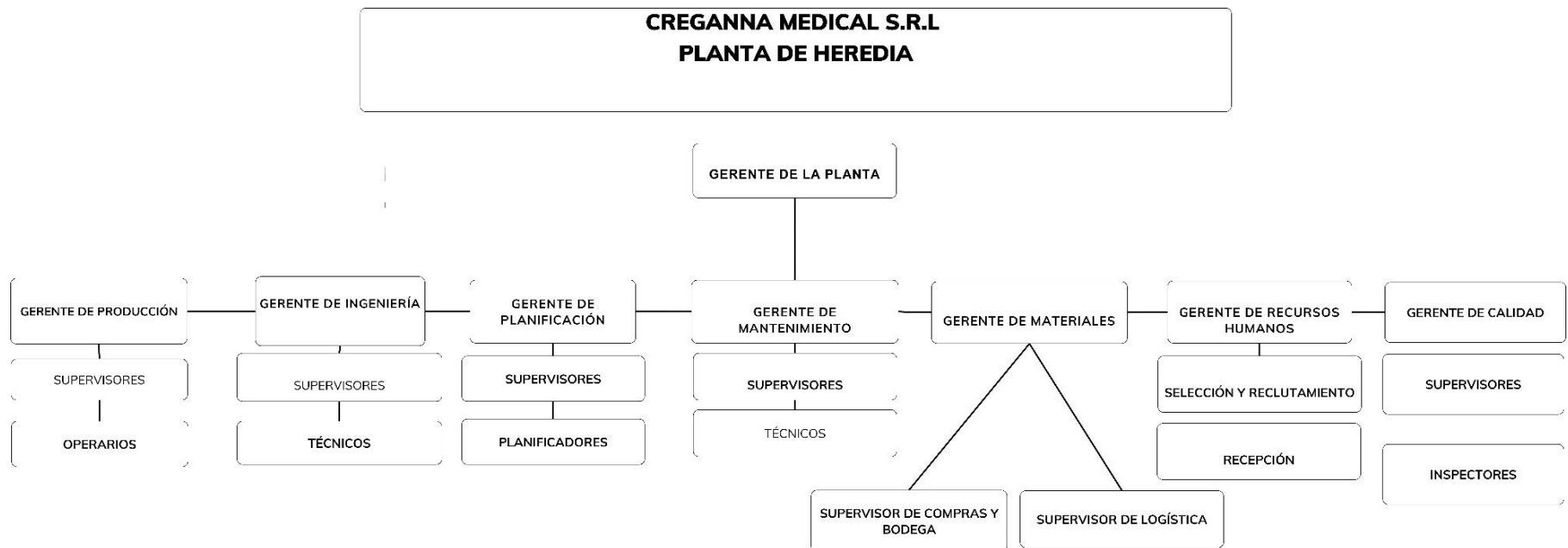
### **1.8 Principales antecedentes**

- La empresa, en el mes de noviembre del 2022 realizó trecientas cuarenta y cinco órdenes de compra, lo cual implicó trabajar en horas extras para cumplir la demanda, y solo clientes interno, el monto aproximado total de las ordenes procesada fue de \$701 592, setecientos unos mil quinientos noventa dólares.
- En el transcurso de los meses de agosto a diciembre del 2022, se registraron tres máquinas detenidas por retraso de la llegada de repuestos, lo cual, a nivel financiero, significó aproximadamente una perdida \$136 000, ciento treinta seis mil dólares en ventas, ya que son máquinas que trabajan en tres procesos distintos de la empresa.
- La empresa recibió en el último semestre del año 2022, tres inconformidades por entregas tarde, esto genera que, a nivel de empresa, los indicadores sean afectados ya que no se están dando las entregas en el tiempo que el cliente lo requiere.

### 1.8.1 Organigrama

A continuación, se presenta el organigrama de la empresa, específicamente de la planta de Heredia, en el cual se puede ver desde la gerente de la planta hasta los operarios.

**Tabla 1. Organigrama de la planta de Heredia.**



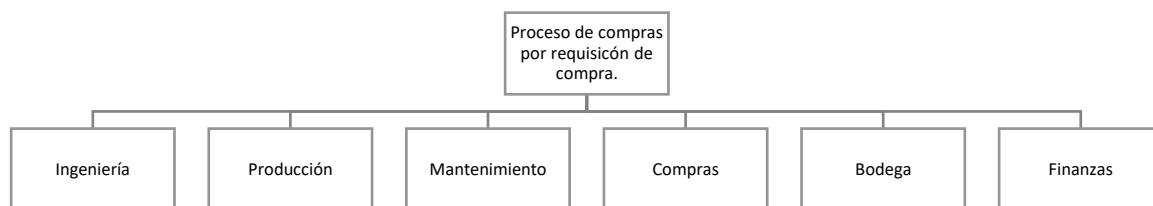
**Fuente: Elaboración propia, 2023.**

Es importante mencionar que el departamento comercial y el financiero, reportan a casa matriz, por ende, no se encuentra en el organigrama de la planta.

### 1.8.2 Estructura organizacional.

En la siguiente tabla, se habla de las áreas de la empresa que participan en el proceso de compras por medio de requisición de compra.

**Tabla 2. Estructura organizacional.**



**Fuente: Elaboración propia, 2023**

### 1.8.3 Historia

Creganna Medical S.R.L es una empresa dedicada la producción de partes que conforman dispositivos médicos de mínima invasión, dicha organización tiene su origen en Irlanda en 1979, es importante resaltar que, a nivel mundial, se conoce como TE Connectivity, la cual adquirió a la empresa Creganna Medical S.R.L en Costa Rica.

El enfoque de TE Connectivity, en sus años iniciales era dedicarse a dar soluciones subcontratadas a ingenierías, pero en el año 1998 la empresa inició su

camino en la industria médica. Posteriormente en 2003 se deshizo de sus funciones originales.

Luego de este punto la empresa comenzó a tener gran crecimiento y adquirió otras empresas, como Tactx Medical Inc. en 2010, especializada en catéteres; ABT Medical en 2012, con lo cual aumentó la calidad en diseños y modelos de fabricación; además, en 2013 se abrió una oficina en China, para cubrir mercados en estas zonas. Finalmente, en 2014 adquirió Precision Wire Components, especialista en bobinas y alambres para dispositivos de mínima invasión, con lo que se establecieron en Costa Rica y Oregón. Actualmente, se realizaron cambios en la planta de Estados Unidos y se encuentran ubicado en Wilsonville.

En Costa Rica tiene tres ubicaciones: La Aurora de Heredia, San Rafael de Alajuela y Escazú de San José. En la planta de Heredia se realizan subensambles, los cuales se les venden a distintas empresas médicas para transformar en un producto terminado. La ubicación de San Rafael está enfocada en la producción de un material final; es decir, ya listo para el consumo del cliente final; y en Escazú se encuentra ubicada toda el área financiera de la organización (TE, 2023).

## **1.9 Objetivos de la investigación**

### **1.9.1 Objetivo general**

Evaluar el proceso actual de compra de productos no inventariables y contratación de servicios, en la empresa Creganna Medical S.R.L, con el fin de realizar propuestas de mejora.

### **1.9.2 Objetivos específicos**

- Diseñar parámetros de medición a fin de establecer los tiempos que se consume en cada proceso o procedimiento de compra de bienes no inventariables o contratación de servicios.
- Analizar el volumen de las órdenes generadas para los productos no inventariables y servicios, durante el año 2022.
- Identificar las áreas donde más se realizan compras de bienes no inventariables y servicios.

### **1.10 Alcances, limitaciones y delimitaciones de la investigación**

#### **1.10.1 Alcance**

Elaborar una propuesta de mejora para el proceso de compras de bienes no inventariables y servicios, en la empresa Creganna Medical S.R.L, específicamente en la planta de Heredia, desde febrero a agosto del año 2023.

#### **1.10.2 Limitaciones**

La principal limitación es la confidencialidad de la empresa, pues muchos datos no se pueden utilizar, ya que son números financieros completamente privados. Por ende, el proceso de recolectar información puede verse afectado por las políticas de la empresa; sin embargo, se emplea un factor común para resguardar los datos de la organización.

Otra limitación importante es la disponibilidad de tiempo de los colaboradores que participan en los procesos objeto del estudio, lo cual puede generar atrasos en el análisis de la información.

### **1.10.3 Delimitación del tema**

**Temporal:** Evaluar el proceso de compras de bienes no inventariables y servicios de febrero a agosto del 2023.

**Espacial:** El estudio se realizará en la empresa Creganna Medical S.R.L, en la planta de Heredia.

## **Capítulo II**

### **2.1 Marco conceptual**

Para el desarrollo del presente proyecto de investigación, es necesario tener en cuenta distintos conceptos para poder lograr una mejor comprensión del tema, ya que no todas son del área donde se realizará el trabajo.

Así pues, se debe conocer lo que es una cadena de suministro, la cual abarca las etapas desde el aprovisionamiento hasta la distribución y su gestión debe atender desde que se genera una necesidad, pues por dicho motivo se realizarán las compras pertinentes. Se puede mencionar temas fundamentales en la cadena de abastecimiento, los cuales son los siguientes:

1. Abastecimiento de productos.
2. Producción.
3. Manejo de inventarios.
4. Distribución de productos.
5. Transporte.
6. Gestión de información.

Una de las funciones principales de la cadena de suministro es asegurar el abastecimiento correcto del producto o la adquisición del servicio en el momento adecuado. La importancia de la cadena de suministros puede resumirse en los siguientes aspectos:

- Se da un aumento en la productividad de la producción.
- Mejor manejo de las fuentes de información.

En las empresas existen los procesos y también los procedimientos, por lo tanto, es importante saber diferenciarlos.

Es importante mencionar que un proceso se puede identificar como cualquier actividad o grupo de acciones, donde distintos insumos se ven transformados, para poder brindar un producto al cliente, el trabajo de investigación se enfoca principalmente en lograr suplir las necesidades de los clientes internos, los cuales se pueden definir como los departamentos dentro de la organización que utilizan los productos o servicios.

Los procedimientos se pueden definir como un grupo de instrucciones, para poder realizar una tarea dentro del proceso.

