

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS  
AMÉRICAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

Para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial

**Diseño de Procesos para el Departamento de Ventas de la  
Empresa Café Directo**

Rafael Molina Fuentes

**TUTOR**

Ing. Luis C. Quirós González

**LECTOR**

Ing. Roberto Sánchez Morales

**SAN JOSÉ, AGOSTO, 2024**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo final de graduación a mis queridos padres, quienes han sido mi fuente inagotable de apoyo y creencia en mí. Con su amor incondicional y aliento constante, han sido mi inspiración para alcanzar cada meta. Este logro es tanto suyo como mío y les estoy eternamente agradecido por guiarme en este viaje educativo y personal.

Este proyecto es un tributo a su legado y la infinita admiración que siento por ustedes, quienes han forjado la persona que soy hoy. Este documento es un recordatorio de la importancia del trabajo duro, pero sobre todo de la importancia del amor que colocamos en todas las cosas que hacemos y decimos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a todas las personas que han creído en mí y me han apoyado, incluso en los momentos en que yo mismo dudaba.

A mis estimados profesores, cuyo conocimiento y guía han sido fundamentales para mi desarrollo académico y profesional.

A mis compañeros de clase, por compartir conmigo este viaje lleno de desafíos y crecimiento mutuo.

A mis mentores, cuyo apoyo y consejo han sido una luz en el camino. A todas las personas que han visto mi potencial y han brindado su confianza incondicional, gracias por motivarme a superar obstáculos y alcanzar metas que parecían inalcanzables.

Además, agradezco estar rodeado de mentes brillantes y generosas, preocupadas por el bienestar de los demás. Su colaboración y ejemplo han enriquecido mi experiencia de aprendizaje de manera significativa.

A cada uno de ustedes, gracias por formar parte esencial de mi trayecto académico y personal.

Espero que este proyecto de investigación sirva para inspirar a esas futuras mentes jóvenes y brillantes, llenas de ideas e inspiración. Que nunca olviden que la bondad y la empatía son las más poderosas herramientas que un ingeniero puede integrar a su trabajo.

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto tiene como objetivo principal diseñar y optimizar los procesos del Departamento de Ventas de la empresa Café Directo, con el fin de mejorar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. Café Directo es una empresa dedicada a la producción y comercialización de café de alta calidad en Costa Rica, que enfrenta desafíos en la gestión de sus procesos de ventas y oportunidades de mejora, debido al crecimiento del mercado y la competencia. Para abordar estos retos, se propone un sistema de procesos eficiente y eficaz.

La investigación desarrollada para este proyecto combina enfoques cuantitativos y cualitativos, utilizando técnicas de recolección de datos como encuestas, entrevistas y observación directa. Se aplicaron herramientas de análisis como el diagrama de Ishikawa, el análisis FODA y diagramas de flujo de procesos. Además, se llevó a cabo una encuesta sobre los procesos productivos para identificar factores internos que afectan la eficiencia del Departamento de Ventas.

El análisis realizado reveló varios puntos críticos en los procesos actuales, incluyendo la falta de integración de sistemas, duplicidad de tareas y deficiencias en la comunicación interna. La encuesta sobre sus procesos operativos destacó la necesidad de mejorar la comunicación interdepartamental y el registro de las actividades.

Para abordar estas deficiencias, se proponen varias mejoras, entre ellas, la implementación de un sistema CRM (Customer Relationship Management) para gestionar de manera más eficiente las relaciones con los clientes, mejorando la satisfacción y fidelización. Además, se propone la optimización del sistema de gestión de inventarios mediante la adopción de nuevas tecnologías que permitan un seguimiento más preciso y en tiempo real. También se recomienda una reestructuración del flujo de trabajo, eliminando tareas redundantes y mejorando la coordinación entre los equipos de ventas y planta. Finalmente, se sugiere la capacitación y desarrollo del personal a través de programas de formación continua y reconocimiento, con el objetivo de fomentar un ambiente laboral positivo y productivo.

Las propuestas presentadas están diseñadas para abordar las principales deficiencias identificadas en el análisis del Departamento de Ventas de Café Directo. La implementación de estas mejoras se espera que incremente la eficiencia operativa, reduzca costos y mejore significativamente la satisfacción del cliente. El proyecto proporciona un plan detallado de implementación, incluyendo un análisis económico que demuestra la viabilidad y los beneficios esperados del proyecto.

## TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	1
AGRADECIMIENTOS .....	2
CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL TUTOR.....	3
CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA .....	4
DECLARACIÓN JURADA .....	5
SOLICITUD DE DEFENSA .....	6
CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL LECTOR .....	7
RESUMEN EJECUTIVO .....	8
TABLA DE CONTENIDO .....	9
ÍNDICE DE TABLAS .....	14
ÍNDICE DE FIGURAS.....	16
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....	19
Generalidades de la Empresa .....	20
Historia .....	20
Misión.....	20
Visión .....	20
Valores .....	20
Estructura Organizacional.....	21
Planteamiento del Problema.....	22
Objetivos .....	23
Objetivo General .....	23
Objetivos Específicos .....	23

	10
Justificación.....	23
Antecedentes .....	24
Tesis .....	24
Artículos Científicos .....	26
Proyecciones.....	29
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>30</b>
Conceptos Generales .....	30
Proceso .....	30
Clasificación de los procesos .....	31
Características de los procesos .....	31
Procedimiento.....	31
Manual.....	32
Manual de Calidad .....	32
Calidad .....	32
Control de calidad .....	33
Gestión de la calidad .....	33
Normas ISO.....	33
Valor Actual Neto (VAN).....	34
Tasa Interna de Retorno (TIR) .....	34
Herramientas Para Describir El Problema .....	35
Matriz de Pesos .....	35
Matriz FODA .....	36
Lluvia de Ideas .....	39
Los “Cinco Porqués” .....	41

Herramientas para Medir las Consecuencias .....	41
Diagrama Análisis Modal de Fallas y Efectos (AMFE) .....	41
Histograma .....	43
Herramientas para Analizar las Causas .....	44
Diagrama de Ishikawa .....	44
Método de las 6 M.....	46
Diagrama o Gráfico de Pareto .....	47
Herramientas para el Diseño .....	50
Diagrama SIPOC .....	50
Diagramas de Flujo .....	51
Hoja de Verificación .....	53
Sistema de Inventarios .....	54
CRM .....	54
Diccionario de Datos .....	55
Matriz RASCI .....	56
Herramientas para el Control del Diseño .....	57
Diagrama de Gantt .....	57
Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) .....	58
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO .....	61
Enfoque .....	61
Enfoque Cuantitativo.....	61
Enfoque Cualitativo.....	61
Enfoque Mixto.....	62
Enfoque Seleccionado para la Investigación.....	62

	12
Alcance.....	62
Exploratorio.....	63
Correlacional.....	63
Descriptivo.....	63
Explicativo.....	63
Variable Seleccionada para la Investigación.....	64
Diseño.....	64
Diseños Experimentales.....	64
Diseño No Experimental.....	64
Diseño Seleccionado para la Investigación.....	65
Variables.....	65
Muestra.....	67
Muestra Probabilística.....	67
Muestra No Probabilística.....	68
Muestra Seleccionada para la Investigación.....	68
Instrumentos.....	69
Recolección de Datos.....	69
Método de Análisis.....	71
Cronograma.....	73
<b>CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....</b>	<b>75</b>
Descripción del Problema.....	77
Encuesta de Clima Organizacional sobre Procesos Actuales.....	79
Cinco porqués.....	86
Análisis FODA.....	87

	13
Lluvia de Ideas .....	89
Matriz de Pesos .....	90
Medición de las Consecuencias.....	92
Matriz Análisis Modal de Fallas y Efectos (AMFE).....	94
Histograma .....	97
Análisis de las Causas .....	98
Diagrama de Pareto .....	98
Diagramas de Ishikawa .....	99
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>103</b>
Conclusiones .....	103
Recomendaciones.....	104
<b>CAPÍTULO VI. PROPUESTA.....</b>	<b>105</b>
Propuesta .....	105
Diseño.....	106
CRM .....	106
Sistema de Gestión de Inventarios .....	127
Almacenamiento de Información Digital .....	145
Materiales, <i>Software</i> y Equipo Requerido para la Implementación de la Propuesta .....	146
Zoho Forms .....	149
Zoho Workdrive .....	150
Análisis Económico.....	152
Costos de los Materiales.....	152
Costo Anual de los Materiales en Meses (año 1) .....	153
Costos de Capacitación .....	154

Inversión Inicial para la Propuesta .....	155
Proyección de Egresos Anuales .....	155
Proyección de Ingresos Anuales .....	156
Comparación de Ingresos y Egresos .....	156
VAN, TIR y Costo Beneficio .....	156
Plan de Implementación .....	158
APÉNDICES .....	161
Referencias Bibliográficas .....	165
Tesis .....	165
Artículos Científicos .....	166
Libros .....	167
Páginas Web .....	168

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variables .....	66
Tabla 2. Muestra.....	68
Tabla 3 Instrumentos .....	69
Tabla 4. Recolección de Datos .....	70
Tabla 5. Método de Análisis .....	72
Tabla 6 Tipo de café, tueste y calidad .....	76
Tabla 7. Puntuación respuesta sobre la encuesta de procesos.....	84
Tabla 8. Priorización de Componente según Encuesta sobre Procesos .....	85
Tabla 9. Cincos Porqués – Pregunta 1 Encuesta de Procesos .....	86
Tabla 10. Análisis FODA.....	87

Tabla 11. Matriz de Pesos .....	91
Tabla 12. Incidencias Presentadas febrero de 2024 a abril de 2024 .....	93
Tabla 13. Análisis Modal de Fallas y Efectos (AMFE) para los procesos con incidencias.....	94
Tabla 14. Resultados AMFE .....	96
Tabla 15. Diccionario de datos para módulo de Contactos.....	107
Tabla 16. Diccionario de Datos para módulo de Órdenes de Compra.....	109
Tabla 17. Diccionario de datos para módulo de Documentos.....	115
Tabla 18. Diccionario de datos para módulo de Productos.....	117
Tabla 19. Códigos por Tipo de Café .....	118
Tabla 20. Diccionario de datos para módulo de Gastos .....	121
Tabla 21. Diccionario de datos para módulo de Presupuesto Anual.....	123
Tabla 22. Diccionario de datos para Presupuesto por Actividades .....	123
Tabla 23. Estructura propuesta para el Presupuesto por Actividades .....	124
Tabla 24. Diccionario de datos para módulo de Gestión de Inventarios.....	126
Tabla 25. Control de Recepción y Gestión de Sacos de Café.....	130
Tabla 26. Encargados en el control y gestión de inventarios .....	132
Tabla 27. Definiciones para el control y gestión de inventarios .....	133
Tabla 28. Frecuencias para el control y gestión de inventarios .....	134
Tabla 29. Matriz RACI para el control y gestión de inventarios de sacos de café .....	135
Tabla 30. Control y gestión del producto terminado.....	138
Tabla 31. Encargados en el control y gestión de inventarios .....	140
Tabla 32. Definiciones para el control y gestión de inventarios .....	141
Tabla 33. Frecuencias para el control y gestión de inventarios .....	141
Tabla 34. Matriz RACI para el control y gestión de inventarios de producto terminado .....	142

Tabla 35. Materiales requeridos para la implementación de la propuesta .....	146
Tabla 36. Diccionario de Datos Formulario en línea .....	149
Tabla 37. Propuesta de Carpetas para biblioteca virtual .....	150
Tabla 38. Costo de Materiales Requeridos.....	152
Tabla 39. Costo anual de los materiales por mes (año 1).....	153
Tabla 40 Capacitaciones y servicios profesionales .....	154
Tabla 41. Inversión Inicial Propuesta año 1 .....	155
Tabla 42. Egresos anuales proyectados a tres años .....	155
Tabla 43. Ingresos anuales proyectados a tres años .....	156
Tabla 44. Comparación de Ingresos y Egresos .....	156
Tabla 45 VAN, TIR y Costo - Beneficio .....	157
Tabla 46. Plan de implementación por actividades.....	159

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama .....	21
Figura 2 VAN.....	34
Figura 3. Matriz de Pesos para un Proceso XYZ.....	36
Figura 4. Ejemplo de una matriz FODA .....	39
Figura 5. Ejemplo de un diagrama de Ishikawa .....	45
Figura 6. Ejemplo de aplicación de un diagrama de Ishikawa.....	46
Figura 7. Ejemplo diagrama SIPOC a un proceso de Seguridad XYZ .....	51
Figura 8. Ejemplo de un diagrama de flujo para un proceso de Cuentas por Pagar .....	53
Figura 9. Confección de un diccionario de datos .....	56
Figura 10 Ejemplo Matriz RASCI para un proceso XYZ.....	57

Figura 11. Ejemplo Diagrama de Gantt .....	58
Figura 12. Ejemplo de una EDT para un proyecto XYZ .....	60
Figura 13. Estructura de Desglose del Trabajo de la propuesta .....	73
Figura 14. Diagrama de Gantt de la propuesta.....	74
Figura 15 Proceso del Café .....	75
Figura 16. Proceso de Preparación del Café Tostado.....	78
Figura 17. Pregunta 1 Encuesta sobre Procesos Organizacionales .....	79
Figura 18 . Pregunta 2 Encuesta sobre procesos organizacionales .....	79
Figura 19. Pregunta 3 Encuesta sobre procesos organizacionales .....	80
Figura 20. Pregunta 4 Encuesta sobre procesos organizacionales .....	80
Figura 21. Pregunta 5 Encuesta sobre procesos organizacionales .....	81
Figura 22. Pregunta 6 Encuesta sobre procesos organizacionales .....	81
Figura 23. Pregunta 7 Encuesta sobre procesos organizacionales .....	82
Figura 24. Pregunta 8 Encuesta sobre procesos organizacionales .....	82
Figura 25. Pregunta 9 Encuesta sobre procesos organizacionales .....	83
Figura 26. Pregunta 10 Encuesta sobre procesos organizacionales .....	83
Figura 27. Histograma.....	97
Figura 28. Diagrama de Pareto.....	99
Figura 29. Diagrama de Ishikawa - Registro Órdenes de Compra.....	100
Figura 30. Diagrama de Ishikawa - Recepción de Órdenes de Compra .....	101
Figura 31. Diagrama de Ishikawa - Malinterpretación de Instrucciones y Órdenes de compra ..	102
Figura 32. Diagrama SIPOC para módulo de Contactos .....	108
Figura 33. Muestra de datos recopilados por Orden de Compra.....	110
Figura 34 Muestra de rutas.....	111

Figura 35. Muestra de indicadores para Órdenes de Compra .....	112
Figura 36. Seguimiento de facturas en el módulo de órdenes de compra .....	113
Figura 37. Diagrama SIPOC para módulo de Órdenes de Compra .....	114
Figura 38. Muestra de registro para módulo de Documentos .....	115
Figura 39. Diagrama SIPOC para módulo de Documentos .....	116
Figura 40. Vista del Módulo de Productos desde la herramienta de CRM.....	119
Figura 41. Diagrama SIPOC para módulo de Productos .....	120
Figura 42. Diagrama SIPOC para módulo de Gastos.....	122
Figura 43. Diagrama SIPOC para módulos de presupuestos .....	125
Figura 44. Diagrama de planta propuesto para las instalaciones de Café Directo .....	127
Figura 45. Propuesta colocación de pantalla.....	148
Figura 46. Vista de las carpetas propuestas desde la herramienta de Zoho Workdrive.....	151
Figura 47. Estructura de Desglose del Trabajo de la propuesta .....	158
Figura 48. Diagrama de Gantt para la implementación .....	160

## **CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN**

Se desarrolla en el presente proyecto de investigación, una propuesta de diseño de procesos para el Departamento de Ventas de la empresa Café Directo que se dedica a la producción y exportación de café de especialidad a nivel nacional e internacional. La investigación consiste en el diseño de procesos con el fin de garantizar un apropiado registro, seguimiento y control de ventas, así como los clientes que representan un mayor volumen de ventas, ventas recurrentes y consumo de inventario de café verde y tostado.

La estructura del presente proyecto se desarrolla en seis capítulos y se realiza bajo la línea de investigación de un diseño, desarrollo o mejoramiento de sistemas productivos o de servicios en búsqueda de mejoras continuas para el crecimiento y desarrollo de esta empresa familiar. En el primer capítulo se brinda el contexto de la organización, en el cual se toma el lugar del proyecto de investigación; asimismo, se abordan temas como las generalidades de la empresa, planteamiento del problema, objetivos propuestos, justificación, antecedentes y, por último, las proyecciones esperadas con el presente trabajo de investigación.

Por otra parte, en el segundo capítulo se profundizará en la teoría que da fundamento al proyecto de investigación mediante el marco teórico, lugar donde describirán de manera teórica cada una de las herramientas, conceptos importantes, metodologías o modelos mencionados durante la elaboración del presente trabajo final de graduación. Estos conceptos son de gran importancia a efectos de comprender de manera clara e integral los alcances del proyecto de investigación, así como poder contrastar la teoría con su aplicación práctica dentro de una organización.

En el tercer capítulo se definirá el marco metodológico al cual se encuentra circunscrito el proyecto, en el que se formularán los apartados de alcances, enfoque, diseño, muestra, variables, instrumentos, recolección de datos, métodos de análisis y, por último, el cronograma de actividades. Por consiguiente, en el cuarto capítulo se brindará una aproximación a la realidad operativa de la organización, en el cual se estudiará el problema de la organización, la medición de las consecuencias y análisis de las causas del problema de investigación.

Conjuntamente se desarrollará el capítulo quinto y sexto del proyecto de investigación, en estos últimos se desarrollan las conclusiones y recomendaciones sobre el tema de investigación de proyecto. Finalmente, se establecerá la propuesta de mejora a presentar a la empresa Café Directo sobre el diseño de sus procesos operativos.

## **Generalidades de la Empresa**

Se ampliará en este apartado la historia de la empresa Café Directo, sus valores como empresa familiar, los productos que brinda, así como su estructura organizacional.

### **Historia**

Café Directo es una empresa familiar que nació en 2013, su fundador, Gerardo Arias Camacho, tiene 30 años de experiencia en el sector del cultivo de café. Previamente a la conceptualización de Café Directo como una empresa dedicada a la comercialización del café de especialidad, el Sr. Gerardo Arias presidía una cooperativa dedicada a la exportación del café, a raíz de su experiencia y debido a una mala racha en la cooperativa, decide iniciar su propio negocio, con la intención de tener un mayor acercamiento a los compradores.

Años posteriores, concluye la construcción de un pequeño beneficio para procesar el café, adoptando nuevas prácticas para aumentar el valor agregado a su producto. La empresa, de manera paulatina, se ha adentrado en el tueste de café de especialidad, manteniendo a la disposición y degustación de diferentes tipos de café tales como café natural, el cual consiste en un café secado al sol con pulpa; café miel roja, un café secado al sol con la miel de café hasta obtener una tonalidad rojiza en su exterior, entre otras variedades.

### **Misión**

Contribuir a la protección de nuestra sociedad por un comercio justo y ético, donde la relación directa entre productores y tostadores nos permitirá tener una mejor comprensión de la problemática de precios y calidades, creando la posibilidad de fortalecer la economía de los caficultores.

### **Visión**

Ser una empresa líder en la producción, procesamiento y comercialización del mejor café de Costa Rica. Permitir que nuestros trabajadores tengan acceso a alimentación, educación, vivienda y medicinas. Al mismo tiempo esperamos tener una relación comercial directa y a largo plazo con los compradores de café.

### **Valores**

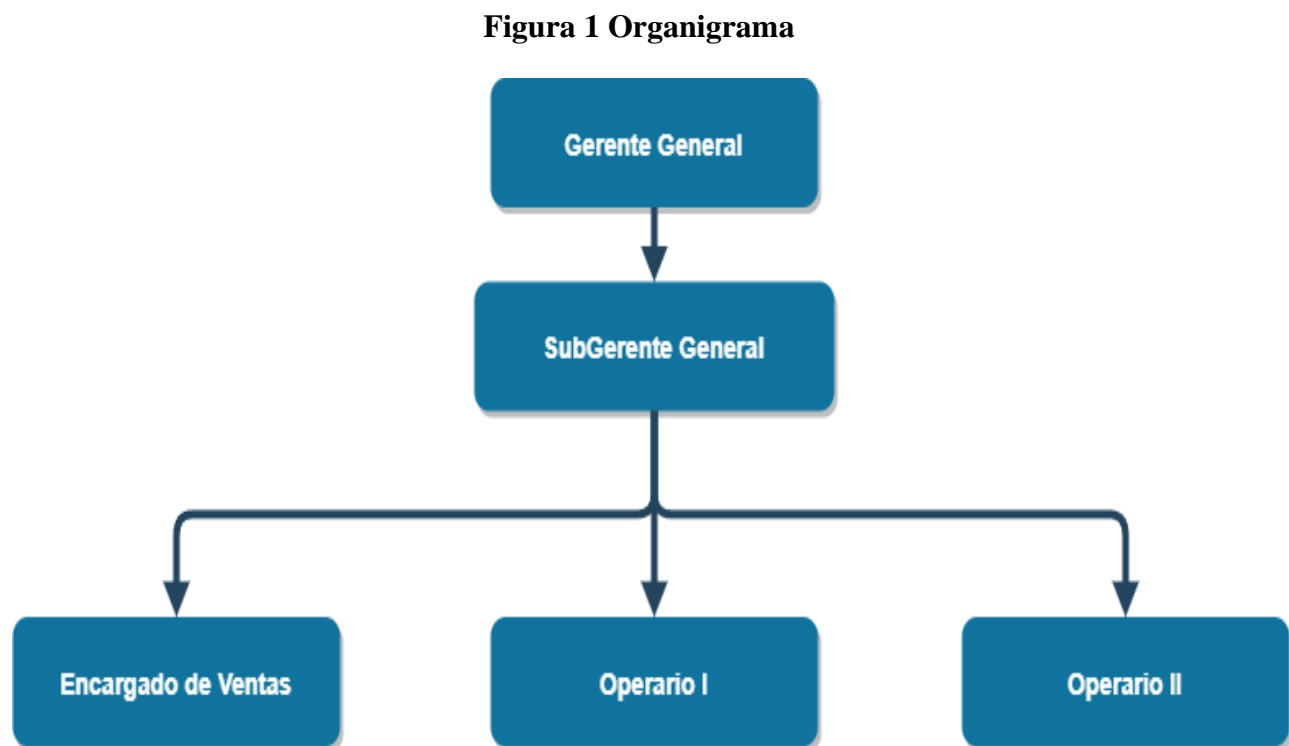
- Honestidad

- Transparencia
- Calidad

### Estructura Organizacional

La empresa Café Directo cuenta con una estructura organizacional dividida de la siguiente forma: Un gerente general, un subgerente general, una persona encargada de ventas y tres personas a nivel de planta.

En la **Figura 1 Organigrama**, se muestra la estructura actual de la empresa.



Nota: Rafael Molina Fuentes

Como se puede apreciar en la figura anterior, la organización cuenta con un aparato operativo pequeño, compuesto por dos posiciones estratégicas como el puesto del gerente general y subgerente general. El encargado de ventas, quien cumple el rol de proveeduría dentro de la organización, así como ser el gestor de las ventas y encargado de encontrar nuevas oportunidades para la venta del café. Siendo éstas dos últimas funciones sus principales tareas.

También, la figura del subgerente general que es la persona a cargo de la parte operativa *in situ* del tueste de café, por último, tenemos los operarios I y II, que se encargan de la parte más operativa de las actividades, como el alisto de los pedidos y el mantenimiento de las instalaciones.

### **Planteamiento del Problema**

Los procesos productivos de la empresa Café Directo se encuentran en la actualidad en una etapa de definición, en la que vislumbran no únicamente diversificar sus mercados, sino potenciar sus actividades operacionales mediante una adecuada medición, automatización y estandarización de sus procesos, volviendo sus procesos replicables y medibles a grandes escalas. Si bien es cierto, tienen un amplio recorrido histórico ejecutando sus actividades productivas, el registro de las actividades se han realizado mediante métodos tradicionales.

El Departamento de Ventas es el encargado de captar las órdenes de compra por parte de los clientes y llevar esta información a planta para su producción, empaçado y alisto para ser entregado al cliente final y, por último, el Departamento de Ventas se encarga de la logística de entrega y de velar por la calidad del producto terminado. Además, cumple un papel de proveeduría en el cual dotan del material necesario para el adecuado desarrollo de las actividades operativas.

Algunos de los mayores retos que presenta la empresa es mantener un registro adecuado y consultable de sus procesos de ventas, debido a que se registran mediante libretas de mano por parte de múltiples colaboradores y en ocasiones generando reprocesos en las etapas de preparado del producto final. Igualmente, estos registros de ventas son difíciles de consultar y analizar, lo que ha llevado a la empresa a contar con pocos o nulos registros históricos fiables sobre sus procesos de ventas, distribución u operación.

Por lo tanto, el Departamento de Ventas, en los diferentes roles que desempeña dentro de la organización requiere de información consultable y fiable, así como conocer a plenitud el estado del proceso productivo del café a modo de garantizar la mejor calidad de sus productos, el uso eficiente de los recursos, mejorar la atención de los clientes mediante una entrega rápida de sus productos y mejorar el seguimiento posventa de sus productos.

La organización vislumbra como un objetivo a mediano y largo plazo la adquisición de herramientas tecnológicas, de *software* tipo CRM (Customer Relationship Management) que faciliten la toma de decisiones, medir y analizar sus ventas, identificar compradores recurrentes y

tener un panorama general de la organización mediante unas herramientas que centralice esta información. Sin embargo, son conscientes que deben de mejorar el registro de sus procesos productivos.

¿Cómo diseñar los procesos para el Departamento de Ventas en la empresa Café Directo?

### **Objetivos**

Se describen a continuación, los objetivos generales y específicos del proyecto de investigación sobre el Diseño de Procesos de Ventas para la empresa Café Directo.

#### **Objetivo General**

Diseñar los procesos para el Departamento de Ventas de la empresa Café Directo.

#### **Objetivos Específicos**

1. Describir la problemática que genera la falta de registros en los procesos del Departamento de Ventas.
2. Medir las consecuencias por la falta de registros en los procesos del Departamento de Ventas.
3. Analizar las causas que generan la falta de registros en los procesos del Departamento de Ventas.
4. Definir el diseño de procesos para el Departamento de Ventas para un control efectivo de las ventas, compras y su adecuado registro.
5. Diseñar un control de seguimiento que demuestre el cumplimiento de la propuesta para el Departamento de Ventas de la empresa Café Directo.

### **Justificación**

La empresa y marca Café Directo se gestan como una idea de negocio para aprovechar al máximo la producción de café y para incursionar en nuevos mercados mediante un café *gourmet* o de especialidad. Con los años han diversificado sus actividades productivas para mejorar la calidad de sus productos ya existentes, lo que ha llevado a esta empresa familiar a explorar nuevas alternativas y ajustarse a un mercado cada vez más cambiante y exigente.

Este proceso de maduración en las actividades que realizan y también, en cómo se autopercebe Café Directo como empresa, lo ha llevado a cuestionar su método de trabajo actual, evidenciando

grandes espacios para la mejora de sus productos mediante la adopción de buenas prácticas, sistemas más modernos y una imperante necesidad de cuantificar cuál es el verdadero resultado de la venta de sus productos.

En años recientes, la empresa ha dado grandes avances no solo en sus ventas anuales, también en el orden y control que desean dar sus procesos productivos, esto lo han realizado mediante el registro manual de las ventas, órdenes de compra, clientes y la capacidad de mostrar su trabajo mediante una página web. Sin embargo, evidencian grandes oportunidades de mejora en la estandarización de sus procesos operativos y productivos, implementación de sistemas modernos para la medición y control de sus procesos de ventas y el seguimiento que dan a sus clientes. Entre los beneficios que presenta el presente proyecto de investigación están:

1. Impulsar una cultura organizacional orientada a la mejora continua.
2. Mantener un registro actualizado de sus actividades.
3. Capacidad de generar análisis estadísticos de sus procesos de ventas.
4. Mejor seguimiento a sus clientes, evidenciando patrones y compradores recurrentes de sus productos.
5. Reducción de costos mediante la mitigación de riesgos y la optimización de los procesos.
6. Facilidad de adoptar nuevas metodologías de trabajo y el escalamiento de sus actividades productivas gracias a la experiencia previa.

Lo mencionado anteriormente es un ejemplo de algunas oportunidades que se presentarían a la organización mediante el presente proyecto de investigación.

### **Antecedentes**

Se presentan a continuación, temas de investigación relacionados con el proyecto de investigación, en el que se toman en cuenta artículos científicos y tesis.

### **Tesis**

Se mencionan, por consiguiente, estudios previos relacionados con el tema del presente proyecto de investigación con la finalidad de dar a conocer otros estudios científicos, revistas o ejercicios académicos que han desarrollado distintos modelos sobre un tema similar de investigación y cómo han logrado sobreponerse a los retos de su investigación.

Ahora bien, Altamirano (2015), en su tesis de Maestría titulada Análisis comparativo de los problemas presentes en la implantación del sistema de gestión de calidad ISO 9001 en empresas del sector alimentario ecuatoriano y propuesta de alternativas de solución, realiza un diagnóstico estratégico abarcando elementos como:

- Análisis del macroentorno
- Análisis del microentorno
- Análisis interno

Para realizar este análisis, Altamirano (2015) emplea para el análisis del macroentorno, la metodología PESTEL, tomando en consideración aspectos tales como políticas, economía, social, tecnológicas, ambientales y legales. Continuando con el análisis del microentorno, emplea un análisis bajo la metodología de las Cinco Fuerzas de Porter y realiza un último diagnóstico para el apartado del análisis interno empleando la herramienta de FODA a modo de obtener un mejor diagnóstico del contexto de la organización.

Viquez (2019) en su proyecto para optar por el grado de Bachillerato en Ingeniería Industrial en la Universidad Internacional de las Américas, llamado Diseño de clasificación de productos y alisto de pedidos en el Banco de Alimentos de Costa Rica. Emplea como diagrama de Ishikawa, diagrama de flujo, selección de muestra, toma de tiempos, diagrama de SIPOC, gráficos de control X-R y siendo capaz de determinar e identificar cuáles son los procesos que generan mayores retrasos en el alisto de pedidos en el banco de alimentos.

Continuando con Rodríguez Santamaría y Hillary Rodríguez (2020), según su trabajo final de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial llamado Rediseño de la operación, conforme el enfoque por procesos, en la Dirección General de Contabilidad Nacional, con la finalidad de implantar dentro de la institución una gestión con enfoque por procesos, elaboran un mapa de proceso, el cual otorgan una visión holística de los procesos y cómo estos se estructuran o segmentan en procesos operativos, estratégicos y de soporte, tomando en consideración los requerimientos del cliente y la satisfacción del mismo.

Por otra parte, Vargas Vargas y Morales Vargas (2020), en su trabajo final de graduación para optar el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial, titulado Diseño de una metodología de gestión bajo el enfoque por procesos en la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias, emplean una modificación de la matriz RASCI para que responda a las unidades de

trabajo y no a cada colaborador involucrado en el proceso, con la finalidad de determinar el rol de cada unidad.

Montenegro (2021) en su trabajo final de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial en la Universidad Internacional de las Américas, llamado Diseño de los procesos, procedimientos y requerimientos de comercio electrónico en la empresa MotoCR, empleó herramientas como los diagramas de flujo, análisis FODA, diagrama de Gantt y diagramas de procesos. Por último, aplica la voz del cliente para conocer cuál es el porcentaje de personas que comprarían el producto.

Solano Castillo (2021), en su trabajo final de graduación para optar por el grado de el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial nombrado Propuesta de un sistema de gestión de calidad para la empresa AURA Software, resalta la importancia que deben de brindar las organizaciones a la cuantificación de sus procesos, para ello propone un inventario de procesos para posteriormente visualizarse mediante un diagrama de mapa de procesos.

Así mismo, Solano Vega (2021) emplea dentro de su proyecto final de graduación para optar por el grado de Bachillerato en Ingeniería Industrial, llamado Diseño de un sistema de gestión de calidad en GENBUS, S. A., en el cual, a través del diagrama de relaciones explica las que tienen los procesos dentro de la organización, así como su relevancia y es capaz de determinar cuáles procesos mantienen una estrecha relación con el grado de identificar cuáles son procesos dependientes de otros por su correlación.

Calderón Cruz (2021), en su trabajo final de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial, titulado Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la Escuela de Santa Rosa de Pocosol, hace uso del Diagrama SIPOC, el cual le permite conocer con detalle las entradas, proveedores, salidas, procesos y usuarios del proceso de matrícula dentro de la organización. Este diagrama es de gran utilidad para identificar cuáles son los insumos requeridos para iniciar un proceso, así como cuáles son sus beneficiarios y partes interesadas.

### **Artículos Científicos**

Durán (2012), en su artículo científico llamado Administración del Inventario: Elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas. Indica cómo una adecuada gestión de los inventarios impacta en gran manera la salud financiera de las empresas. Siendo el propósito del

inventario, un mecanismo para suplir las necesidades de las empresas en cuanto a la demanda de producto sin alterar su flujo regular. A lo largo del artículo menciona la importancia de herramientas Planeación de Requerimientos de Materiales, la metodología Justo a Tiempo, Método ABC y los sistemas MRP.

Gutiérrez, Casóliba y Rodríguez (2015) en su artículo científico titulado Diseño de una línea de proceso para pequeñas y medianas industrias IV gama: Espinacas (*Spinacia oleracea* L.), publicado en la revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha. Desarrolla en su artículo un diagrama de bloques del proceso para la elaboración de espinacas en el cual detalla el paso a paso a seguir para la consecución satisfactoria del proceso, dando como resultado un aumento del doble de la vida útil de las espinacas, siendo almacenadas a temperaturas de entre 0 y 3 grados Celsius.

Cruz López y Cerdas (2017), en su artículo científico denominado Sistema de Gestión ISO 9001:2015: Técnicas y herramientas de ingeniería de calidad para su implementación, abordan cómo el conglomerado de las normas ISO 9000 junto con los aportes de ingeniería de calidad en la generación de métricas que permiten el mejoramiento continuo de las organizaciones mantienen una estrecha relación con los requisitos que requiere la norma ISO 9001:2015 y como su integración con las corrientes teóricas sobre la calidad pueden garantizar una sostenibilidad en el tiempo de los Sistemas de Gestión de la Calidad.

Cantos y Rugel Kamarova (2018), en su artículo científico titulado Teorías, Modelos y Sistemas de Gestión de Calidad, plantean como la integración de las normas ISO pueden favorecer la implementación de un sistema de gestión de la calidad sobre su implementación individual, apoyándose en teorías de la calidad como la calidad total, modelo EFQM y Six Sigma. En el que, a través de un estudio sistemático de diversos estudios locales e internacionales sobre la implementación de sistemas de gestión de calidad realizan una comparación de diversas teorías en torno a las distintas teorías de calidad y cómo estas impactan dentro de las organizaciones.

Duarte y Martínez (2019) emplean un análisis de tendencias para una muestra previamente seleccionada de palabras claves definidas por el equipo investigador para las bases de datos generadas durante sus búsquedas, empleando herramientas de análisis de datos a modo de determinar la frecuencia de aparición de estas palabras claves en los documentos encontrados, hacen uso de operadores lógicos, booleanos para enfocar de una mejor manera su búsqueda, siendo

capaces de identificar patrones de comportamiento en las muestras de datos para luego ser analizados mediante métodos estadísticos.

Quimi Franco (2019), en su artículo científico llamado Sistemas de calidad enfocado en las normas ISO 9001: y 21001: caso Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad de Guayaquil. En su trabajo señala que la adopción y apropiación de la norma ISO 9001 es un buen punto de partida para aquellas organizaciones, que en este caso es una organización educativa, adopte otros estándares de gestión pertenecientes a la familia de normas ISO, debido a su fácil adaptación a cualquier contexto organizacional, debido a que estas comparten una base similar que facilita su entendimiento.

Dentro de su artículo, señala cómo estas organizaciones educativas se han apoyado de sistemas de información que apoyan el cumplimiento de la normativa, de la misma forma que se emplean flujogramas o una adaptación de un mapa de proceso usado por la universidad para la estandarización en el servicio de biblioteca. El artículo demuestra cómo la adopción de estándares internacionales puede ser adaptada a distintas estructuras organizacionales con distintos giros de negocios, debido a que estas normas están diseñadas para ser acogidas por cualquier tipo de organización.

Lisbeth Gorotiza y Marisol Romero (2021), en su artículo científico de investigación llamado El sistema de gestión de calidad con ISO 9001:2015 como estrategia para el mejoramiento de los procesos de la Comercializadora ITM, emplean una lista de verificación para realizar un diagnóstico inicial del grado de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015, en el que abarca tópicos tales como:

- a) Contexto de la organización
- b) Sistema de gestión de la calidad y sus procesos
- c) Liderazgo y compromiso
- d) Política
- e) Roles, responsabilidad y autoridades en la organización

Así mismo, emplea encuestas para obtener un mejor diagnóstico del contexto de la organización y medir el grado de conocimiento sobre los sistemas de gestión de la calidad.

## Proyecciones

El presente proyecto pretende ayudar a la empresa Café Directo a aplicar herramientas que permitan una mejor planificación y control de sus actividades operativas a través de la adopción de metodologías de trabajo aplicadas en la Ingeniería Industrial, repositorios de información y la estandarización de sus procesos.

Esto mediante la adopción de prácticas modernas para el control y la gestión de las actividades operativas que sirvan también como un factor relevante al momento de buscar inversión externa que dote de músculo económico a la organización. Estos elementos adquieren mayor relevancia cuando se requieren de mecanismos que permitan controlar una ejecución eficiente de los recursos. Mencionado esto se podrían derivar las siguientes proyecciones del proyecto de investigación:

1. Lograr una mejor comunicación interna en todos los niveles de la organización, así como la asignación de responsables en cada uno de estos niveles en función de la distribución de tareas propias de cada puesto de trabajo.
2. Crear una sistematización de experiencias mediante documentación de sus procesos y registros históricos para su posterior análisis.
3. Dotar a la organización de herramientas que apoyen la toma de decisiones orientada a los resultados e información.
4. Instauración de estructuras de datos modernas de bajo costo que provean de orden y estructura cada uno de los procesos de la organización.

Por ende, un adecuado control de los procesos y productos en forma de registros históricos, permitirán a la organización tomar decisiones fundamentadas en datos, siendo estos datos fruto de la operación normal de la organización lo que permitirá identificar mejoras en las cadenas de producción, costos, apropiado registro de ventas y control de inventarios. Igualmente, como un mecanismo para atraer mayor inversión externa al mejorar sus capacidades para brindar mayor transparencia sobre el estado de la empresa, sus fortalezas y oportunidades de mejora.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Se desarrolla en el presente capítulo, una búsqueda sobre conceptos, herramientas, prácticas y métodos aplicados a este proyecto de investigación y que se consideran pertinentes para una mayor comprensión de los Sistemas de Gestión. A través del siguiente capítulo, se brinda al lector un mayor contexto del ámbito en el que se desarrolla el proyecto, abarcando conceptos propios de la realidad de organización que son objeto de estudio en este trabajo final de graduación y por otra parte, los autores aquí citados proveen de fundamento teórico y académico al trabajo realizado.

### Conceptos Generales

Se realiza, por consiguiente, en este apartado, una descripción de algunos conceptos generales a modo de inducir al lector a un mayor entendimiento acerca de los temas cubiertos en este proyecto de investigación.

#### Proceso

Parra y Parra (2022) elaboran la siguiente definición de un proceso: “Es la unidad más básica de la organización que se gestiona por procesos y reúne en sí todas las características de la entidad” (p. 40). La definición de un proceso según el Organismo Internacional de Estandarización (2015) determina que un proceso es “un conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan entradas para proporcionar un resultado previsto” (p. 15). Para terminar con la definición de un proceso Parra, G. y Parra, P. (2022), formulan la siguiente definición de un proceso:

Un conjunto ordenado, secuencial y sistemático de actividades que transforman entradas en salidas con agregación de valor. Tiene nombre, objetivo, responsable y un lugar de ejecución, emplea recursos e insumos, se gestiona mediante controles e indicadores, tiene una capacidad de ejecución y una zona y tipo de impacto. Además, pertenece a un tipo y una clase. (p. 40)

Serrano (2022) estipula que un proceso es “secuencia lógica y ordenada de actividades que confluyen a la obtención de un bien” (p. 26). Pardo (2017) concluye acerca de la definición de un proceso lo siguiente “un conjunto de actividades interrelacionadas mediante las cuales unas entradas se transforman en unas salidas o resultados” (p. 9).

## **Clasificación de los procesos**

Pardo (2017) clasifica los tipos de procesos y cómo estos se relacionan con las normas internacionales como la ISO 9001:2008. Esto lo realiza de la siguiente forma:

Procesos estratégicos = procesos de responsabilidad de la dirección.

Procesos operativos = procesos de realización del producto / prestación del servicio.

Procesos de soporte = procesos de provisión de recursos + procesos de medición, análisis y mejora (pp. 11-12).