La administración es de uno de los pilares fundamentales para garantizar un buen funcionamiento de la empresa, pues organizar las operaciones es vital, ya que permite establecer las actividades necesarias para llegar a las metas de la empresa. Para Ramírez, López, Hernández y Morejón (2021), “la administración de operaciones es un área de estudio de la administración que se centra en la gestión

estratégica de las organizaciones.” (J.Ramírez, V. López, S. Hernández, M.Morejón, pag 151, 2021).

Por otra parte, se puede decir que dicha gestión, ayuda a poder asegurar una correcta coordinación de tareas, lo cual va a ayudar a que se puede satisfacer las necesidades de los clientes.

Adicional a esto, existen los clientes externos, que son el consumidor final de la cadena de suministros de la empresa. Estos son un eslabón sumamente importante en una organización, ya que son la fuente de ingresos , pues a ellos se dirigen las ventas.

### Importancia de las compras

Se debe tener claro cuál es el nivel de importancia de poder generar las órdenes de compra a tiempo y de contar con una persona a cargo de realizar esa gestión. En este trabajo de investigación, uno de los principales objetivos es mejorar el servicio que brinda el departamento de compras, pues al realizar la adquisición de bienes y servicios permite asegurar el buen funcionamiento de la empresa.

En este proyecto de investigación, al enfocarse en las compras de bienes no inventariables y la adquisición de servicios, no todos los departamentos de la organización participan en estas compras. Por lo tanto, a continuación se detallan las áreas que involucradas y su justificación.

## **Producción**

Las compras en producción, enfocadas en los productos no inventariables, consisten en compras de materiales para realizar mejoras en algún proceso o de muestras para realizar cambios en tareas.

## **Mantenimiento**

Las compras de mantenimiento se realizan para la adquisición de repuestos, específicamente para máquinas del área de producción. Además, también se realizan órdenes de compra para la contratación de servicios, como el tratamiento de aguas residuales.

## **Administración**

Estas compras se enfocan en la adquisición de materiales relacionados con papelería, productos de oficina o limpieza.

Asimismo, dentro de la organización existen distintas jerarquías las cuales tienen distintas responsabilidades. Una de ellas es el gerente de operaciones, quien tiene un papel fundamental, ya que se encarga de la toma de decisiones a nivel de producción. Así pues, las personas con participación de este trabajo de investigación, en el Departamento de Compras, son los siguientes:

### **Gerente:**

El gerente es la persona encargada de dar la autorización de realizar las compras.

**Comprador:**

El comprador es la persona responsable de generar la orden de compra y tener contacto con el proveedor.

Al ser una investigación enfocada en el proceso de compras, desde que se genera la requisición de compra hasta que el proveedor realiza la entrega y por ende brinda la factura, el encargado de esta tarea debe verificar el correcto cumplimiento de cada acción para poder procesar correctamente el pago en el departamento de finanzas.

Asimismo, los documentos requeridos para el proceso se detallan a continuación:

**Requisición de compra**

La requisición de compra es un documento el cual debe especificar el área al que pertenece, el producto o servicio que requiere el departamento solicitante, el precio y la cantidad, la cuenta contable a la que se carga el gasto y la fecha en la que se necesita dicha compra.

**Cotización**

La cotización es un documento elaborado por el proveedor, el adjunto debe especificar el nombre del proveedor. La cotización debe llevar la fecha en que se realizó, la fecha de entrega, los productos, las cantidades y el precio que ofrece el

suplidor. Es importante que se establezca los términos de pago, ya sea por adelantado, o a crédito.

## **Factura**

La factura es el documento el cual genera el proveedor al entregar los bienes o prestar los servicios. En esta investigación, cada solicitante de la compra o servicio es responsable de presentarlo en el área de bodega, para que se haga el ingreso respectivo al sistema, ya que no son productos inventariables.

El proceso de compras tiene como función la adquisición de las materias primas o insumos que garanticen el buen funcionamiento de la organización. Ahora bien, dentro de algunas de las funciones del departamento de compras son las siguientes:

- Analizar las tendencias del mercado.
- Estudiar y medir los envíos de los proveedores: cumplimiento en calidad y cantidad.
- Mantener con los proveedores relaciones eficientes.
- Buscar soluciones para mejorar los costes de la organización y actuar en coordinación con los demás departamentos.

Por otro lado, existen distintas herramientas o acciones importantes en un proceso de compra. Por ejemplo, definir los procesos que conforman el proceso y, además, aplicar la automatización. A continuación, se explican brevemente.

### **1. Definir los procesos que conforman el proceso de compras**

En los procesos de compra, es sumamente importante que el departamento tenga un panorama el cual tenga contemplado todos los procesos que conforman dicho ciclo. Asimismo, es necesario conocer cada área y sus necesidades, con el objetivo de realizar una mejor toma de decisiones. Una vez definidos estos procesos, es posible conocer de qué forma se pueden optimizar y aplicar estrategias para mejorar el rendimiento y lograr una gestión exitosa.

## **2. Automatización del proceso**

La búsqueda de aprobaciones es un proceso el cual puede requerir de mucho tiempo y esfuerzo por parte del equipo de compras. Por ello, existen muchas herramientas para optimizarlo, de tal forma que se pueda integrar cada área de manera más eficiente.

En los procesos de compras, se deben identificar algunos elementos necesarios en la cadena de comunicación para lograr una adquisición con éxito; entre ellos se determinan a los negociadores, usuarios y proveedores. Cada uno se explica a continuación:

### **2.1 Negociadores**

Los negociadores se refieren a las áreas de la empresa que gestionan el proceso de negociación para la adquisición de un bien o servicio. Se consideran áreas negociadoras la división administrativa y de compras.

### **2.2 Usuarios**

Los usuarios son las áreas de la organización que tienen la necesidad de adquirir un bien o servicio. Además, se encargan de definir todas las

especificaciones o artículos necesarios para que los compradores se encarguen de solicitar las respectivas cotizaciones para ofrecer un servicio o producto de buena calidad.

### **2.3 Proveedores**

Los proveedores son los encargados de prestar el servicio o entregar el bien que fue solicitado dentro de la compañía.

Otro un aspecto relevante para efectos de este trabajo de investigación es la mejora continua. Al tratarse de un proceso que actualmente presenta inconvenientes, como en el tema de rapidez, es necesario realizar una propuesta de mejora, la cual ayude a que la eficiencia aumente, al enfocarse en una mejora continua.

Así pues, esta consiste en un proceso basado en el trabajo en equipo, el cual está orientado a la acción y tiene como objetivo el perfeccionamiento de cada individuo. Aplicar mejoras a un proceso significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, además de determinar los aspectos para cambiar y la forma en que se llevará a cabo, según el enfoque cada empresa y el objetivo de cada proceso.

El hábito de mejora continua es imprescindible en toda la organización y todas las personas deben comprometerse a alcanzar la calidad total a nivel de toda la institución o empresa.

Es importante poder estandarizar un proceso y minimizar su tiempo, ya que de esta manera se pueden eliminar muchos desperdicios.

En cuanto a los desperdicios y sus tipos, la filosofía Lean busca reducirlos y los define de la siguiente manera:

- **Esperas:**

Esto ocurre cuando los procesos finales de la cadena de valor se detienen porque no han recibido el material que se suponía deberían tener y es aquí donde los recursos se pierden, al usarlos en actividades que no generan valor.

- **Extra proceso:**

Este aspecto hace referencia a todas las operaciones que se agregan y que no pertenecen al previamente definido, como los retrabajos, reprocesos, manipulaciones y almacenajes. Lo anterior ocurre por los defectos, los altos o bajos inventarios pre negociados, sobreproducciones o información de ventas equivocada. En esta investigación, el extra-proceso se enfoca específicamente en la cantidad de acciones realizadas las cuales se pueden reducir, ya que no generan valor agregado.

Ahora bien, al implementar a mejora continua, es vital poder determinar las herramientas para lograr el objetivo. Dentro de ellas, una que aplica completamente en el presente proyecto de investigación es la estandarización de procesos.

La estandarización de procesos tiene como objetivo unificar los procedimientos de las organizaciones que utilizan diferentes prácticas para el mismo proceso y así reducir la variabilidad, al documentar y capacitar a los trabajadores sobre la mejor forma de llevar a cabo ese proceso, para cumplir las exigencias requeridas por el

mercado: calidad, seguridad, entrega y costos. Algunas de las acciones que se buscan a la hora de estandarizar procesos son las siguientes:

- La reducción de pérdidas.
- La formación de la cultura de la empresa.
- El aumento de la transparencia.
- Eficiencia.
- Servicio al cliente.

La ventaja principal de la estandarización de procesos es que ayuda a identificar de forma anticipada el resultado obtenido, lo cual hace que sea predecible lo que va a suceder ocasionando un mejor manejo de la situación y además se pueda tomar acciones preventivas o correctivas, antes de que pase dicho suceso. Además, hay dos grandes razones por las que grandes empresas implementan la estandarización de procesos: el tiempo y el dinero.

También es necesario contar con una buena comunicación con el área de bodega, la cual se puede definir como una herramienta que brinda soporte y se encarga de llevar un control sobre los movimientos de las cargas, pues cumple el papel de recepción y entrega de productos, además del ingreso de facturas a sistema.

Adicionalmente, el Departamento Financiero, por su parte, tiene como objetivo determinar la rentabilidad de la empresa. Además, una de las principales responsabilidades de esta área es la correcta revisión de las factura y su respectivo

pago, por lo cual cumple un papel importante en el proceso de compra de bienes no inventariables y la adquisición de servicios.

Por otro lado, uno de los objetivos del proyecto es lograr volver más eficiente el proceso, esto con el fin de lograr cumplir la promesa de orden de los clientes de la organización, ya que debido a los diferentes atrasos que pueden presentarse en el proceso actual puede provocar retrasos en la entrega de las órdenes y por ende un incumplimiento de la promesa de orden. Además, el nivel de servicio, definido como la calidad y eficiencia del servicio ofrecido, en este caso, la venta de dispositivos médicos puede verse afectado al existir un incumplimiento de la promesa de orden. Es importante tomar en cuenta la demanda que pueda representar un cliente, que se define por la cantidad de pedidos u ordenes que el cliente solicite a la organización, siendo crucial conocer dicho concepto.

Es importante conocer bajo que características se deben de realizar las compras de productos no inventariables y servicios. De primera mano, en lo que son productos, estos deben de ser productos cuyo consumo no sea constante, son compras esporádicas que no se necesitan con habitualidad, mientras que los servicios, no es algo inventariable, por ende, entra dentro de la política de inventarios de la organización.