## **Características de los procesos**

Parra, G. y Parra, P. (2022), elaboran una caracterización de los procesos en función de la frecuencia de ocurrencia dentro de una organización, para ello elaboran las siguientes definiciones.

Procesos permanentes: Aquellos que se ejecutan durante toda la vida organizacional. Su inicio, sin embargo, puede darse en cualquier momento de la vida de la empresa. Se puede presentar la situación de que, después de una reingeniería, se determine la necesidad de un nuevo proceso.

Procesos temporales: Aquellos que constan en el inventario de procesos, pero que se ejecutan con poca frecuencia o bajo condiciones determinadas.

Procesos fugaces: aquellos que se extinguen después del cumplimiento de su objetivo. No constan en el inventario de procesos porque su objetivo no está declarado. Su ejecución depende de una condición o necesidad en particular y recién en ese momento se genera el proceso, se planifica y se ejecuta. Se desconoce su frecuencia de ejecución. (p. 47)

## **Procedimiento**

Pardo (2017) considera que los procedimientos son aquellas pautas que guían nuestro quehacer, es decir, coloca a la persona involucrada dentro del proceso en el “cómo se hace”, mientras que el proceso, un orden de magnitud mayor, dicta el “debe”, señalando que se debe de hacer en un proceso. Por último, describe un procedimiento documentado, siendo este el procedimiento implícito en un documento que especifique la forma en la que se trabaja (pp. 13-14).

En adición a la definición anterior, Pardo (2020) describe los procedimientos de la siguiente forma:

Es la guía detallada que muestra cómo dos o más personas realizan un trabajo dentro de la organización. En éste sólo se incluye el trabajo de las personas sobre las cuales la organización tiene injerencia, no sobre proveedores ni clientes externos. (p. 81)

## **Manual**

Pardo (2020) define los manuales como “documento controlado que contiene el conjunto de políticas y procedimientos (en papel o medio electrónico), que describen el trabajo que realiza un área autorizada dentro de la organización, con los conocimientos y experiencias que han adquirido” (p. 71).

## **Manual de Calidad**

Torres (2020) indica que un manual de calidad contiene:

Las directrices generales acerca del funcionamiento del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización. Se puede desarrollar con base en la norma ISO 10013 o en algún otro procedimiento funcional. Es conveniente que este manual lo tengan todas las áreas autorizadas y los departamentos de los primeros tres niveles jerárquicos de la organización. (p. 168)

## **Calidad**

Los autores Quiñones y Vega (2014) consideran que, para alcanzar la calidad en un servicio o producto, este debe de contemplar en su construir las expectativas de los clientes finales de ese bien o servicio que se brinda como un producto final e incluso, ir más allá de satisfacer una mera necesidad, sino de abarcar sus deseos y expectativas de una manera integral a modo de generar un sentimiento de lealtad por parte del cliente (pp. 197-198). Por otra parte, Macías (2011) define la calidad de la siguiente forma:

Un conjunto de propiedades que posee un producto y/o servicio y que son inherentes a él, que garantiza que está bien hecho y que cumple con los requisitos y los estándares exigidos, alcanzando un grado de satisfacción tanto para el fabricante como para el cliente. (p. 19)

## **Control de calidad**

Acuña (2012), al referirse sobre el control de la calidad, sintetiza que, “la calidad de un producto no es algo estático que debe ser controlado por una única vez, sino a que se extiende a largo del tiempo y necesita ser verificada continuamente” (p. 20). Este autor elabora la siguiente definición de un sistema de control:

Control se puede definir como el conjunto de actividades que se realizan sobre una etapa de proceso o componente de un producto con el fin de verificar que este se encuentra dentro de los límites fijados por un patrón previamente establecido y sí no es así, ejercer las acciones correctivas y preventivas que correspondan a fin de alienarlo a lo esperado. (p. 20)

## **Gestión de la calidad**

Macías (2011) sintetiza la siguiente definición de la gestión de la calidad:

Es el conjunto de actividades coordinadas que se despliegan de la función general de la dirección, enfocadas a determinar e implantar la política de calidad, los objetivos y las responsabilidades que se establecen por medio de la planificación de la calidad, el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad y la mejora de la calidad dentro de un sistema de gestión. (p. 23)

## **Normas ISO**

La definición de una norma ISO es:

Estas normas son un criterio, patrón o modelo a seguir; son reglas que tienen por finalidad definir las características que debe poseer un producto o servicio y la compatibilidad que éstos deben tener para poder ser usados e implementados a nivel internacional, aunque se debe tener en cuenta que las normas desarrolladas por ISO son voluntarias y de libre adopción. (Macías, 2011, p. 46)

Por otra parte, el autor Macías (2011) considera que estas normas tienen la finalidad de promover internacionalmente la estandarización y normalización de los procesos, tomando en consideración procesos de fabricación, comercio o comunicación a modo de facilitar el intercambio de bienes y servicios en un mundo globalizado.

### Valor Actual Neto (VAN)

El autor Puga (2004) define que el VAN es “un indicador financiero que mide los flujos de los ingresos y egresos futuros que tendrá un proyecto, determinar, si luego de descontar la inversión inicial, queda una ganancia” (p. 1). En la misma publicación, este autor brinda una descripción del procedimiento para el cálculo del VAN, tal y como se muestra a continuación:

Es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros (ingresos menos egresos). El método, además, descuenta una determinada tasa o tipo de interés igual para todo el período considerado. (p. 1)

El autor concluye mencionando que el cálculo del VAN y la interpretación de su resultado permiten conocer si un proyecto es viable o no. De la misma forma, determinar cuál proyecto es más rentable frente a otro. Continuando con el mismo autor, elabora una fórmula para el cálculo del VAN, como se muestra a continuación en la **Figura 2**:

#### Figura 2 VAN

La fórmula que nos permite calcular el VAN (Valor Presente Neto) es:

$$VAN = \sum_{n=0}^N \frac{I_n - E_n}{(1 + i)^n}$$

Nota: Puga (2004)

Puga (2004) indica la forma la interpretar la fórmula descrita en la **Figura 2** de la siguiente forma:

$I_n$  representa los ingresos y  $E_n$  representa los egresos (generando el Flujo Neto).  $N$  es el número de períodos considerado (el primer período lleva el número 0, no el 1.). El valor  $I_n - E_n$  indica los flujos de caja estimados de cada período. El tipo de interés es  $i$ . Cuando se iguala el VAN a 0,  $i$  pasa a llamarse TIR (tasa interna de retorno). (p. 1)

### Tasa Interna de Retorno (TIR)

Puga (2004) también menciona en su publicación, la manera de obtener la Tasa Interna de Retorno o también llamada TIR. El autor define este concepto de la siguiente forma:

Está definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) de una inversión sea igual a cero ( $VAN = 0$ ). Recordemos que el VAN o

VPN es calculado a partir del flujo de caja anual, trasladando todas las cantidades futuras al presente (valor actual), aplicando una tasa de descuento. Este método considera que una inversión es aconsejable si la T.I.R. resultante es igual o superior a la tasa exigida por el inversor (tasa de descuento), y entre varias alternativas, la más conveniente será aquella que ofrezca una T.I.R. mayor. Si la TIR es igual a la tasa de descuento, el inversionista es indiferente entre realizar la inversión o no. Si la TIR es menor a la tasa de descuento, el proyecto debe rechazarse. (p. 2)

El autor concluye lo siguiente sobre el TIR:

La T.I.R. es un indicador de rentabilidad relativa del proyecto, por lo cual cuando se hace una comparación de tasas de rentabilidad interna de dos proyectos no tiene en cuenta la posible diferencia en las dimensiones de los mismos. Una gran inversión con una T.I.R. baja puede tener un V.A.N. superior a un proyecto con una inversión pequeña con una T.I.R. elevada. (p. 2)

### **Herramientas Para Describir El Problema**

Se describirá en este apartado del desarrollo del marco teórico una serie de herramientas o métodos empleados en este proyecto de investigación.

#### **Matriz de Pesos**

Acuña (2004) dice que la matriz de pesos es una herramienta utilizada a modo de priorizar cuáles procesos son prioritarios para su estudio. Harrington (1991), citado por Acuña (2004), establece cinco aspectos por considerar dentro de la matriz. Los cuales son:

1. Impacto para el cliente (¿Cuán relevante es para el cliente la mejora de ese proceso?  
¿De qué manera se verá beneficiado el cliente con la mejora?)
2. Facilidad de cambio (¿Se puede cambiar fácilmente sin incrementar sustancialmente aspectos de costo y logística?)
3. Condición actual (¿Cuán mal se halla el proceso actualmente y que puntos de mejora se visualizan?)
4. Impacto para el negocio (¿Cuán importante es para la organización la mejora del proceso en términos de tiempo, costo, logística, etc.?)

5. Cantidad de trabajo requerido (¿Hay recursos disponibles para evaluar y recomendar cambios en un tiempo acorde a una meta prefijada?). (Acuña, 2004, pp. 71-72)

Para la elaboración de la matriz, el autor recomienda hacer uso de una escala de 1 a 5 para cada uno de los aspectos. Siendo el número 1 la condición que mayor impacto o peso tiene sobre los aspectos señalados anteriormente. Por otra parte, el número 5 representa su contraparte en la escala, indicando un proceso con poco impacto o el que menor peso tiene sobre los aspectos indicados.

### Ejemplo de Matriz de pesos para un proceso XYZ

El autor elabora en la **Figura 3** un ejemplo para un proceso no identificado.

**Figura 3. Matriz de Pesos para un Proceso XYZ**

Proceso	IC	FC	CA	IN	CT	Total
A	1	2	2	5	5	15
B	2	3	1	4	2	12
C	5	2	2	2	3	14
D	4	1	5	3	4	17
E	2	4	2	1	2	11
F	3	2	3	2	1	11
G	1	1	2	3	2	9
H	4	2	1	4	3	14

IC: Impacto para el cliente. FC: Facilidad de cambio. CA: Condición actual.  
IN: Impacto para el negocio. CT: Cantidad de trabajo requerido.

Nota: Acuña (2004)

El autor Acuña (2004) identifica que los procesos a los cuales se debe de prestar mayor atención, según los resultados de la matriz de pesos son: G, E, F, B, C, H, A, D. Siendo el proceso “G” al cual se debe de prestar mayor atención y, por otra parte, se determina su grado de ocurrencia dentro de la organización (pp. 72-73).

### Matriz FODA

Ponce (2007), sobre la elaboración de las matrices FODA, describe lo siguiente:

El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y que permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada. Thompson y Strikland (1998) establecen que el análisis FODA estima el efecto que una estrategia tiene para lograr un equilibrio o ajuste entre la capacidad interna de la organización y su situación externa, esto es, las oportunidades y amenazas.

Así mismo, Fred (2003) describe la matriz FODA de la siguiente forma:

La matriz de las amenazas, oportunidades, debilidades y fortalezas (FODA) es una herramienta de ajuste importante que ayuda a los gerentes a crear cuatro tipos de estrategias: estrategias de fortalezas y oportunidades (FO), estrategias de debilidades y oportunidades (DO), estrategias de fortalezas y amenazas (FA) y estrategias de debilidades y amenazas (DA). (p.200)

### **Pasos para la elaboración de una matriz FODA**

Fred (2003) propone por otra parte, los siguientes pasos para la elaboración de una matriz FODA en una empresa XYZ.

1. Elabore una lista de las oportunidades externas clave de la empresa.
2. Elabore una lista de las amenazas externas clave de la empresa.
3. Elabore una lista de las fortalezas internas clave de la empresa.
4. Elabore una lista de las debilidades internas clave de la empresa.
5. Establezca la relación entre las fortalezas internas con las oportunidades externas y registre las estrategias FO resultantes en el cuadrante correspondiente.
6. Establezca la relación entre las debilidades internas con las oportunidades externas y anote las estrategias DO resultantes.
7. Establezca la relación entre las fortalezas internas con las amenazas externas y registre las estrategias FA resultantes.
8. Establezca la relación entre las debilidades internas con las amenazas externas y anote las estrategias DA resultantes. (p. 203)

Hiriyappa (2020) describe las definiciones de cada una de las siglas de matriz FODA de la siguiente forma:

1. Fortalezas: Las fortalezas son las competencias centrales de las empresas e incluyen tecnología patentada, habilidades, recursos, posición en el mercado, patentes y otros. Las fortalezas son una capacidad inherente de la organización. Y se puede utilizar para obtener una ventaja estratégica sobre sus competidores en el negocio.
2. Debilidades: Las debilidades son condiciones dentro de la empresa que pueden conducir a un bajo rendimiento y pueden incluir equipos obsoletos, una gran carga de deuda, una pobre imagen del producto o del mercado, una gestión débil y otros. Una debilidad es una limitación inherente o problemas de la organización. Y crea desventajas estratégicas para las empresas comerciales.
3. Oportunidades: Las oportunidades son condiciones o circunstancias externas que la compañía podría aprovechar, y podría incluir una habilidad o tecnología de nicho de especialidad que de repente se da cuenta de un crecimiento en el amplio interés del mercado. Una oportunidad es una condición favorable del entorno de la organización. Y permite fortalecer su posición en el negocio.
4. Amenazas: Las amenazas son condiciones actuales o futuras en el entorno externo que pueden dañar a la empresa y pueden incluir cambios de población, preferencias de compra, nuevas tecnologías o un aumento de la competencia. Un tratamiento es una condición desfavorable en el entorno de la organización que causa un riesgo o daño a la posición de la organización en el mercado. (pp. 32-33)

### **Ejemplo de una matriz FODA**

Ponce (2017) brinda un ejemplo de matriz para una organización XYZ con los aspectos a considerar en la elaboración de una matriz FODA. Tal y como muestra en la **Figura 4** a continuación:

**Figura 4. Ejemplo de una matriz FODA**

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
Capacidades fundamentales en áreas claves. Recursos financieros adecuados. Buena imagen de los compradores. Ser un reconocido líder en el mercado. Estrategias de las áreas funcionales bien ideadas. Acceso a economías de escala. Aislada (por lo menos hasta cierto grado) de las fuertes presiones competitivas. Propiedad de la tecnología. Ventajas en costos. Mejores campañas de publicidad. Habilidades para la innovación de productos. Dirección capaz. Posición ventajosa en la curva de experiencia. Mejor capacidad de fabricación. Habilidades tecnológicas superiores.	No hay una dirección estratégica clara. Instalaciones obsoletas. Rentabilidad inferior al promedio. Falta de oportunidad y talento gerencial. Seguimiento deficiente al implantar la estrategia. Abundancia de problemas operativos internos. Atraso en investigación y desarrollo. Línea de productos demasiado limitada. Débil imagen en el mercado. Débil red de distribución. Habilidades de mercadotecnia por debajo del promedio. Incapacidad de financiar los cambios necesarios en la estrategia. Costos unitarios generales más altos en relación con los competidores clave.
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
Atender a grupos adicionales de clientes. Ingresar en nuevos mercados o segmentos. Expandir la línea de productos para satisfacer una gama mayor de necesidades de los clientes. Diversificarse en productos relacionados. Integración vertical (hacia adelante o hacia atrás). Eliminación de barreras comerciales en mercados foráneos atractivos. Complacencia entre las compañías rivales. Crecimiento más rápido en el mercado.	Entrada de competidores foráneos con costos menores. Incremento en las ventas y productos sustitutos. Crecimiento más lento en el mercado. Cambios adversos en los tipos de cambio y políticas comerciales de gobiernos extranjeros. Requisitos reglamentarios costosos. Vulnerabilidad a la recesión y ciclo empresarial. Creciente poder de negociación de clientes o proveedores. Cambio en las necesidades y gustos de los compradores. Cambios demográficos adversos.

Fuente: Thompson y Strikland (1998).

Nota: Ponce (2017), citando a Thompson y Strikland (1998).

## Lluvia de Ideas

Pulido y Salazar (2009) destacan lo siguiente sobre las sesiones de lluvia de ideas:

Son una forma de pensamiento creativo encaminada a que todos los miembros de un grupo participen libremente y aporten ideas sobre determinado tema o problema. Esta técnica es de gran utilidad para el trabajo en equipo, ya que permite la reflexión y el diálogo con respecto a un problema y en términos de igualdad.

### Pasos y recomendaciones para realizar una lluvia de ideas.

Continuando con el ejercicio de lluvia de idea, los autores Pulido y Salazar (2009), enumeran los siguientes pasos y recomendaciones para elaborar una lluvia de ideas de forma ordenada y disciplinada con el grupo de trabajo:

1. Definir con claridad y precisión el tema o problema sobre el que se aportan ideas. Esto permitirá que el resto de la sesión sólo esté enfocada a ese punto y no se dé pie a la divagación en otros temas.

2. Se nombra un moderador de la sesión, quien se encargará de coordinar la participación de los demás participantes.
3. Cada participante en la sesión debe hacer una lista por escrito de ideas sobre el tema (una lista de posibles causas si se analiza un problema).
4. Los participantes se acomodan de preferencia en forma circular y se turnan para leer una idea de su lista cada vez. A medida que se leen las ideas, éstas se presentan visualmente a fin de que todos las vean. El proceso continúa hasta que se hayan leído todas las ideas de todas las listas.
5. Una vez leídos todos los puntos, el moderador le pregunta a cada persona, por turnos, si tiene comentarios adicionales. Este proceso continúa hasta que se agoten las ideas. Ahora se tiene una lista básica de ideas acerca del problema o tema. Si el propósito era generar estas ideas, aquí termina la sesión; pero si se trata de profundizar aún más la búsqueda y encontrar las ideas principales, entonces se deberá hacer un análisis de estas con las siguientes actividades.
6. Una vez realizado el Diagrama Ishikawa se analiza si se ha omitido alguna idea o causa importante; para ello, se pregunta si hay alguna otra causa adicional en cada rama principal, y de ser así se agrega.
7. A continuación, se inicia una discusión abierta y respetuosa dirigida a centrar la atención en las causas principales. El objetivo es argumentar en favor de y no de descartar opciones. Las causas que reciban más mención o atención en la discusión se pueden señalar en el diagrama de Ishikawa resaltándolas de alguna manera.
8. Elegir las causas o ideas más importantes de entre las que el grupo ha destacado previamente. Para ello se tienen tres opciones: datos, consenso o por votación. Se recomienda esta última cuando no es posible recurrir a datos y en la sesión participan personas de distintos niveles jerárquicos, o cuando hay alguien de opiniones dominantes.
9. Si la sesión está encaminada a resolver un problema, se debe buscar que en las futuras reuniones o sesiones se llegue a las acciones concretas que es necesario realizar, para lo cual se puede utilizar de nuevo la lluvia de ideas y el diagrama de Ishikawa. (Pulido y Salazar, 2009, pp. 159-160)

Aunado a esto, Pulido y Salazar (2009) señalan la importancia de permitir un espacio de informalidad, fomentando las risas y desenvolvimiento de las ideas; sin embargo, destaca que la burla debe de prohibirse inmediatamente entre los participantes de la sesión. Asimismo, menciona la importancia de hacer uso de otras herramientas para acompañar la sesión de lluvia de ideas como el diagrama Ishikawa a modo de organizar las ideas de los participantes (pp.159-160).

### **Los “Cinco Porqués”**

Araujo (2011) identifica la técnica de los “5 por qué” como una herramienta para el análisis de causas de la siguiente forma:

La práctica de los “5 por qué”, es una técnica sistemática de preguntas utilizada para el análisis de problemas y para buscar las posibles causas y soluciones (Ohno, 1997 en Santos, 2010: 56). Se pregunta ¿por qué? cinco veces por cada problema encontrado con el objetivo de ir más allá de los síntomas evidentes, hasta que la verdadera causa del problema se torne clara y se encuentre la solución más efectiva. En realidad, no importa concretamente el número de preguntas, lo que importa es que la causa real y final sea identificada y eliminada. (p. 143)

### **Herramientas para Medir las Consecuencias**

Se describirán en este apartado a aquellas herramientas para medir las consecuencias del problema de investigación planteado, para ello se mencionará para cada una de las herramientas su definición y forma de aplicación.

#### **Diagrama Análisis Modal de Fallas y Efectos (AMFE)**

Acuña (2004) comenta que la técnica de AMFE consiste “en poner, en forma matricial, todas las formas de falla o error y los efectos que le correspondan, a fin de evaluar su impacto y proponer mejoras” (p. 125).

#### **Recomendaciones para elaborar una matriz AMFE**

Continuando con el mismo autor, resume en cinco recomendaciones la elaboración de la matriz AMFE, los cuales señala a continuación:

1. Identificar y establecer el sistema, definir el equipo y desarrollar la descomposición del sistema en subsistemas. Se debe tener muy claro el objetivo de estudio, las metas

por lograr y las respectivas funciones. Se debe diseñar el encabezado de la plantilla AMFE, la cual contiene toda la información respecto de los diversos modos de falla y sus efectos. Es absolutamente necesario un diseño cuidadoso pues en el futuro será crucial para el desarrollo de una base de datos sobre el tema de análisis de modo y falla de producto.

2. Desglosar cualitativamente los modos, efectos y causas de falla potencial, indicando todos los posibles medios por los cuales el servicio puede fallar.
3. Evaluar de forma cuantitativa la severidad, la frecuencia y la detección de cada causa de falla y determinar el número de prioridad de riesgo (NPR).
4. Establecer acciones correctivas sobre cada causa, identificando áreas, fechas y responsables de ponerlas en funcionamiento. Esto es crucial para el programa de mejoramiento continuo. Todas las acciones deben llevar hacia una reducción significativa de la magnitud del número de prioridad de riesgo.
5. Evaluación de los resultados de las acciones correctivas aplicadas y el cálculo del número de prioridad de riesgo. Se deben evaluar las acciones, a fin de estar seguros de que ellas realmente llevaron a una mejora. Para constatar la mejora, el nuevo valor del NPR debe ser significativamente menor que el original. (Acuña, 2004, p 125)

### **Pasos para elaborar una matriz AMFE**

Continuando con la elaboración de una matriz AMFE, el autor Acuña (2004) estructura en etapas los pasos a seguir para la elaboración de la matriz, los cuales enumera de la siguiente forma.

1. Se definen los alcances del sistema y de acuerdo con las características de este se selecciona el equipo de trabajo. Se debe tener claro este alcance y los productos y procesos que se incorporarán al estudio.
2. Se pueden utilizar diagramas de afinidad o diagramas de causa-efecto para esquematizar todos los modos de falla, sus causas y sus efectos.
3. En la tercera etapa se hace una evaluación cuantitativa de la severidad, la frecuencia y la detección utilizando el número de prioridad de riesgo (NPR), el cual es un valor índice para evaluar los esfuerzos de mejora y que considera tres aspectos: severidad, frecuencia y detección de la falla. Este número se denota como:

$$\text{NPR} = \text{S} * \text{F} * \text{D}$$

Donde:

S: valor de severidad asignado a la falla

F: frecuencia de ocurrencia de la falla

D: valor de detección de la falla asociado a su probabilidad de ocurrencia (pp. 126–130).

## **Histograma**

Rojas et al. (2012) describen la herramienta de estadística descriptiva del histograma de la siguiente forma:

El histograma es un tipo especial de gráfica de barras que despliega la variabilidad dentro de un proceso. Un histograma toma datos variables como la altura, el peso, el tiempo, la temperatura, etc. Y despliega su distribución. Los patrones inusuales o sospechosos pueden indicar que un proceso necesita investigación para determinar su grado de estabilidad. La organización de un buen número de datos en un histograma nos permite comprender la población de manera objetiva. (pp. 89-91)

### **¿Cuándo utilizar el histograma?**

Continuando con Rojas et al. (2012), indican cuándo se debe de emplear la herramienta de histograma para comprender de una mejor manera algunos de los siguientes enunciados.

1. Hacer el seguimiento del desempeño actual del proceso.
2. Seleccionar el siguiente producto o servicio a mejorar.
3. Probar y evaluar las revisiones de procesos para mejorar.
4. Obtener una revisión rápida de la variabilidad de un proceso. (p. 90)

### **¿Cómo elaborar un histograma?**

Rojas et al. (2012) indican los pasos a seguir para la elaboración de un histograma desde la recolección de los datos hasta el registro de los datos:

1. Después de la recolección de datos, elabore una tabla de frecuencias.
2. Sobre una hoja de papel cuadrícula, marque el eje horizontal con una escala. La escala no debe ser con base en el intervalo de la categoría; es mejor que sea con base en la unidad de medición de los datos, por ejemplo, 10 gramos corresponderían a 10

milímetros. Esto hace fácil la comparación con muchos histogramas que describen factores similares, así como con las especificaciones (estándares). Deje un espacio aproximadamente igual al intervalo de clase en eje horizontal a cada lado de la primera y de la última clase.

3. Marque el eje vertical de la izquierda con una escala de frecuencia y, si es necesario, dibuje el eje de la derecha y márkelo con una escala de frecuencias relativas. La altura de la clase con la frecuencia máxima debe de ser entre 0.5 y 2.0 veces la distancia entre los valores máximo y mínimo horizontal.
4. Marque la escala horizontal con los límites de los valores de clase.
5. Utilizando los intervalos de las categorías como línea, dibuje un rectángulo cuya altura corresponda con la frecuencia absoluta de esa categoría.
6. Recuerde registrar la historia de los datos: el período de tiempo el cual se recogieron los datos, el número de datos, etc. (p. 90)

### **Herramientas para Analizar las Causas**

Continuando con las herramientas para analizar las causas del problema, se procede a describir una serie de herramientas para comprender las causas de los problemas que facilitan la toma de decisiones para la resolución del problema en cuestión.

#### **Diagrama de Ishikawa**

Acuña (2004) indica que el diagrama de Ishikawa o también conocido como espina de pescado es un esquema que “permite recolectar la información sobre todas las características de calidad generadas en la prestación de un servicio y esquematizarlas ordenadamente en categorías” (p. 114).

El autor señala que existen dos tipos de diagrama aplicables. El primero de ellos donde se colocan aquellos procesos necesarios para la realización de un servicio y el segundo, aplicable al análisis de causas y efectos, donde se colocan las causas directas de un problema (pp. 114-115). Por otra parte, Acuña (2004) señala cuáles son los pasos para la construcción del diagrama.

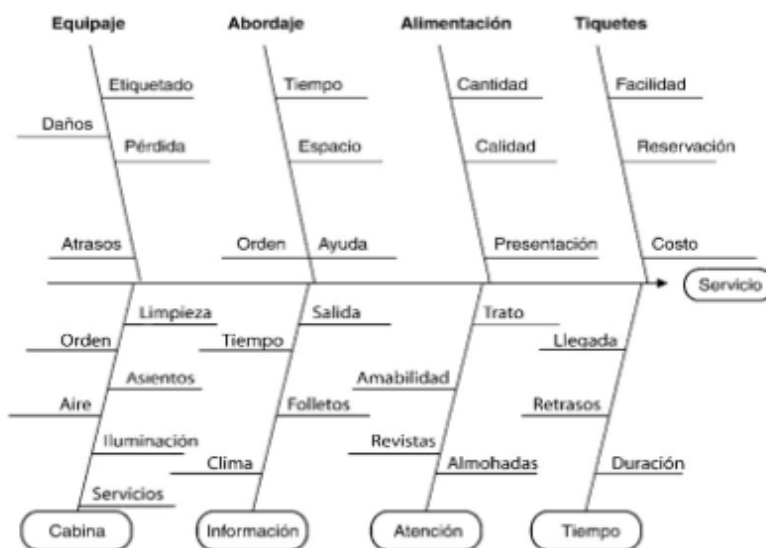
1. Elegir el servicio o proceso que será objeto de estudio. Esto se debe hacer sobre la base de las quejas recibidas de los clientes y los informes que reflejen condiciones desfavorables en la calidad del servicio.
2. Colocar la frase procesos para el servicio x o el nombre del servicio (en el caso de diagramas generales) en el extremo derecho de la flecha horizontal.

3. Hacer una lista de todas las características de calidad que se generan en cada etapa del proceso, o en forma general. Se debe tomar en cuenta al cliente interno y a los auditores internos, con el fin de listar todas aquellas características con periodicidad muy espaciada y que no se vean en el período de estudio.
4. Ordenar la información de acuerdo con las etapas que conforman el proceso. En el caso del diagrama general, se deben ordenar cronológicamente.
5. Dibujar las flechas diagonales (ramas principales) sobre las que se representarán los procesos o las características de calidad.
6. Dibujar subramas y apuntar las causas de cada característica anotada en la rama, para el caso del diagrama general. En el caso del diagrama de proceso, se deben anotar las características de calidad generadas en el proceso anotado en la rama. Se pueden anotar las causas sobre pequeñas ramas de cada subrama para estos últimos diagramas.
7. Verificar que todas las características se han anotado.

### Ejemplo de un diagrama de Ishikawa

En la **Figura 5. Ejemplo de un diagrama de Ishikawa**, Acuña (2004) elabora un ejemplo de un diagrama de Ishikawa aplicado a la calidad del servicio en una línea aérea.

**Figura 5. Ejemplo de un diagrama de Ishikawa**



Nota: Acuña (2004)

## Método de las 6 M

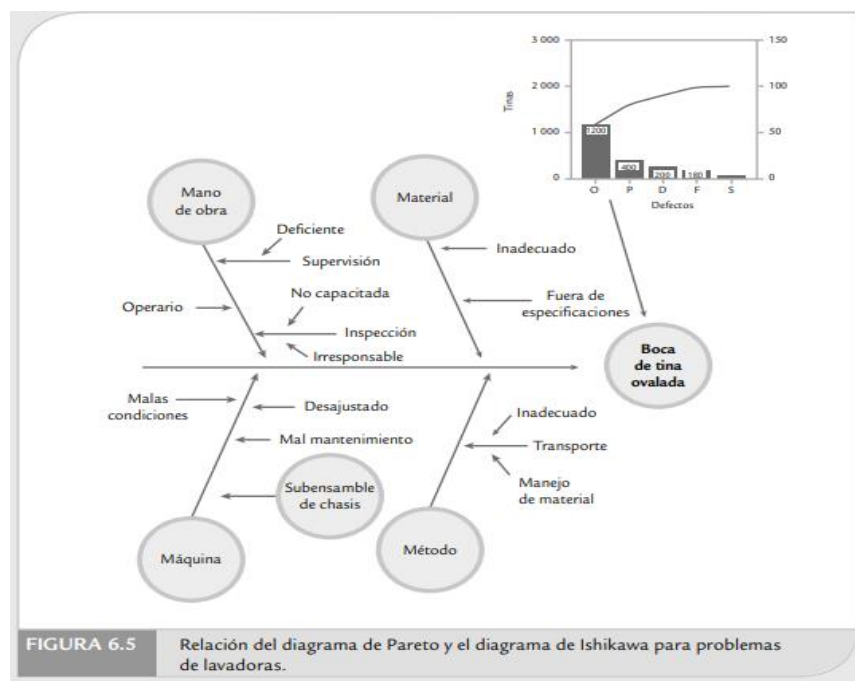
Los autores Pulido y Salazar (2009) describen el método de las 6M, esta herramienta consiste en uno de los formatos más comunes para la aplicación de un Diagrama de Ishikawa cuando se emplea para analizar las causas y efectos de una ocurrencia o problema. A continuación, se presentan los conceptos por tomar en consideración:

1. Métodos de trabajo
2. Mano de obra
3. Materiales
4. Maquinaria
5. Medición
6. Medio ambiente. (pp. 152-153)

## Ejemplo de aplicación de un diagrama de Ishikawa con un diagrama de Pareto

Pulido y Salazar (2009) plantean en la **Figura 6. Ejemplo de aplicación de un diagrama de Ishikawa**, el siguiente ejemplo para un problema de lavadoras, el cual deriva de un diagrama de Pareto.

**Figura 6. Ejemplo de aplicación de un diagrama de Ishikawa**



**FIGURA 6.5** Relación del diagrama de Pareto y el diagrama de Ishikawa para problemas de lavadoras.

Nota: Pulido y Salazar (2009)

## **Diagrama o Gráfico de Pareto**

Pulido y Salazar (2009) comentan que el diagrama de Pareto es una herramienta que permite visualizar en cuáles procesos se debe de prestar mayor atención, los autores definen el diagrama de Pareto de la siguiente forma:

Se reconoce que más de 80% de la problemática en una organización es por causas comunes, es decir, se debe a problemas o situaciones que actúan de manera permanente sobre los procesos. Pero, además, en todo proceso son pocos los problemas o situaciones vitales que contribuyen en gran medida a la problemática global de un proceso o una empresa. Lo anterior es la premisa del diagrama de Pareto, el cual es un gráfico especial de barras cuyo campo de análisis o aplicación son los datos categóricos, y tiene como objetivo ayudar a localizar el o los problemas vitales, así como sus principales causas. La idea es que cuando se quiere mejorar un proceso o atender sus problemas, no se den “palos de ciego” y se trabaje en todos los problemas al mismo tiempo atacando todas sus causas a la vez, sino que, con base en los datos e información aportados por un análisis estadístico, se establezcan prioridades y se enfoquen los esfuerzos donde éstos tengan mayor impacto. (p. 140)

Continuando con la definición de un diagrama de Pareto, Acuña (2004) elabora su propia definición:

Una herramienta muy útil para el análisis y categorización de problemas es el gráfico de Pareto, el cual utiliza como herramienta de ponderación el Principio de Pareto mediante el cual se seleccionan aquellos problemas cuya solución realmente favorezca el buen desempeño del sistema, de tal manera que se pueden ver los beneficios en el corto o mediano plazo. La aplicación del Principio de Pareto ha demostrado que la solución de cerca del 20% de los problemas de calidad puede generar cerca del 80% de los beneficios totales asociados al 100% de los problemas. Con ello, no se pierde el tiempo buscando soluciones a problemas triviales que no aportan beneficios significativos. Esto se puede aplicar también a las causas de los problemas. (p. 116)

## **Principio de Pareto**

Pulido y Salazar (2009) definen el principio de Pareto, que obtiene su nombre gracias a Wilfredo Pareto (1843-1923), de la siguiente forma:

La viabilidad y utilidad general del diagrama está respaldada por el llamado principio de Pareto, conocido como “Ley 80-20” o “Pocos vitales, muchos triviales”, en el cual se reconoce que pocos elementos (20%) generan la mayor parte del efecto (80%), y el resto de los elementos propician muy poco del efecto total. (p. 140)

### **Recomendaciones para realizar un análisis de Pareto.**

Los autores Pulido y Salazar (2009), sobre la elaboración de un diagrama de Pareto, formulan las siguientes recomendaciones para su aplicación:

1. En general, el diagrama de Pareto clasifica problemas en función de categorías o factores de interés; por ejemplo, por tipo de defecto o queja, modelo de producto, tamaño de la pieza, tipo de máquina, edad del obrero, turno de producción, tipo de cliente, tipo de accidente, proveedor, métodos de trabajo u operación. Cada clasificación genera un diagrama.
2. El eje vertical izquierdo debe representar las unidades de medida que proporcionen una idea clara de la contribución de cada categoría a la problemática global. De esta forma, si la gravedad o costo de cada defecto o categoría es muy diferente, entonces el análisis debe hacerse sobre el resultado de multiplicar la frecuencia por la gravedad o costo unitario correspondiente.
3. En un análisis, lo primero es hacer un Pareto de problemas (primer nivel) y después al problema dominante, si es que se encontró, se le hacen tantos Paretos de causas (segundo nivel) como se crea conveniente. Se recomienda no pasar al tercer nivel hasta agotar todas las opciones (factores de interés) de segundo nivel.
4. Un criterio rápido para saber si la primera barra o categoría es significativamente más importante que las demás, no es que ésta represente 80% del total, sino que supere o predomine de manera clara sobre al resto de las barras.
5. Cuando en un DP no predomina ninguna barra y tiene una apariencia plana o un descenso lento en forma de escalera, significa que se deben reanalizar los datos o el problema y su estrategia de clasificación. En estos casos y, en general, es conveniente ver el Pareto desde distintas perspectivas, siendo creativo y clasificando el problema o los datos de distintas maneras, hasta localizar un componente importante. Por ejemplo,

ver si algunas de las categorías son muy parecidas, de forma que se pudieran clasificar en una sola.

6. El eje vertical derecho representa una escala en porcentajes de 0 a 100, para que con base en ésta sea posible evaluar la importancia de cada categoría con respecto a las demás, en términos porcentuales; en tanto, la línea acumulativa representa los porcentajes acumulados de las categorías.
7. Para que no haya un número excesivo de categorías que dispersen el fenómeno se agrupan las categorías que tienen relativamente poca importancia en una sola y se le denomina la categoría “otras”, aunque no es conveniente que ésta represente un porcentaje de los más altos. Si esto ocurre, se debe revisar la clasificación y evaluar alternativas. (Pulido y Salazar, 2009, p.143)

### **Pasos para la Construcción de un Diagrama de Pareto**

Los autores Pulido y Salazar (2009) señalan los siguientes pasos para la construcción de un diagrama de Pareto.

1. Es necesario decidir y delimitar el problema o área de mejora que se va a atender, así como tener claro qué objetivo se persigue. A partir de lo anterior, se procede a visualizar o imaginar qué tipo de diagrama de Pareto puede ser útil para localizar prioridades o entender mejor el problema.
2. Con base en lo anterior se discute y decide el tipo de datos que se van a necesitar, así como los posibles factores que sería importante estratificar. Entonces, se construye una hoja de verificación bien diseñada para la colección de datos que identifique tales factores.
3. Si la información se va a tomar de reportes anteriores o si se va a coleccionar, es preciso definir el periodo del que se tomarán los datos y determinar a la persona responsable de ello.
4. Al terminar de obtener los datos se construye una tabla donde se cuantifique la frecuencia de cada defecto, su porcentaje y demás información.
5. Se decide si el criterio con el que se van a jerarquizar las diferentes categorías será directamente la frecuencia o si será necesario multiplicarla por su costo o intensidad

correspondiente. De ser así, es preciso multiplicarla. Después de esto, se procede a realizar la gráfica.

6. Documentación de referencias del DP, como son títulos, periodo, área de trabajo, etc.

Se realiza la interpretación del DP y si existe una categoría que predomine, se hace un análisis de Pareto de segundo nivel para localizar los factores que más influyen en el mismo (Pulido y Salazar, 2009, p. 144).

### **Herramientas para el Diseño**

Continuando con las herramientas para el diseño de la propuesta, se presentan aquellas herramientas utilizadas para el desarrollo de la propuesta, así como las herramientas para llevar a cabo la implementación de un proceso en línea con estándares internacionales como lo es la ISO 9001:2015

#### **Diagrama SIPOC**

Gupta y Sri (2015) comentan que la herramienta SIPOC obtiene su nombre de las iniciales de los principales actores que compila este diagrama. Los cuales son:

- a) Proveedor (Supplier)
- b) Entrada (Input)
- c) Proceso (Process)
- d) Salida (output)
- e) Cliente (Customer). (p. 59)

Continuando con el mismo autor, señalan que la herramienta SIPOC les permite “identificar restricciones y jugadores que pueden contribuir al éxito o fracaso del proceso, así como problemas asociados al mismo” (p. 59).

#### **Consideraciones para elaborar un diagrama SIPOC**

Gupta y Sri (2015) señalan una serie de consideraciones para elaborar un diagrama SIPOC, las cuales se detallan a continuación:

1. ¿Cuáles son los pasos necesarios en el proceso para generar una salida deseada (Proceso)?
2. ¿Cuáles son las principales salidas del proceso (Salidas)?
3. ¿Quién recibe las salidas de este proceso (Cliente)?

4. ¿Qué entradas son necesarias para desarrollar las actividades del proceso (Entradas)?
5. ¿Qué o quién es la fuente para las entradas del proceso (Proveedor)? (p. 59)

Así mismo, los autores concluyen que la herramienta SIPOC provee una visión holística de los procesos y cuáles son todas aquellas actividades involucradas en su desarrollo, así como la sistematización de los conocimientos generados a través de la herramienta, siendo esta una gran herramienta para determinar cuáles son los principales flujos de información y materia dentro de los procesos (p.60).

### Ejemplo de un diagrama SIPOC

Los autores en la **Figura 7** elaboran un ejemplo de un diagrama SIPOC aplicado a un proceso de seguridad XYZ.

**Figura 7. Ejemplo diagrama SIPOC a un proceso de Seguridad XYZ**

Proveedor (5)	Entrada (4)	Proceso (1)	Salida (2)	Cliente (3)
Departamento de Seguridad Proveedores EPP Departamento de Seguridad Producción	Entrenamiento de Seguridad Equipo de Protección Personal (EPP) Procedimiento / instrucciones de trabajo para Seguridad Entrenadores	Empleado llega a trabajar	Seguridad de los empleados Limpieza correcta	Empleado
Publicaciones del Departamento de Seguridad Lugar específico	Leyes Contactos de Emergencia Reportes documentados Kit de Primeros Auxilios Guías de Primeros Auxilios	Manejo de incidentes inseguros	Reporte de violación a la Seguridad Acción para remediar	Administración del Comité de Seguridad de los Empleados

Nota: Gupta y Sri (2015)

### Diagramas de Flujo

Torres (2020) afirma que los diagramas de flujo “son una parte importante del desarrollo de métodos y procedimientos debido a que, por su sencillez gráfica, permiten ahorrar muchas explicaciones” (p. 109). Este autor considera que los diagramas de flujo son excelentes herramientas visuales para presentar procesos complejos o que puedan requerir una amplia explicación en lenguaje hablando a través de simples figuras. Debido a que estos permiten

visualizar la totalidad de un proceso de una manera resumida, así como la capacidad de dilucidar responsables, ciclos, subprocesos, los límites y alcances de cada proceso (pp. 110-111).