Adicional a esto, dentro del proyecto se debe tomar en cuenta el costo del proceso de órdenes de compra de productos no inventariables y servicios, esto constituye los tiempos de espera, el tiempo del personal encargado e involucrado del proceso, de acuerdo con el libro Diccionario de Supply Chain Management:

terminología de la cadena de abastecimientos, los costos del proceso de órdenes son:

“Usado para calcular cantidades de órdenes es el costo que aumenta a medida que el número de pedidos aumenta. Incluye costos relacionados con el trabajo de oficina de preparar, chequear y recibir pedidos, la manipulación física de los artículos, inspecciones, costos de preparación, como se apliquen.” (2011)

Por otro lado, es importante conocer los tipos de compras que existen, según el libro Administración de compras: adquisiciones y abastecimiento son las siguientes:

1. Compras anticipadas: son compras que se planean con anticipación a base de datos de la organización por medio de un sistema.
2. Compras de emergencia: estas son para lograr cubrir algún requerimiento de carácter de urgencia.
3. Compras especulativas: son compras que tienen características como anticipada, con la diferencia que se toma en cuenta la inflación y alzan en precios y éticas profesional.
4. Compras favorables: son compras donde el comprador utiliza técnicas de negociación para lograr mejores condiciones con el proveedor.
5. Compras personales: son compras que son para satisfacer una particularidad, por ejemplo, estos son más utilizadas en los departamentos de mantenimiento o producción.
6. Compras nacionales: compras que se realizan dentro del territorio nacional. (2017)

## **Capítulo III**

### **3.1 Marco metodológico**

#### **3.1.1 Tipo de investigación**

En todos los proyectos de investigación, es importante mencionar y explicar todos los componentes necesarios para realizar dicho trabajo. Es vital definir cada componente o variable necesaria para su correcta aplicación, por lo tanto, a continuación, se definirán los conceptos de este capítulo.

##### **Investigación descriptiva:**

Esta investigación busca describir el proceso actual de las compras de bienes no inventariables y la adquisición de servicios. En la investigación descriptiva, se analiza el procedimiento y la metodología aplicada actualmente, con el fin de encontrar los puntos de mejora y, con ellos, implementar una propuesta de trabajo óptima.

#### **3.1.2 Enfoque de investigación**

##### **Enfoque mixto:**

En esta investigación se utilizará el enfoque mixto, ya que por una parte se busca la recolección de datos, en cuanto al volumen de órdenes de compra realizadas y la toma de tiempo de duración del proceso desde el inicio de la necesidad hasta que se envía la orden de compra al proveedor, y por otra parte, también se pretende identificar las causas de tantos atrasos en el proceso.

### **3.1.3 Población y muestra**

La población de esta investigación está compuesta por los trabajadores de la empresa Creganna Medical S.R.L., específicamente en los departamentos de Producción, Ingeniería, Mantenimiento, Gerencia y Compras. La muestra corresponde a dos colaboradores de cada área; es decir, diez empleados en total.

### **3.1.4 Recolección de información**

En este proyecto, la recolección de información se llevará a cabo por medio de bases datos y entrevistas a colaboradores de cada área que forme parte del proceso de compras.

#### **Bases de datos**

Las bases de datos se encuentran en una carpeta denominada “Compras Heredia”, dentro de ella se encuentran tres carpetas denominadas:

- Requisiciones
- PO Enviadas.
- PDF PO.

Adicionalmente, cada carpeta se desglosa en una carpeta por mes, de tal manera las requisiciones y las órdenes de compra, se encuentran agrupadas por mes.

Por su parte, el comprador lleva un control, en una hoja de Excel, de todas las órdenes de compras creadas, en la cual se indica la fecha de creación, el proveedor, el área solicitante y el monto de cada orden de compra. Sin embargo, se

realizó a partir del primer cuatrimestre del año 2023; por lo tanto, se deben ingresar a las carpeta compartida, donde se encuentran todas las requisiciones de los últimos tres años, ya que se busca tener un histórico de todo el año 2022. Para acceder a las carpetas compartidas, únicamente tienen acceso los compradores autorizados; por ende, se debe solicitar permiso para poder ingresar a estos documentos.

## **Cuestionarios**

Al ser un proceso donde se integran distintas áreas, se deben realizar cuestionarios para conocer las opiniones y el grado de conocimiento de los colaboradores que tienen contacto directo en este tipo de compras. En estos cuestionarios, se busca conocer cuáles son los puntos de mejora críticos para ellos, y saber, de primera fuente, los tiempos promedio de la aprobación de una requisición de compra; además, cuáles han sido los principales motivos por los que se han rechazado en algunos casos el documento de requisición (ver anexo 2). Se aprovechan los conocimientos que se poseen en el lugar de trabajo, para poder recabar la información y, de tal manera, tener acceso a las carpetas compartidas.

El propósito de los cuestionarios es obtener respuestas desde la perspectiva de los empleados que se encuentran en el día a día de este proceso. Para el desarrollo de los cuestionarios, se establecerán reuniones de una hora, para poder obtener todos los pasos realizados por cada área. A partir de esa información, se elaboró una evaluación de cada dato obtenido. El cuestionario consta de cinco preguntas, con datos cualitativos y cuantitativos.

En estas sesiones se busca conocer las tareas de cada uno de los involucrados, datos como:

- ¿Cómo las realiza?
- ¿Con qué frecuencia ejecuta cada una de las tareas?,
- ¿Cuáles herramientas o recursos requieren?

Las entrevistas se realizarán a una cantidad específica de colaboradores:

**Tabla 3. Colaboradores por departamento.**

Colaboradores por departamento	
Producción	2
Mantenimiento	2
Gerencia	2
Finanzas	2
Compras	2

**Fuente: Elaboración propia, 2023.**

En el departamento de producción son diez personas ya que serán dos empleados por cada área de producción.

### 3.1.5 Descripción de los elementos

#### Muestreo

El muestreo en esta investigación permite recolectar datos actuales e históricos sobre los tiempos y el volumen de requisiciones que maneja cada una

de las áreas en estudio. Se toman como muestra dos colaboradores de cada área de producción y tres empleados de los otros departamentos involucrados en el proceso antes de llegar al Departamento de Compras. Esto para evaluar el proceso actual y así determinar los puntos de mejora.

### **Revisión de documentos**

En esta investigación se realizará la recolección de información por medio de la revisión de los documentos de las bases de archivos, específicamente de la carpeta compartida, esto es importante para poder tener un histórico sobre el volumen que se emite de órdenes de compras, ya sea semanal, quincenal o mensual.

Es importante resaltar que no se necesitará solicitar equipo para poder ingresar a los documentos ya que se utilizará equipo propio, para acceder a dichos documentos se requiere solicitar aprobación por parte de la gerente de la planta y el gerente de materiales, además, se debe elaborar un tiquete de acceso para los encargados de soporte técnico.

#### **3.1.6 Descripción, confiabilidad y validez de instrumentos**

El muestreo brinda información confiable y válida, ya que proviene de las fuentes principales; además, son datos que no se van a ver influenciados con el pasar del tiempo. Así pues, los documentos consultados facilitan información veraz del histórico sobre los movimientos de los últimos meses en las compras de bienes no inventariables y la adquisición de servicios. Se trabaja de primera mano con el

personal para poder obtener la información; por lo tanto, se trata de fuentes primarias.

## **3.2 Variables**

### **3.2.1 Definición de variables**

- Precio de la orden de compra.
- Cantidad de órdenes de compra generadas por día.
- Cantidad de requisiciones de compras recibidas por día.
- Tiempo de duración en aprobar una requisición de compra.

#### **Variables independientes:**

##### **Precio de la orden de compra**

Esta variable consiste en cuántas órdenes de compra son mayores a los diez mil dólares. Por políticas internas de la empresa, cada requisición de compra mayor a este monto debe llevar cuatro firmas:

- Solicitante.
- Gerente del área.
- Encargado de finanzas.
- Gerente de la planta (para compras mayores a mil dólares.)

##### **Tiempo de duración en aprobar una requisición de compra**

El tiempo que tarda en ser aprobada una orden de compra es una variable independiente. Este dato es necesario para determinar si la propuesta de mejora es

viable. Además, el tiempo que se tarde en aprobar una requisición de compra afecta la rapidez con la que se genera una orden de compra.

### **Cantidad de servicios adquiridos y bienes no inventariables comprados, por área.**

Con esta variable se puede determinar cuál es el área de la empresa que requiere en gran volumen esta modalidad de compra.

### **Variables dependientes:**

#### **Número de órdenes de compras generadas por día**

Esta variable es dependiente, ya que la cantidad de órdenes generadas por día depende del tiempo de duración en la aprobación de cada requisición de compra, por parte de cada área involucrada.

#### **Cantidad de requisiciones de compras recibidas por día**

La cantidad de requisiciones de compras recibidas por día también influye en el tiempo de aprobación y el precio de cada una de estas, ya que, si sobrepasa el monto de diez mil dólares, requiere más firmas, lo cual genera que el tiempo de aprobación sea mayor. Estos escenarios planteados tienen como consecuencia que el número de requisiciones recibidas al día sea menor, o al contrario, sea mayor.

**Tabla 4. Variables de la investigación.**

Objetivos específicos	Variable independiente	Variable dependiente	Indicadores	Definición instrumental
Diseñar parámetros de medición a fin de establecer los tiempos que se consume en cada proceso o procedimiento de compras de bienes no inventariables o contratación de servicios.	Tiempo de duración en aprobar una requisición de compra.	Cantidad de requisiciones de compra recibidas por día.	*Fecha de elaboración. *Fecha de la última firma.  *Día en el que se envía al departamento de compras.	La requisición de compra es una solicitud creada por cada área para que el departamento de compras realiza la respectiva compra.