### **Recomendaciones para la Elaboración de un Diagrama de Flujo**

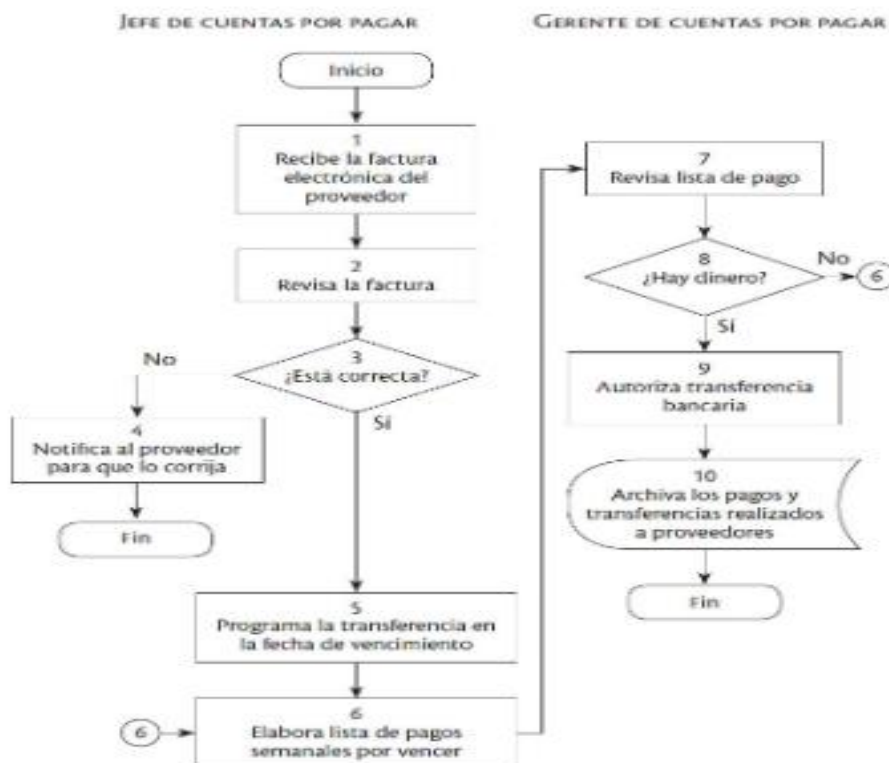
Pardo (2017) propone las siguientes recomendaciones para la elaboración de un diagrama de flujo:

1. Liste las actividades que conforman el proceso a partir de la actividad inicial, la que sirve de detonante del proceso. A partir de la actividad inicial, nos preguntaremos reiteradamente para cada actividad identificada: ¿qué se realiza después de esta actividad?
2. Iremos anotando los agentes que ejecutan cada una de ellas.
3. Sí durante el listado de tareas aparecen puntos de decisión también los anotaremos, describiendo las actividades que se deriven de cada alternativa.
4. Elegiremos un formato de diagrama de flujo (matricial o lineal) y, con la biblioteca de símbolos acordada, se irá dibujando la secuencia cronológica de actividades hasta completar el flujograma de proceso.
5. Al finalizar se pueden dibujar, o señalar aparte las entradas y salidas del proceso.

### **Ejemplo de un Diagrama de Flujo**

Continuando con Pardo (2017), este autor elabora un ejemplo en la **Figura 8** de un diagrama de flujo para un proceso de cuentas por pagar.

Figura 8. Ejemplo de un diagrama de flujo para un proceso de Cuentas por Pagar



Nota: Torres (2020)

### Hoja de Verificación

Las hojas de validación o *checklist* cumplen la función de almacenar información vital de cara a un proceso, se muestra a continuación una definición de las hojas de validación:

Las hojas de verificación, también conocidas como hojas de datos, son formatos que almacenan información relevante sobre un proceso o una actividad. Las hojas de verificación no tienen un formato único, ya que la información almacenada en ellas depende de la naturaleza del proceso a ser analizado y del diseño propio que cada persona establezca para sus registros. (Urbina et al, 2014, p. 120)

### Recomendaciones para Elaborar una Hoja de Verificación

Los autores Urbina et al. (2014) elaboran una serie de recomendaciones para elaborar las hojas de verificación, las cuales son:

1. Asegurar la rastreabilidad de los datos mediante el llenado correcto de la sección 1 de la hoja de datos.
2. Asegurarse de tomar los datos que interesan. Sólo registrar información importante.
3. Si el llenado de la hoja de datos es muy complejo se recomienda redactar un instructivo que indique la manera adecuada de hacerlo.
4. Considerando la importancia de los registros en un proceso, se recomienda establecer un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los mismos. (p. 121)

### **Sistema de Inventarios**

Durán (2012) elabora el siguiente concepto acerca de la administración de los inventarios:

En la administración del inventario es relevante las funciones del gerente financiero, pues permite determinar: la cantidad de inventario que se debe mantener (y no incurrir en faltantes y costos innecesarios de mantenimiento), la fecha en que se deberán colocar las órdenes o producirse el inventario, la cantidad de unidades que se solicitará en cada orden de pedido y el tipo de inventario que requiere mayor atención. Por supuesto, tomando en cuenta dos grandes factores: la minimización de inversión en inventarios para minimizar costos y optimizar las utilidades y afrontar la demanda para evitar pérdidas de clientes. (p. 61)

Por lo tanto, según lo mencionado por Durán (2020), el método ABC en la gestión de los inventarios permite categorizar el inventario en función de su representatividad monetaria y de esta forma, establecer controles acordes al valor del inventario.

### **CRM**

Soto (2020) menciona lo siguiente sobre los sistemas de información CRM o Customer Relationship Management:

La adopción y la implementación de un sistema de CRM no incrementan las ventas por sí solas; este requiere, como en el caso de los ruterros, tener la información adecuada de los clientes para alimentar el sistema, además de una correcta estrategia de mercadeo, ventas junto con la convicción y el apoyo de directivos como del equipo de vendedores. No implica

necesariamente adoptar una nueva filosofía de trabajo, aunque es probable que genere cambios en algunos procesos y responsables en la organización, así como poner las estrategias y técnicas comerciales al servicio de la tecnología de la información. (p. 186)

### **Diccionario de Datos**

IDECA (2019) establece lo siguiente sobre los diccionarios de datos:

El diccionario es una herramienta que contribuye al fortalecimiento de la gestión de datos, en la cual se encuentran las definiciones de los datos y sus propiedades (atributos, dominios, asociaciones y operaciones). Así mismo, permite identificar claramente el propósito, alcance y campo de aplicación, sirviendo a los usuarios como orientación del tipo de información que encontrará en su contenido. (p.9)

Continuando con ICECA (2019), este ofrece las siguientes recomendaciones sobre cómo elaborar los diccionarios de datos:

1. Remítase al plan estratégico de su entidad, este le permitirá tener un panorama sobre la información y vocabulario que a diario se usa en su entidad. En este documento también puede encontrar información que le permitirá definir el alcance y campo de aplicación del diccionario.
2. Lidere mesas de trabajo interdisciplinarias con las diferentes áreas que conforman su entidad, con el fin de seleccionar los datos que van a ser incluidos en el diccionario.
3. Es importante que los datos que se produzcan en su entidad estén documentados con su respectivo diccionario de datos. Los productores de los datos de su entidad son quienes determinan cuáles son los atributos, asociaciones y operaciones propios del dato.
4. Llegue a un consenso sobre los conceptos que se tienen sobre datos, buscando obtener una definición oficial, pues suele ocurrir, que llamamos al dato de la misma manera y no significa lo mismo. Se sugiere tomar como referencia las siguientes fuentes oficiales. (p. 17)

IDECA (2019), a continuación, elabora una propuesta para la confección de un diccionario de datos:

Figura 9. Confección de un diccionario de datos

Elemento	Descripción	Obligación / Condición	Tipo de dato	Dominio	Ejemplo
Nombre del elemento que compone el diccionario	Breve explicación del nombre del elemento.	Indica la obligación o condición establecida para el elemento. Las convenciones utilizadas son: ✓ <b>M</b> (Obligatorio): Siempre debe estar documentado dentro del diccionario. ✓ <b>C</b> (Condicionado): Dependiendo de las características del recurso se debe o no documentar ✓ <b>O</b> (Opcional): A criterio del productor puede o no diligenciarse para brindar más información al usuario. ✓Si el elemento está resaltado con <b>línea intermitente</b> , indica que el campo es repetitivo.	Indica el tipo de valores de almacenamiento a nivel de base de datos, asociado a cada elemento.  EJEMPLO: Número entero, Número Real, Texto.	Describe el conjunto de posibles valores para elemento.	Ejemplo asociado al elemento

Nota: IDECA (2019)

### Matriz RASCI

Los autores Cabanillas et al. (2012) aportan la siguiente descripción sobre las matrices RASCI:

Las matrices RASCI se utilizan normalmente para asociar actividades con recursos (Individuos o grupos), para cada actividad realizada en la empresa se deben indicar las siguientes funciones:

- Responsable (R): persona que debe realizar el trabajo, responsable de la actividad hasta que el trabajo finaliza y es aprobado. Normalmente, hay una persona responsable de una actividad.
- Aprobador (A): persona que debe dar el visto bueno al trabajo efectuado en una actividad y que se convierte en responsable de esta tras su aprobación. Debe haber un y solo un aprobador de cada actividad.
- Consulta (C): este rol RASCI incluye a todas las personas a las que se solicita información para completar una actividad y con las que existe una comunicación bidireccional.
- Informado (I): persona a la que hay que mantener al tanto del progreso de una actividad y de los resultados del trabajo, y con la que existe una comunicación unidireccional. Puede ser necesario informar a más de una persona del trabajo de una sola actividad. (p. 3)

Los mismos autores elaboran la siguiente **Figura 10**. Una matriz RASCI para un proceso XYZ:

Figura 10 Ejemplo Matriz RASCI para un proceso XYZ

	Coordinador de Proyecto	Responsable de Contabilidad	Técnico Senior	Asistente Administrativo	Responsable de Paquete de Trabajo	Estudiante de Doctorado
Enviar Artículo	I				R/A	S
Rellenar Autorización de Desplazamiento	C	C		S	R/A	S/C
Firmar Autorización de Desplazamiento	R/A					
Enviar Autorización de Desplazamiento				S	R/A	S
Solucionar Problemas	S/C	S/C	C	S	R/A	S/C
Registrarse en la Conferencia	C/I				R/A	S
Hacer Reservas	I			S/C	A	R

Cabanillas et al. (2012)

### Herramientas para el Control del Diseño

Se mostrarán en este apartado las herramientas para control de la propuesta.

#### Diagrama de Gantt

Urbina et al. (2014) sostienen que el diagrama de Gantt es una de las estructuras más comunes para el control de proyectos, debido a su construcción permite visualizar el área involucrada en la tarea y su contraparte en tiempo o duración de la actividad planeada (p. 147).

#### Elaboración de diagrama de Gantt

Continuando con Urbina et al. (2014), a continuación, los autores brindan la estructura básica para la construcción de un diagrama de Gantt:

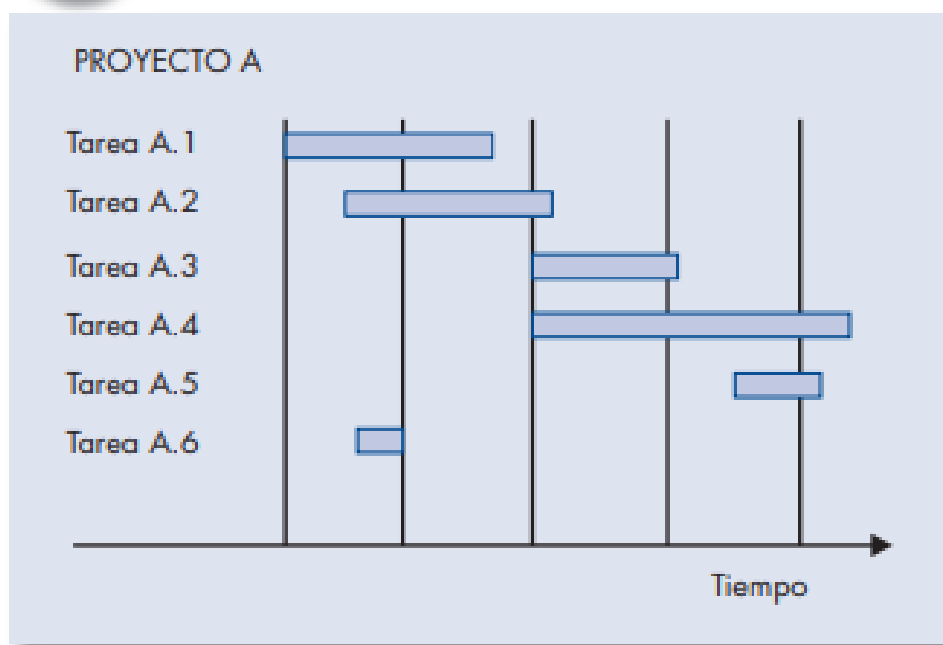
El administrador de proyectos coloca en el eje vertical las actividades, las tareas y los trabajos que conforman un proyecto; en el eje horizontal dibuja una escala de tiempo adecuada (horas, días, semanas, etcétera). Por medio de barras horizontales, representa el tiempo que espera dure cada actividad. Ésta es una forma fácil de observar las relaciones

entre las distintas actividades y saber si algunas necesitan que finalicen otras para ser comenzadas. (Urbina, 2014, p. 147)

### **Ejemplo de un diagrama de Gantt**

Nuevamente Urbina et al. (2014) en la **Figura 11** elaboran un ejemplo de un diagrama de Gantt para un proyecto XYZ.

**Figura 11. Ejemplo Diagrama de Gantt**



Nota: Urbina et al. (2014)

### **Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)**

La Red de Universidades Iberoamericanas (2016), citando a Project Management Institute (2013), define la Estructura de Desglose del Trabajo (de ahora en adelante EDT) de la siguiente forma:

Es el proceso que consiste en subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y fáciles de manejar. El propósito de una EDT es organizar y definir el alcance total aprobado del proyecto según lo declarado en los documentos de definición del proyecto. (p. 3)

### **Consideraciones para Crear una Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)**

1. Crear la EDT

2. Determinar la dependencia entre actividades
3. Determinar la necesidad de recursos
4. Estimar la inversión de tiempo y costos
5. Determinar el presupuesto y cronograma de trabajo (p. 4).

Así mismo, la Red de Universidades Iberoamericanas (2016) concluye que no existe una estructura estándar para la creación de un desglose del trabajo; sin embargo, externan que dentro de la estructura se debe poseer la menor cantidad de polígonos posibles, debido a que su naturaleza de la herramienta consiste en brindar un seguimiento actual al proyecto, por lo que, velar por la actualización y mantenimiento de la herramienta debe de ser sencillo (p. 6).

### **Recomendaciones para crear una EDT**

Se señala, a continuación, una serie de recomendaciones brindadas por autor:

1. Debe llevarse a cabo en conjunto con los miembros del equipo y debe ser comprendida y aceptada por los principales interesados.
2. Incluye todo el trabajo (y únicamente éste), necesario para llevar a cabo el proyecto.
3. Todos los entregables del proyecto deben aparecer en la EDT, incluso aquellos relacionados con la propia gestión del proyecto.
4. Es un documento “vivo” a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
5. El nivel más bajo de la EDT corresponde a los “paquetes de trabajo”, nivel en el que podemos estimar costes y tiempos.
6. Cada paquete de trabajo comprenderá un número determinado de actividades, pero éstas no están incluidas en la EDT.
7. Los niveles superiores de la EDT pueden corresponder a fases del proyecto o entregables principales.
8. Sirve de base para las comunicaciones del proyecto
9. Debe codificarse cada uno de los elementos de la EDT, y en caso de que la organización lo requiera, estos códigos irán en concordancia con las estructuras de la organización. (Red de Universidades Iberoamericanas, 2016, p. 7)

### **Ejemplo de una EDT**

El autor Castro (2022) elabora, por otra parte, la siguiente estructura de Desglose del Trabajo (EDT) para la manufactura de un vehículo automotor.

**Figura 12. Ejemplo de una EDT para un proyecto XYZ**



Nota: Castro (2022)

### **CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO**

Se detallará en el siguiente capítulo el procedimiento metodológico por aplicar en el presente proyecto de investigación, con la finalidad de alcanzar los objetivos propuestos, señalando cuáles son las actividades para desarrollar durante este proyecto de investigación. Este capítulo contiene la definición del enfoque a utilizar, su alcance, el diseño, los pasos para la recolección de datos, variables y los instrumentos requeridos para dicho fin.

#### **Enfoque**

Se mencionarán a continuación, los diversos enfoques cualitativos, cuantitativos y mixtos empleados para la construcción del marco metodológico, así como la elección de enfoque para este proyecto de investigación.

#### **Enfoque Cuantitativo**

El enfoque cuantitativo según Hernández et al. (2014) es:

El enfoque cuantitativo (que representa, como dijimos, un conjunto de procesos) es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar” o eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones respecto a la o las hipótesis. (p. 4)

#### **Enfoque Cualitativo**

Continuando con los mismos autores, estos indican lo siguiente:

El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más

importantes; y después, para perfeccionarlas y responderlas. La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien “circular” en el que la secuencia no siempre es la misma, pues varía con cada estudio. (p. 7)

### **Enfoque Mixto**

Los anteriores autores, citando a Hernández-Sampieri y Mendoza (2008), mencionan lo siguiente sobre los métodos de investigación mixtos:

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (p. 534)

### **Enfoque Seleccionado para la Investigación**

Una vez definido cada uno de los tipos de enfoque se elegirá el enfoque cuantitativo para el presente proyecto de investigación, por las características y los objetivos planteados como eje central de la investigación, los cuales requieren de una indagatoria secuencial y metódica de cada una de las etapas de investigación y la búsqueda de datos e información que permitan responder adecuadamente a la pregunta de investigación.

### **Alcance**

Hernández et al. (2014) mencionan que los alcances de una investigación “resultan de la revisión de la literatura y de la perspectiva del estudio. Dependen de los objetivos del investigador para combinar los elementos en el estudio” (Hernández et al., 2014, p. 89). Igualmente, los autores dividen estos alcances en cuatro tipos distintos, los cuales son:

1. Exploratorios
2. Correlacionales
3. Descriptivos
4. Explicativos

Por consiguiente, se procede a describir cada uno de los tipos de alcances descritos por los autores.

## **Exploratorio**

Hernández et al. (2014) aportan lo siguiente sobre el alcance exploratorio:

Los estudios exploratorios sirven para preparar el terreno y, por lo común, anteceden a investigaciones con alcances descriptivos, correlacionales o explicativos. Por lo general, los estudios descriptivos son la base de las investigaciones correlacionales, las cuales a su vez proporcionan información para llevar a cabo estudios explicativos que generan un sentido de entendimiento y están muy estructurados. Las investigaciones que se realizan en un campo de conocimiento específico pueden incluir diferentes alcances en las distintas etapas de su desarrollo. Es posible que una investigación se inicie como exploratoria, después puede ser descriptiva y correlacional, y terminar como explicativa. (p. 90)

## **Correlacional**

Los autores definen el alcance de tipo correlacional de la siguiente forma:

Este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vínculos entre tres, cuatro o más variables. (p. 93)

## **Descriptivo**

Continuando con Hernández et al. (2014) sobre el alcance de tipo descriptivo formulan que:

Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan estas. (p. 92)

## **Explicativo**

Como último tipo de alcance, los autores comentan que el alcance de tipo explicativo es:

Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés

se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables. (p. 95)

### **Variable Seleccionada para la Investigación**

Se selecciona el alcance explicativo para el presente proyecto de investigación, debido a que mediante la investigación se busca dar respuestas a las causas y fenómenos que tienen una afectación sobre los procesos, así como estos generan análisis valiosos sobre cómo los diversos elementos que componen los procesos de la organización interactúan entre sí.

### **Diseño**

Hernández et al (2014) sobre el concepto de diseño mencionan que un diseño “se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema” (p. 128). Aunado a esto, los autores determinan dos tipos de diseño experimentales, los cuales son descritos a continuación.

### **Diseños Experimentales**

Los mismos autores concluyen lo siguiente sobre los diseños experimentales:

Situación de control en la cual se manipulan, de manera intencional, una o más variables independientes (causas) para analizar las consecuencias de tal manipulación sobre una o más variables dependientes (efectos). Es decir, los diseños experimentales se utilizan cuando el investigador pretende establecer el posible efecto de una causa que se manipula. (p. 130)

### **Diseño No Experimental**

Continuando con los diseños no experimentales, Hernández et al. (2014) formulan una definición de estos diseños la cual es:

Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos. En cambio, en un estudio no experimental no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. En la investigación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible

manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos. (p. 152)

Siguiendo con los mismos autores, estos señalan que los diseños no experimentales se dividen en dos partes, el transeccional o transversal y el longitudinal. Los autores, citando a Liu y Tucker (2004) definen que los diseños de investigación transeccional o transversal “recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único” (Liu, 2008 y Tucker, 2004). Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como “tomar una fotografía de algo que sucede” (p. 154).

Mientras que Hernández et al. (2014) exponen que los diseños longitudinales como “los cuales recolectan datos en diferentes momentos o periodos para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias. Tales puntos o periodos generalmente se especifican de antemano” (p. 159).

### **Diseño Seleccionado para la Investigación**

Se considera que, de los diseños anteriormente descritos, el más apropiado para el presente proyecto de investigación es el no experimental transeccional, debido a que el proyecto de investigación toma lugar en un periodo determinado en el cual se analizan las causas y consecuencias en su estado natural. Por otra parte, son consideradas las variables que interfieren durante el proceso.

### **Variables**

Hernández et al. (2014) dicen que una variable es “una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse” (p. 105). A continuación, se muestra la

**Tabla 1. Variables**, en la cual se detallan los objetivos específicos, variables, definiciones conceptuales de las variables, indicadores y las herramientas que se estarán empleando para la recolección de datos del presente proyecto de investigación.

**Tabla 1. Variables**

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Variable</b>	<b>Conceptual</b>	<b>Operacional</b>	<b>Instrumental</b>
Describir la problemática que genera la falta de registros en los procesos del Departamento de Ventas	Procesos	Pardo (2017): a través de ellos se generan los productos y servicios que se entregan a los clientes (p. 11).	Procesos documentados / Total de procesos	Manuales, procedimientos, información documentada, registros
Medir las consecuencias de la falta de registros en los procesos del Departamento de Ventas	Registros	Pardo (2017): Presentan resultados obtenidos o proporcionan evidencias de las actividades realizadas en los procesos (p. 30).	Porcentaje de órdenes de compra registradas adecuadamente	Registros de ventas, clientes, órdenes de compra
Analizar las causas que generan la falta de registros en los procesos del Departamento de Ventas.	Causas	Causa: Aquello que se considera como fundamento u origen de algo. (Real Academia Española, 2023)	Causas individuales encontradas / Total de causas  Causas identificadas por / Métodos 6 M	Manuales, procedimiento, registros, método de trabajo.
Definir el diseño de procesos para el Departamento de Ventas para un control efectivo de las ventas y su adecuado registro	Diseño de procesos	Carro y González (2012): “Es el sistema que adquiere una organización para transformar los recursos en bienes y servicios que ofrece al mercado. El objetivo del diseño de procesos es encontrar una manera de producir bienes que cumplan con los requerimientos de los clientes, las	Procesos documentados / Total de Procesos	Documentación, manuales, registros

Objetivos Específicos	Variable	Conceptual	Operacional	Instrumental
		especificaciones del producto dentro del costo y otras restricciones administrativas” (p. 1).		
Diseñar un control de seguimiento que demuestre el cumplimiento de la propuesta para el Departamento de Ventas de la empresa Café Directo	Controles	Pérez (2013): “Pretende asegurar la consecución de los objetivos y planes prefijados en la fase de planificación. Como última etapa formal del proceso de gestión, el control se centra en actuar para que los resultados generados en las fases que le preceden sean los deseados” (p. 21).	Tareas completadas / Total de Tareas	Lista de verificación, cronograma de actividades

Nota: Rafael Molina Fuentes

## Muestra

Hernández et al. (2014) definen las muestras como “un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población” (p. 173).

## Muestra Probabilística

Sobre las muestras probabilísticas los autores definen lo siguiente:

En las muestras probabilísticas, todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de muestreo/análisis. (p. 175)

## Muestra No Probabilística

Hernández et al. (2014), citando a (Johnson, 2014, Hernández-Sampieri et al., 2013 y Battaglia, 2008b), elaboran la siguiente explicación: “en las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador” (p. 176).

## Muestra Seleccionada para la Investigación

Se utilizará el tipo de muestra no probabilística en el presente proyecto de investigación, debido a que dentro de la organización no todas las posiciones intervienen directamente con el desarrollo de los procesos de ventas, objeto de estudio de este proyecto de investigación, por lo cual, se considera pertinente delimitar la población estudiada mediante el presente proyecto de investigación. Así mismo en la Tabla 2. Muestra se señala la información utilizada para el desarrollo.

*Tabla 2. Muestra*

<b>Indicador</b>	<b>Tipo de muestra</b>	<b>Unidad de muestreo</b>	<b>Fórmula</b>
Procesos documentados / Total de procesos	Poblacional: por un plazo de dos meses	Procesos	Se van a realizar observaciones no experimentales de los procesos y métodos de trabajo por un plazo de dos meses
Porcentaje de órdenes de compra registradas adecuadamente	No probabilística: juicio	Registros	Se van a realizar observaciones no experimentales de los procesos y métodos de trabajo por un plazo de dos meses
Causas individuales encontradas / Total de causas Causas identificadas por / Métodos 6 M	No probabilística: juicio	Causas	Se van a realizar observaciones no experimentales de los procesos y métodos de trabajo por un plazo de dos meses
Procesos documentados nuevos / Total de Procesos	Poblacional: por un plazo de dos meses	Diseño de procesos	Se van a realizar observaciones no experimentales de los procesos y métodos de trabajo por un plazo de dos meses
Tareas completadas / Total de Tareas	Poblacional: por la duración del proyecto investigación	Controles	Se van a realizar observaciones no experimentales de los procesos y métodos de trabajo completo del proyecto de investigación.

Nota: Rafael Molina Fuentes

## Instrumentos

Hernández et al. (2014), citando a Grinnell, Williams y Unrau (2009) afirman que “es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que el investigador tiene en mente” (p. 199). Los instrumentos para emplear se detallan en la **Tabla 3**, a continuación, para cada indicador propuesto donde se toma en consideración el indicador propuesto, el instrumento a emplear, los recursos humanos o tecnológicos a utilizar, así como los beneficios a percibir por cada apartado.

**Tabla 3 Instrumentos**

<b>Indicador</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Recursos</b>
Procesos documentados / Total de procesos	Hojas de recolección de datos.	Computadora y <i>software</i> Excel
Porcentaje de órdenes de compra registradas adecuadamente	Hojas de recolección de datos Información documentada de la organización	Computadora y <i>software</i> Excel
Causas encontradas / Total de causas Causas identificadas por / Métodos 6 M	Hojas de recolección de datos Información documentada de la organización Encuestas	Computadora, <i>software</i> Excel, Google Forms
Procesos documentados nuevos / Total de procesos	Hojas de recolección de datos Información documentada de la organización	Computadora, <i>software</i> Excel
Tareas completadas / Total de tareas	Hojas de recolección de datos, <i>checklist</i> , cronograma de trabajo	Computadora, <i>software</i> Excel

Nota: Rafael Molina Fuentes

## Recolección de Datos

El mismo autor asevera que el proceso de recolección de datos “implica elaborar un plan detallado detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico” (p. 198). Continuando, en la **Tabla 4** se presentan los elementos utilizados para la recolección de los datos.

**Tabla 4. Recolección de Datos**

<b>Indicador</b>	<b>Fuente de datos</b>	<b>Método de recolección de datos</b>	<b>Beneficios esperados</b>
------------------	------------------------	---------------------------------------	-----------------------------

<p>Procesos documentados / Total de procesos</p>	<p>Manuales de proceso</p>	<p>Se va a realizar un estudio de los procesos con lo que cuenta actualmente la organización para el proceso de tueste, desde que se origina la orden de compra hasta el alisto del producto terminado. Así, se elabora un diagrama de los procesos con sus involucrados para comprender todo el sistema de manera gráfica.</p> <p>La información será facilitada por parte de los colaboradores y encargado del proceso de ventas; asimismo, se consulta la información documentada, procedimientos o manuales que tenga disponible la organización si la hubiese</p> <p>Los resultados de la observación se anotarán en una hoja de recolección de datos para realizar un conteo de los procesos que toman lugar en alisto del producto.</p> <p>Levantamiento de un listado maestro de manuales o procedimientos con los que cuenta la organización al momento de realizar la investigación</p>	<p>Capacidad de identificar los procesos que cuentan con una documentación adecuada.</p> <p>Capacidad para observar y comprender el proceso de una manera holística desde una representación gráfica.</p> <p>Mayor claridad de los procesos por parte de los colaboradores de planta al identificarse fácilmente en la cadena de producción</p>
<p>Porcentaje de órdenes de compra registradas adecuadamente</p>	<p>Colaboradores, bases de datos, <i>software</i> de registro, diarios de registro para las órdenes de compra</p>	<p>Se emplearán entrevistas a los colaboradores para conocer el impacto de la falta de documentación en los procesos de ventas de la organización, y para identificar cuál es el sistema de registro de las órdenes de compra que usan.</p> <p>En conjunto con el levantamiento de los procesos de producción y alisto de café de café tostado, se realiza un análisis del procedimiento para el registro de las órdenes de compra, debido a que se identifica como una de las principales oportunidades de mejora de los procesos.</p> <p>Para ello, se observará el proceso con detalle del registro de las órdenes de compra, plataformas por las cuales se reciben las órdenes de compra y su posterior registro y envío de la elaboración a los operarios de planta. Los resultados obtenidos se recopilarán mediante una hoja de recolección de datos para su posterior análisis. Para ello se consultará la información de las bases de datos, diarios o la herramienta de registro empleada. Si carece de forma de registro, se les proporcionará un instrumento provisional para recoger la información</p>	<p>Capacidad de conocer cuáles son los efectos adversos en las operaciones del faltante de documentación y registros en los procesos.</p> <p>Conocer cómo ingresan las solicitudes u órdenes de compra permitirá al encargado de ventas concienciar más del proceso, así como identificar oportunidades de mejora sobre la estandarización de la manera de recibirlas</p>
<p>Causas encontradas / Total de causas</p> <p>Causas identificadas por / Métodos 6 M</p>	<p>Colaboradores de la organización, considerando al encargado de ventas y funcionarios de planta</p> <p>Documentación de la organización</p> <p><i>Software</i> de registro o diarios para el</p>	<p>Se emplearán herramientas que permitan conocer y medir las causas de la falta de documentación, para ello se emplea un diagrama de Ishikawa para determinar las causas individuales que puedan afectar el proceso de producción y alisto de pedidos y su apropiado registro en cada una de las etapas del proceso.</p> <p>Se empleará una hoja de recolección de datos en la que se tabula la información con la que cuenta la organización, en caso de carecer de</p>	<p>Determinar las causas del faltante de documentación permitirá dar una mejor respuesta a los conflictos y la sistematización de las soluciones</p>

	registro de las órdenes	un registro físico o digital, se le proporcionará a la organización una herramienta provisional para la recolección de la información.	
Procesos documentados nuevos / Total de Procesos	Colaboradores de la organización considerando al encargado de ventas y funcionarios de planta. Documentación de la organización Listados maestros. Repositorios de información físicos o digitales. Políticas, manuales o procedimientos.	Se empleará un <i>checklist</i> que permitirá evaluar cuantitativamente los procesos que cuentan con una documentación adecuada mediante el levantamiento del proceso previo realizado por el diagrama de flujo, para determinar un nuevo flujo del proceso que satisfaga los vacíos documentales de la organización en comparación con su diseño previo.  Se compilan los fallos y riesgos evidenciados en etapas previas del proceso para que puedan mitigarse por el nuevo proceso para solventar la pérdida de registros u órdenes de compra en el proceso de alisto, preparación o producción de los pedidos de café tostado.	Permite cuantificar la brecha que hay entre la documentación existente y los procesos operativos actuales de la organización.  Permite a la organización cimentar las bases de un Sistema de Gestión para la calidad y la posibilidad de tener procesos que puedan ser auditables mediante una documentación robusta e integral.
Tareas completadas / Total de Tareas	Informes semanales	Se empleará un diagrama de Gantt y un <i>checklist</i> de validación para el cumplimiento de los objetivos propuestos.  Minutas de reuniones junto con las expectativas de las tareas a cumplir semanalmente según el cronograma de trabajo.  Así mismo se realizan informes semanales de las tareas junto con sus respectivas hojas de verificación.	Permite dar un apropiado seguimiento a la propuesta del diseño.  Controlar el desarrollo de la propuesta de manera ordenada y proactiva permite mitigar la aparición de desviaciones del proceso en el futuro, así como una mejor resolución de estos mediante la evidencia documental del desarrollo del proyecto.

Nota: Rafael Molina Fuentes

### Método de Análisis

Siendo la elaboración de los métodos de análisis, según Hernández et al (2014) citando a (Coleman y Unrau (2005), un instrumento con “fines de triangulación o auditoría entre investigadores, para que otras personas puedan ver lo que hicimos y cómo lo hicimos” (p.426).

En la

**Tabla 5**, se muestran los métodos de análisis empleados.

**Tabla 5. Método de Análisis**

Indicador	Análisis por realizar	Programa	Uso
Procesos Documentados / Total de Procesos	Se realizará un análisis que permita identificar cuáles son los procesos que se encuentran debidamente documentados e identificados dentro del Departamento de Ventas	Excel	El análisis permitirá conocer cuáles son los procesos que contienen vacíos o no de información sobre los procesos operativos

	<p>Se emplean análisis como 5 porqués y análisis FODA.</p> <p>Gráfico sobre el indicador propuesta que permita visualizar porcentualmente los procesos documentados contra el total de procesos reales que realiza la organización</p>		
% Órdenes de compra registradas adecuadamente	Se determinará el impacto del faltante de documentación en los procesos de la organización y cuáles son los efectos adversos del faltante de información documentada. Se empleará un diagrama AMFE e Histograma	Excel	Con este análisis se conoce el impacto de la falta de documentación, para que se focalicen los esfuerzos para su solución en función de los procesos de mayor importancia en la organización
<p>Causas encontradas / Total de causas</p> <p>Causas identificadas por / Métodos 6 M's</p>	<p>Se realizará un análisis para conocer la causa de la falta de registros o documentos en la organización.</p> <p>Se empleará un diagrama de Causa y Efecto con el Método de las 6 M con el fin de aislar las causas individuales.</p> <p>Se empleará un diagrama de Pareto.</p>	Google Forms y Excel	Con este análisis se puede identificar y dimensionar cuáles son las causas del faltante de documentación lo que permitirá establecer un plan de acción para solucionar esta situación de una mejor manera.
Procesos documentados nuevos / Total de Procesos	<p>Se realizará un análisis de procesos de ventas y cuáles son los registros o herramientas que utilizan para su almacenamiento.</p> <p>Se usará un diagrama de procesos para identificar el nuevo proceso</p>	Excel	Permite conocer los requerimientos de la organización para salvaguardar su información histórica sobre las actividades que realiza
Tareas completadas / Total de Tareas	Se empleará herramientas como los diagramas de Gantt, estructuras de desglose del trabajo (EDT) y cronogramas para un adecuado seguimiento de la propuesta, con métricas y gráficos que indiquen el cumplimiento de las tareas y objetivos planteados según la Estructura de Desglose del Trabajo Propuesta	Excel	Permite llevar un mejor control sobre el desarrollo de la propuesta

Nota: Rafael Molina Fuentes

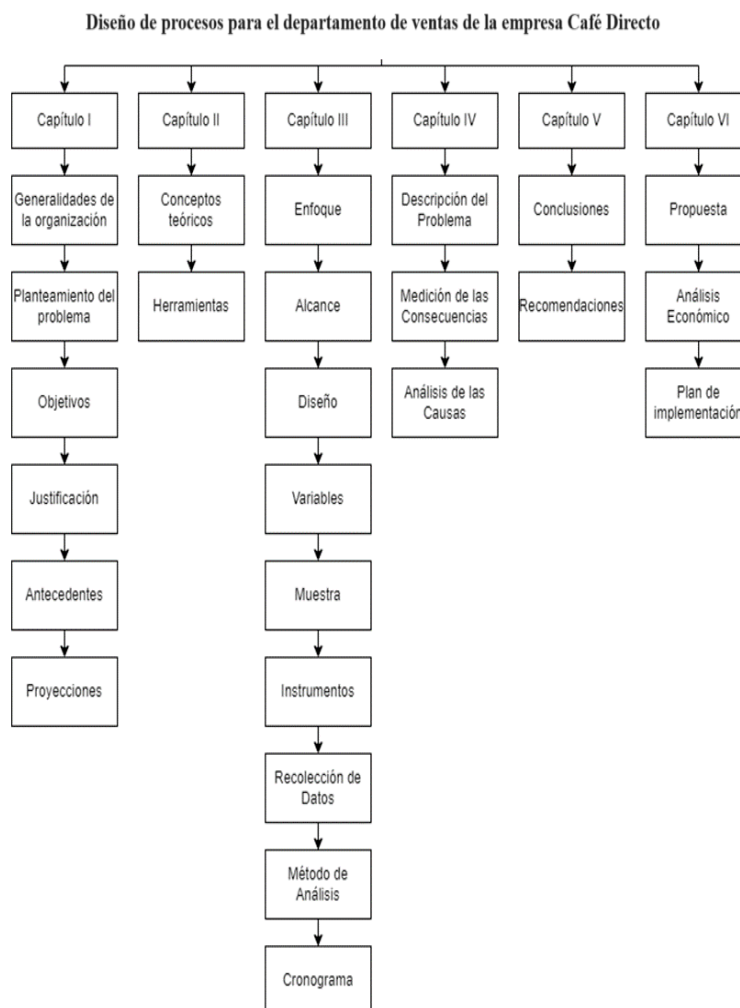
### **Cronograma**

Se presenta en la **Figura 12** la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) que contempla cuáles son las actividades para desarrollar mediante este proyecto de investigación. Este abarca los contenidos desde el capítulo I del proyecto de investigación hasta su conclusión con el capítulo VI.

## Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)

Acorde con la estructura del presente proyecto de investigación se elabora en la **Figura 13** una Estructura de Desglose del Trabajo, también llamada EDT, el cual muestra por facilidad la visualización y entregables esperados por cada etapa del proyecto según su capítulo.

**Figura 13. Estructura de Desglose del Trabajo de la propuesta**

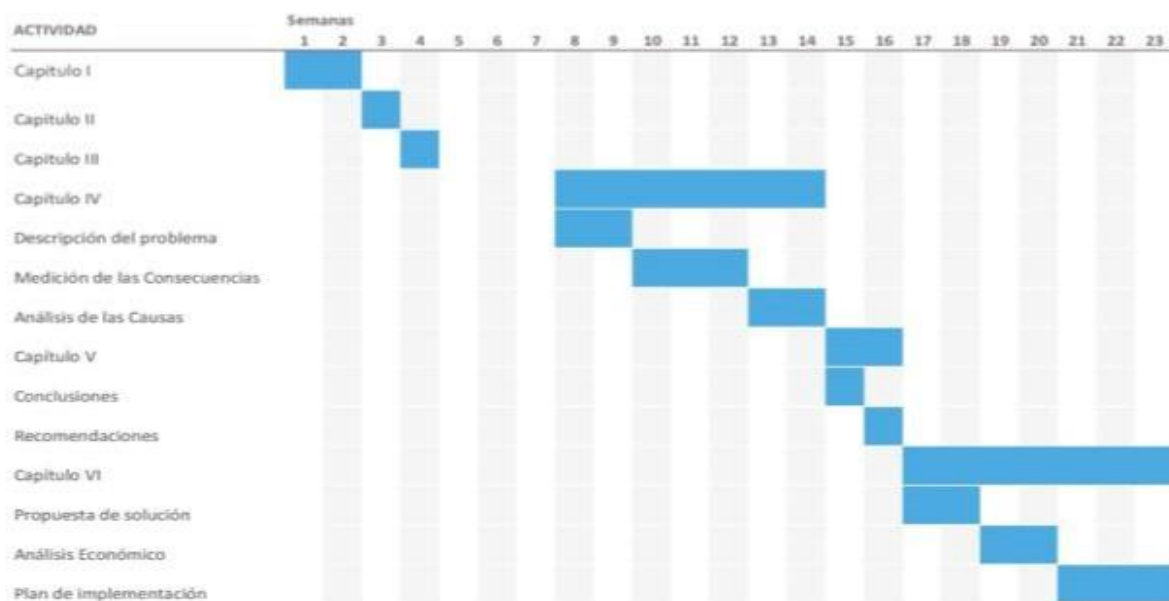


Nota: Rafael Molina Fuentes

## Diagrama de Gantt del diseño

Se presenta en la **Figura 14** el diagrama de Gantt con las actividades para desarrollar este proyecto de investigación, considerando cada capítulo propuesto como hitos dentro del diagrama y una distribución temporal por semanas de trabajo.