Objetivos específicos	Variable independiente	Variable dependiente	Indicadores	Definición instrumental
<p>Analizar el volumen de las órdenes generadas para los productos no inventariables y servicios, durante el año 2022.</p>	<p>Precio de la orden de compra.</p>	<p>Números de orden de compra generadas por día.</p>	<p>*Cantidad de firmas requeridas en la requisición de compra.</p> <p>*Órdenes de compras enviadas a los proveedores por día.</p>	<p>Una orden de compra se puede definir como un documento elaborado hacia un proveedor donde se indica lo que se requiere, la cantidad, el precio y la fecha de entrega requerida.</p>

Objetivos específicos	Variable independiente	Variable dependiente	Indicadores	Definición instrumental
Identificar las áreas donde más se realizan las compras de bienes no inventariables y servicios.	Cantidad de servicios y bienes adquiridos por área.	Números de ordenes de compras generadas por día.	*Número de áreas con más compras por requisiciones de compra.	Bienes no inventariables son productos los cuales no se tendrán registrado en un sistema, ya que son compras esporádicas.

### 3.3 Diseño de estudio

El diseño de estudio de esta investigación se basa en el diseño descriptivo, ya que busca describir todo el proceso realizado actualmente cada etapa y, de esta forma, determinar los puntos de mejora y tener más claro cómo sería la propuesta indicada para eliminar cuellos de botella.

### 3.4 Análisis estratégico

**Tabla 5. Análisis FODA de Creganna Medical, planta Heredia.**

<b>Análisis FODA</b>	
<p><b>Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de los tiempos de entrega de los proveedores.</li> <li>• Creación de nuevas empresas médicas dedicadas al subensamble.</li> <li>• Pérdidas de materiales por parte de las empresas de transporte.</li> <li>• Legislaciones internacionales.</li> <li>• Políticas empresariales de proveedores.</li> </ul>	<p><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rápida ejecución de problemas.</li> <li>• Existen bases de datos con todo el histórico de requisiciones.</li> <li>• Disposición por parte de los empleados para brindar información.</li> </ul>
<b>Debilidades</b>	<b>Oportunidades</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregas tardías a los clientes por aumentos en los tiempos de producción.</li> <li>• Falta de automatización en procesos.</li> <li>• Dependencia de áreas y colaboradores.</li> <li>• Altos tiempos de respuesta a solicitudes.</li> <li>• Falta de comunicación con el área financiera por lo que se dan pagos tardíos de facturas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de empresas médicas en el mercado nacional, dedicadas a la venta de catéteres.</li> <li>• Expansión por inversión de la casa matriz.</li> <li>• Aumento de presupuesto para mejora de sistema.</li> </ul>
---	--

**Fuente: Elaboración propia,2023.**

En el FODA anterior se puede mencionan diferentes fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

### **Fortalezas**

En las fortalezas se encuentra una rápida ejecución de problemas, pues para brindar un buen servicio tanto a los clientes internos como externos, se debe dar soluciones de una rapidez efectiva. Brindar soluciones de manera eficiente genera un sentimiento de confianza y satisfacción.

Además, la existencia de una base de datos en la cual se pueda revisar toda la información de fechas anteriores ayuda a que la empresa tome acciones de mejora y encuentre los puntos en los que se presenta mayor deficiencia. Por último, contar con trabajadores anuentes a brindar información significa un gran apoyo,

pues se puede recabar información de primera mano y escuchar las opiniones y puntos de vista del personal involucrado en el proceso.

### **Oportunidades**

Existen oportunidades como el aumento de plantas en distintas partes del país de empresas médicas dedicadas a la fabricación de productos terminados, específicamente de catéteres. Otro aspecto importante es la inversión de la casa matriz, ubicada en Irlanda, ya que esta evalúa el rendimiento de cada planta para implementar nuevos procesos de producción, lo cual sería una oportunidad para el crecimiento de la planta de Heredia e implicaría un aumento de compras de productos de bienes no inventariables y la contratación de servicios, puesto que se deberían realizar pruebas y las compras de las máquinas necesarias para su funcionamiento

### **Debilidades**

Un punto que actualmente impacta a la empresa es la entrega tardía de los productos, lo cual se genera por una amenaza basada en los altos tiempos de entrega, ya que al recibir los materiales tarde, el tiempo de producción también se atrasa. Por ende, las entregas a los clientes no se cumplen en las fechas planeadas y esto genera insatisfacción en los clientes.

Otra debilidad encontrada es la falta de comunicación entre todas las áreas, pues en muchas ocasiones no se transmite la información correcta a los departamentos.

### **Amenazas**

Entre las amenazas de la empresa a nivel de abastecimiento se encuentran las legislaciones internacionales, pues en muchas ocasiones se dan atrasos en las importaciones de materiales porque se deben llenar documentos o certificados en los países de origen para poder exportar las cargas. Esto genera atrasos en la planta, porque no se cuenta con el material a tiempo.

Otro aspecto importante para mencionar es las pérdidas de cargas de los transportistas, porque pueden perder ya sea toda la mercancía o un parcial, lo cual genera cortos de material o paros de producción.

**Tabla 6. Análisis CAME**

<b>Análisis CAME</b>	
<p><b>Corregir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar los tiempos de entrega a los clientes internos, haciéndolos más eficientes</li> </ul>	<p><b>Afrontar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La inminente ampliación de la industria médica en el país.</li> </ul>
<p><b>Mantener</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener un estatus en la industria médica como una organización responsable y dedicada, creando un posicionamiento en la industria.</li> </ul>	<p><b>Explorar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear más estándares y procedimientos para el cumplimiento correcto del proceso.</li> <li>• Buscar nuevas inversiones dentro de la organización.</li> </ul>

**Fuente: Elaboración propia ,2023.**

A continuación, se dará una explicación más amplia sobre cada uno de los aspectos del CAME mencionados en la tabla 6.

Corregir:

Al controlar los tiempos de entrega a los clientes internos, se mejora la eficiencia del proceso. Esta mejora permitirá crear competitividad a nivel interno y externo, ya que, al cumplir con los tiempos de entrega, el producto final se podrá producir y vender en el tiempo debido.

Afrontar:

El número de empresas extranjeras que desean ubicar en sus plantas de producción en el país va en crecimiento. Muchas de ellas forman parte de la industria médica, tanto en productos terminados como en subensambles, lo cual se debe afrontar. Por tanto, es importante crear competitividad en la organización.

Mantener:

La organización hoy en día mantiene un buen posicionamiento dentro de la industria médica, lo que la coloca como una empresa responsable y dedicada a sus clientes. Esto debe mantenerse, ya crea una buena imagen, la cual genera mayor atracción para posibles nuevos clientes que decidan depositar su confianza en la organización y posicionar así aún más a la empresa.

Explorar:

Buscar las oportunidades de creación de mayores estándares y procedimientos que se deban seguir para el cumplimiento del proceso. Esto ayudará con la disminución de errores y agregará valor y eficiencia. También colaborará en

la búsqueda de nuevas inversiones extranjeras en la organización, que permitan un mayor crecimiento a las plantas de producción y crear una mejor imagen y posicionamiento.

### **3.5 Estudio de mercado**

En Costa Rica, existen empresas dedicadas a la industria médica; sin embargo, no al subensamble. Estas se enfocan en la elaboración de un producto terminado, dentro de ellas se encuentran:

#### **Medtronic**

Esta empresa se enfoca en el uso de la ingeniería biomédica para la construcción de los aparatos destinados al alivio del dolor, aumento de la salud y mejora de la calidad de vida.

#### **Philips**

La empresa Philips se encarga implementar mejoras a nivel de salud, pero en las siguientes áreas:

- Cuidado respiratorio.
- Mamografía
- Oncología
- Radiografía
- Resonancia magnética

#### **Abbott**

La empresa Abbott se encarga de la manufactura de dispositivos médicos para brindar diagnósticos, nutrición o productos farmacéuticos, se encuentra Abbott.

La creación de sus dispositivos se basa en:

- Cuidado de diabetes.
- Diagnósticos
- Nutrición
- Productos farmacéuticos
- Cuidado vascular.

## **Capítulo IV**

### **4.1 Análisis de resultados y aportes**

En este capítulo, se realizará un análisis de información, en relación con cada objetivo establecido en el presente trabajo de investigación.

#### **4.1.1 Análisis de información**

Conforme al objetivo específico de diseñar parámetros de medición para los tiempos que toma cada proceso o procedimiento, es necesario detallar cada paso que se realiza actualmente, ya que se debe tener un panorama real del tiempo de duración de todo el proceso.

Las compras de bienes no inventariables y la adquisición de servicios están enfocadas en productos que se necesitan en pequeña cantidad y que no son de consumo constante. En la empresa existen distintas áreas las cuales realizan requisiciones de compra, son las siguientes:

En la empresa existen distintas áreas involucradas en las requisiciones de compra, son las siguientes:

- Producción o mantenimiento.
- Gerencia.
- Finanzas.
- Bodega.

El proceso actual con el que se realiza una compra bajo esta modalidad se detalla a continuación:

- Los solicitantes, que son operarios o líderes de producción, llenan un formulario en Excel, en el cual deben indicar los siguientes datos:
  - El nombre del solicitante.
  - Producto o servicio requerido.
  - Cantidad solicitada y su precio respectivo.
  - Precio unitario y monto total.
  - Cuenta contable a la que se debe cargar el costo.
- Deben descargar el documento en formato PDF y firmar digitalmente por medio del programa Adobe.
- Posterior a su firma, debe descargarlo y enviarlo por correo electrónico al gerente del área al que pertenece.
- El gerente firma dicho documento y lo vuelve a enviar al solicitante ya firmado.
- El solicitante le envía el documento con las dos firmas, al encargado de finanzas para que también la firme.

- El encargado de Finanzas se la envía nuevamente al solicitante, vía correo electrónico, para que la envíe al departamento de compras y la requisición sea procesada.
- Si la compra está relacionada con un proyecto, se debe especificar el número de este. Un proyecto hace alusión a las nuevas áreas de producción que se vayan a crear en la empresa o alguna construcción; además, en las requisiciones de compra relacionadas con un proyecto, se pueden solicitar adelantos en Finanzas. Estos se deben revisar de acuerdo con la oferta realizada por el proveedor. En ese documento se especifican los porcentajes, un ejemplo sería el siguiente:
  - 25% con el envío de la orden de compra.
  - 75% contra entrega.

Estos adelantos se deben enviar por correo al departamento de finanzas, en la tabla

7.