**Figura 14. Diagrama de Gantt de la propuesta**



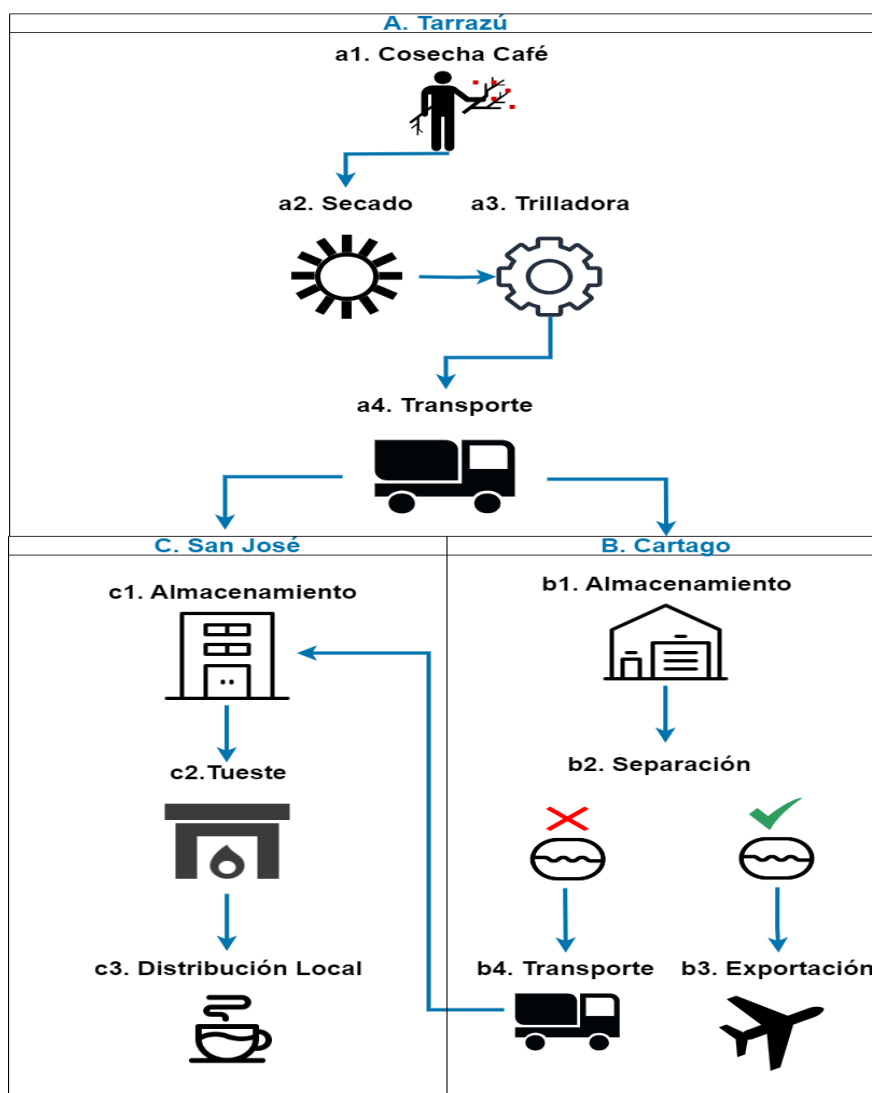
Nota: Rafael Molina Fuentes

## CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Este capítulo se centra en los análisis preliminares realizados como parte de la elaboración de la propuesta en la cual se tomará en consideración el desarrollo integral de cada una de las etapas del proceso de alisto de café. El análisis realizado en esta sección es una base sólida de conocimiento y comprensión sobre la situación actual en la empresa Café Directo, que servirá de partida para formular propuestas y un plan detallado para mejorar sus procesos.

En la **Figura 15** se muestra el proceso que realiza el café desde su cosecha hasta sus diferentes procesos de distribución local y exportación.

**Figura 15 Proceso del Café**



Nota: Rafael Molina Fuentes

Según lo mostrado en la **Figura 13. Estructura de Desglose del Trabajo de la propuesta**, se logra apreciar como en el proceso a4. Transporte, el café es redireccionado a dos diferentes puntos, debido a que actualmente el 75% del café producido es exportado, mientras que el 25% de la producción se destina a la tostadora de café ubicada en San José.

La incursión de Café Directo en el mercado del café tostado nace como una iniciativa para el aprovechamiento del café que no es exportado, siguiendo con la figura anterior, específicamente en el subproceso “b2. Separación”, se da una selección de los granos de café que cumplen con los estándares para exportación, en su defecto, el café que no cumple con estas características puede ser aprovechado y comercializado para el consumo local como café tostado. Esta separación de café se realiza mediante los siguientes criterios:

1. Café de primeras calidades: sin daños mecánicos, menor zaranda 14.
2. Café de segundas calidades: daños mecánicos leves, entre zaranda 14 a 16.
3. Café de terceras calidades: daños mecánicos graves, zaranda mayor a 16, presencia de bellotas (grano con cáscara).

En su abanico de café que ofrece Café Directo, podemos encontrar 15 tipos de producto, de los cuales diez tienen características de exportación. Tal y como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 6 Tipo de café, tueste y calidad**

Orden	Tipos de tueste	Tipos de Café	Calidad	Exportación
1	Medio oscuro	Natural I Calidad	Primeras	Sí
2	Medio oscuro	Caracolillo	Primeras	Sí
3	Medio	Natural I Calidad	Primeras	Sí
4	Medio	Caracolillo	Primeras	Sí
5	Medio	Miel	Primeras	Sí
6	Medio	Lavado	Primeras	Sí
7	Medio	Anaeróbico	Primeras	Sí
8	Medio	Blend	Primeras	Sí
9	Medio	Geisha	Primeras	Sí
10	Medio	Pacamara	Primeras	Sí
11	Oscuro	Natural II Calidad	Segundas	No
12	Medio oscuro	Natural II Calidad	Segundas	No

<b>Orden</b>	<b>Tipos de tueste</b>	<b>Tipos de Café</b>	<b>Calidad</b>	<b>Exportación</b>
13	Medio	Natural II Calidad	Segundas	No
14	Medio	Natural II Calidad (RCH)	Segundas	No
15	Oscuro	Clásico	Terceras	No

Nota: Rafael Molina Fuentes

Tal y como se muestra en la Tabla 6 Tipo de café, tueste y calidad dentro de la oferta de café tostado, se identifica la presencia de café de Primera Calidad, es debido a que se destina un pequeño porcentaje de la producción que cumple con estándares de exportación para el consumo local.

### **Descripción del Problema**

Es de suma relevancia conocer el método de trabajo de la organización para describir y conocer los problemas que aquejan a la organización. De modo que se pueda proporcionar información básica para entender los procesos de la empresa y comparar, para aprender, cómo operan otras organizaciones en el mismo mercado. Facilitando la interpretación del presente proyecto.

La empresa Café Directo busca potenciar sus operaciones con un control adecuado de sus actividades productivas, porque actualmente la evidencia de cada proceso tiene respaldos físicos, que soportan reactivamente los procesos a corto plazo en función del volumen de trabajo que se presente; no obstante, la recopilación de la información se realiza manualmente mediante libretas, cuadernos, algunas hojas de Excel descentralizadas, mensajes de textos o correos electrónicos y sin seguir procedimientos estándares para su registro.

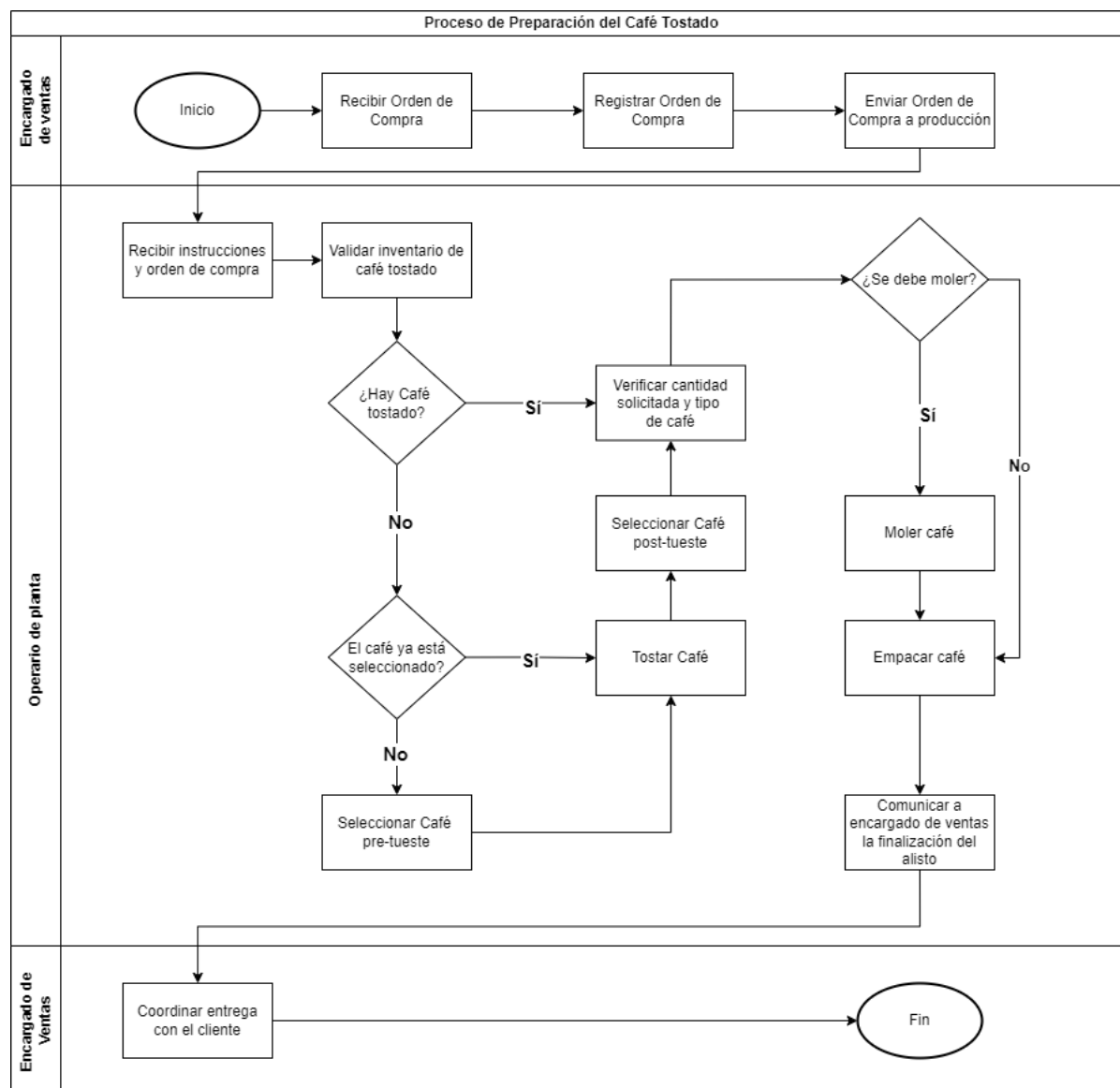
Lo cual repercute en el adecuado resguardo y sistematización de la información. Por esto, la empresa desea mejorar sus procesos productivos y dar con seguridad un paso tecnológico para el seguimiento de sus actividades, garantizando repositorios de información disponibles y accesibles que puedan dar soporte a sus procesos diariamente de sus operaciones.

Lo anterior, para encontrar oportunidades de mejora en los procesos actuales de la organización, priorizando elementos que se podrían considerar críticos mediante los análisis y herramientas empleadas en el desarrollo de este capítulo para crear un diseño de sus procesos que solvete estas carencias identificadas.

Su incursión, como empresa en el mundo del café tostado, nace como iniciativa para aprovechar el café que no cumple con las características y estándares para considerarse producto de exportación.

Actualmente, se exporta el 75% del café producido y el que es considerado de primera calidad en las fincas por la empresa, siendo el 25% remanente utilizado para producir café tostado y distribuirse de manera local en el territorio costarricense. En la **Figura 16. Proceso de Preparación del Café Tostado**, se muestra el proceso actual para la preparación y entrega al cliente del café tostado.

**Figura 16. Proceso de Preparación del Café Tostado**

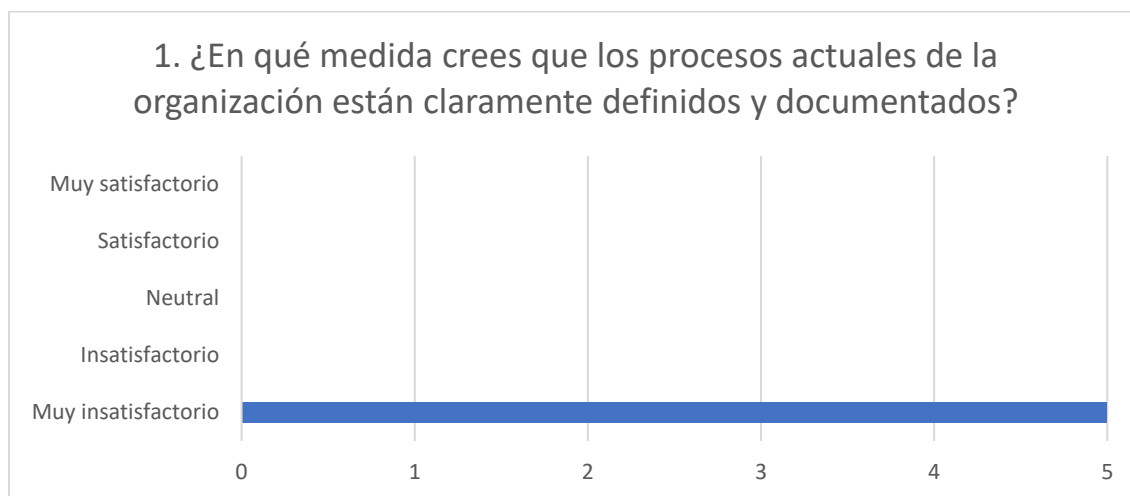


Nota: Rafael Molina Fuentes

## Encuesta de Clima Organizacional sobre Procesos Actuales

Se realizará una encuesta para conocer el estado actual de los procesos de la empresa Café Directo, (ver apéndice 1) a modo de estudiar la satisfacción general de los colaboradores.

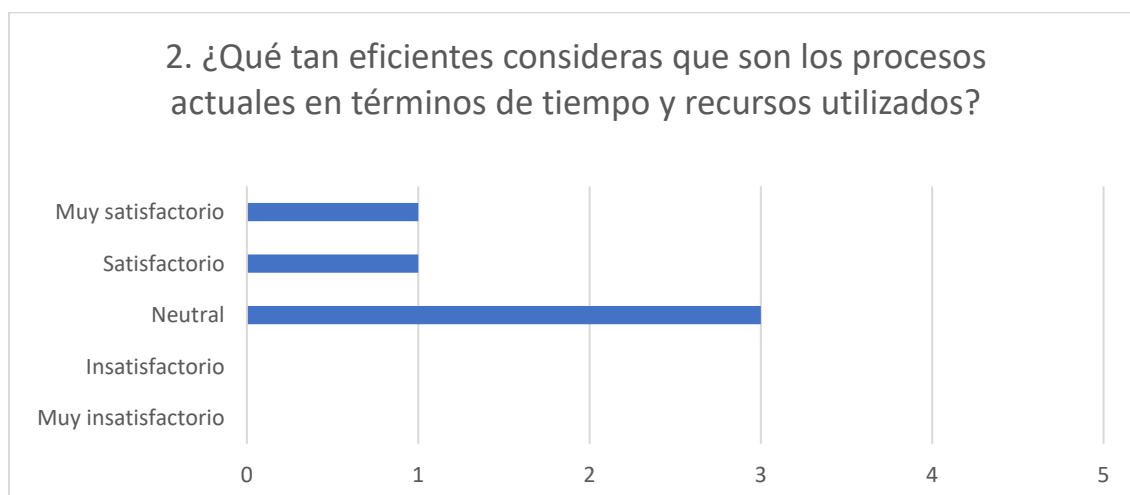
**Figura 17. Pregunta 1 Encuesta sobre Procesos Organizacionales**



Nota: Rafael Molina Fuentes

**Análisis:** la mayoría de los encuestados (5) consideran que los procesos actuales no están claramente definidos y documentados, indicando una necesidad urgente de mejorar en esta área.

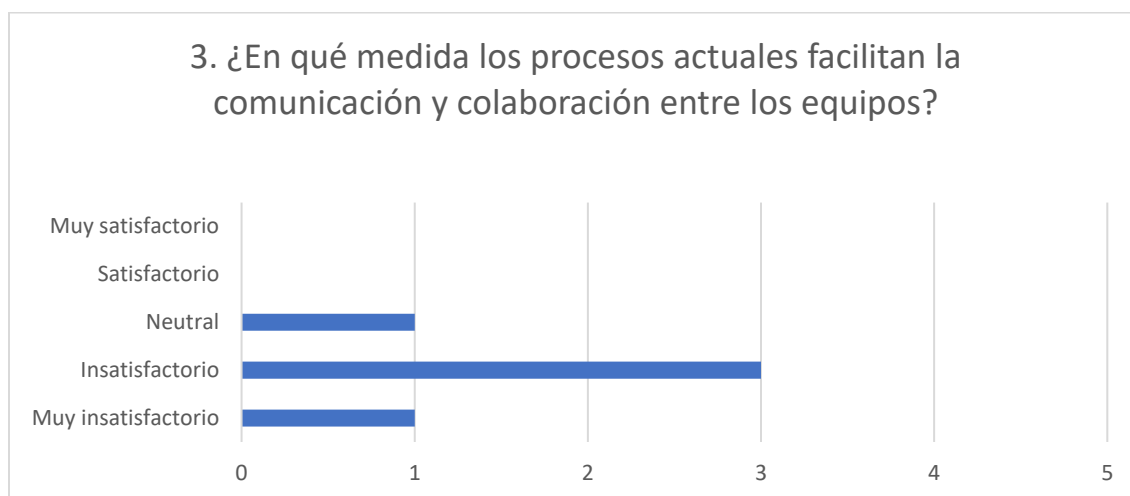
**Figura 18 . Pregunta 2 Encuesta sobre procesos organizacionales**



Nota: Rafael Molina Fuentes

**Análisis:** las respuestas están divididas con una ligera inclinación hacia la satisfacción. Sin embargo, una parte significativa se mantiene neutral, lo que sugiere que hay margen para mejorar la eficiencia.

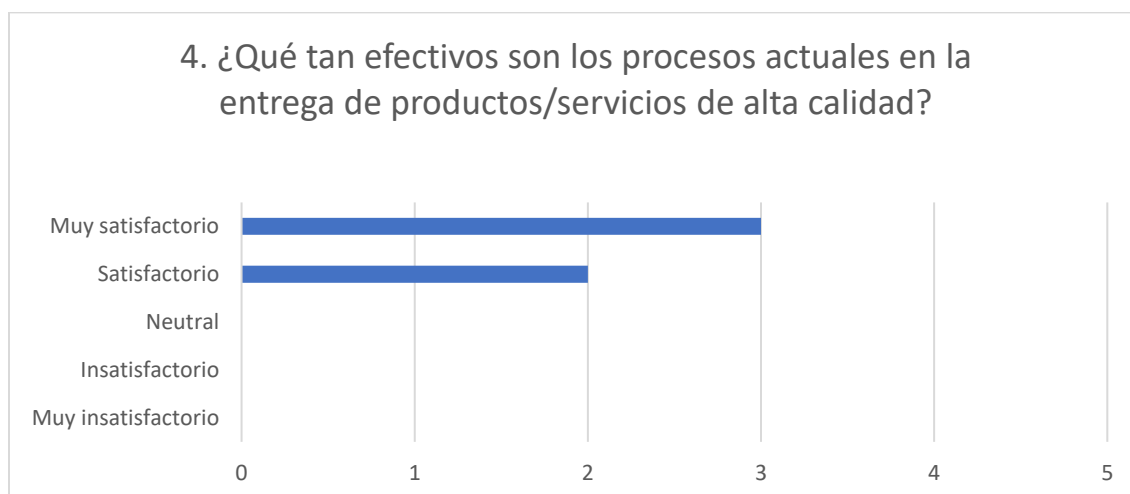
**Figura 19. Pregunta 3 Encuesta sobre procesos organizacionales**



Nota: Rafael Molina Fuentes

**Análisis:** la mayoría de los encuestados considera que los procesos actuales no facilitan la comunicación y colaboración, lo cual es un área crítica que necesita atención.

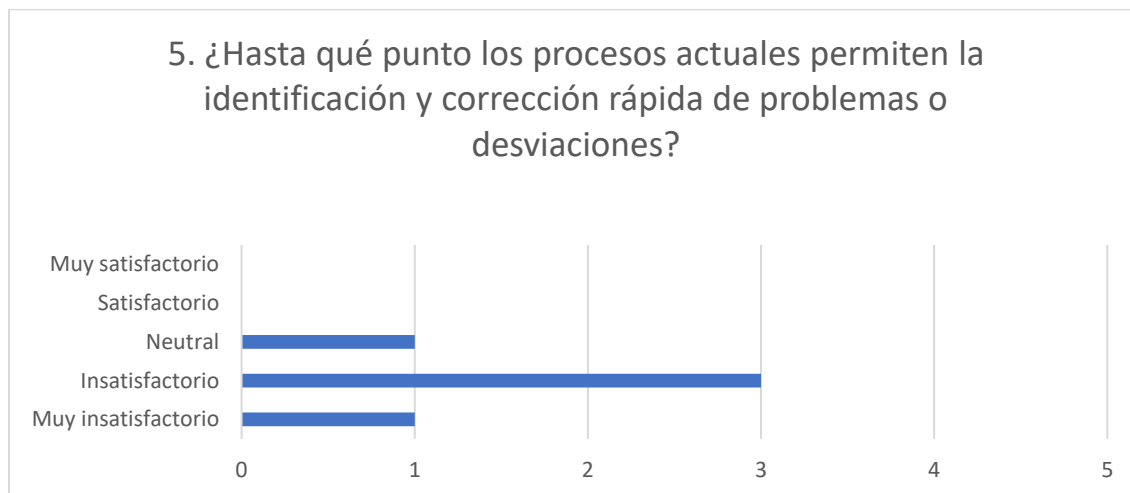
**Figura 20. Pregunta 4 Encuesta sobre procesos organizacionales**



Nota: Rafael Molina Fuentes

**Análisis:** la percepción general es positiva en términos de la efectividad para entregar productos/servicios de alta calidad, lo cual es un aspecto muy favorable.

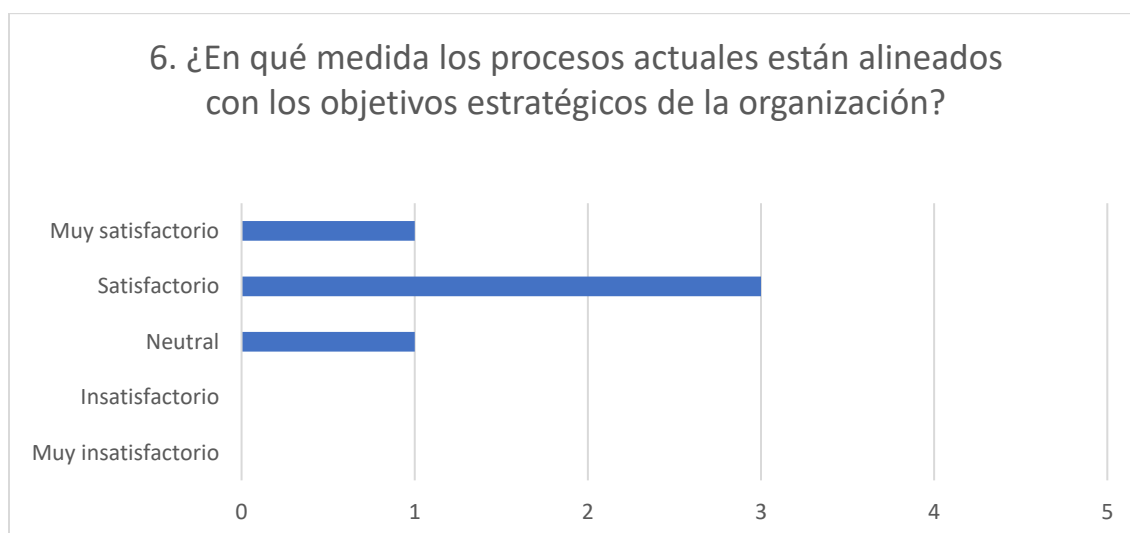
**Figura 21. Pregunta 5 Encuesta sobre procesos organizacionales**



Nota: Rafael Molina Fuentes

**Análisis:** hay una insatisfacción considerable respecto a la capacidad de los procesos actuales para identificar y corregir problemas rápidamente, sugiriendo una necesidad de mejoras en esta área.

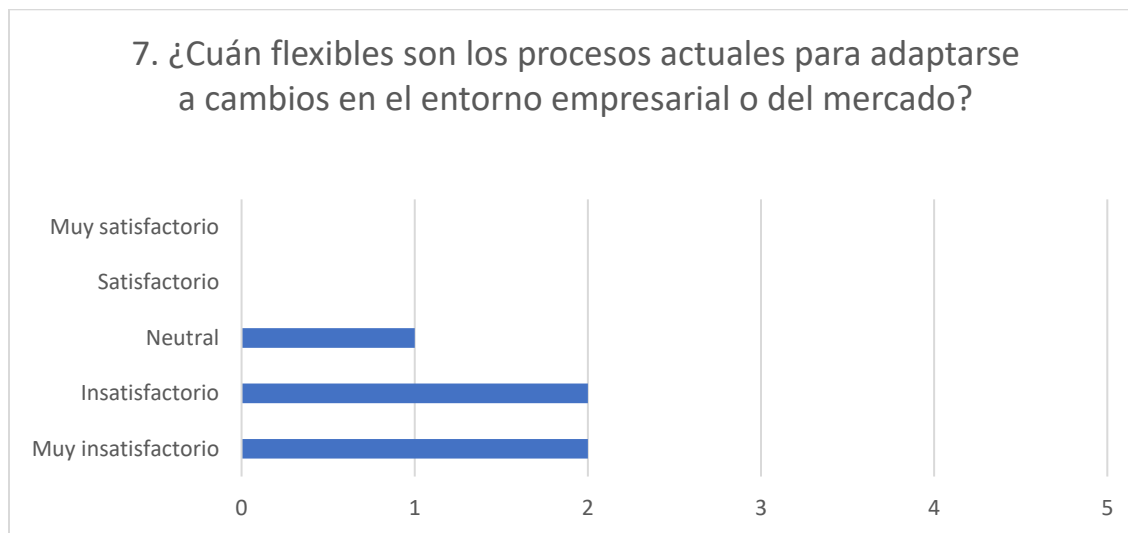
**Figura 22. Pregunta 6 Encuesta sobre procesos organizacionales**



Nota: Rafael Molina Fuentes

**Análisis:** la mayoría de las respuestas indican una percepción positiva o neutral sobre la alineación de los procesos con los objetivos estratégicos, lo cual es un buen indicio de alineación estratégica.

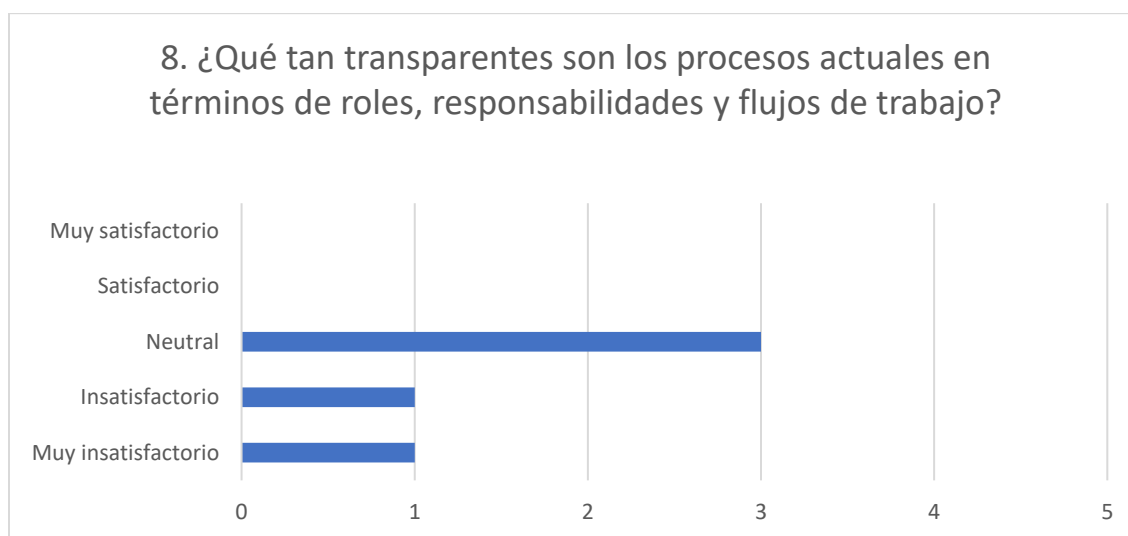
**Figura 23. Pregunta 7 Encuesta sobre procesos organizacionales**



Nota: Rafael Molina Fuentes

**Análisis:** existe una percepción general de que los procesos actuales carecen de flexibilidad, lo que podría limitar la capacidad de la organización para adaptarse a cambios en el entorno empresarial.

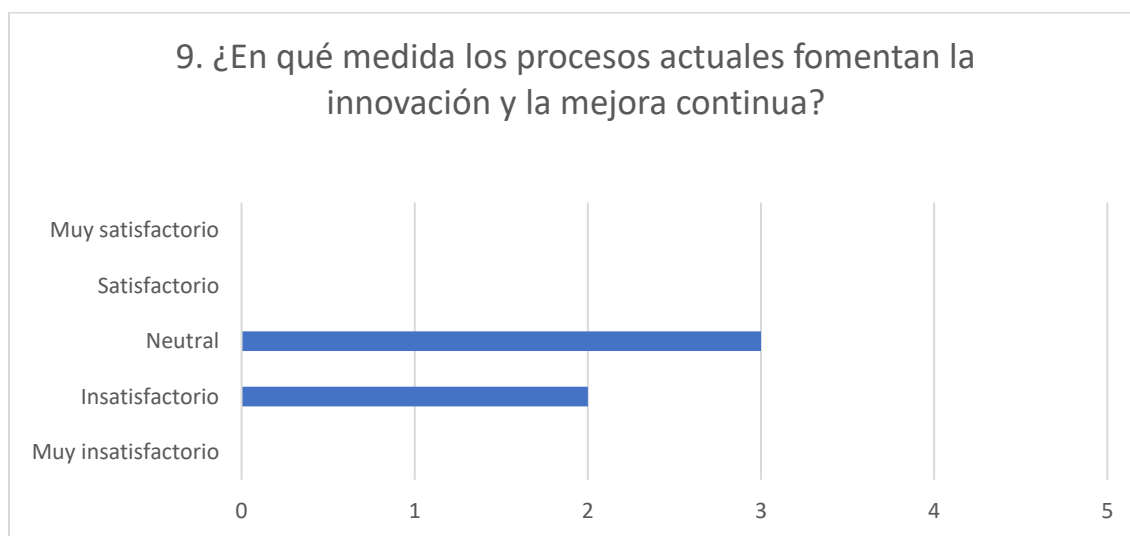
**Figura 24. Pregunta 8 Encuesta sobre procesos organizacionales**



Nota: Rafael Molina Fuentes

**Análisis:** la transparencia en roles, responsabilidades y flujos de trabajo es otra área con percepciones variadas, predominando la neutralidad e insatisfacción, lo que sugiere una necesidad de mayor claridad y transparencia.

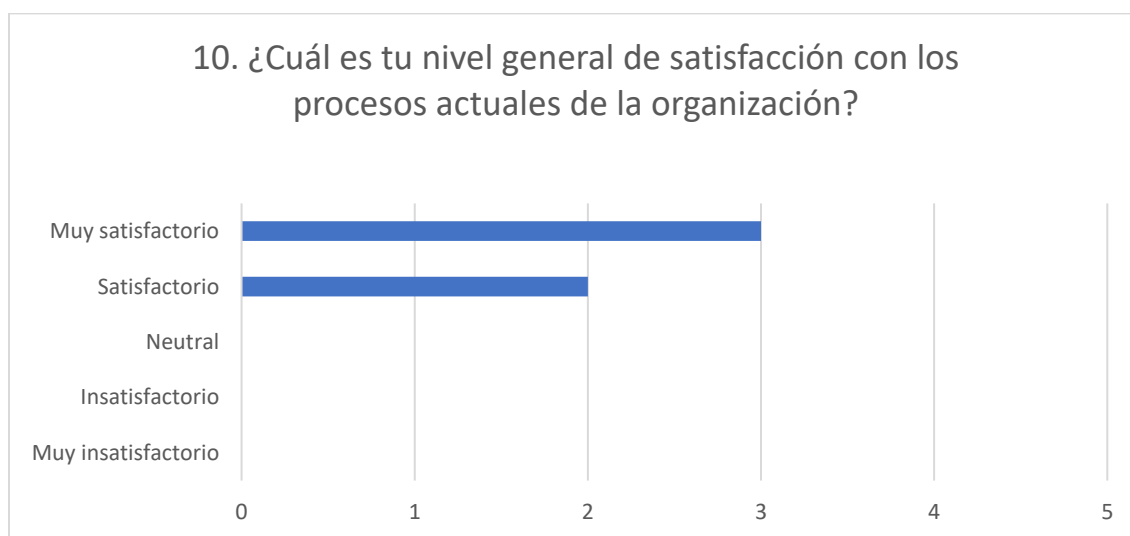
**Figura 25. Pregunta 9 Encuesta sobre procesos organizacionales**



Nota: Rafael Molina Fuentes

**Análisis:** la innovación y la mejora continua no son vistas como puntos fuertes de los procesos actuales, lo cual podría ser una barrera para el crecimiento y la competitividad a largo plazo.

**Figura 26. Pregunta 10 Encuesta sobre procesos organizacionales**



Nota: Rafael Molina Fuentes

**Análisis:** a pesar de las áreas críticas señaladas anteriormente, hay una satisfacción general decente con los procesos actuales, lo que indica que, aunque hay áreas para mejorar, la percepción global no es del todo negativa.

### **Análisis General de la Encuesta**

Se asigna, a modo de realizar un análisis más detallado de la encuesta, un valor a cada pregunta contestada de la siguiente forma:

**Tabla 7. Puntuación respuesta sobre la encuesta de procesos**

<b>Respuesta:</b>	<b>Valor en puntos:</b>
Muy satisfactorio	5 puntos
Satisfactorio	4 puntos
Neutral	3 puntos
Insatisfactorio	2 puntos
Muy insatisfactorio	1 punto

Nota: Rafael Molina Fuentes

El promedio obtenido para cada una de las preguntas se calcula de la siguiente manera:

1. Se multiplica la cantidad de respuestas de cada categoría por su respectiva puntuación según indica la **Tabla 7. Puntuación respuesta sobre la encuesta de procesos**. Según el siguiente ejemplo:
  - a) Tres respuestas “Insatisfactorias” obtiene el siguiente puntaje:  $3 * 2 = 6$
  - b) Dos respuestas “Muy Satisfactorias” obtiene el siguiente puntaje:  $2 * 5 = 10$
2. Se suma el puntaje obtenido anteriormente:  $a + b = 16$
3. Se divide el resultado obtenido anteriormente por el total de respuestas recibidas para esa pregunta. Según el siguiente ejemplo:
  - a)  $16 \text{ puntos obtenidos} / 4 \text{ respuestas totales} = 4$

### **Resumen de Calificaciones por Promedio**

Por lo tanto, la puntuación promedio para cada una de las respuestas, tomando en:

1. Claridad y Documentación de Procesos: 1.0 – Insatisfactorio
2. Eficiencia de Tiempo y Recursos: 3.6 – Satisfactorio
3. Comunicación y Colaboración: 2.0 – Insatisfactorio
4. Productos y Servicios: 4.6 – Muy satisfactorio
5. Identificación y Corrección de problemas: 2.0 - Insatisfactorio
6. Objetivos Estratégicos: 4.0 - Satisfactorio
7. Adaptación al cambio: 1.8 – Insatisfactorio
8. Roles y flujos de trabajo: 2.4 – Neutral
9. Innovación y Mejora continua: 2.6 – Neutral
10. Satisfacción General: 4.6 – Muy satisfactorio

Promedio General del estudio: 2.86 – Neutral

En la **Tabla 8** se muestran los resultados de la encuesta de menor a mayor, siendo los procesos prioritarios aquellos que cuentan con una calificación inferior a 2.

**Tabla 8. Priorización de Componente según Encuesta sobre Procesos**

Pregunta	Componente	Promedio	Calificación	Prioridad
1	Claridad y Documentación de Procesos	1	Insatisfactorio	Alta
7	Adaptación al cambio	1.8	Insatisfactorio	Alta
3	Comunicación y Colaboración	2	Insatisfactorio	Alta
5	Identificación y Corrección de problemas	2	Insatisfactorio	Alta
8	Roles y Flujos de trabajo	2.4	Neutral	Media
9	Innovación y Mejora continua	2.6	Neutral	Media
2	Eficiencia de Tiempo y Recursos	3.6	Satisfactorio	Media
6	Objetivos estratégicos	4	Satisfactorio	Baja
4	Productos y Servicios	4.6	Muy satisfactorio	Baja
10	Satisfacción General	4.6	Muy satisfactorio	Baja

Nota: Rafael Molina Fuentes

### Conclusiones del Análisis de la Encuesta sobre los Procesos de Café Directo

El promedio general para la encuesta obtiene un resultado de 2.86, lo que indica que la satisfacción relativa por parte de los colaboradores hacia los procesos actuales de la organización se encuentra entre “Neutral” e “Insatisfactorio”, tomando como base la métrica establecida anteriormente en la **Tabla 7**.

Se concluye que las áreas que requieren mayor atención por parte de la organización son aquellas que cuentan con una calificación más baja, según los resultados de la encuesta aplicada. Por lo que, elementos como a la definición clara de los roles de trabajo, documentación de procesos, colaboración, comunicación entre equipos, flexibilidad para adaptarse al cambio y la correcta identificación de desviaciones deberían de considerarse componentes prioritarios para atender en el diseño de procesos para el Departamento de Ventas de la empresa.

#### Cinco porqués

Se emplea a continuación, la herramienta de los “Cinco porqués”, priorizando el componente con la calificación más baja, Pregunta 1, sobre la Claridad y Documentación de Procesos (Promedio: 1.0) y siendo este el componente identificado como central de la problemática actual en la empresa Café Directo.

Para ello se realiza una serie de preguntas a la persona encargada del Departamento de Ventas y quien se encarga de gestionar y controlar el proceso de órdenes de compras y la gestión de los clientes. a continuación, en la **Tabla 9** se detallará el análisis, empleando la herramienta de los Cinco porqués.

**Tabla 9. Cincos Porqués – Pregunta 1 Encuesta de Procesos**

Pregunta	Porqués
¿Por qué los procesos actuales de la organización no están claramente definidos y documentados?	Porque no hay un estándar claro para la documentación de procesos.
¿Por qué no hay un estándar claro para la documentación de procesos?	Porque la organización no ha desarrollado políticas y procedimientos específicos para la documentación.

<b>Pregunta</b>	<b>Porqués</b>
¿Por qué la organización no ha desarrollado políticas y procedimientos específicos para la documentación?	Porque no se ha asignado responsabilidad a ningún departamento o individuo para liderar esta iniciativa.
¿Por qué no se ha asignado responsabilidad a ningún departamento o individuo para liderar esta iniciativa?	Porque no se ha priorizado la documentación de procesos como una necesidad organizacional
¿Por qué no se ha priorizado la documentación de procesos como una necesidad organizacional?	Porque no se ha reconocido el impacto negativo de la falta de documentación en la eficiencia y la calidad del trabajo.

Nota: Rafael Molina Fuentes

### **Análisis FODA**

Continuando con el estudio de la situación actual sobre los procesos de la empresa Café Directo para el Departamento de Ventas, se emplea la herramienta de análisis FODA, en la cual se detallarán las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para el proceso de recepción, preparación y alisto de café tostado en función de su planteamiento actual de la empresa Café Directo. A continuación, se muestra en la **Tabla 10** del Análisis FODA.

**Tabla 10. Análisis FODA**

<b>Orden</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
1	<b>Efectividad en la entrega de productos:</b> los procesos son efectivos en la entrega de productos, asimismo dentro de la organización se cuenta con dos personas con grado Q <i>grader</i> que velan por la mejor calidad del producto	<b>Mejora en la documentación de los procesos:</b> la sistematización de los procesos, manuales, guías, instructivos pueden acarrear efectos positivos en el ambiente laboral	<b>Definición y Documentación de Procesos:</b> la sistematización y resguardo actual de los documentos digitales y físicos dificulta la lectura y trazabilidad de los procesos.	<b>Competitividad en el mercado:</b> la falta de flexibilidad y escasa documentación de sus procesos productivos puede afectar su capacidad de adaptarse al cambio reduciendo su competitividad antes otras empresas

Orden	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
2	<p><b>Alineación con objetivos estratégicos:</b> los procesos se encuentran alineados al aprovechamiento al máximo del café orientado a ofrecer la mejor calidad de este según los requerimientos de los clientes.</p>	<p><b>Fomento de la innovación:</b> promover espacios para plantear nuevas ideas, sugerencias y cambios en el método de trabajo.</p>	<p><b>Comunicación y colaboración entre equipos:</b> la organización debe de mejorar y estandarizar los canales de información.</p>	<p><b>Satisfacción de los colaboradores:</b> la falta de claridad en los procesos, roles y documentación puede llegar a generar insatisfacción y frustración por parte de los colaboradores.</p>
3	<p><b>Satisfacción general con el proceso:</b> existe un amplio margen de mejora en la documentación y sistematización de los procesos; sin embargo, esto no merma el sentimiento de satisfacción general de los procesos productivos.</p>	<p><b>Capacitación en la identificación y solución de problemas:</b> la carencia de documentación o memoria institucional documental dificulta la resolución de problemas.</p>	<p><b>Identificación y corrección pronta de problemas:</b> denota que en los procesos actuales se dificulta la atención de los problemas, debido a que existe una falta de procesos que sirvan como control de calidad.</p>	<p><b>Calidad y eficiencia:</b> se requiere de procesos y evidencias claras de las actividades con tal de comprometer la eficiencia general de la organización mediante la priorización de la eficacia.</p>

Orden	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
4	<b>Ambiente laboral positivo orientado a la mejora continua:</b> se propicia un ambiente positivo de trabajo, reconocimientos y unas buenas condiciones de trabajo.	<b>Digitalización de procesos:</b> la sistematización digital de los procesos y registros en un entorno digital accesible y disponible para todos.	<b>Flexibilidad para adaptarse al cambio:</b> la organización requiere de mejores herramientas para mejorar su adaptación al cambio en ambientes empresariales.	<b>Transparencia como mecanismo para recaudar:</b> la dificultad de mostrar la eficiencia de sus procesos mediante sus registros históricos puede colocar en riesgo eventuales oportunidades de inversores externos

Nota: Rafael Molina Fuentes

## Lluvia de Ideas

Se elabora a continuación, una lluvia de ideas con el fin de atender las oportunidades de mejora para los procesos de la empresa Café Directo. Este ejercicio permite evidenciar los siguientes insumos para el mejoramiento de procesos:

### 1. Documentación de Procesos

- a. Creación de manuales para cada proceso clave con sus respectivos diagramas de flujo, listas de verificación y ejemplos como documentación de soporte al proceso.
- b. Establecer un sistema para el manejo de documentos físicos y digitales centralizado, que permita la creación, revisión y actualización de los documentos.
- c. Actualización frecuente de los documentos para asegurar que los colaboradores tengan a su disposición información actualizada y precisa.

### 2. Mejora de la Comunicación y Colaboración

- a. Utilización de *software* de colaboración que permita una comunicación fluida entre todas las partes de la organización como: Trello, MS To Do, Asana o Notion.
- b. Reuniones regulares para atender inquietudes, observaciones o propuestas de mejora a los procesos.

- c. Promover un ambiente de retroalimentación y canales de comunicación abiertos para que los colaboradores se sientan seguros y cómodos para compartir sus ideas.

### **3. Identificación y Resolución de Problemas**

- a. Crear un sistema fácil e intuitivo para el registro y resolución de problemas o desviaciones en los procesos.
- b. Fortalecer capacidades para la atención y resolución de problemas, así como generar documentos sobre los problemas más comunes y su solución recomendada.

### **4. Fomentar la Mejora Continua**

- a. Implementar mecanismos para la recopilación de quejas y atención de ideas de mejora.
- b. Realizar un pilotaje de nuevas ideas a pequeña escala para analizar su desempeño en las tareas diarias.

### **5. Mejorar la Adaptación al Cambio**

- a. Implementar conceptos como Scrum, Kanban, Poka-yoke en los procesos actuales.
- b. Priorizar soluciones tecnológicas sobre medios tradicionales para el registro de las actividades.

### **6. Transparencia**

- a. Definir de manera clara y concisa los roles para todos los colaboradores dentro de la organización.
- b. Comunicar las expectativas sobre los perfiles de puesto claramente y sus respectivos objetivos para sus funciones.
- c. Utilización de tableros para el control y avance de las órdenes de compra e información de uso recurrente que sea accesible para todos los colaboradores.

### **Matriz de Pesos**

Como último análisis de esta sección, se desarrolla una matriz de pesos en la **Tabla 11** para conocer cuáles son los componentes prioritarios por atender según los estudios previos.

**Tabla 11. Matriz de Pesos**

Orden	Componente	Impacto Cliente	Facilidad de Cambio	Condición Actual	Impacto al Negocio	Cantidad de Trabajo Requerido	Promedio Obtenido Encuesta	Total
A	Claridad y Documentación de Procesos	5	2	1	1	3	1	13
B	Eficiencia de Tiempo y Recursos	3	5	4	2	4	3,6	21,6
C	Comunicación y Colaboración	3	1	1	2	2	2	11
D	Productos y Servicios	1	3	3	1	4	4,6	16,6
E	Identificación y Corrección de Problemas	2	5	3	1	5	2	18
F	Objetivos Estratégicos	5	5	4	1	5	4	24
G	Adaptación al Cambio	5	3	1	1	3	1,8	14,8
H	Roles y Flujos de Trabajo	1	3	1	3	5	2,4	15,4
I	Innovación y Mejora Continua	5	3	1	1	5	2,6	17,6

Nota: Rafael Molina Fuentes

Como podemos apreciar en la **Tabla 11**, se realiza un análisis de pesos para conocer cuáles son los procesos que requieren mayor priorización, siendo estos componentes los que cuentan en sus calificaciones totales valores más próximos a cero o con calificaciones más bajas. Siendo los componentes más prioritarios los siguientes:

- C- Comunicación y Colaboración – Total: 11 puntos
- A - Claridad y Documentación de Procesos – Total: 13 puntos
- G - Adaptación al Cambio – Total: 14.8 puntos
- H – Roles y flujo de trabajo – Total: 15.4 puntos

Por otra parte, cabe mencionar que también se realiza una modificación de la matriz de pesos debido a que se incluye una columna con el siguiente encabezado “Promedio Obtenido Encuesta”, la cual corresponde a la calificación promedio obtenida mediante la encuesta aplicada para conocer la satisfacción general sobre los procesos de la organización.

## **Medición de las Consecuencias**

Se va a explicar la situación de la empresa en esta sección correspondiente al análisis de las consecuencias numérica y cuantificablemente, según la información recopilada en etapas anteriores, con el fin de reconocer el estado actual de los procesos de la organización.

Para ello es importante mencionar que en la actualidad la organización no cuenta con un sistema definido para el ordenamiento de sus procesos, por lo que sus repositorios actuales de información estructurada y no estructurada cuentan con respaldos físicos mediante métodos tradicionales como libretas de registros, hojas para el mantenimiento de los equipos e información distribuida por la planta para el seguimiento de las tareas pendientes. Sin embargo, como vemos en las etapas anteriores a la presente medición de las consecuencias, la organización muestra una satisfacción hacia la eficacia de sus procesos, la cual sobresale por encima de la media frente a los demás componentes. Siendo este fenómeno causado por la alta satisfacción del cliente y la baja incidencia de errores u accidentes laborales ocurridos durante el desarrollo de las actividades productivas, a modo de contraparte, componentes referentes a la eficiencia operacional, repositorios de registros y optimización del trabajo presentan los valores más bajos.

La satisfacción actual sobre los procesos productivos se debe también a los altos índices de ventas por mes, llegando a ser estas cifras de hasta 1650 kilogramos por mes. Lo cual crea un sentido de autorrealización por parte de todos los colaboradores de la organización quienes perciben un alto volumen laboral; no obstante, este se ve resentido a futuro por la incapacidad de generar estadísticas precisas y fiables sobre las ventas, cuyos registros se ven relegados a promedios de venta por mes.

Según lo mencionado anteriormente, se procede analizar las incidencias que toman lugar de cara al apropiado registro del proceso de captación de órdenes de compra, alisto de pedidos y entrega del producto terminado al cliente. Para ello se analiza el registro de órdenes de compra para un plazo de cuatro meses del presente año. Cabe destacar, que la organización carece de un método estándar para la captación de la información por lo que se facilita a los colaboradores una matriz imprimible para la recopilación de los datos a continuación mostrados en la

**Tabla 12.**

**Tabla 12. Incidencias Presentadas febrero de 2024 a abril de 2024**

<b>N.º</b>	<b>Situación</b>	<b>Proceso que atiende</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>Total</b>	<b>Responsable</b>
1	Registros Incompletos por parte del cliente	Recibir Órdenes de Compra	6	2	3	11	Cliente
2	Registro de la Orden de Compra faltante dentro de herramienta de registro	Registrar Órdenes de Compra	12	5	2	19	Encargado de ventas
3	Malinterpretación de la Orden de Compra por parte de los Operarios de Planta	Recibir Instrucciones y Órdenes de Compra	5	3	2	10	Operarios
4	Errores durante el alisto del producto (Molienda)	Empacar Café	2	0	2	4	Operarios
5	Errores durante el alisto del producto (Tueste)	Empacar Café	1	0	1	2	Operarios
6	Máquinas inoperativas por mantenimiento	Procesos General de Preparación de Café	1	0	0	1	Mantenimiento
8	Alisto tardío de los paquetes	Comunicar finalización de alisto y/o Coordinación de entrega con el cliente	2	2	1	5	Operarios

Nota: Rafael Molina Fuentes

Como se puede apreciar en la

**Tabla 12**, una de las mayores incidencias presentadas corresponde al registro de la orden de compra, debido a que la información capturada de la orden de compra por parte del encargado de venta no se lleva apropiadamente al registro mensual de ventas, lo cual genera vacíos de información en el registro de salida de café tostado, provocando que se remita a los medios de comunicación para las órdenes de compra para su trazabilidad y posterior registro.

Cabe destacar que, las situaciones presentadas en los procesos de empaque del café tostado no genera una pérdida económica para la organización, debido a que estos productos son enviados al almacenamiento de producto terminado a la espera de una compra que coincida con las características del café almacenado.

### **Matriz Análisis Modal de Fallas y Efectos (AMFE)**

Un Análisis Modal de Fallas y Efectos o AMFE permite identificar los problemas y riesgos actuales en los procesos de ventas de la empresa Café Directo. De la misma forma, la aplicación de esta herramienta de análisis señala el proceso en el cual se origina la falla, el posible causante de la falla, su efecto en el proceso y su posible causa. También facilita elaborar posibles soluciones o recomendaciones para atender las desviaciones presentadas en los procesos descritos. En la **Tabla 13** se muestra el Análisis Modal de Fallas y efectos basado en la

**Tabla 12. Incidencias Presentadas febrero de 2024 a abril de 2024.****Tabla 13. Análisis Modal de Fallas y Efectos (AMFE) para los procesos con incidencias**

Orden	Proceso	Posible falla	Efecto de la falla	Posible Causa	Gravedad	Incidencia	Detección	NPR	Acción Recomendada
1	Recibir Órdenes de Compra	Registros incompletos	Pedidos incorrectos, retrasos en la entrega del producto	Falta de información, errores humanos, sistema no estandarizado	8	3	2	48	Implementar verificación doble, capacitación en registro de datos
2	Registrar Órdenes de Compra	Errores en el registro	Pedidos incorrectos, pérdida de clientes	Error humano, sistema ineficiente	9	3	3	81	Implementar sistema de pedidos electrónico, capacitación continua
3	Recibir Instrucciones y Órdenes de Compra	Malinterpretación de órdenes	Producción incorrecta, retrasos	Comunicación deficiente, instrucciones confusas o poco claras	8	2	3	48	Clarificar y estandarizar instrucciones, capacitaciones regulares
4	Empacar Café - Molienda	Errores en molienda	Producto incorrecto, devoluciones	Falta de calibración, errores humanos	7	2	2	28	Revisar y calibrar equipos regularmente, capacitación al personal
5	Empacar Café - Tueste	Errores en tueste	Producto incorrecto, pérdida de calidad	Falta de calibración, errores humanos	7	1	3	21	Revisar y calibrar equipos regularmente,

Orden	Proceso	Posible falla	Efecto de la falla	Posible Causa	Gravedad	Incidencia	Detección	NPR	Acción Recomendada
									capacitación al personal
6	Procesos en General en la Preparación de Café	Máquinas inoperativas	Paradas de producción, retrasos	Falta de mantenimiento preventivo	8	1	2	16	Implementar plan de mantenimiento preventivo, revisar equipos regularmente
7	Comunicar finalización de alisto y/o coordinación de entrega con el cliente	Alisto tardío de los paquetes	Retrasos en la entrega, insatisfacción del cliente	Mala planificación, falta de coordinación	8	3	3	72	Mejorar planificación, establecer tiempos claros para el alisto

Nota: Rafael Molina Fuentes

Como podemos apreciar en la **Tabla 13. Análisis Modal de Fallas y Efectos (AMFE) para los procesos con incidencias**, obtenemos cuáles son las fallas identificadas como críticas en el proceso de preparación del café desde una visión de orden y registro de las órdenes de compra, incluyendo procesos productivos que afectan la entrega del producto final a los clientes, en los cuales se evaluaron aspectos tales como gravedad, ocurrencias y detección de las fallas en una escala de 1 a 10, siendo 1 el valor mayor bajo, considerando un bajo impacto o importancia y, por otra parte, el valor con la mayor relevancia o importancia en los procesos. Para obtener los procesos prioritarios se emplearon los siguientes criterios en el análisis de las fallas:

- b) Gravedad: evalúa la severidad de la falla y las repercusiones a tener en el proceso.
- c) Ocurrencia: evalúa qué tan frecuente o probable es la aparición de la falla.
- d) Detección: evalúa la facilidad de detectar la falla antes que el cliente.
- e) NRP (Número de Prioridad de Riesgo): el cual se obtiene mediante la multiplicación de Gravedad \* Ocurrencia \* Detectabilidad.

Por ende, se obtiene que los procesos prioritarios a considerarse según la **Tabla 13. Análisis Modal de Fallas y Efectos (AMFE) para los procesos con incidencias**, son los siguientes ordenados de mayor a menor según su resultado NPR.

**Tabla 14. Resultados AMFE**

Orden	Proceso	NPR
2	Registrar Órdenes de Compra	81
7	Comunicar finalización de alisto y/o Coordinación de entrega con el cliente	72
1	Recibir Órdenes de Compra	48
3	Recibir Instrucciones y Órdenes de Compra	48
4	Empacar Café - Errores en molienda	28
5	Empacar Café - Errores en tueste	21
6	Procesos en General de la Preparación de Café	16

Nota: Rafael Molina Fuentes

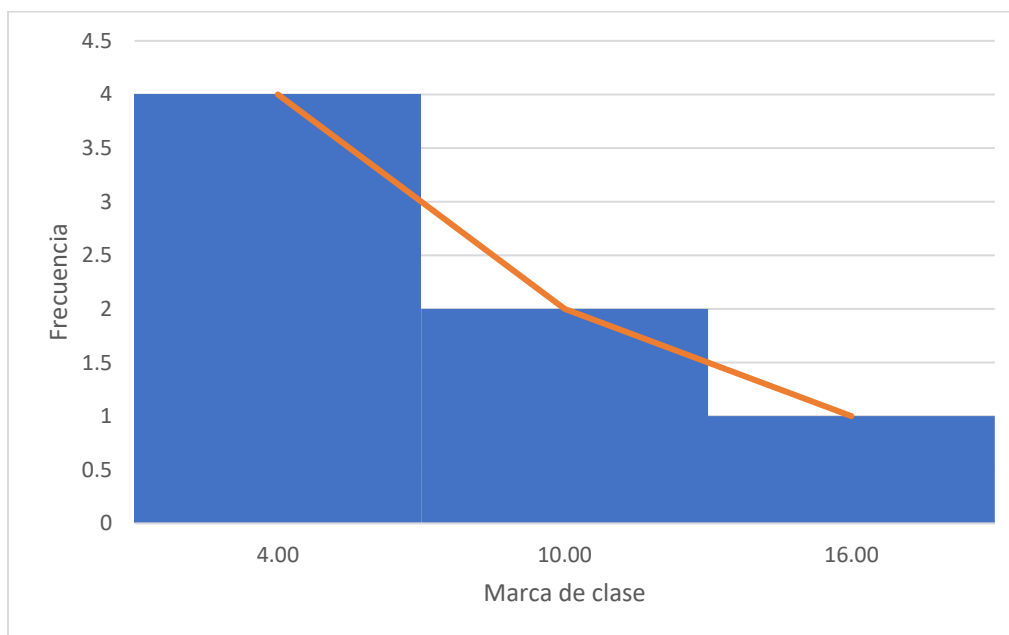
Se puede concluir mediante el análisis realizado que las acciones prioritarias a tomar en consideración son las siguientes:

1. Mejorar el registro de las órdenes de compra: implementar el sistema de pedidos electrónicos e incentivar a los colaboradores a completar este registro como parte de sus funciones diarias.
2. Optimizar la atención a las órdenes de compra: implementar controles que permitan una verificación doble de la información y calidad de productos, así como capacitar al personal en el uso y mantenimiento adecuado de las herramientas de registro.
3. Estandarización y claridad en las instrucciones: se deben de establecer procedimientos claros y precisos a los colaboradores de planta.
4. Mantenimiento regular de los equipos: un mantenimiento adecuado de los equipos (correctivo, predictivo y preventivo) garantiza mantener un flujo constante de trabajo especialmente en los procesos de tueste al ser un proceso crítico de la organización.

## Histograma

Se presenta a continuación, un histograma en la **Figura 27** con los resultados obtenidos según análisis previos.

**Figura 27. Histograma**



Nota: Rafael Molina Fuentes

Según lo visto en la figura anterior, el gráfico muestra una asimetría hacia la derecha, denotando una distribución anormal, en la que la mediana y moda se encuentran a la izquierda de la media, según los datos obtenidos sobre la cantidad de incidencias y sus respectivas frecuencias acumuladas. Esto nos permite tener representación gráfica de las incidencias presentadas en los meses de muestreo de febrero de 2024 a abril de 2024.

A modo de conclusión, la medición de las consecuencias ha permitido identificar y cuantificar el impacto de los problemas presentados en el Departamento de Ventas de Café Directo y en sus demás procesos productivos. Los resultados obtenidos a lo largo de los diferentes análisis relevan oportunidades de mejora en áreas críticas de los procesos. Estos hallazgos destacan la necesidad de implementar soluciones de cara a la optimización de los recursos disponibles, así como explorar nuevos métodos de trabajo.

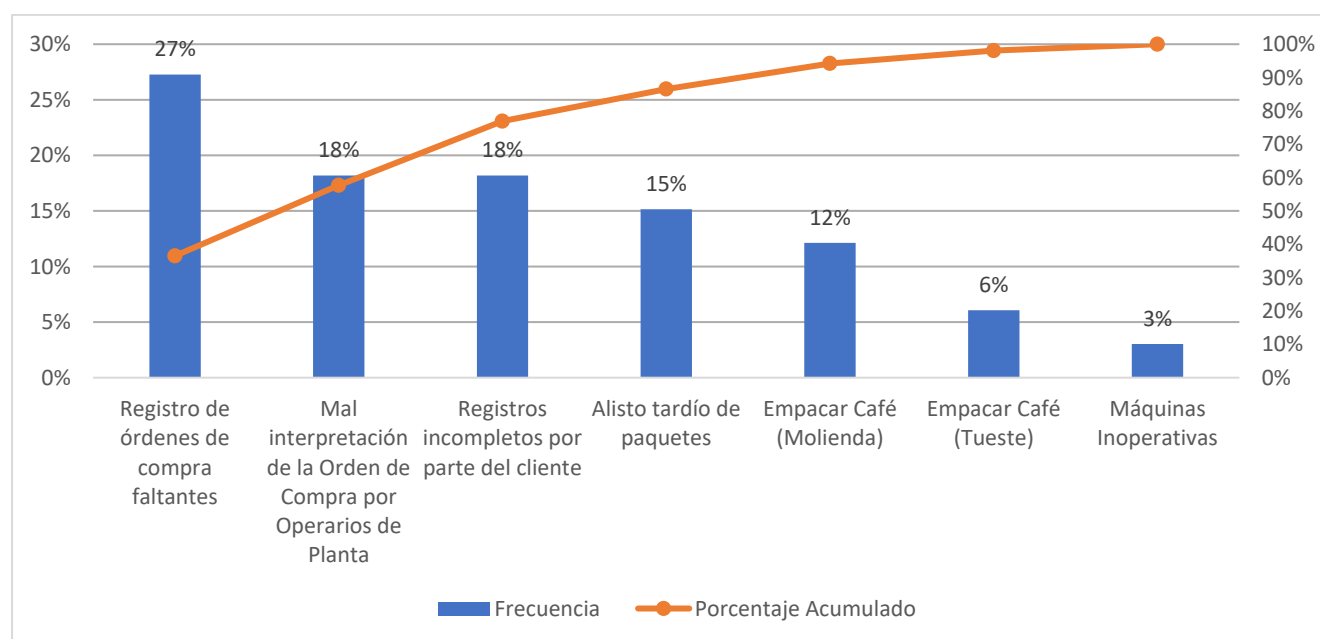
## Análisis de las Causas

El siguiente capítulo se enfoca en examinar las causas de los problemas de la empresa Café Directo en sus procesos productivos. En el cual se busca no solo una mejor comprensión de su situación actual como organización, sino en profundizar en las posibles soluciones para mitigar estos problemas. En este capítulo se empleará el Diagrama de Pareto como herramienta para definir prioridades y de manera conjunta los diagramas de Ishikawa para buscar las causas raíz de los problemas.

### Diagrama de Pareto

Se presenta a continuación, en la **Figura 28**, el Diagrama de Pareto, con la finalidad de señalar la prioridad sobre las posibles causas de los problemas presentados en los meses de febrero de 2024 a abril de 2024. Por consiguiente, podemos encontrar el análisis realizado en la siguiente figura.

**Figura 28. Diagrama de Pareto**



Nota: Rafael Molina Fuentes

Como se muestra en la gráfica anterior, las causas más relevantes considerando la regla del 80/20, se encuentran las siguientes:

1. Se evidencian dificultades en la sistematización de la información en diferentes niveles organizacionales, esto se denota por la cantidad de incidencias presentadas en los procesos

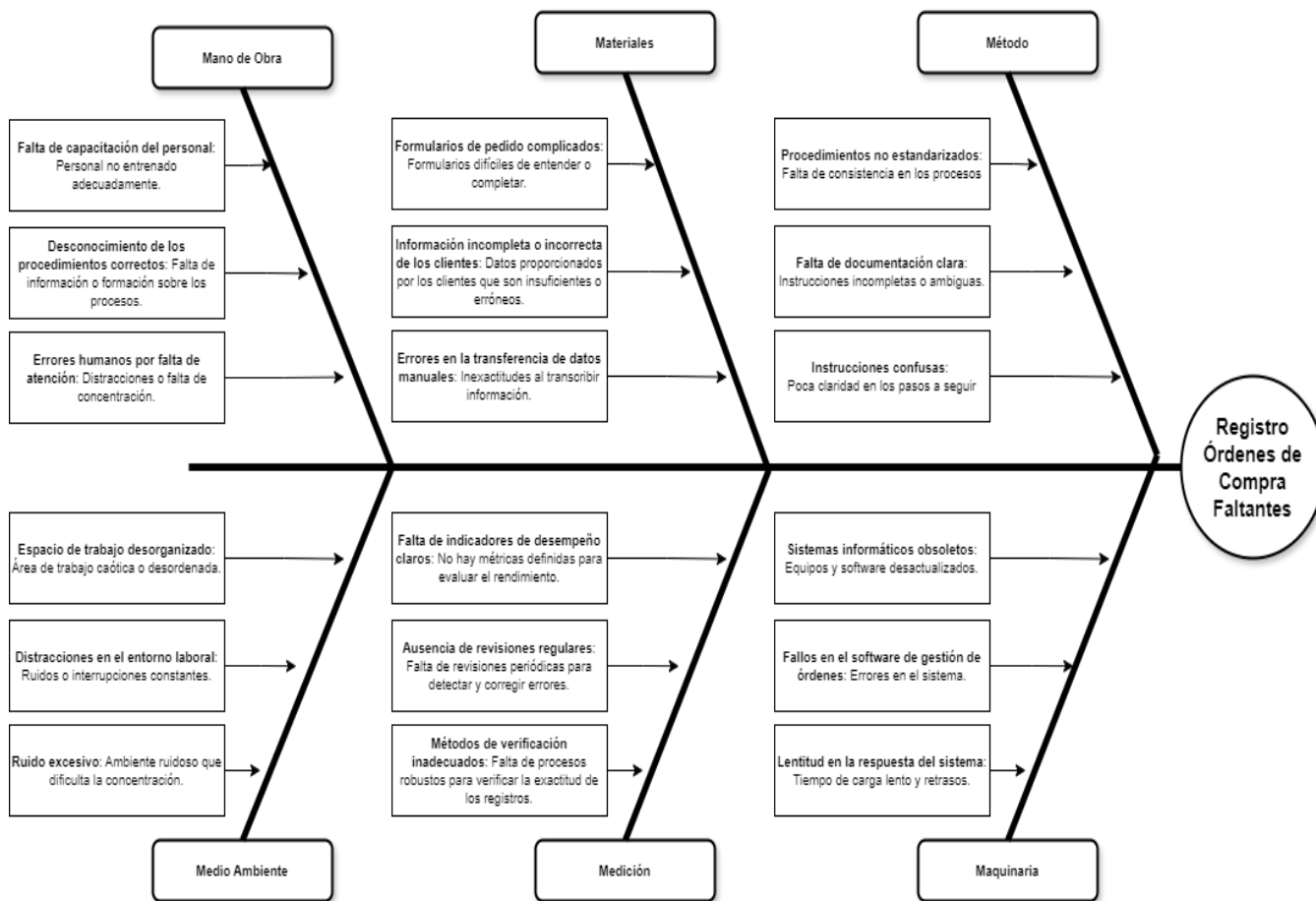
5, 6, 7 y 8, siendo estos apartados los que generan mayores complicaciones en el desarrollo de sus procesos.

2. Se determina que estas complicaciones surgen de la falta de flujos y roles claros para cada etapa del proceso y un sistema de calidad que permita la validación doble de la información y el estado en tiempo real de las tareas. Sin embargo, los colaboradores presentes son capaces de explicar y entender a cabalidad los procesos, por lo que se determina que los problemas pueden tomar lugar, debido a la falta de un sistema de procesos debidamente definido y estandarizado.

### Diagramas de Ishikawa

Se presenta a continuación, en la **Figura 29**, el diagrama de Ishikawa para los problemas presentados en el proceso de registro de las órdenes de compra.

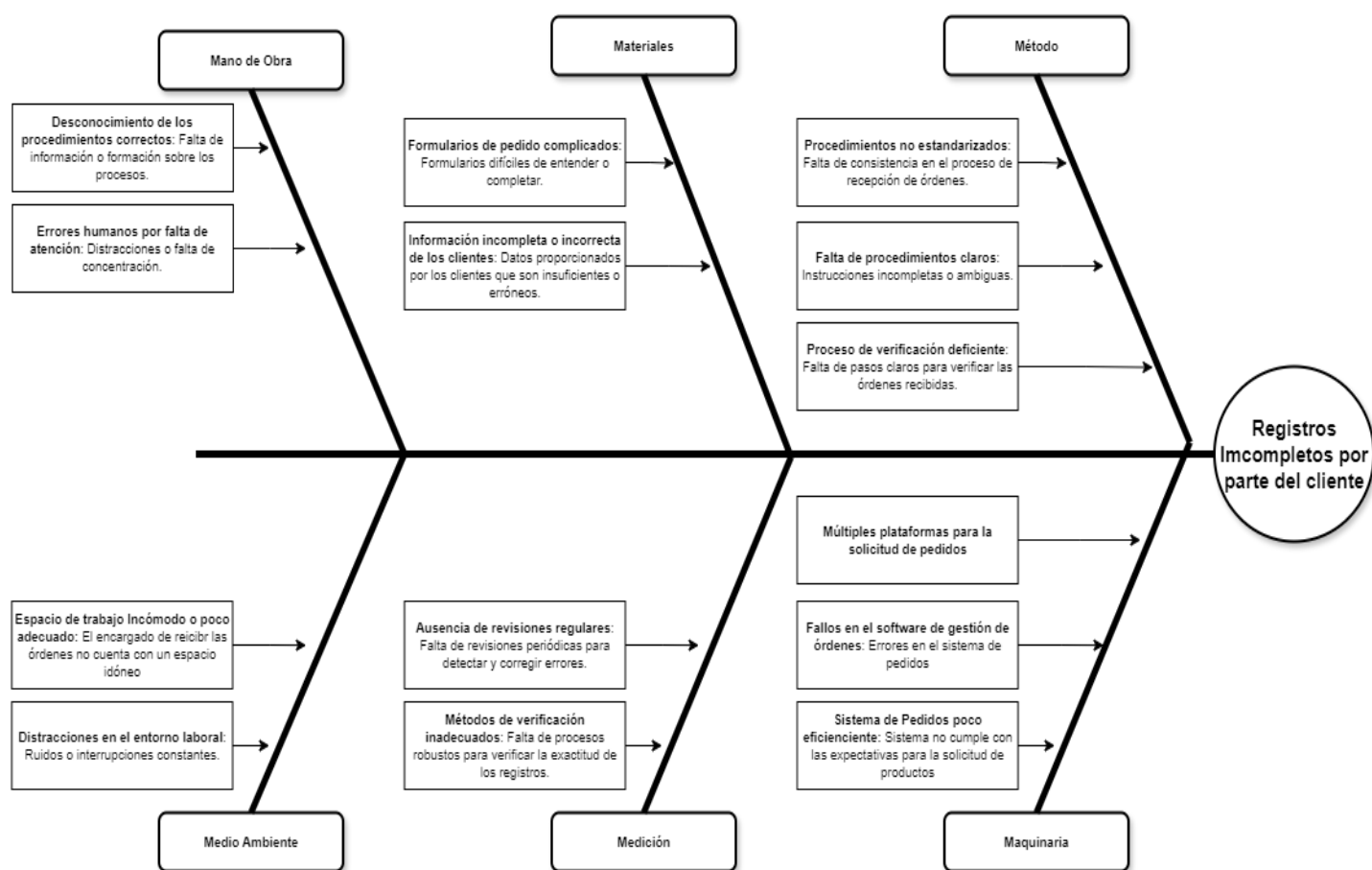
**Figura 29. Diagrama de Ishikawa - Registro Órdenes de Compra**



Nota: Rafael Molina Fuentes

En la **Figura 30** podemos apreciar el desglose del problema siguiendo el método de las 6M para analizar la causa raíz de los problemas que toman lugar en el proceso de registro de las órdenes de compra. En este punto, es importante destacar que este proceso es responsabilidad del encargado de ventas de la empresa Café Directo y consiste en el adecuado registro y sistematización de la orden de compra a nivel documental, se destaca que esto no detiene el flujo de la orden de compra. Por otra, parte a continuación podemos encontrar en la **Figura 30**, el proceso de Recepción de órdenes de compra.

**Figura 30. Diagrama de Ishikawa - Recepción de Órdenes de Compra**



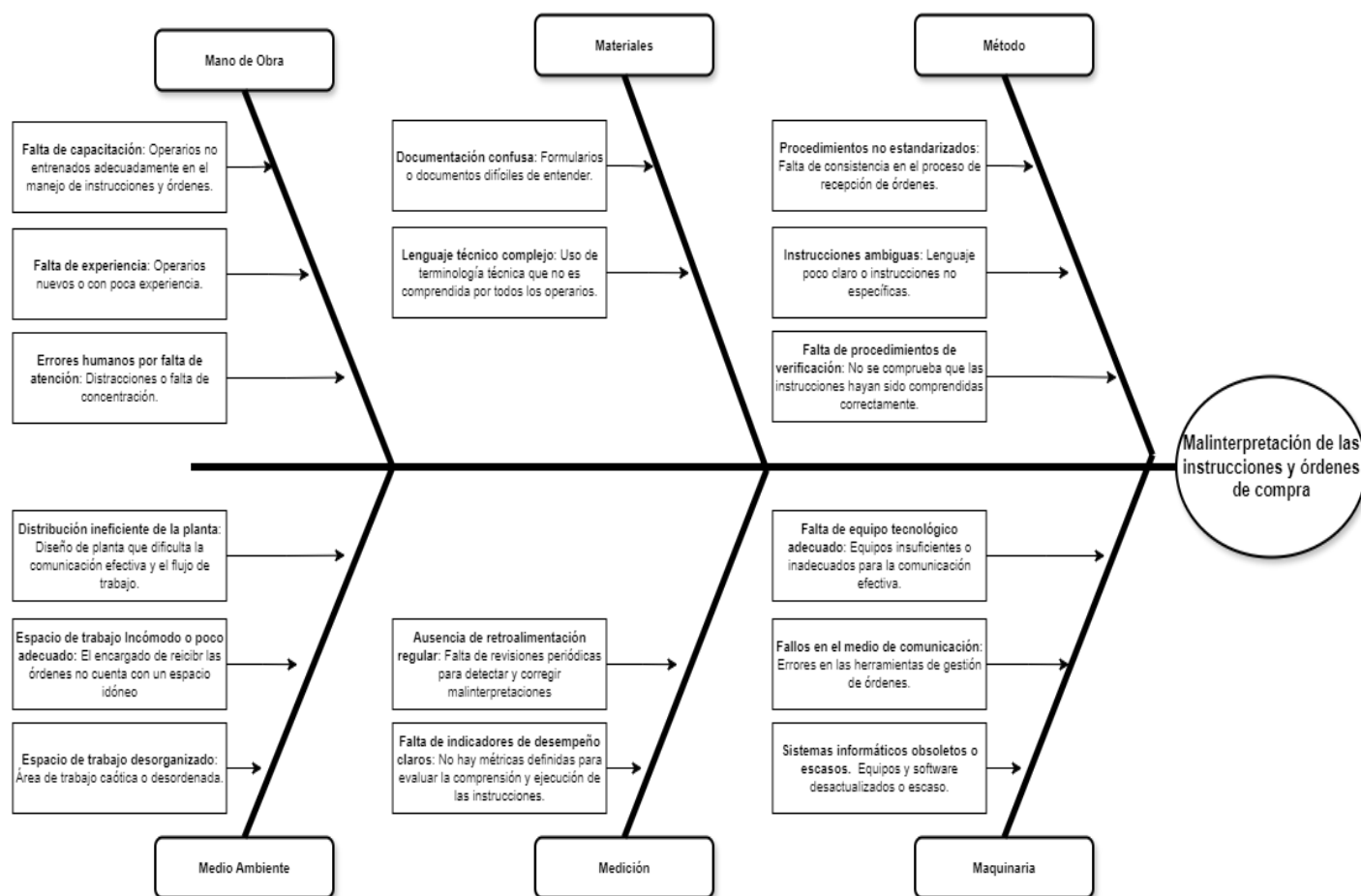
Nota: Rafael Molina Fuentes

Como se puede apreciar en la **Figura 30**, se realiza un análisis de las posibles causas que influyen en la captación incompleta de requisitos por parte del cliente que provoca el problema de tener sus registros incompletos. Cabe destacar que es el cliente quien debe de proporcionar la información

de sus solicitudes completas; no obstante, elementos como plataformas o medios por los cuales se realiza la solicitud o instrucciones poco claras o confusas que pueden afectar este proceso.

Por último, uno de los problemas presentados que se encuentra dentro del margen del 80% es la malinterpretación de las instrucciones y órdenes de compra. Podemos apreciar sus posibles causas en la siguiente figura:

**Figura 31. Diagrama de Ishikawa - Malinterpretación de Instrucciones y Órdenes de compra**



Nota: Rafael Molina Fuentes

En última instancia se toman en consideración los posibles factores que afectan en la interpretación de instrucciones y órdenes de compra por parte de los operarios de planta. Siendo este un proceso de gran importancia para la preparación y entrega a tiempo y forma de los pedidos solicitados a los clientes.

A modo de cierre, el análisis de las causas proporciona una comprensión profunda de los diversos factores que impactan negativamente el correcto desempeño de las actividades productivas en la empresa Café Directo. A través del uso de herramientas para identificar las causas raíz de los problemas presentados, se obtiene información vital para la generación de estrategias de mejora que brinden soluciones integrales a los problemas presentados.

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Se presentan a continuación, las conclusiones y recomendaciones elaboradas para el presente proyecto de investigación.

### **Conclusiones**

Actualmente Café Directo es una empresa que muestra un gran recorrido y experiencia en el sector de la producción de café, trasladando su pasión y conocimientos de generación en generación. No obstante, actualmente se enfrentan al reto de innovar sus operaciones mediante prácticas modernas orientadas a encontrar soluciones tecnológicas ágiles que les permita colocarse a la vanguardia en un mercado altamente competitivo.

La falta de registros en los procesos del Departamento de Ventas de Café Directo se ha identificado como un problema crítico que impacta negativamente en la eficiencia operativa y la calidad del servicio. Los registros incompletos y malinterpretaciones de las órdenes de compra afectan la capacidad del departamento para procesar y cumplir con las órdenes de manera precisa y oportuna. Este problema se traduce en errores durante el alistado del producto, retrasos en la entrega y en última instancia, puede llegar a traducirse en la insatisfacción del cliente.

Siguiendo con la medición de las consecuencias es imperante para la organización instaurar procesos para el debido control de la calidad sobre sus procesos productivos y de la misma forma, concatenar a sus operaciones, procesos de soporte y de rendición de cuentas para facilitar la toma de decisión y el desarrollo de una mayor capacidad de respuestas a requerimientos de clientes. Mediante soluciones modernas y digitales que sean sobre todo ágiles y permitan realizar devoluciones efectivas sobre el rendimiento de los colaboradores y sus procesos.

Así mismo, el análisis de las causas arroja posibles factores a ser analizados y atendidos para cada uno de los procesos productivos. Un gran número de las incidencias detectadas pueden mitigarse mediante soluciones transparentes, colaborativas y disponibles para todas las partes involucradas en cada una de las etapas de producción desde el Departamento de Ventas hasta la producción en planta.

Por ende, se concluye que la organización requiere de un repositorio de documentos institucionales, así como de documentos organizacionales, estandarizados y precisos sobre el quehacer de cada una de las actividades desarrolladas para la producción del café tostado. Esto puede llegar a provocar

frustración por parte de los colaboradores, debido al desconocimiento sobre cómo atender errores o desviaciones en los procesos y sus soluciones recomendadas.

### **Recomendaciones**

Se recomienda a la organización realizar un levantamiento de sus procesos productivos, identificando cuáles son los insumos requeridos para dicha actividad, los flujos de procesos, perfiles de puesto involucrados y las métricas de los procesos. Así como la elaboración de documentación de soporte como manuales o guías ilustradas para cada uno de los procesos y que estos sean accesibles y disponibles en el formato que mejor se adecue para su consulta.

Por otra parte, se aconseja a la organización la implementación de un sistema de monitoreo y seguimiento de errores en tiempo real para un mejor análisis de las incidencias que toman lugar en el desarrollo de las actividades y sean capaces de identificar oportunidades de mejora o desviaciones en cada uno de los procesos. Esto facilitará a la empresa la priorización de acciones para mitigar estos errores a futuro.

Así mismo, se sugiere a la organización una detallada evaluación de los sistemas tecnológicos empleados para el registro de las órdenes de compra y su eventual envío a producción del café tostado. Implementar tableros de progreso tipo Kanban que reflejen visualmente las órdenes de compra y su estado en tiempo real puede aminorar eficazmente y de forma sencilla, las incongruencias entre la confección del producto y las órdenes de compra.

Por otra parte, se recomienda a la organización emplear metodologías de trabajo como Cinco S (5S), Just in Time (JIT) y métodos para el costeo de sus inventarios. Debido a que la organización, en su sede en Alajuelita, condensa elementos de almacenamiento de materia prima, producto terminado, tostador de café, oficinas y centro logístico para la distribución de café tostado. Por lo que se recomienda a futuro, la contratación de un profesional contable que aporte una visión de Normas Internacionales de Contabilidad (NIC) y Normas Internacionales de Finanzas (NIF).

Por último, se recomienda a la organización, la adopción de un sistema de información con tecnología *low-code* o *no code* para el registro y seguimiento de sus actividades, así como la elaboración de informes de desempeño, registro de comprobantes de pago a proveedores, permisos municipales, contratos, facturas y garantías de máquinas que se encuentran en planta, para facilitar la rendición de cuentas ante cualquier ente o institución competente.