**Tabla 7. Solicitud de adelantos.**

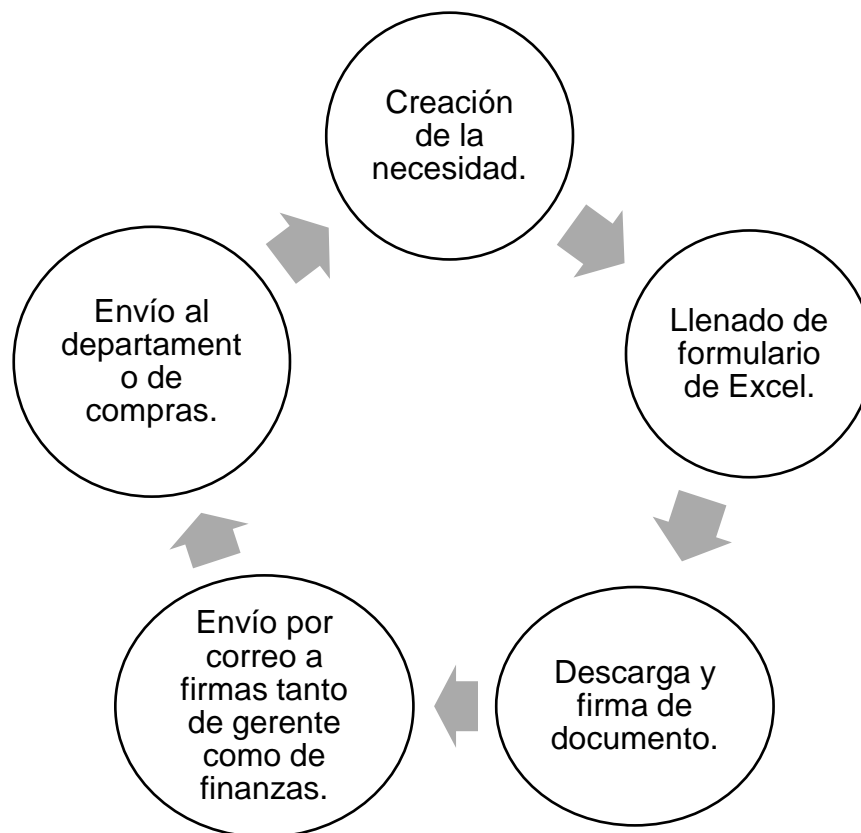
Proveedor	Número de orden de compra	% adelanto	Moneda	Monto	Tipo de compra	Solicitante	Comentarios

**Fuente: Creganna Medical S.R.L, 2023.**

La requisición de compra con un monto mayor a diez mil dólares debe llevar, adicionalmente, la firma de la gerente de la planta. Asimismo, deben llevar al menos tres cotizaciones adjuntas; caso contrario, debe solicitar una desviación, la cual es un permiso por parte de los gerentes del área médica de la empresa a nivel global, en el cual se explique la necesidad de gestionar la requisición de compra sin contar las tres cotizaciones. Un escenario posible es cuando ya se debe renovar un servicio y se mantiene el proveedor.

### Proceso actual de la elaboración de la requisición de compra

Figura 1. Proceso actual de la elaboración de la requisición de compra.

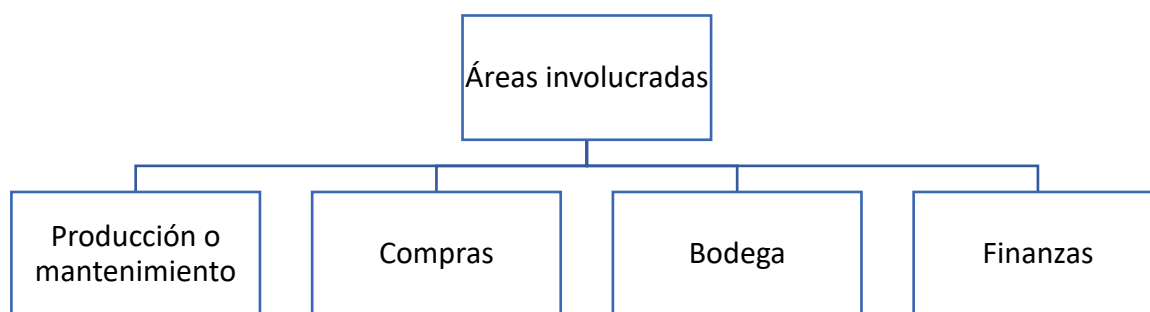


Fuente: Elaboración propia, 2023.

Como se aprecia en la figura , el área de producción y/o mantenimiento, se encarga de llenar el formulario en Excel, posteriormente, deben realizar la descarga y enviar vía correo electrónico. Además, los gerentes y al área de finanzas deben aprobar la requisición de compra y después se debe enviar al comprador encargado de este tipo de compras.

### Áreas involucradas en el proceso

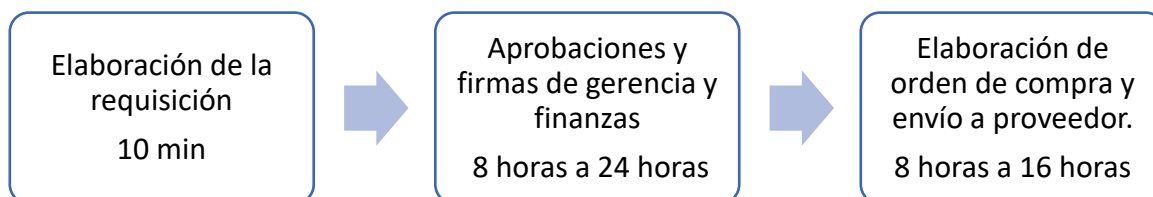
**Figura 2. Áreas involucradas en el proceso.**



**Fuente: Elaboración propia,2023.**

### Tiempo del proceso actual

**Figura 3. Tiempo del proceso actual.**



**Fuente: Elaboración propia, 2023.**

Como se indica en la figura 3, los tiempos del proceso son realmente largos. A continuación, en la tabla 8, se presenta un cuadro comparativo en el cual se puede observar un proceso con el menor tiempo posible y otro con la mayor duración.

**Tabla 8. Cuadro comparativo de tiempos.**

Proceso actual				
Elaboración de la requisición	Aprobaciones y firmas	Elaboración y envío de orden de compra	Total en min	Total en horas
10 min	480 min	480 min	970 min	16
10 min	1440 min	960 min	2410 min	40

**Fuente: Elaboración propia, 2023.**

Además, como se mencionó en el objetivo específico, se busca analizar la cantidad de ordenes de compras generadas en el año 2022, por lo cual se realizó una tabla en la cual se presenta la cantidad de ordenes creadas en sistema, por mes.

**Tabla 9. Cantidades de órdenes elaboradas en el año 2022.**

<b>Mes</b>	<b>Órdenes de compra generadas</b>
Enero	45
Febrero	57
Marzo	48
Abril	67
Mayo	93
<b>Mes</b>	<b>Órdenes de compra generadas</b>
Junio	31
Julio	58
Agosto	69
Setiembre	190
Octubre	208
Noviembre	345
Diciembre	84
<b>Total</b>	<b>1295</b>

***Fuente: Elaboración propia, 2023.***

**Tabla 10. Órdenes de compra por área.**

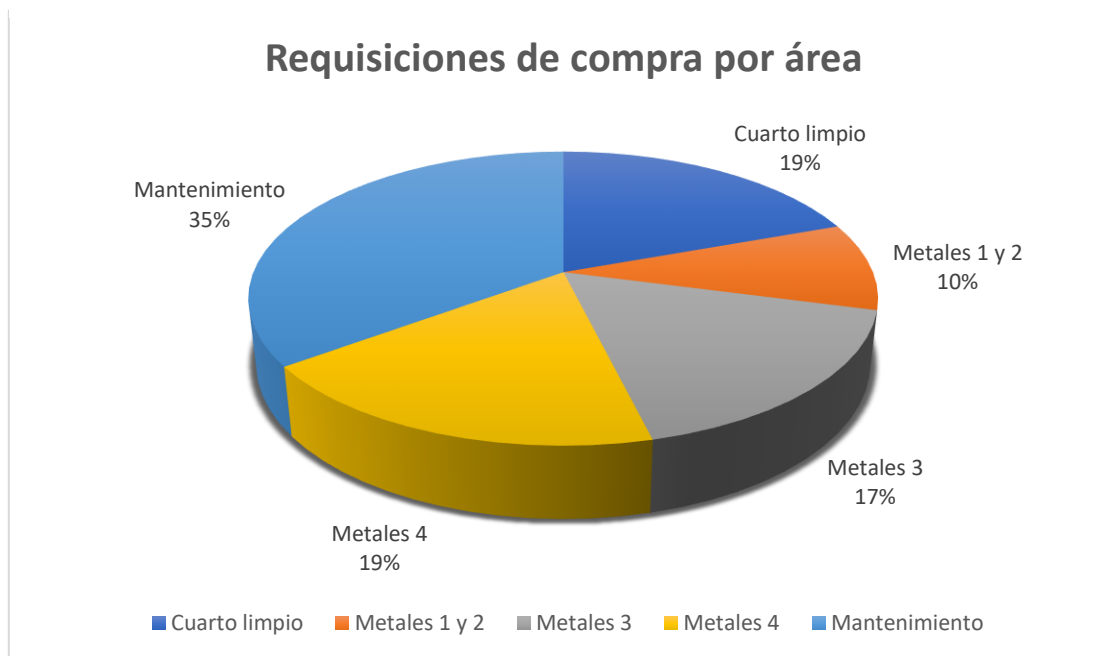
<b>Requisiciones de compras por área</b>	
Cuarto limpio	252
Metales 1 y 2	125

Metales 3	221
Metales 4	242
Mantenimiento	455
<b>Total</b>	<b>1295</b>

***Fuente: Elaboración propia,2023.***

En la tabla 10, se puede identificar un aumento de las ordenes de compras elaboradas en los meses de setiembre, octubre y noviembre. Esto se debe a que, en este año, se iniciaron nuevos proyectos de producción, por lo que se comenzaron a realizar las compras en el año 2022, para iniciar operaciones en el mes de agosto del 2023. En el mes de abril, se aprecia una disminución, ya que se trabajaron dos semanas, pues se tuvo una semana de vacaciones, adicional a los días libres de Semana Santa. En diciembre se nota una cantidad menor que los tres meses anteriores, ya que solo se trabajó dos semanas.