## CAPÍTULO VI. PROPUESTA

Se presenta en el presente capítulo, la propuesta de mejora enfocada en el diseño de estrategias para mejorar la eficiencia y transparencia en los procesos operativos de Café Directo. Se plantean soluciones como la centralización de la gestión documental, sistematización y estandarización de los procesos y la adopción de metodologías ágiles. Además, de un análisis económico detallado para evaluar los costos, beneficios y retorno esperado de la inversión. Por último, se propone un plan de implementación segmentado por fases, cronograma estimado de actividades y estrategias de capacitación para facilitar la adopción de las nuevas medidas.

### Propuesta

La propuesta de mejora se enfoca en optimizar los flujos de información interdepartamentales, según la investigación y análisis realizados en las etapas previas a este capítulo. Para ello se emplea el *software* CRM desarrollado por parte de Zoho Corp. Aplicación que a su vez forma parte de una Suite Virtual llamada Zoho One, la cual cuenta con más de 55 aplicaciones en su versión de pago, esto permitirá a la empresa Café Directo mantener un amplio rango para escalar sus procesos a través de una herramienta que ofrece un gran número de soluciones empresariales.

Por lo tanto, se elabora una propuesta fundamentada principalmente en atender la brecha tecnológica presentada en los procesos operativos de la empresa Café Directo, para ello se elabora principalmente mediante la aplicación de CRM, la cual se compone de una serie de bases de datos relacionales que permitirán dar una mejor trazabilidad de la información, vinculando registros entre sí mediante jerarquías simples y fáciles de consultar.

Se plantea la utilización de creador de formulario en línea, llamado Zoho Forms, que pertenece a un mismo entorno virtual que la aplicación CRM, permite un traslado ágil y sencillo de la información entre las aplicaciones pertenecientes a la suite virtual. El enfoque del formulario en línea gira en torno a la recopilación automática de la información sobre las órdenes de compra directamente del cliente, minimizando la manipulación de la información.

Por último, se emplea la herramienta de Zoho Workdrive, debido a sus características y capacidades como repositorio de información no estructurada como pueden ser documentos, archivos o documentos que no son almacenados como bases de datos. De la misma forma, al pertenecer a un mismo entorno virtual de aplicaciones ofrece un gran número opciones para integrar la información entre las diferentes aplicaciones disponibles.

## **Diseño**

### **CRM**

Se emplearán tres aplicaciones centrales para el diseño de la propuesta, las cuales cumplen con las funciones de recopilación y almacenamiento de información en forma de datos o documentos y que se detallan a continuación:

- Zoho CRM: almacenamiento de información estructurada, corresponde a un gran repositorio de bases de datos relacionales.
- Zoho Forms: creador de formularios en línea.
- Zoho Workdrive: repositorio de documentos.

Cada una de las aplicaciones tiene la capacidad de enviar información entre sí, brindando una amplia oportunidad para la estandarización de la información mediante un sistema de gestión de la información, centralizado y único. Para efectos del diseño de la propuesta los formularios pertenecientes a cada módulo cumplen la función de listas de verificación para el proceso.

### **Módulos**

El sistema CRM propuesto mantiene una estructura de módulos para la administración de las bases de datos, información que es almacenada en forma de registros para cada módulo. En total, se realiza una propuesta de siete módulos para la administración de la información con la posibilidad de extender este número según las necesidades de la organización de cara a la administración de sus datos. Siguiendo este principio se proponen los siguientes módulos:

1. Módulo de Contactos
2. Módulo de Órdenes de Compra
3. Módulo de Documentos
4. Módulo de Productos
5. Módulo de Pagos
6. Módulo de Presupuesto Anual
7. Módulo de Presupuesto por Actividades
8. Sistema de Gestión de Inventarios

## Módulo de Contactos

Contiene el registro de los clientes o proveedores. Se elabora a continuación, una propuesta según lo mostrado en la **Tabla 15** con la propuesta de información a capturar para cada cliente.

**Tabla 15. Diccionario de datos para módulo de Contactos**

#	Campo	Tipo de Campo	Descripción
1	Clasificación del cliente	Lista desplegable	Indica la prioridad del cliente en función del volumen de compras
2	Correo electrónico	Correo	Indica el correo electrónico del contacto
3	Cuenta bancaria	Texto	Indica la cuenta bancaria a depositar fondos en caso de proveedores
4	Descripción del contacto	Texto	Brinda una breve descripción del contacto
5	Dirección	Texto	Indica la dirección física del cliente o proveedor
6	Estado de contacto	Lista desplegable	Indica si es un cliente o proveedor está activo o inactivo
7	Fecha de creación del registro	Fecha	Indica la fecha de creación del registro
8	Fecha de modificación	Fecha	Indica la fecha de la última modificación del registro
9	Moneda	Lista desplegable	Indica si la moneda es en dólares o colones
10	Monto total de compras	Numérico	Indica el monto total de todas las compras realizadas
11	Nombre del cliente	Texto	Indica el nombre completo del cliente
12	Nombre punto focal	Texto	Sí el cliente es de tipo jurídico indica el nombre de la persona que cumple el rol de punto focal
13	Propietario del registro	Texto	Indica la persona que creó o se asignó el registro
14	Tasa de cambio	Numérico	Indica la tasa de cambio para comprar en dólares
15	Teléfono	Numérico	Indica el número de teléfono del contacto
16	Tipo de contacto	Lista desplegable	Indica si el cliente es una persona física o jurídica o u proveedor

Nota: Rafael Molina Fuentes

Actualmente un inconveniente que presenta la empresa Café Directo es el seguimiento histórico de las órdenes de compra que han realizado los clientes a lo largo del tiempo. Los métodos tradicionales para el registro de las órdenes de compra imposibilitan la realización de un análisis estadístico a profundidad sobre cuáles son los clientes que realizan el mayor número de compras o identificar y realizar seguimiento de clientes nuevos y antiguos.

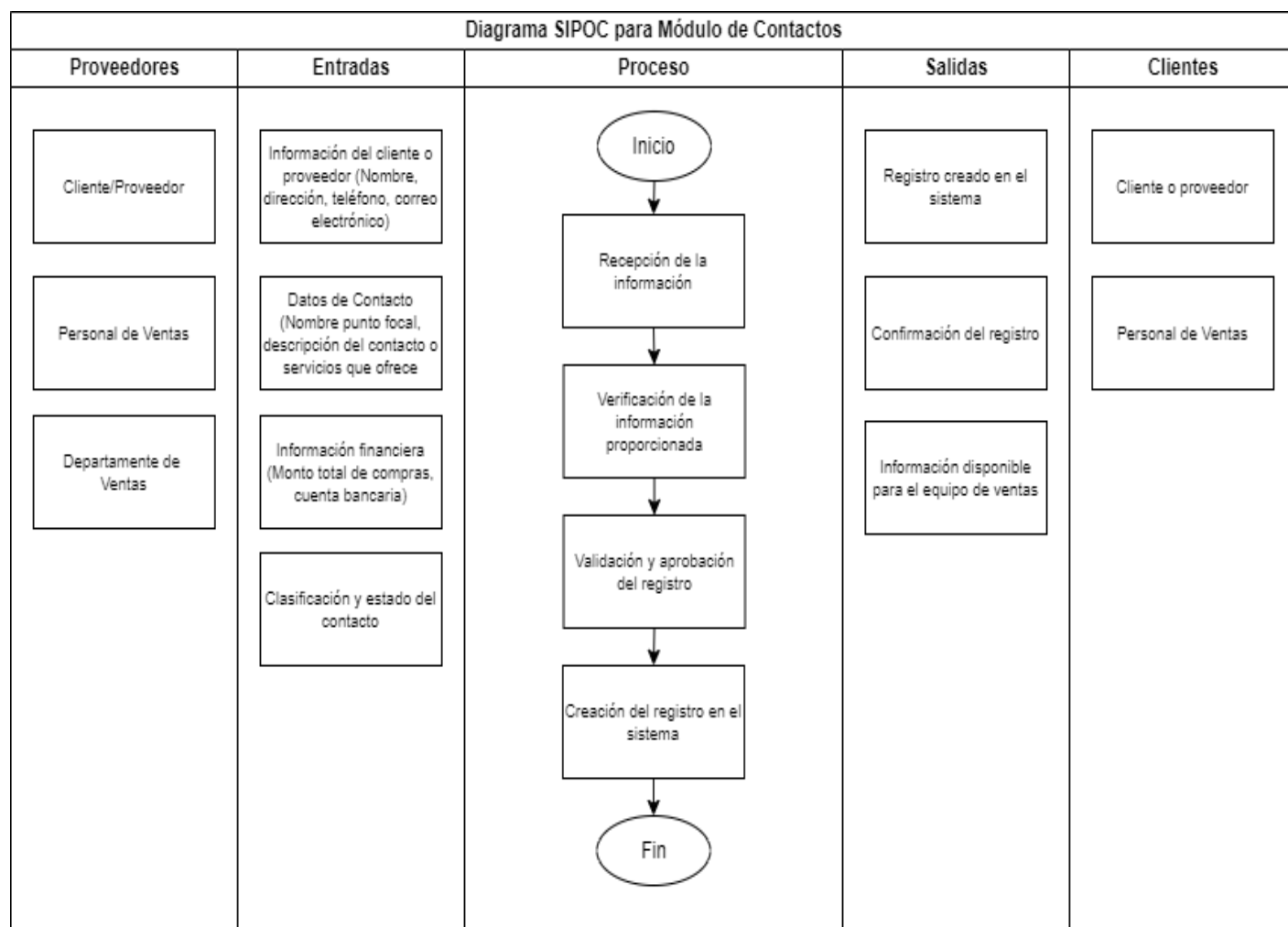
Por lo que, con la propuesta de módulo tendrán la posibilidad de consultar una base de datos actualizada de clientes y proveedores. Asimismo, cada registro de contacto contiene un campo

dedicado a conocer el estado del cliente o proveedor, por lo que se podrá marcar en un determinado caso si se trata de un cliente o proveedor activo o inactivo.

### Diagrama SIPOC para Módulo de Contactos

Se muestra a continuación, según lo mencionado anteriormente, un diagrama SIPOC para el adecuado registro de contactos dentro del sistema CRM para el módulo de Contactos.

**Figura 32. Diagrama SIPOC para módulo de Contactos**



Nota: Rafael Molina Fuentes

### Módulo de Órdenes de Compra

Contiene el registro histórico de todas las órdenes de compra que se han realizado. Tal y como se muestra a continuación, en la **Tabla 16**, la propuesta de información a capturar.

**Tabla 16. Diccionario de Datos para módulo de Órdenes de Compra**

#	Campo	Tipo de Campo	Descripción
1	Cantidad	Numérico - Subformulario	Indica la cantidad (kg) para cada tipo de café
2	Fecha de creación del registro	Fecha	Indica la fecha de creación del registro
3	Fecha de entrega	Fecha	Indica la fecha en la que se debe de entregar el pedido al cliente
4	Fecha de modificación	Fecha	Indica la fecha de la última modificación del registro
5	Importe	Moneda	Indica el monto total de la orden de compra según el tipo de café y cantidad seleccionada
6	Modalidad de entrega	Lista desplegable	Indica si la entrega se realiza mediante repartidor o directamente
7	Molienda	Lista desplegable - Subformulario	Indica la molienda seleccionada por cada tipo de café
8	Moneda	Moneda	Indica si la moneda es en dólares o colones
9	Nombre de la orden de compra	Texto	Indica el nombre de la orden de compra
10	Nombre del cliente	Búsqueda	Indica el nombre completo del cliente relacionado
11	Propietario del registro	Búsqueda	Indica la persona que creó o se asignó el registro
12	Tasa de cambio	Numérico	Indica la tasa de cambio para comprar en dólares
13	Tipo de café	Lista desplegable - Subformulario	Indica el tipo de café según el tueste seleccionado
14	Tipo de tueste	Lista desplegable - Subformulario	Indica el tipo de tueste para el tipo de café a seleccionar
15	Ubicación	Enlace	Indica la ubicación donde se debe de entregar el café, en caso de ser entrega directa

Nota: Rafael Molina Fuentes

Adicionalmente, se propone un subformulario con la capacidad de gestionar múltiples órdenes de compra para diferentes productos, debido a que cada cliente tiene la posibilidad de seleccionar múltiples productos a comprar y estos tienen la posibilidad de mantener precios diferentes en función del sistema de costeo que realice la empresa Café Directo. Este subformulario forma parte del registro de órdenes de compra y recopila para cada producto seleccionado por parte del cliente la siguiente información:

#### 1. Tipo de Café

2. Tueste
3. Cantidad (gramos)
4. Molienda
5. Precio (gramos)
6. Precio Total

Esta información también se puede apreciar en la **Figura 33**, a continuación:

**Figura 33. Muestra de datos recopilados por Orden de Compra**

Productos Solicitados								
Tipo de Café	Tueste	Cantidad (gramos)	Molienda	Precio (gramos) (€)	Descuento %	Monto del Descuento (€)	Impuesto %	Mon
TM-CI-NATURAL	Medio Oscuro	1.000	Grano Entero	7.00	0.01	70.00	0.02	140.

Productos Solicitados								
nos)	Molienda	Precio (gramos) (€)	Descuento %	Monto del Descuento (€)	Impuesto %	Monto del Impuesto (€)	Subtotal Producto (€)	Precio Final Producto (€)
	Grano Entero	7.00	0.01	70.00	0.02	140.00	7.000	7 070.00

Sub Total	7.000
Descuento	€ 70.00
Impuestos	€ 140.00
Total a Pagar	€ 7 070.00

Nota: Rafael Molina Fuentes

Así mismo, la tabla propuesta es capaz de realizar operaciones para conocer el subtotal de la orden de compra, sumando “Precio Final Producto” para cada fila de la tabla de “Productos Solicitados”.

Se considera que la estandarización de las órdenes de compra mediante un sistema controlado puede reducir en gran medida el ruido generado mediante la captación de la información a través de medios tradicionales. Facilitando el envío de la información y su debida interpretación por parte de los operarios de planta.

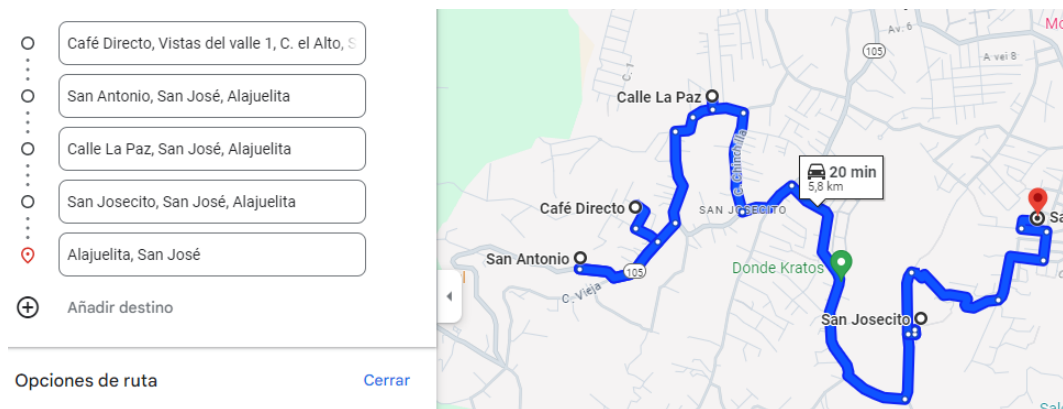
Por otra parte, se propone incluir campos para almacenar información sobre la entrega del producto. Para ello se incluyen los siguientes campos para la captación de información relevante para la entrega del producto final al cliente, como se aprecia a continuación:

1. Fecha de solicitud
2. Fecha de entrega
3. Modalidad de entrega

#### 4. Ubicación para entrega: como enlace de Google Maps

Al incluir enlaces de Google Maps dentro de la información para la entrega se tiene la capacidad de gestionar múltiples destinos de entrega indirecto o mediante servicios de mensajería.

**Figura 34 Muestra de rutas**



Nota: Rafael Molina Fuentes

Adicionalmente, se crea una serie de estados automatizados en función de la fecha de solicitud y fecha de entrega de los productos solicitados a través de la orden de compra. Estos estados asemejan el funcionamiento de un tablero Kanban, moviendo las órdenes de compra en cuatro estados, los cuales son:

1. Por iniciar: la fecha de hoy, se encuentra previamente a la fecha de solicitud.
2. En proceso: la fecha de hoy, se encuentra entre la fecha de solicitud y la fecha de entrega.
3. Atrasado: la fecha de hoy, se encuentra posteriormente a la fecha de entrega.
4. Terminado: se ha terminado de elaborar la orden de compra y se encuentra lista para entregar.

Se puede apreciar el funcionamiento de estos indicadores, tomando como referencia la siguiente fecha 28/06/2024, en la siguiente **Figura 35**:

**Figura 35. Muestra de indicadores para Órdenes de Compra**

<input type="checkbox"/> Nombre de Órd...	Estado de Avance	Fecha de Solicitud	Fecha de Entrega
<input type="checkbox"/> OC-2024-03 Prueba	Por Iniciar	29/06/2024	31/07/2024
<input type="checkbox"/> OC-2024-02 Prueba	En Proceso	26/06/2024	31/07/2024
<input type="checkbox"/> OC-2024-01 Prueba	Atrasado	27/06/2024	27/06/2024

Nota: Rafael Molina Fuentes

Este módulo actúa en dos vías, como una base de datos que recopila y analiza toda la información colocada en forma de órdenes de compra y permite a los colaboradores de planta, ingresar a los registros de las órdenes de compra para indicarle al encargado de ventas que se ha terminado de confeccionar el pedido. Por lo que se determina que su implementación solventa los siguientes problemas mencionados anteriormente en la etapa de análisis de la situación actual:

1. Errores en el registro de las órdenes de compra
2. Información incompleta en las órdenes de compra
3. Malinterpretación de las órdenes de compra al transcribir al papel
4. Errores en el tipo de tueste
5. Errores en el tipo de molienda
6. Alisto tardío de los paquetes

Por último, se proponen los siguientes campos para el seguimiento del pago de la orden de compra por parte del cliente:

1. Número de factura
2. Fecha de emisión
3. Moneda
4. Tasa de cambio
5. Documentos de pago

Tal y como se muestra en la **Figura 36**, podemos apreciar un ejemplo de los campos propuestos para el seguimiento de facturas.

### Figura 36. Seguimiento de facturas en el módulo de órdenes de compra

Facturación			
Nº de Factura	–	Moneda	CRC
Fecha de Emisión	–	Tasa de cambio	1
		Documentos de Pago	–

Nota: Rafael Molina Fuentes

Estos campos permitirán al encargado de ventas dar un mejor seguimiento a las facturas pendientes de pago en el tiempo. Esto facilita individualizar las gestiones y conocer cuáles son los clientes que se encuentran morosos en el pago de facturas, así como proporcionar a los trabajadores una herramienta colaborativa, siendo este un insumo adicional para el desarrollo de sus actividades.

Para un mejor seguimiento de las órdenes de compra generadas por periodo se recomienda la creación de un código único para cada registro generado. Se propone la siguiente estructura para el código a generar:

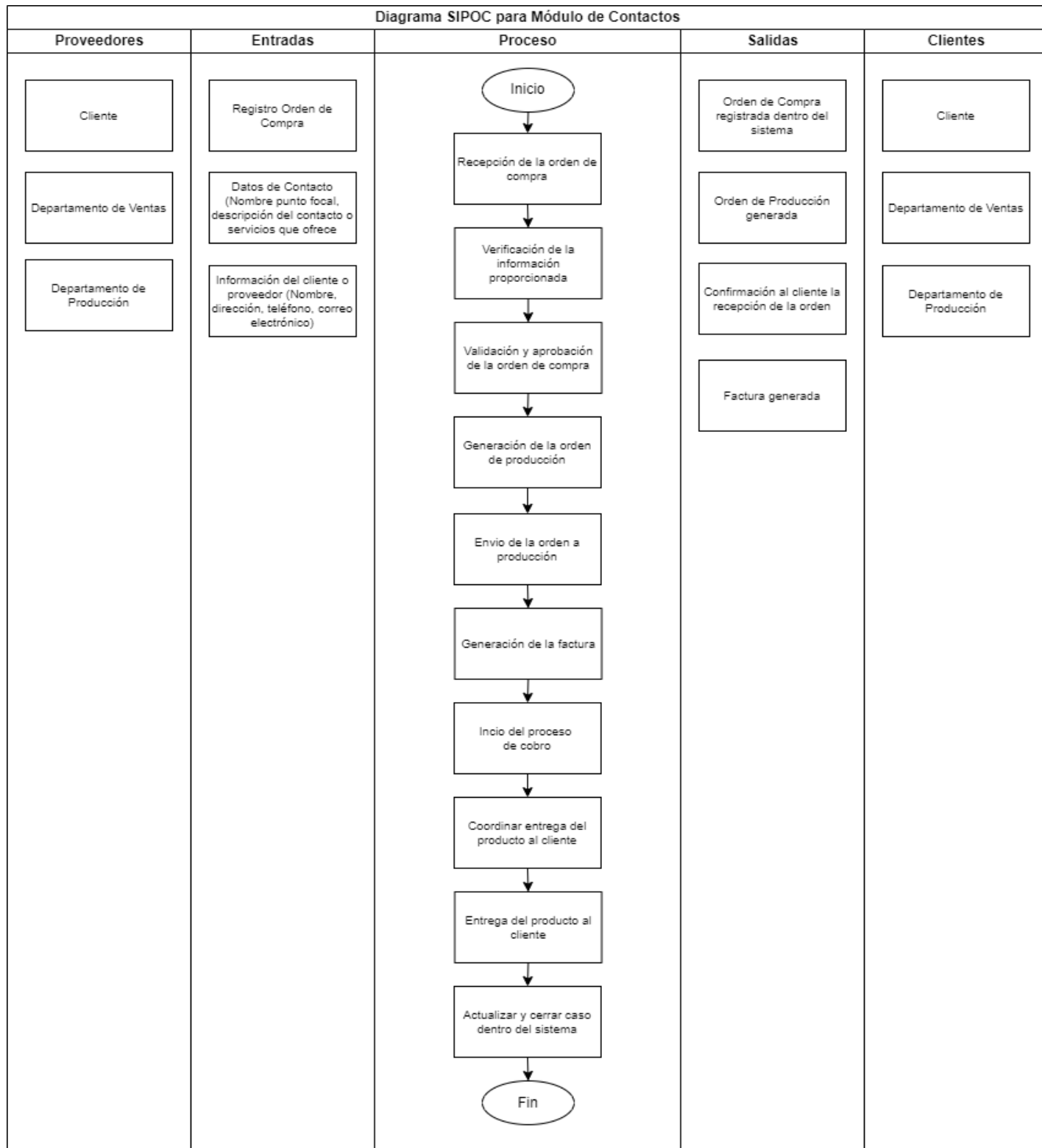
Acrónimo: orden de compra + año en curso + consecutivo + “ ” + nombre del cliente

Esto permitirá una mejor trazabilidad de la información documental, no solo a nivel de registro, sino que puede ser un recurso por utilizar en la generación de las facturas, correos o comunicaciones en general del equipo de colaboradores como para el cliente, siendo el encargado de ventas capaz de realizar consultas de una forma más eficaz dentro del sistema.

#### Diagrama SIPOC para módulo de Órdenes de Compra

Se propone a continuación, en la **Figura 37**, un diagrama SIPOC para el registro y seguimiento de las órdenes de compra.

**Figura 37. Diagrama SIPOC para módulo de Órdenes de Compra**



Nota: Rafael Molina Fuentes

## Módulo de Documentos

Contiene información sobre los documentos institucionales de la empresa. Siendo estas políticas, procedimientos, manuales, diagramas o contratos, entre otros. Se muestra a continuación, en la **Tabla 17** la propuesta de información a capturar:

**Tabla 17. Diccionario de datos para módulo de Documentos**

#	Campo	Tipo de Campo	Descripción
1	Carpeta de trabajo	Enlace	Contiene un enlace a la carpeta que contiene el documento
2	Código del documento	Texto	Indica el código único para cada documento
3	Estado del documento	Lista desplegable	Indica si el documento consulta se encuentra activo o inactivo
4	Fecha de última revisión	Fecha	Indica la última fecha de modificación del documento
5	Fecha de vencimiento	Fecha	Si aplica, indica la fecha de vencimiento del documento
6	Nombre del documento	Texto	Indica el nombre del documento
7	Tipo de documento	Lista desplegable	Indica el tipo de documento. Ejem: política, procedimiento, manual, formulario

Nota: Rafael Molina Fuentes

Se incluye dentro de la propuesta un módulo para la gestión documental de la organización, en el cual se podrán colocar documentos de importancia para el quehacer organizacional tales como permisos, contratos, certificaciones, garantías de maquinaria o documentos que dicten o sirvan de consulta para las actividades operativas de la organización, como pueden ser políticas, procedimientos, manuales de uso o formularios. Tal y como se muestra en la **Figura 38**, a continuación.

**Figura 38. Muestra de registro para módulo de Documentos**

Estado del Documento	Tipo de Documentos
Aprobado	Política
Borrador	Formularios
Aprobado	Listas
Aprobado	Procedimiento
Aprobado	Manual
Aprobado	Procedimiento

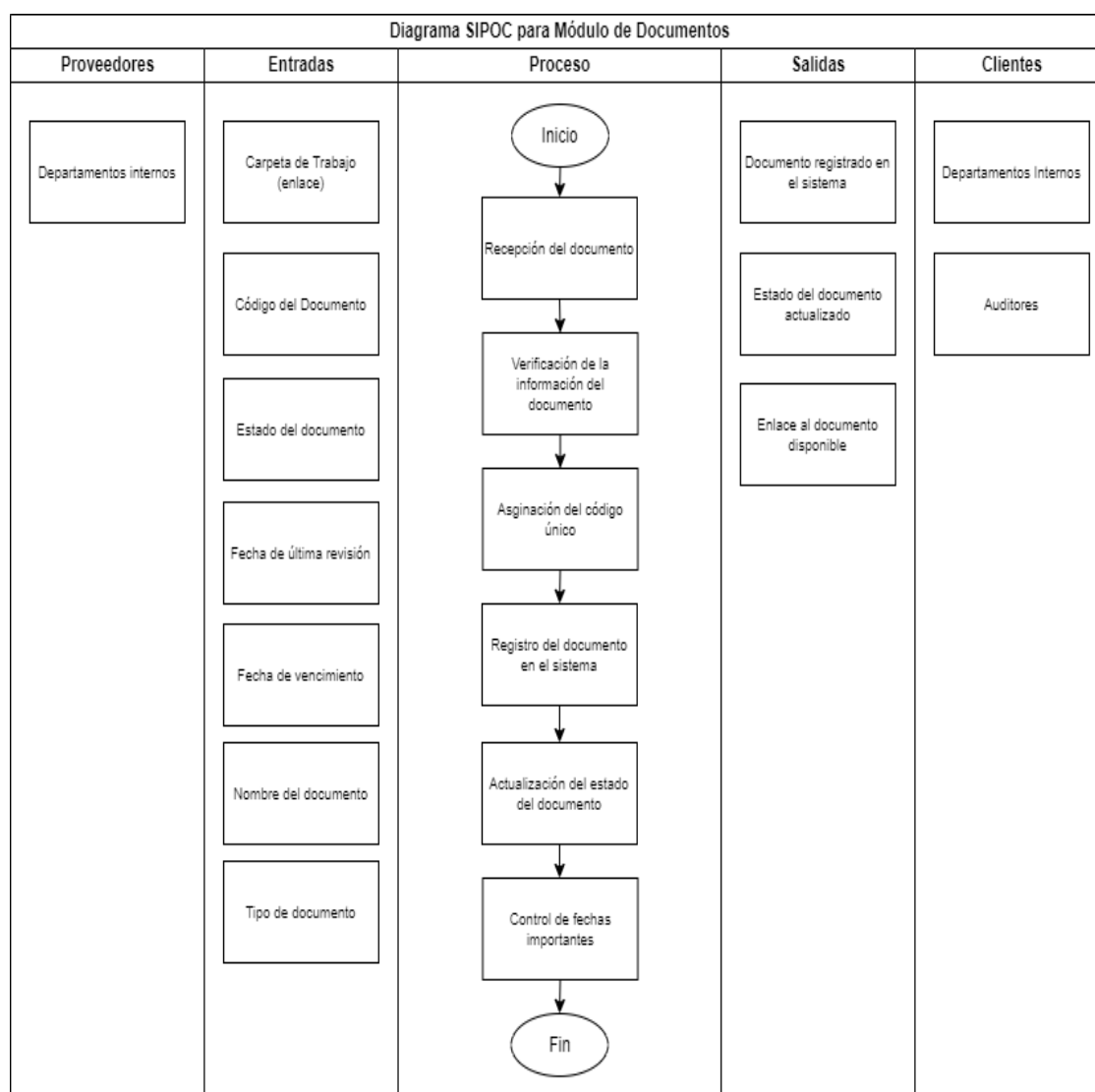
Nota: Rafael Molina Fuentes

La adopción de este módulo por parte de la empresa Café Directo tiene la intención de solventar problemas de cara a la actualización de los documentos, procedimientos o políticas institucionales y la sistematización de información relevante para procesos de rendición de cuentas y transparencia ante entidades competentes o eventuales procesos de auditoría interna o externa.

### Diagrama SIPOC para módulo de Documentos

Se propone a continuación en la **Figura 39**, un diagrama SIPOC para el registro y seguimiento de las órdenes de compra.

**Figura 39. Diagrama SIPOC para módulo de Documentos**



Nota: Rafael Molina Fuentes

## Módulo de Productos

Contiene información sobre los productos disponibles por parte de la organización. Cada producto ofertado por la organización se almacenará siguiendo la información mostrada a continuación en la **Tabla 18**.

**Tabla 18. Diccionario de datos para módulo de Productos**

#	Campo	Tipo de Campo	Descripción
1	Calidad	Lista desplegable	Indica la calidad del producto
2	Cantidad en existencias	Numérico	Indica la cantidad de existencia en inventario actuales
3	Código CABYS	Texto	Indica el código CABYS según el Catálogo de Bienes y Servicios para uso tributario y cuentas nacionales del Banco Central de Costa Rica
4	Código del producto	Texto	Indica el código del producto
5	Descripción	Texto	Brinda una breve descripción del producto
6	Nombre del producto	Texto	Indica el nombre del producto
7	Descuento	Porcentaje	Indica el descuento a ser aplicado al producto
8	Impuesto	Porcentaje	Indica el impuesto a ser aplicado al producto
9	Precio por unidad (kg)	Numérico	Indica el precio del producto por kilogramo
10	Productivo activo	Booleano	Indica si es producto activo o no
11	Producto exportación	Booleano	Indica si es un producto de exportación o no
12	Tipo de café	Lista desplegable	Indicado el tipo de café
13	Tipo de tueste	Lista desplegable	Indica el tipo de tueste

Nota: Rafael Molina Fuentes

Este módulo facilita la estandarización de la información sobre los productos disponibles por parte de la empresa Café Directo, esto permite que la información al momento de analizarse a través de las bases de datos se realice de una manera sencilla, mitigando el riesgo de ingresos involuntarios de información errónea que dificulte el análisis de los datos.

Por otra parte, la ventaja de poseer un módulo exclusivo para el almacenamiento de la información de los productos brinda la capacidad de asignar individualmente porcentajes de impuesto y descuentos. La inclusión de impuestos diferenciados permitirá a la organización la posibilidad de expandir su catálogo de productos. Por otra parte, permite incluir descuentos diferenciados a los demás productos, permitiendo a la organización generar campañas en función de uno o más productos sin afectar el cálculo de los precios finales para todos los productos.

Se genera una propuesta de códigos para cada tipo de café ofrecido por Café Directo en su abanico de productos, el código único para cada producto se obtiene combinando los siguientes campos:

1. Tipo de tueste:
  - a. Tueste Medio: TM
  - b. Tueste Medio Oscuro: TMO
  - c. Tueste Oscuro: TO
2. Calidad:
  - a. Primera Calidad: IC
  - b. Segunda Calidad: IIC
  - c. Tercera Calidad: IIC

Por último, se combina con el tipo de café, como se indica en la **Tabla 19**:

**Tabla 19. Códigos por Tipo de Café**

<b>Código</b>	<b>Tipo de Tueste</b>	<b>Acrónimo Tipo de Tueste</b>	<b>Calidad</b>	<b>Calidad Acrónimo</b>	<b>Tipos de Café</b>
TMO-IC-Natural	Tueste Medio Oscuro	TMO	Primera Calidad	IC	Natural
TMO-IC-Caracolillo	Tueste Medio Oscuro	TMO	Primera Calidad	IC	Caracolillo
TM-IC-Natural	Tueste Medio	TM	Primera Calidad	IC	Natural
TM-IC-Caracolillo	Tueste Medio	TM	Primera Calidad	IC	Caracolillo
TM-IC-Miel	Tueste Medio	TM	Primera Calidad	IC	Miel
TM-IC-Lavado	Tueste Medio	TM	Primera Calidad	IC	Lavado
TM-IC-Anaeróbico	Tueste Medio	TM	Primera Calidad	IC	Anaeróbico
TM-IC-Blend	Tueste Medio	TM	Primera Calidad	IC	Blend
TM-IC-Geisha	Tueste Medio	TM	Primera Calidad	IC	Geisha
TM-IC-Pacamara	Tueste Medio	TM	Primera Calidad	IC	Pacamara
TO-IIC-Natural	Tueste Oscuro	TO	Segunda Calidad	IIC	Natural
TMO-IIC-Natural	Tueste Medio Oscuro	TMO	Segunda Calidad	IIC	Natural
TM-IIC-Natural	Tueste Medio	TM	Segunda Calidad	IIC	Natural
TM-IIC-Natural (RCH)	Tueste Medio	TM	Segunda Calidad	IIC	Natural (RCH)
TO-IIC-Clásico	Tueste Oscuro	TO	Tercera Calidad	IIC	Clásico

Nota: Rafael Molina Fuentes

Por otra parte, al incluir espacios sobre el estado del producto, esto permite que la organización pueda dar de baja productos de su oferta de café tostado, evitando que, tanto colaboradores como clientes, emitan o soliciten aquellos que se encuentren inactivos, mitigando el riesgo de generar información poco precisa sobre las ventas en un periodo determinado.

Al tener una base estandarizada de productos e individual para cada tipo, permite a la organización almacenar información particular y única para cada producto, permitiendo que los módulos como Órdenes de Compra tomen información sobre el tipo de café seleccionado por el cliente y genera automáticamente un estimado de la venta mediante la cantidad solicitada y el precio por unidad para el tipo de café.

Por último, un campo dedicado a almacenar información sobre el Catálogo de Bienes y Servicios de para uso tributario y de cuentas nacionales publicado por el Banco Central de Costa Rica, permite conocer rápida y sencillamente la categorización de los productos ofrecidos dentro de los catálogos vigentes y cuáles son sus obligaciones tributarias por cumplir con sus productos ofertados. A continuación, se muestra en la **Figura 40** una vista de los productos desde la herramienta de CRM.

**Figura 40. Vista del Módulo de Productos desde la herramienta de CRM**

<input type="checkbox"/> Estado	Nombre de Produ...	Código de Producto	Tipo de Tueste	Calidad
<input type="checkbox"/> Inactivo	TO-IIIC-Clásico - Café Clásico con Tueste Oscuro de Tercera Calidad	TO-IIIC-Clásico	Oscuro	Tercera Calidad
<input type="checkbox"/> Activo	TM-IC-Natural Café Natural con tueste medio de Primera Calidad	TM-IC-Natural	Medio	Segunda Calidad
<input type="checkbox"/> Activo	TMO-IC-Natural - Café Natural con Tueste Medio Oscuro de Primera Calidad	TMO-IC-Natural	Medio Oscuro	Primera Calidad

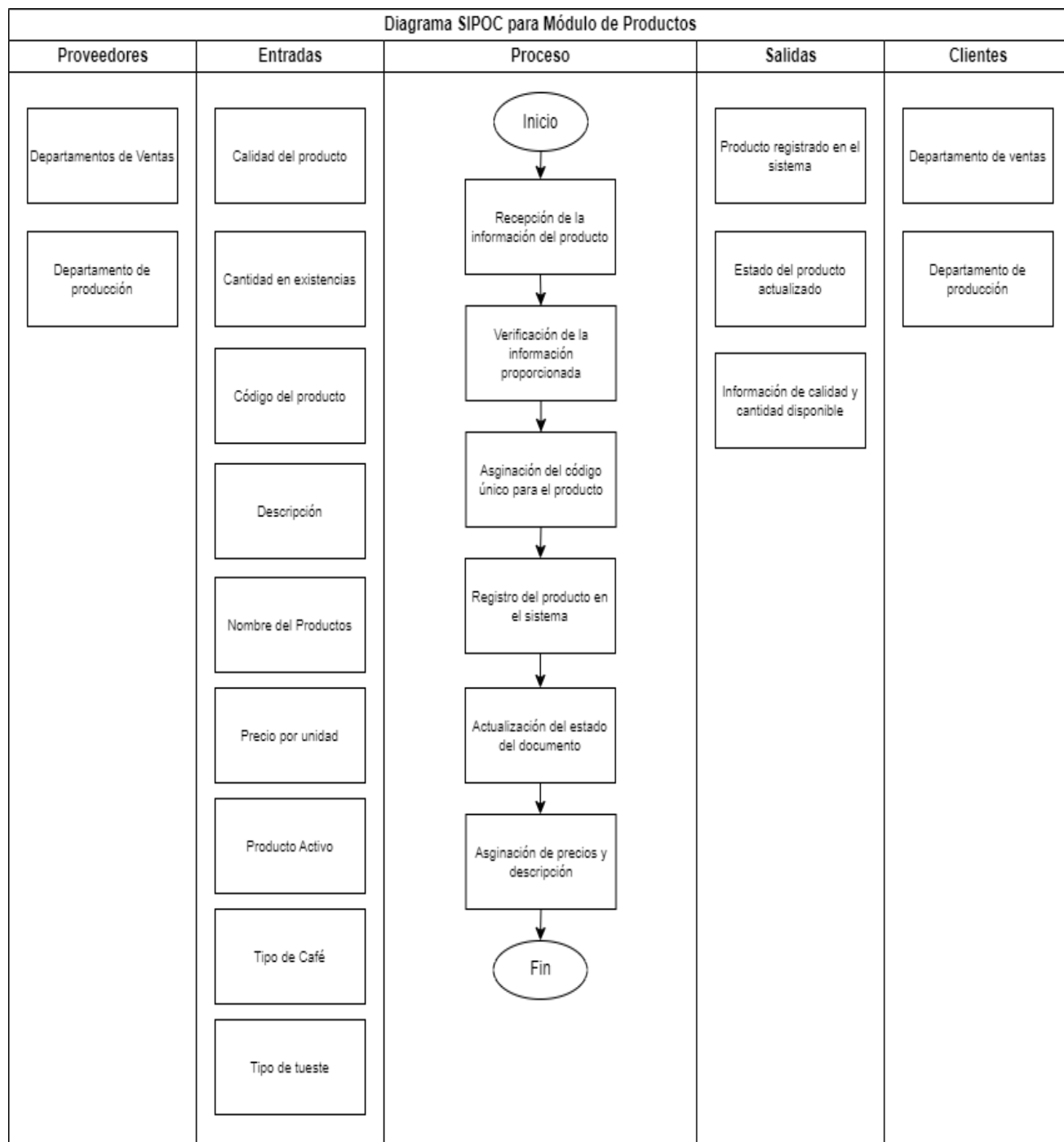
Nota: Rafael Molina Fuentes

La centralización de la información en un módulo de registro para los productos con existencia, garantiza la estandarización, accesibilidad y disponibilidad de la información.