**Gráfico 1. Requisiciones de compra por área.**



**Fuente: Elaboración propia, 2023.**

### **Papel del departamento de compras**

El Departamento de Compras es el filtro para evitar algún trámite incorrecto, ya que tiene la responsabilidad de revisar la requisición de compra y verificar que contenga las tres o cuatro firmas necesarias, según sea el caso.

Otro aspecto por revisar, en las requisiciones de compra mayor a diez mil dólares, es la presencia de las tres cotizaciones, o bien, la desviación requerida. De no contar con las estas, se debe realizar la respectiva devolución a los solicitantes, para que se encarguen de solicitar las cotizaciones o la desviación. Además, el comprador debe revisar que el documento indique la cuenta contable a la cual se debe cargar el monto de la compra.

Posterior a la correcta revisión de la requisición, el comprador procede a realizar la orden de compra. Si la orden de compra es mayor a los diez mil dólares, debe pedir aprobación al gerente del departamento. Este proceso se realiza de la siguiente manera:

- El comprador realiza la orden de compra, la va a generar un cuadro amarillo, con la palabra "Pending".
- El comprador procederá a tomar una captura de la orden de compra en sistema y crear un correo para el gerente, en el cual adjunte la foto de la orden de compra y el correo al que se envió la requisición de compra.

### **Papel de bodega**

Las compras no inventariables tienen la particularidad de que no deben ser recibidas obligatoriamente por bodega; es decir, los solicitantes de cada producto pueden ser los encargados de recibir los bienes o supervisar los servicios. Sin embargo, es necesario que los solicitantes lleven la factura a bodega, para que ahí se encarguen de realizar el ingreso a sistema y se pueda cerrar la orden de compra. Además, de esta forma Finanzas podrá gestionar su pago.

### **Papel del departamento de finanzas**

El Departamento de Finanzas se encarga de validar cada factura ingresada a sistema para su respectivo pago. Además, en esta modalidad de compra también tienen otra responsabilidad, la cual es realizar los adelantos respectivos de las órdenes de compras que así lo requieran. Es decir, las cotizaciones que pidan un porcentaje de adelanto del monto total, el comprador debe solicitar que se haga

dicho adelanto al Departamento de Finanzas. Estas solicitudes se realizan los miércoles.

### **Análisis de costo de producción**

#### **Cuadro de horas laboradas por día**

En la tabla 11 se indica la cantidad de horas de un día laboral de cada una de las de áreas involucradas, para determinar el costo y lo que significa un retraso en cualquier etapa del proceso.

**Tabla 11. Horas laboradas por día.**

Cantidad de horas laboradas por día		Precio por hora	Precio por día
Operario	9.6	¢1,650.00	¢15,840.00
Trabajador de Finanzas	9	¢7,678.00	¢184,272.00
Gerente	9	¢22,619.00	¢542,856.00
Comprador	9	¢8,750.00	¢140,000.00

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 12 se enfoca en el tiempo promedio en horas por cada requisición de compra. En promedio, ese sería el gasto por cada etapa del proceso desde que se realiza la requisición de compra hasta que se envía la orden de compra al proveedor.

**Tabla 12. Tiempo promedio por requisición de compra.**

Tiempo promedio en horas por requisición de compra	
Etapa 1	0.16
Etapa 2	8
Etapa 3	8

Fuente: Elaboración propia, 2023.

### Cantidad de piezas producidas

La tabla 13 se enfoca en las cantidades de unidades producidas por una máquina en cada edificio de la empresa; además, se indica el precio por unidad por máquina y los montos de venta por día, por semana, y mensual. Este análisis se realizó tomando como referencia una máquina por edificio, pues la planta de Heredia cuenta con 3 localidades distribuidas dentro de la Zona Franca Metropolitana. Esta información es de gran ayuda para contabilizar el impacto que implica la falta o llegada tardía de algún repuesto.

**Tabla 13. Cuadro de piezas producidas**

Cantidades de piezas producidas por máquina por día							
Edificio	Máquina	Unidades diarias	Precio unitario de venta	Total	Por semana de L a V	Por mes de 4 semanas	Por mes de 5 semanas
B1	1503	2400	₡ 810	₡1 944 000	₡9 720 000	₡ 38 880 000	₡ 48 600 000
B2	1607	4000	₡ 432	₡1 728 000	₡8 640 000	₡34 560 000	₡ 43 200 000
B3	1709	3250	₡729	₡ 2 369 250	₡11 846 250	₡47 385 000	₡ 59 231 250

Es importante mencionar que se utilizó un tipo de cambio de ₡540 por \$1 .

Adicionalmente, con base en la información recabada entre los técnicos de mantenimiento y el Departamento de Ingeniería, se determinaron cuatro repuestos críticos, los cuales se compran por medio de requisición de compra.

**Tabla 14. Repuestos**

Nombre	Precio unitario
Sensores	₡1 431 000
Soporte de cuchilla	₡ 6 952 500
Bomba de vacío	₡ 966 600

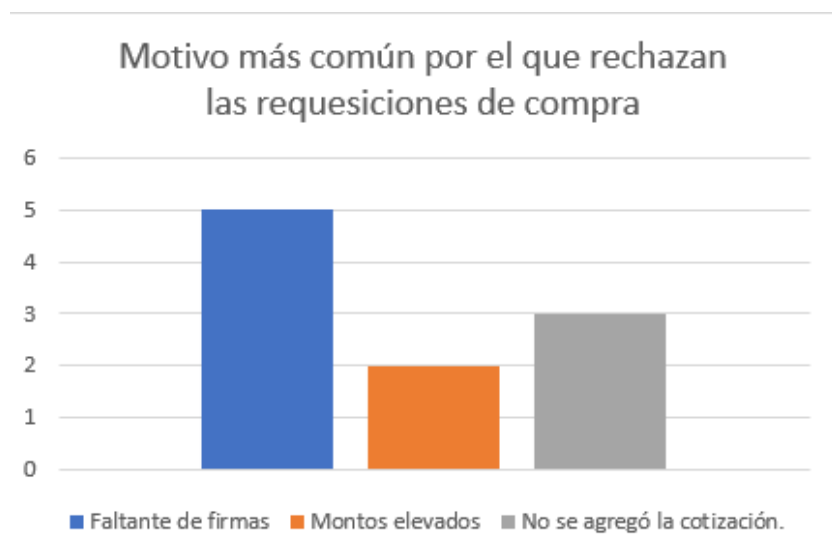
Inserto	₡ 385 020
---------	-----------

**Fuente: Elaboración propia, 2023.**

Estos suministros deben comprarse en promedio dos veces al mes. Al ser de montos tan elevados, una decisión interna de la empresa es ingresarlos como productos de inventario, ya que afectan el gasto y, por ende, el presupuesto asignado, además, no tienen un alto nivel de rotación. Se utilizó como tipo de cambio 540 colones para la conversión, ya que los repuestos se compran en dólares.

### **Análisis de resultados de cuestionarios aplicados**

**Gráfico 2. Motivos de rechazo de las requisiciones de compra.**



**Fuente: Elaboración propia, 2023.**

En el gráfico 2 se representa en cantidad de veces en que se rechazan las requisiciones de compras. El motivo que se presenta con mayor frecuencia es la falta de firmas, esto se da por desinformación dentro del proceso en las personas

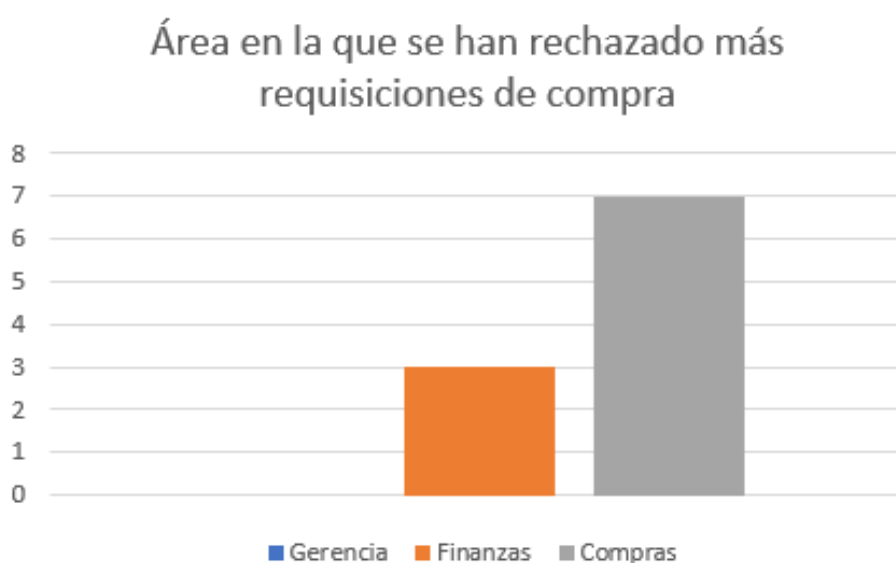
relacionadas en este, ya que, según el monto de la requisición, así debe de ser la cantidad de firmas.

En segundo lugar, la razón con una frecuencia media es la falta de la cotización, esta debe estar adjunta en al correo, para que los encargados de firmar y el comprador puedan verificar la información, y que la requisición coincida con la información de la cotización.

La razón menos frecuente son los montos elevados. Esto se da ya que dentro de la organización se presentan necesidades día a día, y muchas de ellas se traducen en compras por medio de requisición. Esta necesidad debe estar bien justificada ante los encargados o supervisores para que sea aprobada.

Por otra parte, cuando las requisiciones mantienen un monto elevado se necesita presentar una desviación de compra, que se da cuando el proveedor es exclusivo, o bien, se deben presentar tres cotizaciones y comprobar que la cotización presentada es la más beneficiosa económicamente para la organización.