### Diagrama SIPOC para Módulo de Productos

Se propone a continuación en la **Figura 41**, un diagrama SIPOC para el registro y seguimiento de los productos:

**Figura 41. Diagrama SIPOC para módulo de Productos**



Nota: Rafael Molina Fuentes

## Módulo de Gastos

Contiene información sobre todas las salidas de dinero realizadas históricamente. Idealmente debe de vincularse a un presupuesto junto con su respectivo catálogo de centros de costos y cuentas contables. Como se puede apreciar en la **Tabla 20**

**Tabla 20. Diccionario de datos para módulo de Gastos**

#	Campo	Tipo de Campo	Descripción
1	Contacto relacionado	Búsqueda	Indica a la persona u organización a la que se debe de realizar el pago
2	Datos cuenta bancaria	Texto	Indica los datos de cuenta bancaria del contacto relacionado
3	Documentos de pago	Texto	Enlace que contiene los documentos de soporte para el pago
4	Estado del pago	Lista desplegable	Indicado el estado del pago
5	Fecha de pago	Fecha	Indica la fecha en la que se realiza el pago de la factura
6	Fecha del documento	Fecha	Indica la fecha de la factura por pagar
7	Moneda	Lista desplegable	Indica si la moneda es en dólares o colones
8	Monto del gasto	Numérico	Indica el monto a desembolsar
9	Nombre solicitud de pago	Texto	Indica el nombre de la solicitud de pago
10	Número de factura	Texto	Indica el consecutivo de la factura a pagar
11	Presupuesto relacionado	Búsqueda	Indica el presupuesto del que se deben descontar los fondos
12	Tasa de cambio	Numérico	Indica la tasa de cambio para comprar en dólares
13	Tipo de solicitud	Lista desplegable	Indica el tipo de solicitud a realizar

Nota: Rafael Molina Fuentes

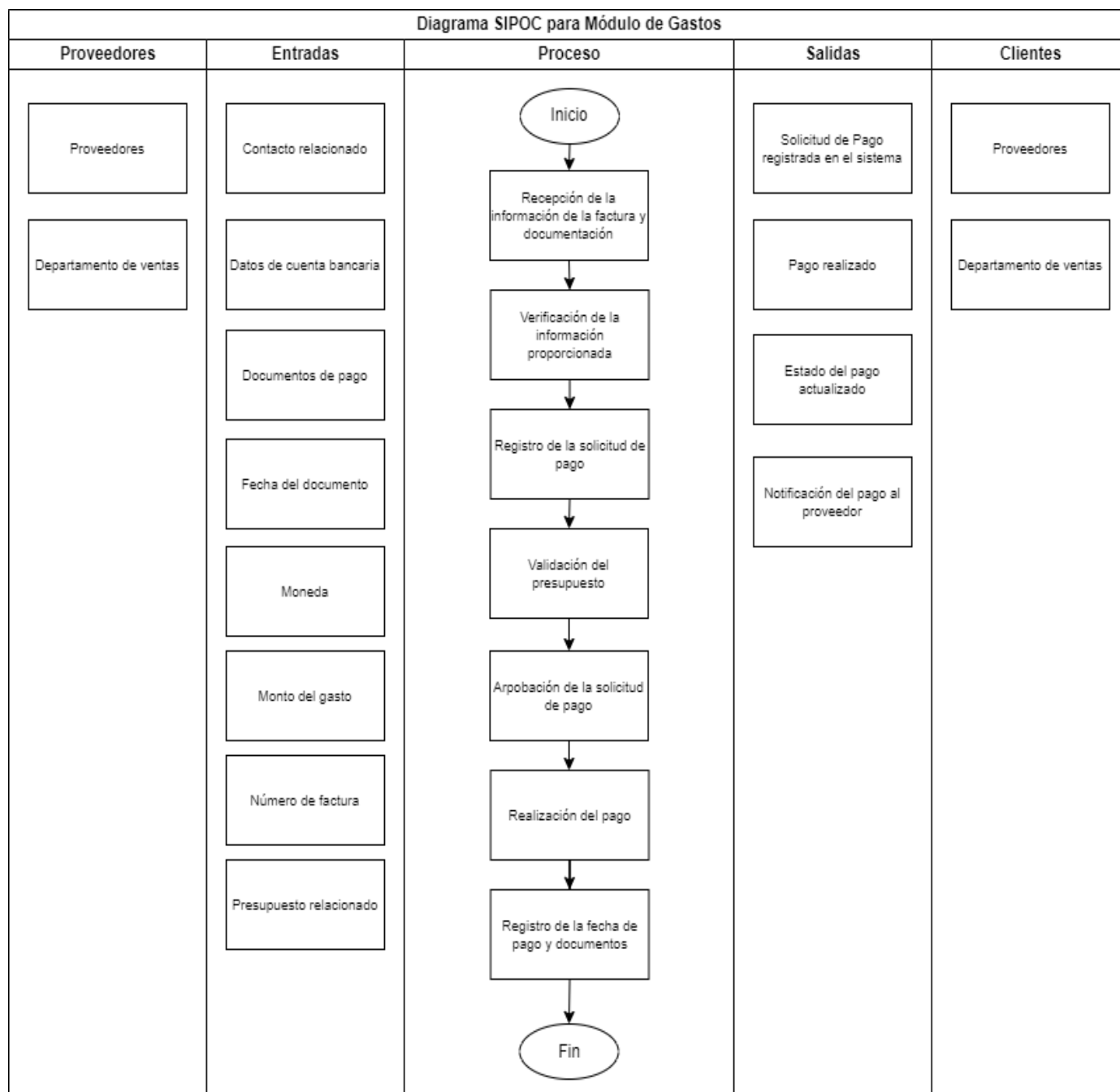
El módulo de Gastos se orienta específicamente a la gestión de pagos a proveedores, capturando información sobre las facturas emitidas por parte de los proveedores y llevando su información a un registro individual, esto permitirá a la organización llevar un mejor control de sus gastos y realizar un pago oportuno a sus proveedores.

Es importante destacar que, al momento de realizar algún pago al proveedor, este tenga asignada una partida activa de presupuesto para el año en curso, que mejorará el control y seguimiento de los gastos, permitiendo a la organización realizar análisis de los gastos organizacionales en los que incurre con una mayor representatividad monetaria o con una alta frecuencia a lo largo del año.

## Diagrama SIPOC para Módulo de Gastos

Se propone a continuación en la **Figura 42** un diagrama SIPOC para el registro y seguimiento de los productos:

**Figura 42. Diagrama SIPOC para módulo de Gastos**



Nota: Rafael Molina Fuentes

### Módulo de Presupuesto Anual

Contiene información sobre el monto del presupuesto anual aprobado para una fuente particular de financiamiento. Se recomienda mantener un presupuesto anual para gastos operativos, el cual totaliza el monto proyectado a consumirse en el año establecido. A continuación, se muestra la propuesta de información que debe de contener el módulo en la **Tabla 21**.

**Tabla 21. Diccionario de datos para módulo de Presupuesto Anual**

#	Campo	Tipo de Campo	Descripción
1	Nombre presupuesto anual	Texto	Indica el nombre del presupuesto anual
2	Fecha de inicio	Fecha	Indica la fecha de inicio del presupuesto
3	Fecha de finalización	Fecha	Indica la fecha de finalización del presupuesto
4	Monto presupuestado	Numérico	Indica el monto total presupuestado
5	Monto ejecutado	Numérico	Indica el monto total ejecutado
6	Monto disponible	Numérico	Indica el monto total disponible
7	Moneda	Lista desplegable	Indica la moneda del presupuesto
8	Tasa de cambio	Numérico	Indica la tasa de cambio usada para el presupuesto
9	Estado del presupuesto	Lista desplegable	Indica el estado del presupuesto

Nota: Rafael Molina Fuentes

### Módulo de Presupuesto por Actividades

Se propone, de forma complementaria al presupuesto anual, la elaboración de un presupuesto capaz de desglosar el monto total anual en partidas más pequeñas para un mejor seguimiento de los gastos asignados a cada partida de presupuesto. La información se recopila según la **Tabla 22**.

**Tabla 22. Diccionario de datos para Presupuesto por Actividades**

#	Campo	Tipo de Campo	Descripción
1	Estado del presupuesto	Lista desplegable	Indica el estado del presupuesto por actividad
2	Fecha de finalización	Fecha	Indica la fecha de finalización del presupuesto por actividad
3	Fecha de inicio	Fecha	Indica la fecha de inicio del presupuesto por actividad
4	Moneda	Lista desplegable	Indica la moneda del presupuesto por actividad
5	Monto disponible	Numérico	Indica el monto disponible del presupuesto por actividad
6	Monto ejecutado	Numérico	Indica el monto ejecutado del presupuesto por actividad
7	Monto presupuestado	Numérico	Indica el monto presupuestado del presupuesto por actividad

8	Nombre del presupuesto por actividad	Texto	Indica el nombre del presupuesto por actividad
9	Tasa de cambio	Numérico	Indica la tasa de cambio usada para el presupuesto

Nota: Rafael Molina Fuentes

Según lo mencionado anteriormente, se presenta una propuesta de partidas presupuestarias para la estructura del presupuesto. Como lo podemos ver a continuación en la **Tabla 23**:

**Tabla 23. Estructura propuesta para el Presupuesto por Actividades**

Orden	Presupuesto por Actividades	Vigencia	Presupuesto Anual relacionado
1	Aguinaldo	2024	Presupuesto Operativo 2024
2	Apoyo informático	2024	Presupuesto Operativo 2024
3	Aseo y limpieza	2024	Presupuesto Operativo 2024
4	Capacitaciones	2024	Presupuesto Operativo 2024
5	Cargas sociales	2024	Presupuesto Operativo 2024
6	Giras internacionales	2024	Presupuesto Operativo 2024
7	Giras nacionales	2024	Presupuesto Operativo 2024
8	Incentivos al personal	2024	Presupuesto Operativo 2024
9	Internet	2024	Presupuesto Operativo 2024
10	Mantenimiento de edificio	2024	Presupuesto Operativo 2024
11	Mantenimiento de equipo	2024	Presupuesto Operativo 2024
12	Mensajería	2024	Presupuesto Operativo 2024
13	Planilla	2024	Presupuesto Operativo 2024
14	Preaviso y cesantía	2024	Presupuesto Operativo 2024
15	Servicios de agua	2024	Presupuesto Operativo 2024
16	Servicios de electricidad	2024	Presupuesto Operativo 2024
17	Suministros de oficina	2024	Presupuesto Operativo 2024
18	Transporte de café	2024	Presupuesto Operativo 2024

Nota: Rafael Molina Fuentes

La segregación por partidas presupuestaria permite a la organización controlar la ejecución de las partidas presupuestarias y generar soluciones según la disponibilidad del presupuesto establecido a inicios de año, siendo capaz de atender la sobreejecución de partidas, aumentando o disminuyendo el monto asignado según su comportamiento histórico.

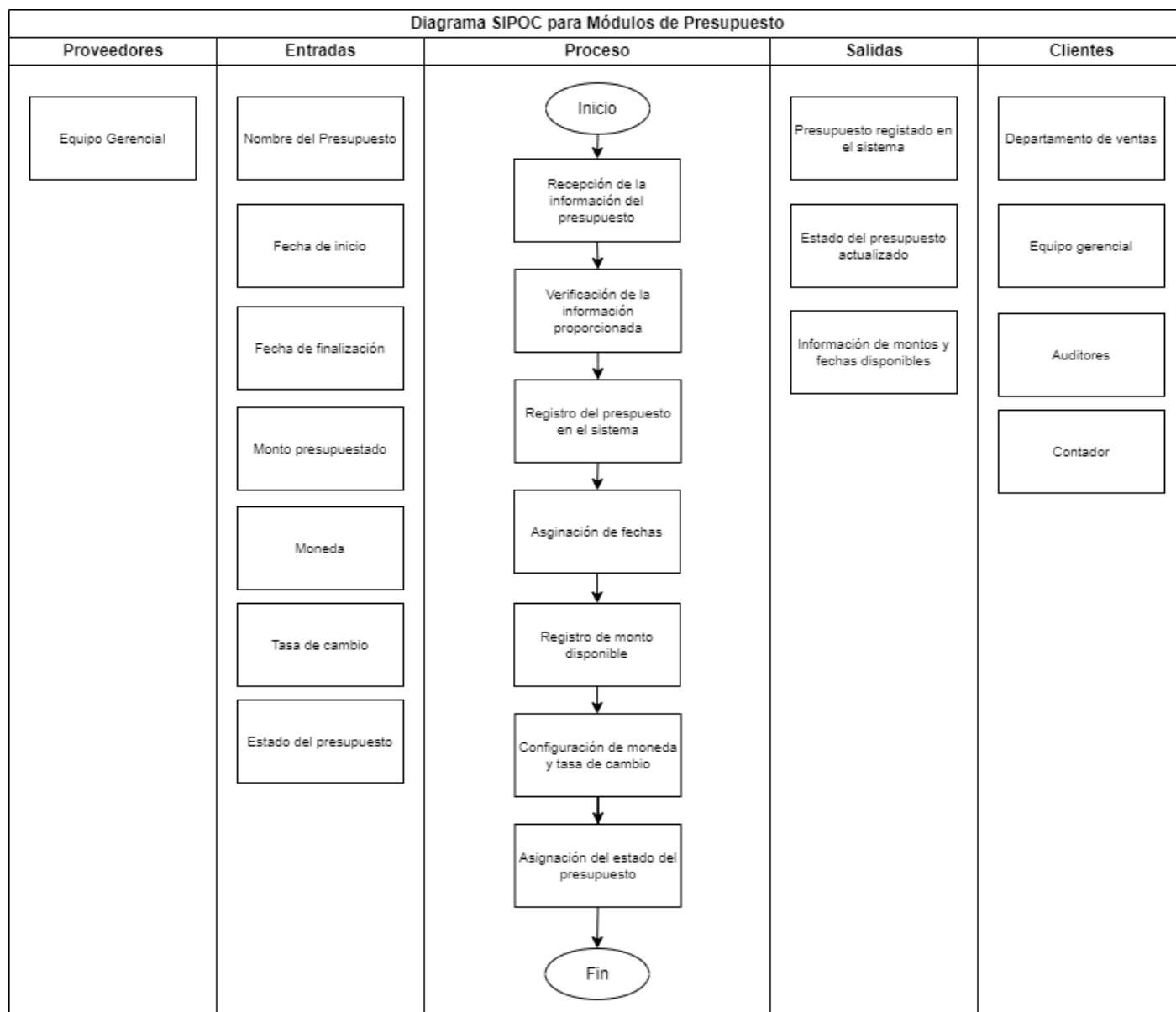
Por otra parte, es un gran mecanismo para organizar el dinero, determinar cuáles son los objetivos por cumplir durante un periodo y conocer también, cuáles son las responsabilidades monetarias de antemano en las que tiene que incurrir la organización. Por lo tanto, la capacidad de ajustarse a un

presupuesto limitado para la ejecución de acciones. Es una herramienta para el control de costos y garantiza el cumplimiento de acciones sin desfinanciar otras actividades importantes para la organización.

### Diagrama SIPOC para Módulos de Presupuesto Anual y Presupuesto por Actividades

Se propone a continuación, en la **Figura 43**, un diagrama SIPOC para los módulos de Presupuesto Anual y Presupuesto por Actividades.

**Figura 43. Diagrama SIPOC para módulos de presupuestos**



## Módulo de Gestión de Inventarios

Se propone por último, un módulo para la gestión de inventarios, el cual está diseñado para proporcionar una visión integral y en tiempo real de las existencias de café sin tostar, tostado y otros insumos relacionados. Este módulo permite a los usuarios administrar, monitorear y gestionar de forma adecuada los niveles de inventario. Se proponen, en la **Tabla 24**, los siguientes campos para el almacenamiento de la información dentro del módulo

**Tabla 24. Diccionario de datos para módulo de Gestión de Inventarios**

#	Campos	Tipo de Campo	Descripción
1	Código del producto	Texto	Indicador único para cada producto en el inventario debe ser igual al etiquetado del producto físico
2	Nombre del producto	Texto	Indica el nombre descriptivo del producto
3	Categoría del producto	Lista desplegable	Indica la clasificación del producto (café verde, café tostado)
4	Cantidad en existencia	Numérico	Indica el número de unidades actualmente disponible en el inventario
5	Ubicación en el almacén	Lista desplegable	Indicado el lugar físico dentro del almacén
6	Fecha de recepción	Fecha	Indica la fecha de recepción en el inventario
7	Procedencia	Lista desplegable	Indica el lugar de procedencia del producto
8	Valor del producto	Moneda	Indica el valor por unidad del producto
9	Fecha de caducidad	Fecha	Indica la fecha de caducidad o en la que debe de utilizarse el producto
10	Estado del producto	Lista desplegable	Indica la condición actual del producto a nivel de registro (retenido, agotado, disponible, cuarentena)
11	Lote	Texto	Indica el grupo de productos recibidos en una fecha específica, identificados mediante un código alfanumérico de la siguiente forma: Iniciales del mes de entrada (al menos tres letras por mes) + año + consecutivo, por ejemplo: Ene-2024-01
12	Presentación	Múltiple	Indica las presentaciones disponibles para el producto (250g y 500g)
13	Descripción del estado del producto	Texto	Brinda una descripción ampliada del estado del producto, razón o motivo del estado actual.

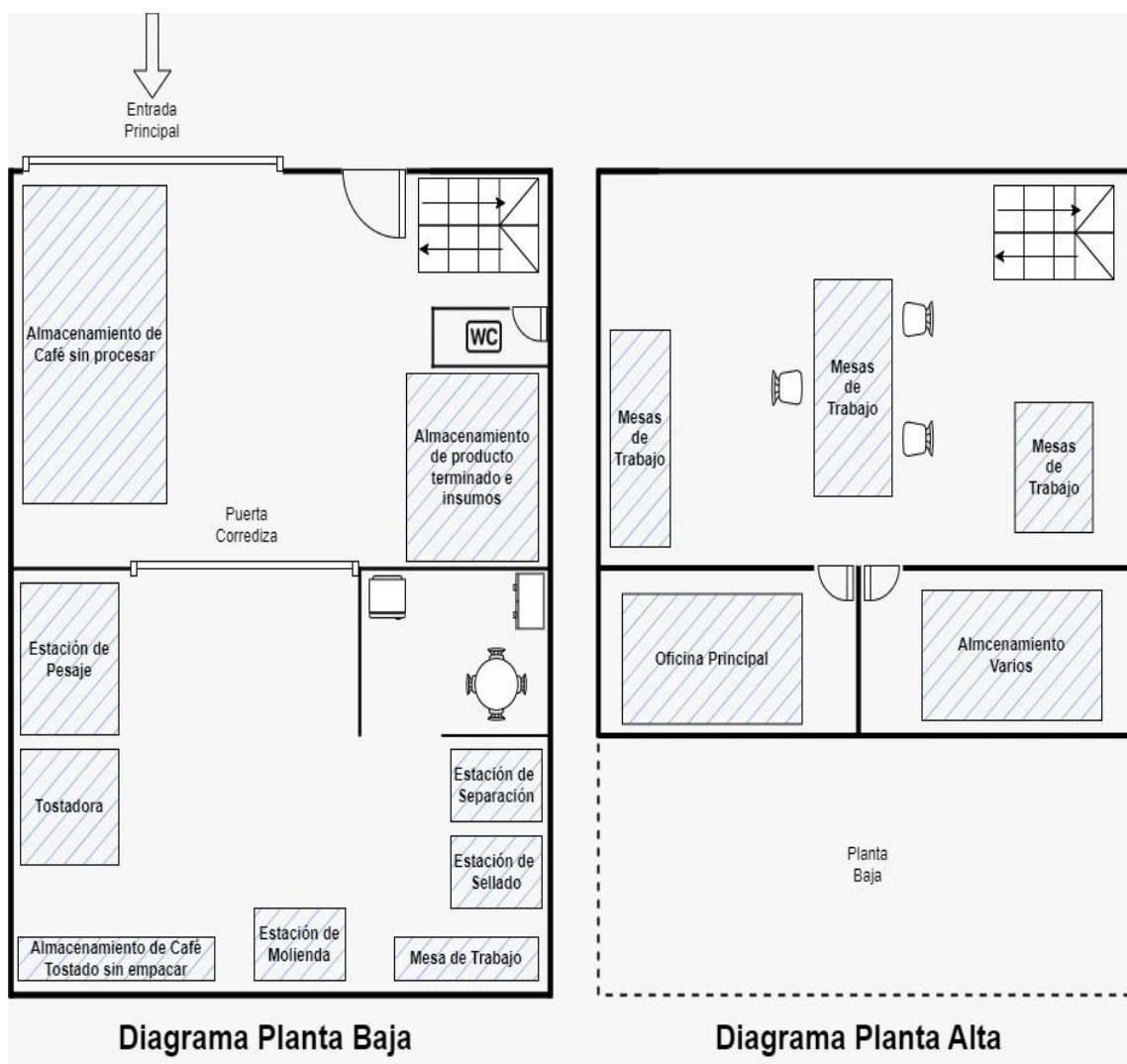
Nota: Rafael Molina Fuentes

Se determina que una adecuada gestión del inventario, haciendo uso de herramientas modernas, ayudará a la empresa Café Directo a tener mayor precisión en la gestión del producto disponible, anticipar crisis por la falta de materia prima, una mayor eficiencia operativa en la preparación y entrega de los productos a los clientes. Incluso, contribuir a la organización a cumplir con normativas y estándares para el almacenamiento de sus productos, cumpliendo con disposiciones nacionales o internacionales aplicables a la gestión del inventario para alimentos.

## Sistema de Gestión de Inventarios

Se propone un sistema de gestión de inventarios para el registro y control de insumos necesarios para la producción del café tostado y producto terminado listo para la entrega al cliente. Para ello se recomienda a la organización destinar un espacio dentro de la planta de producción para el adecuado resguardo de la materia prima e insumos necesarios para la producción de café que cumpla con las siguientes condiciones por tipo insumo. Se elabora una posible distribución según la disponibilidad de espacio en las instalaciones de la empresa **Café Directo**, como podemos apreciar en la **Figura 44**, a continuación.

**Figura 44. Diagrama de planta propuesto para las instalaciones de Café Directo**



Nota: Rafael Molina Fuentes

Según lo observado en la **Figura 44**, se propone reservar dos espacios, los más próximos a la entrada principal para el almacenamiento de materia prima e insumos requeridos para la confección del producto terminado.

### **Procedimientos para la Gestión de Inventarios**

El almacenamiento físico de cualquier producto o materia prima se debe realizar en un espacio protegido de la luz solar, fuentes de humedad, animales o cualquier condición que comprometa la calidad o integridad de los productos almacenados.

### **Estación de “Almacenamiento de Café sin Procesar”**

Se colocarán los sacos de café que ingresan a las instalaciones de la empresa Café Directo en la estación denominada “Almacenamiento de Café sin Procesar”, según la **Figura 44. Diagrama de planta propuesto para las instalaciones de Café Directo**, para lo cual, se elaboran las siguientes disposiciones generales para el adecuado manejo del producto que ingresa al inventario.

#### 1. Planificación:

- a. Se recomienda realizar una notificación anticipada previamente a la recepción del producto físico.
- b. Previamente a la recepción de productos se debe de verificar la existencia de espacio suficiente para el almacenamiento de los sacos.
- c. Se debe de preparar al personal para la recepción de los sacos de café y tener a disposición herramientas como carretillos y limpiar la estación de pesaje.

#### 2. Recepción del producto:

- a. Se debe realizar una revisión de la documentación del envío para asegurarse que sea el tipo de café requerido.
- b. Se debe realizar una inspección visual de los sacos recibidos para descartar daños visibles a los sacos.
- c. Se debe de colocar en una etiqueta adhesiva colocada en una parte visible del saco la información que indique el tipo de café, su fecha de ingreso y procedencia.
  - i. Se debe de resguardar en el Acta de Entrega de Café si el saco es retirado de un almacenamiento alquilado junto con sus firmas pertinentes.
- d. Se debe pesar el saco en la estación de pesaje y colocar el peso del saco en kilogramos dentro de la etiqueta adhesiva.

- e. Se debe acomodar el saco según su fecha de recepción. Los sacos más antiguos deben de tener prioridad sobre los más nuevos.
3. Registro del saco en Módulo de CRM:
- f. Se debe registrar dentro del módulo de CRM, llamado Gestión de Inventarios, el ingreso del saco según la información solicitada en el formulario de registro del mismo módulo.
  - g. Se deben actualizar las existencias del café según el nuevo producto recibido.
  - h. Se debe escanear la orden de envió o Acta de Entrega de café y almacenarla en una carpeta de uso común.
  - i. Se debe resguardar su copia original en un archivo físico tipo AMPO en un lugar seguro.
4. Actualización de la información por uso:
- j. Con cada retiro de café de los sacos, se debe actualizar el peso consumido dentro del registro para cada uno.
5. Revisiones periódicas:
- k. Se deben realizar periódicamente muestreos del estado de los sacos de café, según las recomendaciones de gerencia o del encargado de ventas.
  - l. Es importante velar por un flujo correcto del inventario físico, cerciorándose que se estén usando los sacos más antiguos sobre los más nuevos cuando sea posible.

### **Propuesta de Control de Recepción y Gestión de Sacos de Café para “Almacenamiento de Café sin Procesar”**

Se muestra a continuación, una propuesta para el adecuado manejo en la gestión de la recepción y manejo de sacos de café para la empresa Café Directo. En la siguiente tabla se muestran los pasos a seguir para la recepción de los sacos de café y su correcto ingreso al inventario, detallando las frecuencias, métodos de almacenamiento, encargados del proceso y las acciones correctivas por aplicar en caso de desviaciones o inconformidades en las actividades descritas.

Es importante destacar que los encargados mencionados del proceso a continuación hacen referencia a un rol dentro de la organización y no necesariamente a la contratación de una persona que cubra las actividades descritas. Por lo que se asume que las posiciones dentro de la estructura organizacional actual pueden asumir los roles descritos más adelante.

Se muestra en la **Tabla 25**, la propuesta para el control de recepción y gestión de sacos de café.

**Tabla 25. Control de Recepción y Gestión de Sacos de Café**

<b>Paso</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Encargado</b>	<b>Método de almacenamiento</b>	<b>Acciones en caso de incumplimiento</b>
<b>1. Planificación</b>	Notificación: antes de la recepción	Coordinador de Almacén	No aplica	Contactar al proveedor para reprogramar la recepción y notificar a la Gerencia la nueva fecha de ingreso.
Verificación de espacio	Antes de la recepción	Encargado de Almacén	No aplica	Reubicar productos, indicar a la Gerencia para la reasignación de espacios de almacenamiento
Preparación del personal	Antes de la recepción	Supervisor de Almacén	No aplica	Notificar a Gerencia, reprogramar recepción
<b>2. Recepción del producto</b>	Cada recepción	Supervisor de Almacén	Sacos almacenados en <i>palets</i> o tarimas	Rechazar el lote, solicitar reemplazo e informar a Gerencia para la revisión del producto en almacenes

Revisión de documentación	Cada recepción	Coordinador de Logística	No aplica	Solicitar documentos faltantes, suspender el ingreso hasta contar con la documentación apropiada
Inspección visual de sacos	Cada recepción	Encargado de Calidad	Sacos almacenados en <i>palets</i> o tarimas	Notificar a Gerencia, retener sacos dañados
Etiquetado y pesaje	Cada recepción	Encargado de Almacén	Sacos almacenados en <i>palets</i> o tarimas	Reetiquetar con la información correcta
Acomodación de sacos por antigüedad	Cada recepción	Encargado de Almacén	Sacos organizados por fecha	Reorganizar el almacén según la antigüedad
<b>3. Registro en Módulo de CRM</b>	Cada ingreso de producto	Coordinador de Inventarios	Documentos escaneados y físicos en un AMPO	Actualizar registros, notificar a TI si hay errores
Actualización de existencias	Cada ingreso de producto	Coordinador de Inventarios	No aplica	Reconciliar las diferencias manualmente
Escaneo y resguardo de documentos	Cada ingreso de producto	Coordinador de Logística	Documentos escaneados y físicos en un AMPO	Reescanear y almacenar documentos faltantes

<b>4. Actualización por uso</b>	Con cada uso	Encargado de Almacén	Sacos almacenados en <i>palets</i> o tarimas	Ajustar manualmente el inventario, investigar discrepancias en comparación con el inventario físico
<b>5. Revisiones periódicas</b>	Mensual	Supervisor de Almacén	Sacos almacenados en <i>palets</i> o tarimas	Implementar medidas correctivas, informar a gerencia
Flujo de inventario	Semanal	Encargado de Almacén	Sacos organizados por fecha	Reorganizar el almacén según la antigüedad

Nota: Rafael Molina Fuentes

### Lista de Encargados según Rol y Definiciones

Se detallan en las siguientes tablas a los encargados de las actividades descritas en la **Tabla 25. Control de Recepción y Gestión de Sacos de Café**, así como las definiciones de los términos empleados y la frecuencia de las actividades. Se muestra en la **Tabla 26**, las responsabilidades de los encargados en el control y gestión de inventarios para la empresa Café Directo.

**Tabla 26. Encargados en el control y gestión de inventarios**

<b>Encargado</b>	<b>Responsabilidades</b>
<b>Coordinador de Almacén</b>	Planificación de la recepción, verificación del espacio de almacenamiento y preparación del personal.
<b>Encargado de Almacén</b>	Recepción, almacenamiento, etiquetado de sacos, actualización por uso y organización por antigüedad.

<b>Supervisor de Almacén</b>	Supervisión de la recepción, pesaje, etiquetado, revisiones periódicas y manejo del flujo de inventario.
<b>Coordinador de Logística</b>	Revisión de la documentación de envío, escaneo y resguardo de documentos en archivos digitales y físicos.
<b>Encargado de Calidad</b>	Inspección visual de los sacos para detectar daños visibles y asegurar la calidad del producto.
<b>Coordinador de Inventarios</b>	Registro de sacos en el CRM, actualización de existencias y reconciliación de inventario en caso de discrepancias.

Nota: Rafael Molina Fuentes

Continuando con las definiciones, se muestra en la **Tabla 26** una serie de definiciones para el almacenamiento de los sacos de café.

**Tabla 27. Definiciones para el control y gestión de inventarios**

<b>Término</b>	<b>Definición</b>
<b>Sacos almacenados en palets o tarimas</b>	Método de almacenamiento donde los sacos de café se colocan sobre <i>palets</i> o tarimas para evitar contacto directo con el suelo.
<b>Sacos organizados por fecha</b>	Los sacos se almacenan de acuerdo con la fecha de recepción, aplicando la metodología PEPS (primero en entrar, primero en salir) para un correcto manejo de inventario.
<b>Documentos escaneados y físicos AMPO</b>	Documentos digitalizados almacenados en carpetas compartidas con una copia física archivada en un archivo tipo AMPO para seguridad.

Nota: Rafael Molina Fuentes

Por último, se muestra en la **Tabla 28**, la definición de las frecuencias para el control y gestión de inventarios.

**Tabla 28. Frecuencias para el control y gestión de inventarios**

<b>Frecuencia</b>	<b>Definición</b>
<b>Antes de la recepción</b>	Actividades que se deben realizar anticipadamente, antes de la llegada del producto físico al almacén.
<b>Cada recepción</b>	Acciones que se llevan a cabo cada vez que se recibe un lote de sacos de café, asegurando que el proceso de recepción sea consistente y estandarizado.
<b>Cada ingreso de producto</b>	Actividades que se efectúan cada vez que un nuevo producto es registrado en el sistema de gestión de inventarios, actualizando la información correspondiente.
<b>Con cada uso</b>	Procedimientos que se realizan cada vez que se retira café de los sacos almacenados, para mantener el registro preciso del inventario.
<b>Mensual</b>	Revisión o auditoría que se realiza una vez al mes para asegurar la calidad del inventario y la exactitud de los registros.
<b>Semanal</b>	Actividades de control que se efectúan cada semana, generalmente relacionadas con la verificación del flujo correcto del inventario y la organización del almacén.

Nota: Rafael Molina Fuentes

### **Matriz RACI para el Control y Gestión de los Sacos de Café**

Se elabora por último, en la **Tabla 29** una propuesta de matriz RACI a modo de definir claramente los roles y responsabilidades de cada encargado en el proceso de control y gestión de sacos de café.

**Tabla 29. Matriz RACI para el control y gestión de inventarios de sacos de café**

<b>Actividad</b>	<b>Coordinador de Almacén</b>	<b>Encargado de Almacén</b>	<b>Supervisor de Almacén</b>	<b>Coordinador de Logística</b>	<b>Encargado de Calidad</b>	<b>Coordinador de Inventarios</b>	<b>Gerencia</b>
<b>Planificación</b>	<b>R</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Notificación anticipada	<b>R</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Verificación de espacio	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Preparación del personal	<b>R</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
<b>Recepción del producto</b>	<b>I</b>	<b>R</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Revisión de la documentación	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>A</b>	<b>I</b>
Inspección visual de sacos	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>A</b>
Etiquetado y pesaje	<b>I</b>	<b>R</b>	<b>A</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Acomodación por fecha	<b>I</b>	<b>R</b>	<b>A</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
<b>Registro en Módulo de CRM</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>R</b>	<b>A</b>
Registro del ingreso del saco	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>R</b>	<b>A</b>

Actualización de existencias	I	I	I	I	I	R	A
Escaneo y resguardo de documentos	I	I	I	R	I	A	I
<b>Actualización por uso</b>	I	R	A	I	I	I	I
Registro de peso consumido	I	R	A	I	I	I	I
<b>Revisiones periódicas</b>	I	R	A	I	C	I	A
Muestreos del estado de los sacos	I	I	R	I	C	I	A
Control del flujo de inventario	I	R	A	I	I	I	I

Nota: Rafael Molina Fuentes

### Leyenda Matriz RACI

- R (Responsible): responsable de ejecutar la tarea.
- A (Accountable): aprobador o dueño del proceso, quien tiene la última palabra.
- C (Consulted): consultado, alguien cuya opinión se considera antes de tomar una decisión.
- I (Informed): informado; alguien que debe ser informado después de que se tome una decisión o se complete una acción.

### Estación de “Almacenamiento de productos terminados e insumos”

Se colocarán en la estación denominada “Almacenamiento de productos terminados e insumos”, según la **Figura 44. Diagrama de planta propuesto para las instalaciones de Café Directo**, los

productos terminados listos para la entrega a los clientes y los insumos necesarios para el proceso general de la producción de café. Para lo cual se elaboran las siguientes disposiciones generales para el adecuado manejo del producto que ingresa al inventario.

1. Planificación:

- a. Se deben tener espacios destinados únicamente para el almacenamiento de producto terminado.
- b. Las bolsas listas para la entrega al cliente deben etiquetarse con el código de la orden de compra generada.
- c. Los productos terminados deben acomodarse según su fecha de entrega. Los productos de mayor antigüedad tienen prioridad sobre los nuevos.
- d. El producto terminado debe estar a la vista, por lo que se debe evitar cubrir con otros objetos que puedan ocasionar extravíos dentro del inventario.

2. Notificación del producto terminado:

- a. Se informa a la persona encargada de ventas que los productos se encuentran listos para la entrega.
- b. Se debe realizar una revisión visual de la documentación de soporte y el producto terminado previamente a la entrega del cliente.
- c. Se deben actualizar los registros de las órdenes de compra dentro del sistema para dar por cerrada la orden de producción.

3. Monitoreo

- a. Se debe realizar una inspección diaria del producto que se encuentra en inventario de producto junto con el registro del sistema para asegurarse que el producto sea entregado al cliente o repartidor.
- b. La persona encargada de ventas debe realizar revisiones periódicas para asegurarse que la rotación del inventario se lleve a cabo según lo planeado y su registro sea el apropiado a nivel de sistema.

**Propuesta de Control y Gestión de los Productos Terminados e Insumos para el “Almacenamiento de productos terminados e insumos”**

Se muestra a continuación, una propuesta para el adecuado manejo en la gestión de los productos terminados e insumos para la empresa Café Directo. En la siguiente tabla se muestran los pasos a

seguir para la correcta gestión del inventario del producto terminado, detallando las frecuencias, métodos de almacenamiento, encargados del proceso y las acciones correctivas a aplicar en caso de desviaciones o inconformidades en las actividades descritas.

Es importante destacar que los encargados del proceso mencionados a continuación hacen referencia a un rol dentro de la organización y no necesariamente a la contratación de una persona que cubra las actividades descritas. Por lo que se asume que las posiciones dentro de la estructura organizacional actual pueden asumir los roles descritos más adelante. Tal y como se muestra en la **Tabla 30** para el control y gestión del producto terminado.

**Tabla 30. Control y gestión del producto terminado**

<b>Actividad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Encargado</b>	<b>Método de almacenamiento</b>	<b>Acción en caso de incumplimiento</b>
<b>Planificación</b>	Antes de la producción	Coordinador de Almacén	Espacios exclusivos para productos terminados	Reubicar productos, reorganizar espacios y realizar ajustes en el almacenamiento.
Etiquetado de bolsas	Durante el empaquetado	Encargado de Producción	Etiquetado con código de orden de compra	Realizar etiquetado inmediatamente, verificar y corregir órdenes no etiquetadas.
Acomodo según fecha de entrega	Al almacenar producto	Encargado de Almacén	PEPS (primero en entrar, primero en salir)	Reorganizar los productos para cumplir con PEPS (primero en entrar, primero en salir) y prevenir desorganización.
Mantener visibilidad del	Continuo	Supervisor de Almacén	Espacio libre de obstrucciones	Retirar objetos que cubran productos

producto terminado				terminados, realizar ajustes para mantener el producto visible.
<b>Notificación del producto terminado</b>	Al finalizar producción	Coordinador de Producción	No aplica	Comunicar inmediatamente a ventas, realizar revisiones y actualizaciones pendientes.
Revisión visual de documentación y productos	Antes de la entrega	Encargado de Calidad	No aplica	Inspeccionar y corregir cualquier error en la documentación y en el producto terminado antes de la entrega.
Actualización de registros en el sistema	Después de la revisión	Coordinador de Inventarios	No aplica	Actualizar inmediatamente los registros, realizar auditorías para corregir cualquier discrepancia en el sistema.
<b>Monitoreo</b>	Diario	Supervisor de Almacén	No aplica	Inspeccionar inventario, corregir cualquier error o desajuste en el inventario diario.
Revisión periódica	Semanal	Encargado de Ventas	No aplica	Realizar auditoría del inventario y ajustar su rotación, si es necesario.

Nota: Rafael Molina Fuentes

### Lista de Encargados según Rol y Definiciones

Se detallan en las siguientes tablas los encargados de las actividades descritas en la **Tabla 30. Control y gestión del producto terminado**, así como las definiciones de los términos empleados y la frecuencia de las actividades. Se muestran en la **Tabla 31** las responsabilidades de los encargados en el control y gestión de inventarios para la empresa Café Directo.

**Tabla 31. Encargados en el control y gestión de inventarios**

<b>Encargado</b>	<b>Responsabilidades</b>
<b>Coordinador de Almacén</b>	Planificación del espacio de almacenamiento y asegurar que el inventario esté bien organizado y etiquetado.
<b>Encargado de Producción</b>	Supervisar la producción y asegurar que las bolsas se etiqueten correctamente.
<b>Encargado de Almacén</b>	Manejar el almacenamiento de productos terminados, asegurando la rotación según la fecha de entrega.
<b>Supervisor de Almacén</b>	Supervisar el almacenamiento, asegurando que los productos estén visibles y no se cubran con otros objetos.
<b>Coordinador de Producción</b>	Notificar a ventas sobre productos terminados y asegurar la preparación de los productos para la entrega.
<b>Encargado de Calidad</b>	Inspeccionar la calidad de los productos terminados y revisar la documentación antes de la entrega.
<b>Coordinador de Inventarios</b>	Actualizar los registros de inventario en el sistema después de la producción y asegurar que la información sea precisa.
<b>Encargado de Ventas</b>	Realizar revisiones periódicas del inventario y asegurar que los productos se roten según lo planeado.

Nota: Rafael Molina Fuentes

Continuando con las definiciones, se muestra en la **Tabla 32** una serie de definiciones para el almacenamiento de los productos terminados.

**Tabla 32. Definiciones para el control y gestión de inventarios**

<b>Método de Almacenamiento</b>	<b>Definición</b>
<b>PEPS (Primero en entrar, primero en salir)</b>	Sistema de gestión de inventario en el que los productos más antiguos se venden o utilizan antes que los nuevos, asegurando la rotación adecuada.
<b>Etiquetado con código de orden de compra</b>	Etiquetado de cada bolsa de producto terminado con el código de la orden de compra generada, para facilitar la identificación y el seguimiento.
<b>Espacios exclusivos para productos terminados</b>	Áreas designadas únicamente para el almacenamiento de productos listos para entregarse, asegurando que no se mezclen con productos en proceso.

Nota: Rafael Molina Fuentes

Por último, se muestra en la **Tabla 33**, la definición de las frecuencias para el control y gestión de inventarios.

**Tabla 33. Frecuencias para el control y gestión de inventarios**

<b>Frecuencia</b>	<b>Definición</b>
<b>Antes de la producción</b>	Actividades que deben completarse antes de iniciar la producción, asegurando que el proceso fluya sin contratiempos.
<b>Durante el empaquetado</b>	Acciones que se llevan a cabo mientras se empaquetan los productos para asegurar su correcta preparación para la entrega.
<b>Al almacenar producto</b>	Procedimientos que se realizan al momento de colocar los productos en el almacén, asegurando su correcta organización y accesibilidad.

<b>Continuo</b>	Actividades que se realizan de manera constante, sin un horario específico, para mantener el control y orden del inventario.
<b>Al finalizar producción</b>	Actividades que se completan inmediatamente después de que se termina la producción.
<b>Antes de la entrega</b>	Revisiones y actualizaciones que se realizan justo antes de que los productos se entreguen al cliente o distribuidor.
<b>Después de la revisión</b>	Actualizaciones que se efectúan luego de revisar y verificar que los productos y documentos están en orden.
<b>Diario</b>	Inspecciones o revisiones que se llevan a cabo todos los días para asegurar que el inventario esté en buen estado.
<b>Semanal</b>	Revisiones periódicas que se realizan una vez por semana para mantener el control sobre el inventario y su rotación.

Nota: Rafael Molina Fuentes

### Matriz RACI para el Control y Gestión del Producto Terminado

Se elabora por último, en la **Tabla 34** una propuesta de matriz RACI a modo de definir claramente los roles y responsabilidades de cada encargado en el proceso de control y gestión de sacos de café.