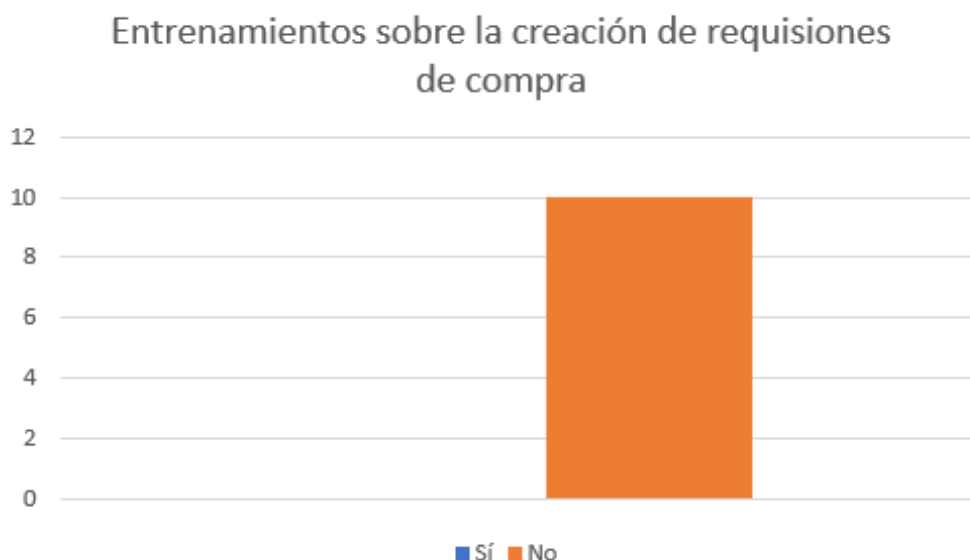
**Gráfico 3. Áreas donde más se rechazan requisiciones de compra**



**Fuente: Elaboración propia, 2023.**

En el gráfico 3 se pueden observar los resultados de la segunda pregunta del cuestionario aplicado, para determinar cuál es el área en la cual se rechazan más las requisiciones de compra. Así pues, el área donde más se rechazan estas es en el Departamento de Compras, lo cual se puede interpretar como una falta de revisión de los demás escalones anteriores al de compras, pues cada uno representa un filtro en la aprobación de la requisición; es decir, deberían verificar que cada documento cumpla con todos los datos requeridos.

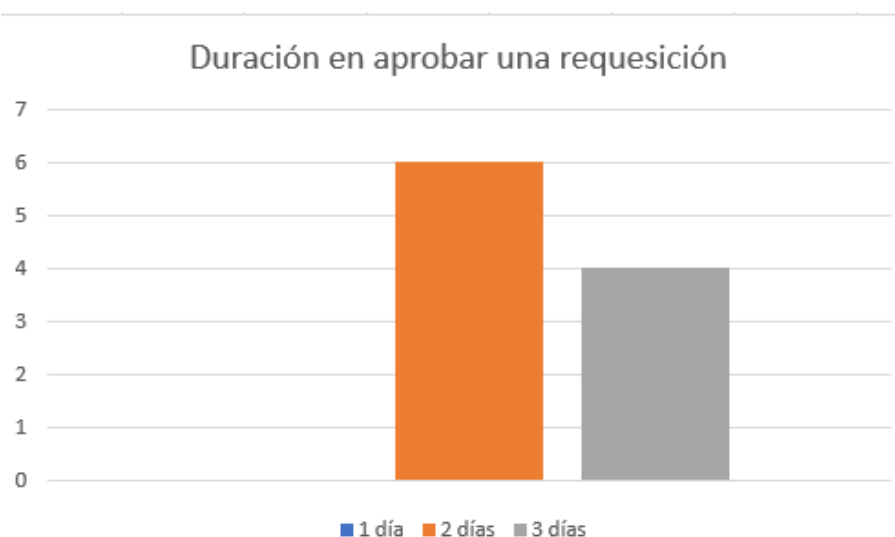
**Gráfico 4. Entrenamientos para la creación de requisiciones de compra**



**Fuente: Elaboración propia, 2023.**

En el gráfico 4, se puede observar que las personas a las quienes se les aplicó el cuestionario nunca han recibido un entrenamiento sobre la creación de las requisiciones de compra. Esto conlleva a que sea tan habitual la omisión de acciones importantes y, por lo tanto, se incurra en un error, el rechazo de la requisición de compra y en que se deba realizar todo el proceso nuevamente.

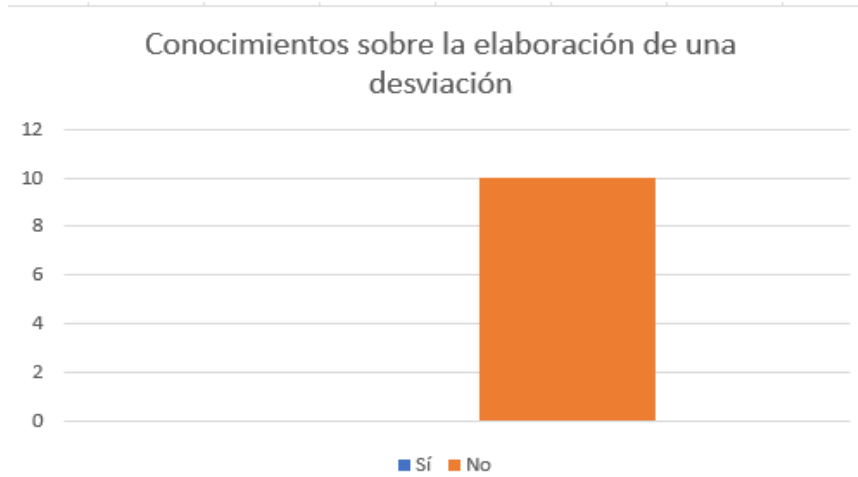
### Gráfico 5. Duración de aprobación de una requisición de compras



**Fuente: Elaboración propia, 2023.**

Con base en el gráfico 5, se puede determinar que la mayoría de las requisiciones tienen una duración de dos días para su aprobación; las demás, tres días, con lo cual se evidencia que el proceso no es rápido. Ninguna de las personas participantes ha experimentado rapidez a nivel de aprobaciones de las requisiciones de compra. Esto conlleva a atrasos en las compras y, por ende, puede generar problemas en la planta por la entrega tardía o prestación de servicios con retraso.

### Gráfico 6. Elaboración de desviaciones



**Fuente: Elaboración propia, 2023.**

En el gráfico 6 se evidencia que ninguno de los colaboradores tiene conocimiento sobre cómo elaborar la desviación y no saben por qué se deben realizar, a pesar de que deberían conocer el procedimiento para crearlas. Estos documentos son obligatorios para las requisiciones de compra que sobrepasan el monto de diez mil dólares y no cuentan con tres cotizaciones distintas.

## Capítulo V

### 5. Conclusiones y recomendaciones

#### 5.1 Conclusiones

- Conforme al objetivo específico número uno, gracias a los datos analizados, se concluye que no existen parámetros de medición para el problema identificado. Esto genera confusión e ineficiencia dentro del proceso, al causar retrasos en las entregas a los clientes, así como tiempos muertos en la producción.
- Asimismo, en relación con el objetivo específico número uno también se identifica la necesidad de contar con una programación de compras en materiales críticos para el correcto funcionamiento de las máquinas de producción, esta revisión es importante realizarla semanalmente. Como se pudo establecer en análisis de información, la falta de algún suministro importante para la producción puede generar grandes pérdidas a nivel monetario, ya sea diaria, semanal o mensualmente.
- De acuerdo con el objetivo específico número dos, con base en el análisis de datos, se concluye que el proceso actual es ineficiente, además de que los recursos económicos no son suficientes para aplicar programas competentes en este proceso. Se depende de un archivo con poca capacidad para guardar todas las órdenes de compra generadas, lo cual causa ineficiencia y, por ende, baja productividad tanto en todas las áreas involucradas como en el proceso actual.

- En relación con el objetivo específico número dos, de acuerdo con las entrevistas aplicadas y el análisis del proceso, se concluye que quienes forman parte del proceso no poseen la preparación suficiente en cuanto a estos procedimientos. Esto genera que se dé una gran cantidad de rechazos en las requisiciones de compra, lo cual provoca atrasos y, por tanto, entregas tardías a los clientes, ya que las órdenes de compra se crean en un tiempo mayor a lo esperado. Además, el comprador debe estar pendiente y dar seguimiento a cada correo enviado por parte de las áreas involucradas y esto puede verse afectado por un error humano, que lleve a pasar por alto algún correo importante, pues la cantidad de requisiciones de compra es muy alta y se podría dar un inconveniente a nivel de documentación.
- Respecto al objetivo específico número tres, se observa falta de comunicación entre los colaboradores. Además, no existe una delegación de responsabilidades establecida, en todas las áreas, desde que se realiza la requisición de compra, hasta que se concreta el pago de las facturas relacionadas. Esto ha generado bloqueos de cuentas de proveedores hacia la empresa Creganna Medical S.R.L.
- De acuerdo con el objetivo específico número tres, tras el análisis de los archivos estudiados, se determina que se da una falta de seguimiento, tanto a los documentos como el archivo interno en el que se puede verificar toda la información que se requiera, ya sea para tema de auditorías o entrenamientos de personal nuevo en el puesto.

A nivel general, se concluye que el proceso actual cuenta con muchas deficiencias, ya que se pudo analizar por medio de entrevistas y recolección de datos, la falta de conocimiento de las personas involucradas, además de una poca automatización en el proceso.

## 5.2 Recomendaciones

- De acuerdo con la conclusión del objetivo uno, al realizar un análisis de los datos y determinar la inexistencia de indicadores, es necesario establecer parámetros de medición, para así identificar los problemas que se presenten en el proceso. Una medida administrativa con la cual se puede llevar un control y determinar a tiempo el rendimiento de cada etapa, es la siguiente:

Numero de requisiciones rechazadas	Estado	Acción
0-5	Regular	Determinar las razones de rechazo.
6-11	Malo	Elaborar un reentrenamiento a los participantes del proceso.
12-17	Muy malo	Identificar si las razones son recurrentes.

Estas acciones permitirían realizar una revisión periódica sobre cómo va trabajando todo el proceso, además de garantizar que las personas se están entrenando correctamente, ya que esto va a generar menos problemas a la hora de iniciar el proceso de aprobación de una requisición compra y su respectiva orden de compra.

- De acuerdo con la conclusión del objetivo uno, debido a todos los incidentes ocurridos dada la falta de comunicación para la compra de bienes no inventariables o servicios, se recomienda la programación de reuniones del equipo de ingeniería de mantenimiento y el encargado en el área de compras de estos materiales, para poder definir los materiales críticos y planificar su compra, para minimizar el riesgo de pérdidas económicas dentro de la organización.
- Para la conclusión del objetivo número dos, relacionado con la falta de entrenamiento de los involucrados en el proceso, se recomienda brindar un entrenamiento sobre los requisitos para elaborar una requisición de compra, además de las personas que deben aprobar, y los pasos a seguir en caso de pasar el límite inicial de aprobación. Además, es necesario realizar un refrescamiento de manera periódica, con el objetivo de hacer énfasis en los puntos en los que detecte falta de información y también para entrenar sobre algún cambio realizado o próximo a aplicarse.
- En relación con el objetivo número dos, sobre el archivo documental, se recomienda desarrollar una base de datos en la cual se pueden registrar todas las requisiciones de compra y su respectiva orden de compra, ya que es el respaldo a las acciones realizadas.
- Para la conclusión del objetivo tres, se recomienda elaborar un manual de puesto, en todas las áreas involucradas, para que cada quien conozca sus responsabilidades. Esto es necesario para todos los colaboradores que se encargan de realizar alguna tarea dentro del proceso.

- En relación con la conclusión del objetivo tres, tras identificar la ineficiencia del proceso y los bajos recursos económicos que se poseen para esta mejora, se recomienda la implementación del programa “Approvals”. Este programa, manejado por medio de Microsoft Teams, ayudará con la eficiencia de la adquisición de firmas dentro del proceso, al generar de forma automática alarmas a los encargados de firmar, en cuanto se le realice la requisición, lo cual aumentaría la eficiencia del proceso.

## **Capítulo VI**

### **6. Plan de acción**

El plan de acción en proceso de ejecución es el uso de la herramienta Approvals, del programa Microsoft Teams. Para esta propuesta, se debió solicitar aprobaciones por parte del gerente encargado y le gerente de la planta. Un punto importante es la necesidad de reuniones con los colaboradores del área de tecnología de información, ya que ellos son los encargados de identificar todos los puntos con los que cuenta la herramienta, y, además, serían los que brindan acceso a todos los solicitantes.

Debido a la falta de recurso económico, se decidió buscar una función con la que cuente un programa ya actual en la empresa; además, al ser el medio de comunicación interna, todos los involucrados del proceso cuentan con esta.

Luego las reuniones con el supervisor del proyecto y los encargados de tecnología de la información, se procede a discutir la idea con la gerente de la planta,

ya que, en muchas ocasiones, se deben solicitar aprobaciones a nivel global, en el caso de las desviaciones en requisiciones mayores a diez mil dólares.

Una vez obtenida la aprobación, se procederá a realizar pruebas piloto con los colaboradores de Tecnología de la Información, esto con el objetivo de eliminar o identificar inconvenientes que pueden presentarse en el proceso una vez implementado.

Una vez realizadas las pruebas pertinentes, se llevarán a cabo las capacitaciones para los tres turnos de producción y sus respectivos supervisores, esto con el fin de asegurar que la información se interprete correctamente. Además, también se brindará el entrenamiento los gerentes y al Departamento de Compras.

El costo de esta implementación se enfoca en la hora hombre, pues se deben realizar reuniones y brindar las capacitaciones a todo el equipo de trabajo.

### **¿Cómo trabaja esta herramienta?**

En esta herramienta, la persona que realiza la requisición de compra, de igual forma, debe realizar el documento de Excel y guardarlo en PDF. Sin embargo, con este cambio, únicamente se debe crear una solicitud, indicar los aprobadores, el monto de la requisición de compra, la moneda y la justificación. Automáticamente, a cada aprobador le llegará una notificación sobre la solicitud pendiente de aprobación y al solicitante se le notificará una vez aprobado o, caso contrario, si fue rechazada.

Seguidamente, el solicitante, procede a enviar el PDF de la requisición de compra junto con el PDF de las aprobaciones al Departamento de Compras, vía correo electrónico.

No omitimos que el anterior plan de acción se encuentra actualmente en ejecución dentro de la organización, está a cargo de la sustentante Melany Arias Montoya.

## Plan de acción

Actividades													Responsable	Costo	
	Mayo			Junio				Julio				Agosto			
	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1			Semana 2
Reunión con el supervisor del proyecto de la empresa para la autorización de la organización en utilizar el programa de comunicación interna, Microsoft Teams.														Melany Arias	¢45,238.00
Reunión con los encargados de Tecnología de Información para la revisión de opciones del programa Teams.														María Fernanda Calvo y Melany Arias	¢60,594.00
Reunión con la gerente de la planta para explicar la estrategia de implementación el nuevo método de aprobación de requisiciones de compra.														María Fernanda Calvo y Melany Arias	¢31,250.00
Reuniones con los encargados de Tecnología de Información para realizar pruebas piloto de la herramienta de Microsoft Teams llamada "Approvals".														María Fernanda Calvo y Melany Arias	¢181,782.00
Capacitaciones a los turnos de producción para el manejo de la herramienta "Approvals".														Supervisor de Tecnología de la información	¢57,495.00
Capacitación de los supervisores sobre el uso de la herramienta "Approvals".														Supervisor de Tecnología de la información	¢19,165.00
Capacitación para los gerentes sobre el uso de la herramienta "Approvals".														Supervisor de Tecnología de la información	¢19,165.00
Capacitación al departamento de compras sobre el uso de la herramienta "Approvals".														Supervisor de Tecnología de la información	¢19,165.00
Implementación de la herramienta "Approvals".														Gerente de materiales	¢22,619.00

## **Bibliografía utilizada**

*Yacuzzi, Enrique (2012) : Conceptos fundamentales del desarrollo de proveedores, Serie Documentos de Trabajo, No. 486, Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina (UCEMA), Buenos Aires. Pag 4*

Coalla, P. P. (2017). *Gestión de Inventarios*. España: Ediciones Nobel S.A.

Coral, A. S. (2014). *Administración de Compras*. México: Gurpo Editorial Patria.  
Pags 5,9,10,11.

Coral, A. S. (2014). *Administración de Compras*. México: Gurpo Editorial Patria.  
Pags 5,9,10,11. Salazar López, B. *Gestión de Almacenes*  
<https://logisticayabastecimiento.jimdofree.com/almacenamiento/>

Soledad Araya. (2022) *Departamento de finanzas: su rol, funciones, organización y principales características*. <https://blog.nubox.com/empresas/departamento-de-finanzas>

Mora García, L. A. (2011). *Diccionario de Supply Chain Management: terminología de la cadena de abastecimientos.. Ecoe Ediciones*.

Sangri Coral, A. (2016). *Administración de compras: adquisiciones y abastecimiento*. Grupo Editorial Patria

Jose, R (2021). *Lean six sigma e industria 4.0, una revisión desde la administración de operaciones para la mejora continua de las organizaciones*. Edu.ec. (pag 151).  
<https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/584/370>

## **Bibliografía consultada**

Cruz Fernández, A. (2017). *Gestión de inventarios*. UF0476.. IC Editorial.  
<https://elibro.utn.elogim.com/es/lc/biblioutn/titulos/59186>

Vidal Holguín, C. J. (2010). *Fundamentos de control y gestión de inventarios.. Programa Editorial Universidad del Valle*.  
<https://elibro.utn.elogim.com/es/lc/biblioutn/titulos/128995>

Sangri Coral, A. (2016). *Administración de compras: adquisiciones y abastecimiento..* Grupo Editorial Patria.

<https://elibro.utn.elogim.com/es/lc/biblioutn/titulos/39375>

Schnarch Kirberg, A. (2014). *Emprendimiento exitoso: cómo mejorar su proceso y gestión..* Ecoe Ediciones. <https://elibro.utn.elogim.com/es/lc/biblioutn/titulos/114331>



Finanzas

Compras

3. ¿Han recibido entrenamientos sobre la creación de requisiciones de compra?

Sí

No

4. ¿En promedio cuánto tiempo duran en aprobar una requisición?

1 día

2 días

3 días

5. ¿Tienen conocimiento sobre la elaboración de una desviación?

Sí

No

Anexo IV  
**CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA USO Y MANEJO DE LOS TRABAJOS FINALES  
 DE GRADUACIÓN  
 UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL  
 (Trabajo colectivo)**

Ciudad, Fecha.

Señores  
 Vicerrectoría de Investigación  
 Sistema Integrado de Bibliotecas y Recursos Digitales

Estimados señores:

Nombre de sustentantes	Cédula
Melany Arias Montoya	208080143
M <sup>re</sup> Fernanda Calvo Mora	208150052

Nosotros en calidad de autores del trabajo de graduación titulado:  
Propuesta de mejora para el proceso de compras de  
productos no inventariable y servicios en la empresa  
Oregana Medical S.R.L

El cual se presenta bajo la modalidad de:

Seminario de Graduación

Proyecto de Graduación



Tesis de Graduación

Presentado en la fecha 29/Ago/23, autorizamos a la Universidad Técnica Nacional, sede Central, para que nuestro trabajo pueda ser manejado de la siguiente manera:

Autorizamos	SI	No
Conservación de ejemplares para préstamo y consulta física en biblioteca	X	
Inclusión en el catálogo digital del SIBIREDI (Cita catalográfica)	X	
Comunicación y divulgación a través del Repositorio Institucional	X	
Resumen (Describe en forma breve el contenido del documento)	X	
Consulta electrónica con texto protegido	X	
Descarga electrónica del documento en texto completo protegido	X	
Inclusión en bases de datos y sitios web que se encuentren en convenio con la Universidad Técnica Nacional contando con las mismas condiciones y limitaciones aquí establecidas.	X	

Por otra parte declaramos que el trabajo que aquí presentamos es de plena autoría, es un esfuerzo realizado de forma conjunta, académica e intelectual con plenos elementos de originalidad y creatividad. Garantizamos que no contiene citas, ni transcripciones de forma indebida que puedan devenir en plagio, pues se ha utilizado la normativa vigente de la American Psychological Association (APA). Las citas y transcripciones utilizadas se realizan en el marco de respeto a las obras de terceros. La responsabilidad directa en el diseño y presentación son de competencia exclusiva, por tanto, eximo de toda responsabilidad a la Universidad Técnica Nacional.

Conscientes de que las autorizaciones no reprimen nuestros derechos patrimoniales como autores del trabajo. Confiamos en que la Universidad Técnica Nacional respete y haga respetar nuestros derechos de propiedad intelectual.

Nombre del estudiante	Cédula	Firma
Melany Arias Montoya	208080143	
M <sup>ra</sup> Fernanda Calvo Mora	208150052	

27


Día: 29 de Agosto, 2023