**Tabla 34. Matriz RACI para el control y gestión de inventarios de producto terminado**

Actividad	Coordina dor de Almacén	Encarga do de Producción	Encarga do de Almacén	Supervis or de Almacén	Coordina dor de Producción	Encarga do de Calidad	Coordina dor de Inventarios	Encarga do de Ventas
Planificación	R	C	A	I	I	I	I	I



<b>Monitoreo</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>A</b>
Inspección diaria del producto y registro	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>A</b>
Revisión periódica por parte de ventas	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>R</b>

Nota: Rafael Molina Fuentes

### **Leyenda Matriz RACI**

- R (Responsible): responsable de ejecutar la tarea.
- A (Accountable): aprobador o dueño del proceso, quien tiene la última palabra.
- C (Consulted): consultado, alguien cuya opinión se considera antes de tomar una decisión.
- I (Informed): informado, alguien que debe ser informado después de que se tome una decisión o se complete una acción.

### **Otras Disposiciones para la Gestión del Inventario**

Se recomienda a la organización el cumplimiento del Reglamento Técnico Centroamericano de Buenas Prácticas de Manufactura y considerar sus aspectos regulatorios. Además de cumplir con toda normativa vigente y disposiciones de los entes competentes en territorio costarricense.

A nivel general, es de gran importancia mantener un espacio limpio y ordenado dentro de la planta, por lo que se recomienda establecer un cronograma de limpieza regular para mantener el lugar de trabajo libre de suciedad o cualquier otro residuo.

Las herramientas no esenciales para el desarrollo del trabajo deben permanecer en un lugar resguardado a la disponibilidad de todos los colaboradores, para ello, se pueden establecer zonas específicas para su almacenamiento.

El espacio de trabajo debe de permanecer libre de obstáculos, especialmente al momento de manipular equipo como carretillos, sacos o demás equipamiento con un peso considerable, esto para evitar lesiones o cualquier accidente en el desarrollo de las actividades.

El etiquetado debe de ser claro y conciso, se debe evitar el uso de diferentes marcadores, lápices o lapiceros al momento de colocar la información en las mismas. Asimismo, se recomienda a la empresa Café Directo cumplir con el Reglamento Técnico Centroamericano de Etiquetado. Implementando el uso una etiqueta para los productos donde se mencione lo siguiente:

1. Nombre del producto
2. Ingredientes
3. Instrucciones para el uso o preparación
4. Origen o importado por
5. Contenido neto
6. Registro sanitario
7. Lote
8. Fecha de vencimiento
9. Dirección
10. País de origen

El espacio debe contar siempre con buena iluminación cuando haya trabajadores en la planta desarrollando alguna actividad, esto permitirá al personal identificar cualquier tipo desviación en los procesos, obstáculos o derramamientos de algún líquido o sustancia en el suelo que pueda provocar alguna lesión.

### **Almacenamiento de Información Digital**

Se recomienda el uso de la aplicación Zoho Workdrive para el almacenamiento de la información digital no estructurada, debido a que pertenece al mismo entorno de aplicaciones que el utilizado para la propuesta de CRM. Presenta un funcionamiento comparable a otras herramientas disponibles en el mercado como Dropbox o Google Drive. Se recomienda esta aplicación debido a su fácil integración con el sistema CRM, bajo costo y gran capacidad de almacenamiento. A continuación, se genera una serie de disposiciones generales y buenas prácticas para el uso y establecimiento de una biblioteca virtual.

## Disposiciones Generales para el Almacenamiento Digital de Información Documental

1. Organización de la información
  - a. Se debe generar una estructura lógica y estandarizada de las carpetas que facilite la búsqueda y acceso de la información.
  - b. Se deben tomar acuerdos claros sobre cómo nombrar los documentos almacenados en las carpetas, así como la información que deben poseer, incluyendo fechas, tipo de documento o responsable.
  - c. Se debe priorizar el uso de los códigos establecidos en los módulos descritos anteriormente en la propuesta de CRM, a modo de generar encadenamiento de la información entre ambas aplicaciones. Como los códigos de las órdenes de compra, códigos de documentos institucionales o nombres de clientes.
2. Seguridad de la información
  - a. Se debe garantizar la seguridad de la información basada en controles de acceso o roles.
  - b. Se debe velar por la integridad de la información en todo momento, mediante el uso de redes seguras.
3. Mantenimiento
  - a. Se deben establecer políticas para la retención de la información en cumplimiento de la normativa vigente y aplicable a la organización.
  - b. Se debe mantener la información únicamente aquella pertinente dentro de las carpetas, con la finalidad de optimizar el espacio dentro de la biblioteca virtual.
  - c. Se deben realizar revisiones para garantizar el adecuado uso de la biblioteca.

### Materiales, *Software* y Equipo Requerido para la Implementación de la Propuesta

Se detallan a continuación, en la **Tabla 35**, los materiales mínimos requeridos para la implementación de la propuesta del presente proyecto de investigación.

**Tabla 35. Materiales requeridos para la implementación de la propuesta**

#	Categoría	Materiales/Equipos	Función	Proveedor
1	Oficina	Marcador permanente	Rotulación del etiquetado	Office Depot
2	Señalamientos	Etiquetas adhesivas	Etiquetado e identificación de sacos, productos terminado e insumos en las zonas de almacenamiento	Office Depot
3	Señalamientos	Rótulos en blanco	Rotulación de las zonas de trabajo y almacenamiento	Office Depot

4	Tecnología	Cable HDMI 1.8 metros	Presentación de las órdenes de compra	Walmart
5	Tecnología	Laptop	Gestión de inventarios, órdenes de compra, acceso a documentos de consulta y actualización de registro para colaboradores de planta	Walmart
6	Tecnología	Licencia de Zoho Forms	Sistema para la solicitud de órdenes de compra por parte del cliente	Zoho Corp.
7	Tecnología	Licencia Zoho CRM	Sistema para el registro y control de órdenes de compra, productos, presupuesto, clientes e inventarios	Zoho Corp.
8	Tecnología	Licencia Zoho Workdrive	Sistema de almacenamiento documental	Zoho Corp.
9	Tecnología	Pantalla 32 pulgadas	Presentación de las órdenes de compra	Walmart
10	Tecnología	Soporte para TV 23 a 56	Presentación de las órdenes de compra	Walmart

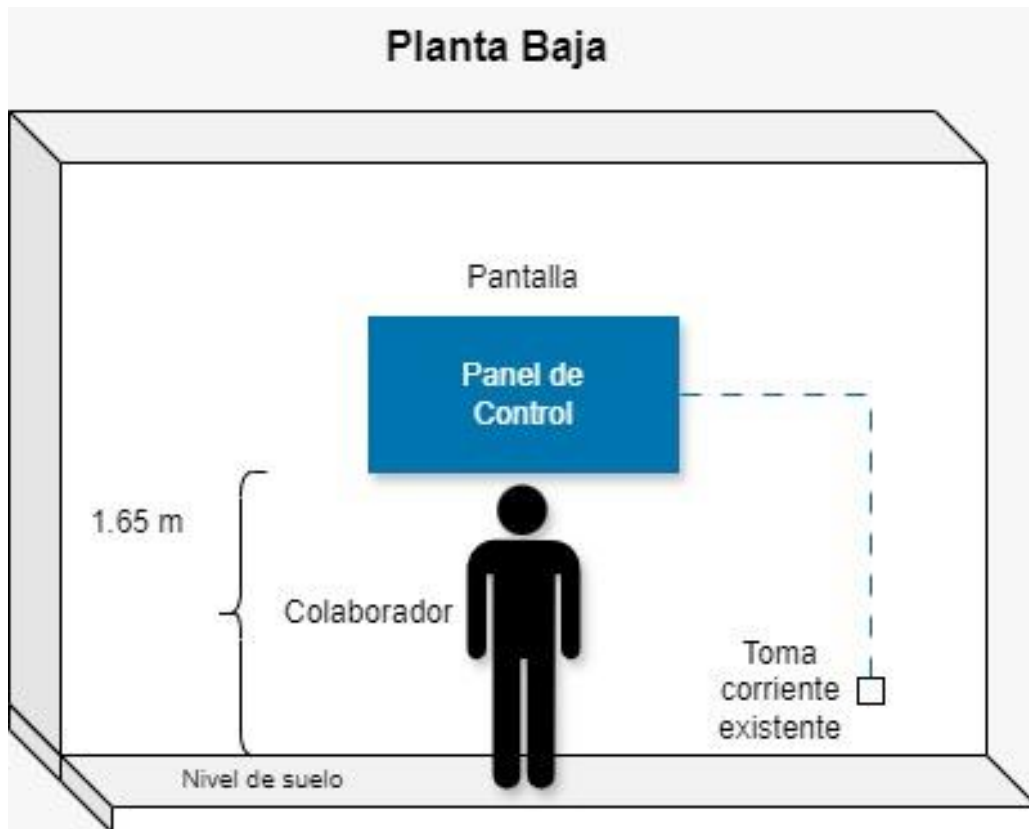
Nota: Rafael Molina Fuentes.

Tal y como se muestra en la figura anterior, se detallan los materiales, equipos y *software* necesarios para la implementación y mantenimiento de la propuesta presentada. En la cual se propone a la organización, la adquisición de materiales para la señalización de las estaciones de trabajo, rotulación del inventario y producto terminado. Igualmente, se contempla la compra de un equipo de computación de gama media-alta para el desarrollo de las actividades de planta.

Por otra parte, se propone la instalación de una pantalla de 32 pulgadas en la planta de producción conectada a la computadora de la oficina en la planta alta, para una consulta rápida de los colaboradores que confeccionan las órdenes de compra, así como acceso a una *laptop* para la actualización de la información mostrada en pantalla. De esta forma, podrán consultar en tiempo real las órdenes entrantes y garantizar un flujo constante de trabajo.

La disposición de la pantalla se recomienda estar en posición que no obstaculice el desarrollo de las actividades, movimiento de materiales pesados o voluminosos y que no pueda ocasionar accidentes o malestares a los colaboradores. A continuación, en la **Figura 45** se muestra la colocación recomendada de la pantalla.

**Figura 45. Propuesta colocación de pantalla**



Nota: Rafael Molina Fuentes

Es importante destacar que la organización actualmente cuenta con el equipamiento necesario para la realización de sus tareas diarias sobre la producción de café tostado por lo que la propuesta actual contempla los materiales o equipos necesarios para la implementación del presente proyecto de investigación. Tales como: carretillos, balanzas, molidoras, tostador, sellados, cajas de almacenamientos, *racks* y demás equipamiento para el manejo, tratamiento y transporte del producto a lo interno de la planta de trabajo.

La organización cuenta actualmente con licencias de *software* para el paquete de MS office, computadoras, impresoras, escritorios, instalaciones eléctricas, Internet y demás servicios. Por lo cual, para el desarrollo de la propuesta y el estudio económico, solo se tomará en consideración los insumos, licencias o equipo necesario para la implementación de la propuesta presentada. Por otra parte, la organización cuenta actualmente con el apoyo de un profesional en tecnologías de información quien brinda soporte y apoyo tecnológico a la empresa Café Directo.

## Zoho Forms

Se elabora una propuesta de formulario empleando la herramienta de Zoho Forms a modo de complementar, estandarizar y automatizar la gestión de las órdenes de compra por parte de los clientes de la empresa Café Directo. Tal y como se puede apreciar en el apéndice 4 del presente proyecto de investigación. Cabe destacar que el formulario se encuentra dirigido a la autogestión por parte de los clientes para la solicitud de sus pedidos de café.

Una de las mayores ventajas que presenta el uso de esta herramienta es la integración con la aplicación de Zoho CRM y Zoho Workdrive para el respaldo de los datos y la información documental de las órdenes de compra, respectivamente. A continuación, se muestra en la **Tabla 36**, la información a capturar mediante el uso del formulario en línea.

**Tabla 36. Diccionario de Datos Formulario en línea**

#	Campos	Tipo de Campo	Descripción
1	Fecha de solicitud	Fecha	Indica la fecha en la que se realiza la solicitud de pedido.
2	Nombre completo	Texto	Indica el nombre completo del cliente
3	Teléfono	Número	Indica el número de teléfono de contacto del cliente
4	Correo electrónico	Correo electrónico	Indica el correo electrónico de contacto del cliente
5	Tipo de tueste	Subformulario – Lista desplegable	Indica el tipo de tueste para el café solicitado
6	Tipo de café	Subformulario – Lista desplegable	Indica el tipo de café solicitado
7	Molienda	Subformulario – Lista desplegable	Indica el tipo de molienda solicitado por cada tipo de café (grano entero o molido)
8	Cantidad en gramos	Número	Indica la cantidad solicitada para cada tipo de café
9	Modalidad de entrega	Lista desplegable	Indica la modalidad de la entrega solicitada por el cliente (entrega directa o mediante servicio de entrega)
10	Ubicación en Google Maps	Lista desplegable	Indica la dirección de entrega del producto
11	Fecha de entrega	Fecha	Indica la fecha deseada para la entrega de los productos solicitados
12	Código único	Texto	Combina información del cliente, fecha, tipo de café y un consecutivo para la creación de un código único por cada solicitud de pedido.

Nota: Rafael Molina Fuentes

Por otra parte, su integración con el módulo de compras permite que los pedidos solicitados por parte de los clientes se carguen automáticamente como un registro dentro del módulo. Permitiendo a la persona encargada de ventas dar inicio al proceso de alistado de los productos y la aprobación de la orden de compra en comunicación con el cliente.

## Zoho Workdrive

Similar a otras aplicaciones en el mercado que ofrecen soluciones de almacenamiento en una nube mediante el uso de un servidor subcontratado. Se identifica la utilización de Zoho Workdrive, como la más apropiada para el almacenamiento y resguardo de la información digital generada por parte de la empresa Café Directo, debido a su facilidad para integrarse con otros servicios y aplicaciones pertenecientes al entorno virtual de aplicación que ofrece la empresa Zoho.

**Tabla 37. Propuesta de Carpetas para biblioteca virtual**

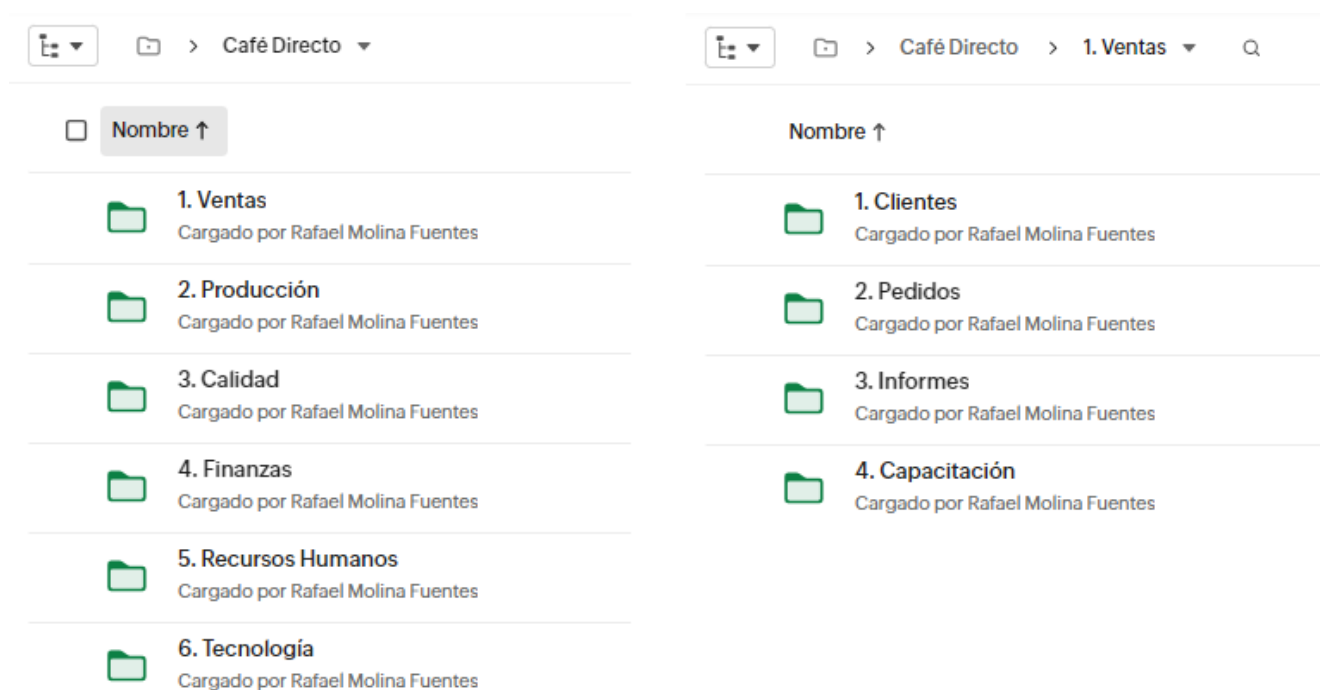
<b>Carpeta Principal</b>	<b>Subcarpetas</b>	<b>Función</b>	<b>Documentos Contenidos</b>
<b>Ventas</b>	Clientes	Información detallada de los clientes	Contratos, datos de contacto, historial de compras, correspondencia
	Pedidos	Gestión de pedidos y ventas	Órdenes de compra, facturas, comprobantes de pagos, cotizaciones.
	Informes	Reportes y análisis de ventas	Informes mensuales, trimestrales, anuales, análisis de ventas
	Capacitación	Materiales y registros de formación del personal de ventas	Manuales de capacitación, registros de asistencia, evaluaciones, manuales, guías.
<b>Producción</b>	Materias primas	Gestión de materias primas	Órdenes de compra, pagos a proveedores.
	Procesos	Descripción y gestión de procesos de producción	Diagramas de flujo, procedimientos operativos estándares (POE)
	Equipos	Información sobre equipos de producción	Manuales, registros de mantenimiento, certificados de garantía, facturas, documentos de aseguradoras
	Informes	Reportes de producción y análisis	Informes diarios, semanales, mensuales, análisis de eficiencia
<b>Calidad</b>	Normativas	Documentos de normativas y estándares de calidad	ISO, certificados de calidad, guías de auditoría, fichas técnicas para la materia prima, producto terminado, material del envasado y embalaje.
	Inspecciones	Registros y resultados de inspecciones de calidad	Informes de inspección, listas de verificación, planes de acción
	Inconformidades	Gestión de inconformidades y acciones correctivas	Reportes de inconformidad, planes de acción correctiva, retiros del mercado.
<b>Finanzas</b>	Contabilidad	Registros contables y financieros	Libros mayores, balances, estados financieros
	Facturación	Gestión de facturas y pagos	Facturas emitidas y recibidas, recibos de pago
	Presupuestos	Planeación y gestión de presupuestos	Presupuestos anuales, revisiones presupuestarias
	Informes	Informes y análisis financieros	Informes financieros mensuales, trimestrales, anuales
<b>Recursos Humanos</b>	Personal	Información de los empleados	Expedientes de empleados, contratos, evaluaciones de desempeño
	Nóminas	Gestión de pagos de nóminas	Registros de nóminas, recibos de sueldo
	Capacitación	Programas y registros de formación del personal	Planes de capacitación, registros de asistencia, materiales de formación

	Reclutamiento	Proceso de selección y contratación de personal	CV, cartas de presentación, informes de entrevistas
<b>Tecnología</b>	Infraestructura	Gestión de la infraestructura tecnológica	Diagramas de red, manuales de servidores, registros de mantenimiento
	<i>Software</i>	Gestión de aplicaciones y <i>software</i>	Licencias, manuales de usuario, registros de instalación
	Seguridad	Documentación de seguridad informática	Políticas de seguridad, registros de auditoría, informes de incidentes

Nota: Rafael Molina Fuentes

Cabe destacar que esta estructura de carpetas puede ser modificada a conveniencia y costumbre de la organización, recomendando mantener la uniformidad y orden dentro de las carpetas. Se muestra a continuación en la **Figura 46** una vista desde la herramienta de Zoho Workdrive en la cual se puede apreciar la estructura de carpetas propuestas.

**Figura 46. Vista de las carpetas propuestas desde la herramienta de Zoho Workdrive.**



Nota: Rafael Molina Fuentes

## Análisis Económico

Continuando con el análisis económico del presente proyecto de investigación, este se centra en la evaluación de los costos y beneficios asociados con la implementación de las mejoras propuestas para los procesos del Departamento de Ventas de la empresa Café Directo. A lo largo del análisis económico se busca determinar la viabilidad económica de las acciones propuestas, las cuales incluyen la adquisición de tecnologías de software como Zoho CRM, Zoho forms y Zoho Workdrive. Considera también, gastos relacionados con la capacitación del personal y la adquisición de materiales para el apoyo de los procesos productivos.

### Costos de los Materiales

Los materiales necesarios para el desarrollo de las actividades operativas incluyen herramientas y recursos esenciales que permiten a los empleados realizar sus tareas de manera eficiente y efectiva. Estos materiales abarcan desde tecnologías de *software* (ver Apéndices 2, 3 y 5), suministros de oficina y equipos de tecnológicos. Se realiza en la **Tabla 38. Costo de Materiales Requeridos**, una proyección de gastos para la implementación de la propuesta, considerando los gastos fijos por mes y los pagos únicos por la adquisición de un bien.

**Tabla 38. Costo de Materiales Requeridos**

Materiales/Equipos	Cantidad	Precio unitario	Costos totales	Moneda	Tipo de cambio referencial CRC a USD	Colones	Plazos de pago	Proveedor
Marcador permanente	3	CRC 990.00	CRC 2,970.00	CRC	1	CRC 2,970.00	Mensual	Office Depot
Etiquetas adhesivas	1000	CRC 12.00	CRC 12,000.00	CRC	1	CRC 12,000.00	Mensual	Office Depot
Rótulos en blanco	14	CRC 2,950.00	CRC 41,300.00	CRC	1	CRC 41,300.00	Único	Office Depot

Licencia de Zoho Forms	1	USD 8.00	USD 8.00	USD	523.47	CRC 4,187.76	Mensual	Zoho Corp.
Licencia Zoho CRM	3	USD 12.00	USD 36.00	USD	523.47	CRC 18,844.92	Mensual	Zoho Corp.
Licencia Zoho Workdrive	3	USD 2.00	USD 6.00	USD	523.47	CRC 3,140.82	Mensual	Zoho Corp.
Cable HDMI 1.8 metros	1	USD 5,500.00	USD 5,500.00	CRC	1	CRC 5,500.00	Único	Wallmart
Laptop HP	1	USD 219,500.00	USD 219,500.00	CRC	1	CRC 219,500.00	Único	Wallmart
Pantalla 32 pulgadas	1	USD 54,900.00	USD 54,900.00	CRC	1	CRC 54,900.00	Único	Wallmart
Soporte para TV 23 a 56	1	USD 11,900.00	USD 11,900.00	CRC	1	CRC 11,900.00	Único	Wallmart
Total						CRC 374,243.50		

Nota: Rafael Molina Fuentes

En la **Tabla 38** se muestran los gastos en los que incurriría la organización por la implementación de la propuesta. Se incluyen gastos referentes al pago de las licencias de *software* y materiales para la señalización de las zonas de trabajo propuestas en la **Figura 44. Diagrama de planta propuesto para las instalaciones de Café Directo.**

#### Costo Anual de los Materiales en Meses (año 1)

En la **Tabla 39** se muestran los costos de materiales segmentado por mes para el primer año de implementación de la propuesta.

**Tabla 39. Costo anual de los materiales por mes (año 1)**

Mes	Por pagos mensuales	Pagos únicos	Total
1	CRC 41,143.50	CRC 333,100.00	CRC 374,243.50
2	CRC 41,143.50		CRC 41,143.50
3	CRC 41,143.50		CRC 41,143.50

4	CRC 41,143.50		CRC 41,143.50
5	CRC 41,143.50		CRC 41,143.50
6	CRC 41,143.50		CRC 41,143.50
7	CRC 41,143.50		CRC 41,143.50
8	CRC 41,143.50		CRC 41,143.50
9	CRC 41,143.50		CRC 41,143.50
10	CRC 41,143.50		CRC 41,143.50
11	CRC 41,143.50		CRC 41,143.50
12	CRC 41,143.50		CRC 41,143.50
Totales	CRC 493,722.00	CRC 333,100.00	CRC 826,822.00

Nota: Rafael Molina Fuentes

### Costos de Capacitación

Es indispensable la formación continua de las personas involucradas en las tareas operativas y gestión de los inventarios para efectos del mantenimiento del sistema de información propuesto. En la **Tabla 40** se muestran las capacitaciones propuestas para el personal de la empresa Café Directo.

**Tabla 40 Capacitaciones y servicios profesionales**

Capacitación	Proveedor	Costos	Tasa de cambio	Costo en colones
Zoho CRM (2h), Zoho Forms (1h), Zoho Workdrive (1h)	Partner autorizado Zoho Corp.	USD 400.00	523.47	CRC 209,388.00
Zoho CRM: mejora la relación con clientes y ventas efectivas	Udemy	USD 12.99	523.47	CRC 6,799.88
Implementando ZOHO CRM en su negocio	Udemy	USD 19.99	523.47	CRC 10,464.17
Excel, Macros y Power BI	A2 Capacitación	USD 46.00	523.47	CRC 24,079.62
Paquete de finanzas	A2 Capacitación	USD 20.00	523.47	CRC 10,469.40
Aplicación práctica de la metodología 5's	MayuGo	USD 60.00	523.47	CRC 31,408.20
Gestión eficiente de inventarios	MayuGo	USD 60.00	523.47	CRC 31,408.20
Gestión de inventarios cíclicos	MayuGo	USD 30.00	523.47	CRC 15,704.10
Totales		CRC 339,721.56		

Nota: Rafael Molina Fuentes

De acuerdo con la tabla anterior, se realiza un estimado de las capacitaciones necesarias para el personal para un mantenimiento de la propuesta presentada, siendo dirigidas las capacitaciones sobre las herramientas de Zoho CRM, Forms y Workdrive a todo el personal de la organizacional.

### Inversión Inicial para la Propuesta

Se muestra a continuación, en la **Tabla 41**, la inversión total proyectada al primer año de implementación de la propuesta presentada. Esta proyección incluye los costos mensuales sobre las licencias de las aplicaciones utilizadas para el diseño de las propuestas, equipos y costos de capacitación.

**Tabla 41. Inversión Inicial Propuesta año 1**

<b>Año 1 de implementación</b>	<b>Costo de inversión inicial</b>
Costo de materiales	CRC 826,822.00
Costo de capacitación	CRC 339,721.56
Total	CRC 1,166,543.56

Nota: Rafael Molina Fuentes

En la **Tabla 42** se muestran los egresos proyectados a tres años. En el primer año los egresos incluyen los costos de materiales, inversión en equipo y servicios de capacitación. Los años posteriores consideran únicamente los egresos recurrentes como los costos de licencias de *software*, costos de materiales, salarios y los servicios públicos. Asimismo, no se considera la utilización de un préstamo o alguna otra medida de financiamiento externa para la inversión inicial.

### Proyección de Egresos Anuales

En la **Tabla 42** se muestran los egresos anuales proyectados por un periodo de tres años.

**Tabla 42. Egresos anuales proyectados a tres años**

<b>Concepto</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>
Costo de materiales	CRC 493,722.00	CRC 493,722.00	CRC 493,722.00
Inversión en equipo	CRC 333,100.00	-	-
Costo de salarios	CRC 23,286,995.99	CRC 23,286,995.99	CRC 23,286,995.99
Servicios públicos	CRC 600,000.00	CRC 600,000.00	CRC 600,000.00
Capacitación	CRC 339,721.56	-	-
Total de egresos	CRC 25,053,539.55	CRC 24,380,717.99	CRC 24,380,717.99

Nota: Rafael Molina Fuentes

Es importante considerar una disminución en los costos anuales posteriormente al primer año de implementación, debido a que la inversión en equipo y capacitación son gastos únicos realizados en el primer año. No se consideran incrementos anuales en los costos de operación.

### Proyección de Ingresos Anuales

En la **Tabla 43** se presenta una proyección de ingresos a tres años, basada en el promedio de ventas anual de la empresa Café Directo. La proyección asume que las ventas detalladas se mantienen constantes a lo largo de los tres años sin considerar dentro de su cálculo los incrementos anuales dentro de las ventas y, por ende, las ganancias finales.

**Tabla 43. Ingresos anuales proyectados a tres años**

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3
Ventas anuales	CRC 48,000,000.00	CRC 48,000,000.00	CRC 48,000,000.00

Nota: Rafael Molina Fuentes

### Comparación de Ingresos y Egresos

Se presenta a continuación la **Tabla 44** con una comparativa de los ingresos y egresos de la empresa Café Directo a modo de proporcionar una visión integral sobre los ingresos, egresos y ganancia neta. Es importante destacar que estos cálculos se realizan sin considerar incrementos anuales en los costos o ingresos.

**Tabla 44. Comparación de Ingresos y Egresos**

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3
Ingresos	CRC 48,000,000.00	CRC 48,000,000.00	CRC 48,000,000.00
Egresos	CRC 25,053,539.55	CRC 24,380,717.99	CRC 24,380,717.99
Ganancia neta	CRC 22,946,460.45	CRC 23,619,282.01	CRC 23,619,282.01

Nota: Rafael Molina Fuentes

### VAN, TIR y Costo Beneficio

Se realiza un cálculo del Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) para conocer la rentabilidad del proyecto propuesto. Para ello se debe conocer información sobre ingresos,

egresos y flujo de efectivo neto. Por último, se realiza un análisis de costo beneficio, el cual compara los costos totales de la implementación del proyecto con los beneficios generados.

En la **Tabla 45** se muestra el análisis realizado para la determinación del Valor Neto Actual (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR) para la implementación de presente proyecto de investigación. El análisis considera la inversión inicial mostrada en la **Tabla 41. Inversión Inicial Propuesta año 1** y una tasa de descuento del 5%. Por último, se obtiene una relación de costo – Beneficio, dividiendo los ingresos anuales y los egresos.

**Tabla 45 VAN, TIR y Costo - Beneficio**

Descripción	Datos
Inversión inicial	CRC 1,166,543.56
Tasa de descuento	5%

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Totales
Ingresos anuales	CRC 48,000,000.00	CRC 48,000,000.00	CRC 48,000,000.00	CRC 144,000,000.00
Egresos anuales	CRC 25,053,539.55	CRC 24,380,717.99	CRC 24,380,717.99	CRC 73,815,099.53
Flujo neto de caja	CRC 22,946,460.45	CRC 23,619,282.01	CRC 23,619,282.01	CRC 70,185,024.47

Análisis	Resultado
VAN	CRC 62,513,837.19
TIR	19.7%
Relación costo-beneficio	1.95

Nota: Rafael Molina Fuentes

Según el análisis anterior, se obtiene un Valor Actual Neto (VAN) positivo, lo cual indica que el proyecto es rentable y se puede considerar su implementación. Por otra parte, también se obtiene un valor positivo para la Tasa Interna de Retorno (TIR) superior a la tasa mínima de retorno del 5%. Por lo tanto, mediante la aplicación de este proyecto, la empresa Café Directo puede esperar generar un valor adicional por encima del costo de implementación del proyecto.

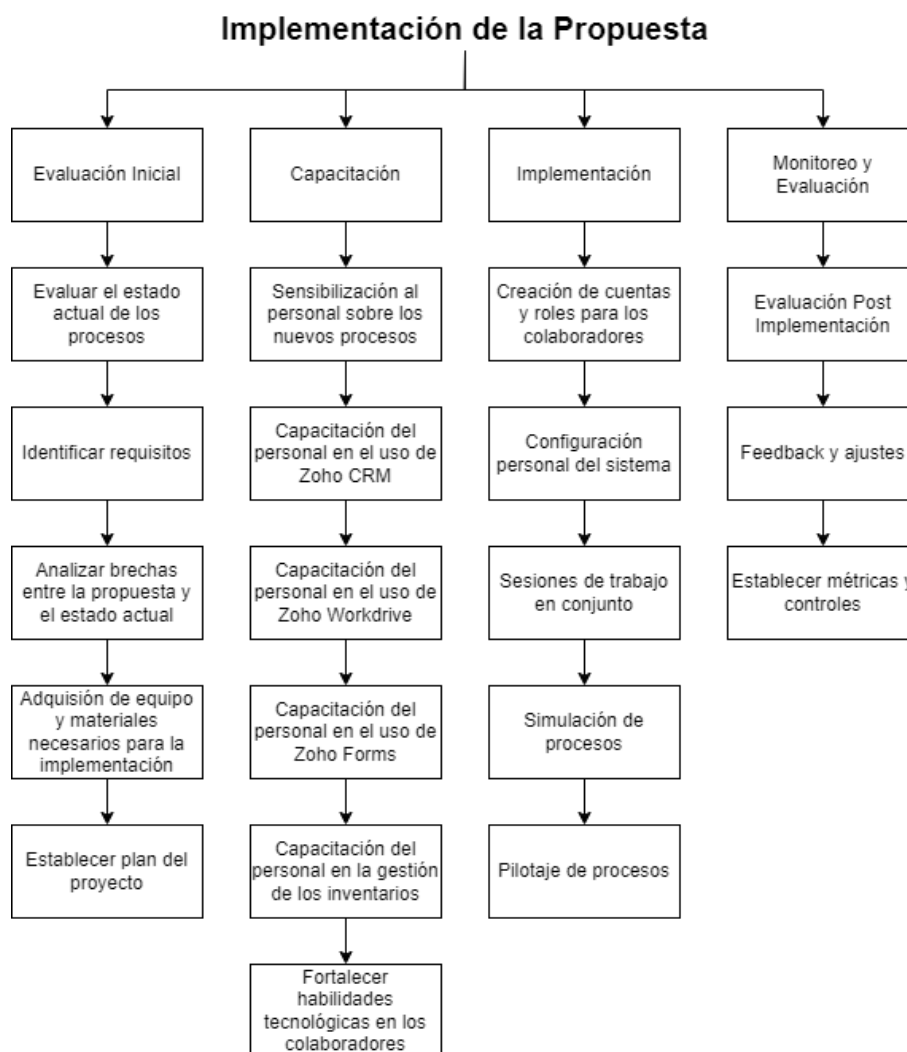
Se obtiene un valor del costo del 1.95, lo cual indica que, por cada colón invertido se espera obtener un beneficio del 1.95 colones, por lo que tiene un alto potencial de rentabilidad.

### Plan de Implementación

Se presenta en este apartado el plan de implementación de la propuesta para la empresa Café Directo. Este detalla las actividades necesarias para su implementación considerando fechas claves, responsables y recursos necesarios.

En la **Figura 47** se muestra la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) con los pasos a seguir para la implementación de la propuesta.

**Figura 47. Estructura de Desglose del Trabajo de la propuesta**



Nota: Rafael Molina Fuentes

Continuando, se muestra en la **Tabla 46** las actividades necesarias para la implementación de la propuesta, proyectando las semanas de inicio y finalización necesarias para la implementación de la propuesta, así como los responsables de cada una de las etapas.

**Tabla 46. Plan de implementación por actividades**

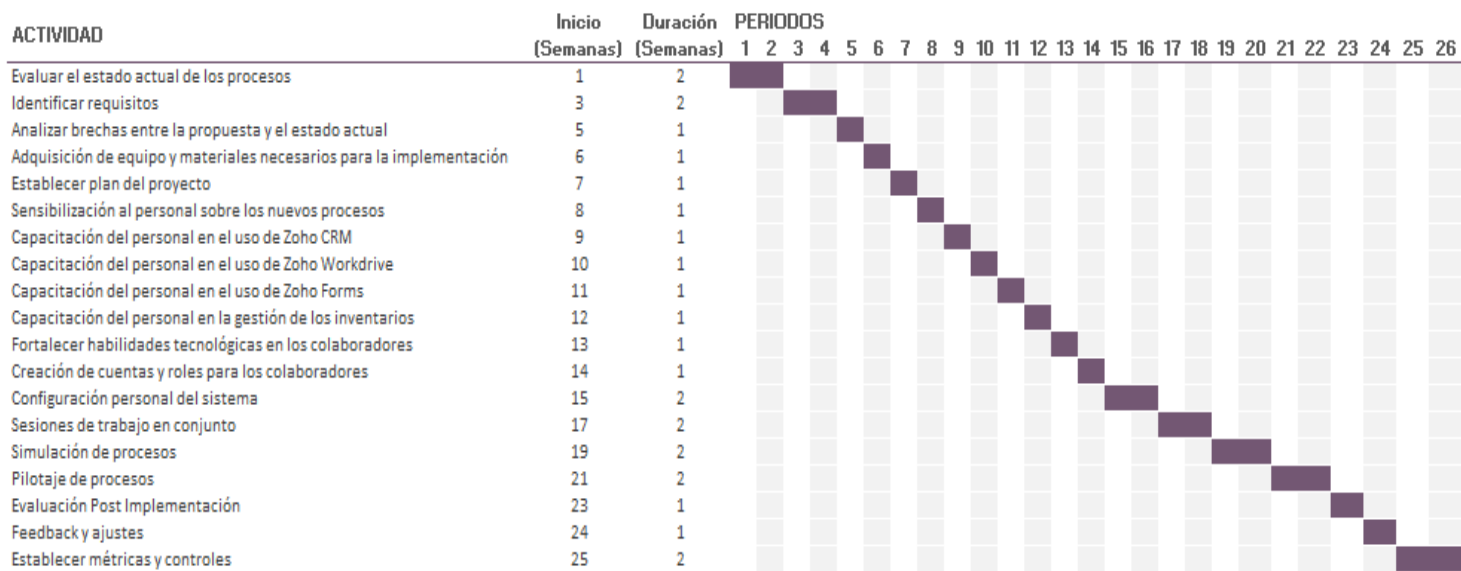
<b>Etapas</b>	<b>Actividad</b>	<b>Inicio</b>	<b>Finalización</b>	<b>Responsable</b>
Evaluación inicial	Evaluar el estado actual de los procesos	1	2	Equipo gerencial
	Identificar requisitos	3	4	Consultor de TI
	Analizar brechas entre la propuesta y el estado actual	5	5	Equipo gerencial
	Adquisición de equipo y materiales necesarios para la implementación	6	6	Encargado de Ventas
	Establecer plan del proyecto	7	7	Equipo gerencial
Capacitación	Sensibilización al personal sobre los nuevos procesos	8	8	Equipo gerencial
	Capacitación del personal en el uso de Zoho CRM	9	9	Consultor de TI
	Capacitación del personal en el uso de Zoho Workdrive	10	10	Consultor de TI
	Capacitación del personal en el uso de Zoho Forms	11	11	Consultor de TI
	Capacitación del personal en la gestión de los inventarios	12	12	Equipo gerencial
	Fortalecer habilidades tecnológicas en los colaboradores	13	13	Equipo gerencial

Implementación	Creación de cuentas y roles para los colaboradores	14	14	Consultor de TI
	Configuración personal del sistema	15	16	Consultor de TI
	Sesiones de trabajo en conjunto	17	18	Equipo de proyecto
	Simulación de procesos	19	20	Equipo de proyecto
	Pilotaje de procesos	21	22	Equipo de proyecto
Monitoreo y evaluación	Evaluación postimplementación	23	23	Equipo gerencial
	<i>Feedback</i> y ajustes	24	24	Equipo de proyecto
	Establecer métricas y controles	25	26	Equipo gerencial

Nota: Rafael Molina Fuentes

Por último, en la **Figura 48** se muestra el diagrama de Gantt para la implementación de la propuesta contemplando un plazo de seis meses para la ejecución del proyecto.

**Figura 48. Diagrama de Gantt para la implementación**



Nota: Rafael Molina Fuentes

## APÉNDICES

### Apéndice 1: Encuesta sobre Procesos Organizacionales

#### Encuesta sobre procesos Organizacionales

1. ¿En qué medida crees que los procesos actuales de la organización están claramente definidos y documentados?
2. ¿Qué tan eficientes consideras que son los procesos actuales en términos de tiempo y recursos utilizados?
3. ¿En qué medida los procesos actuales facilitan la comunicación y colaboración entre los equipos?
4. ¿Qué tan efectivos son los procesos actuales en la entrega de productos/servicios de alta calidad?
5. ¿Hasta qué punto los procesos actuales permiten la identificación y corrección rápida de problemas o desviaciones?
6. ¿En qué medida los procesos actuales están alineados con los objetivos estratégicos de la organización?
7. ¿Cuán flexibles son los procesos actuales para adaptarse a cambios en el entorno empresarial o del mercado?
8. ¿Qué tan transparentes son los procesos actuales en términos de roles, responsabilidades y flujos de trabajo?
9. ¿En qué medida los procesos actuales fomentan la innovación y la mejora continua?
10. ¿Cuál es tu nivel general de satisfacción con los procesos actuales de la organización?

Escala empleada para cada una de las preguntas:

1: Muy insatisfactorio = 1

2: Insatisfactorio = 2

3: Neutral = 3

4: Satisfactorio = 4

5: Muy satisfactorio = 5

## Apéndice 2: Precios Zoho CRM

Mensual **Anual** AHORRA HASTA UN 34%

Plan	Precio	Descripción	Botón
Estándar	US\$ 12 /usuario/mes con facturación anual	Automatiza y optimiza el ciclo de ventas	COMPRAR AHORA
Profesional	US\$ 20 /usuario/mes con facturación anual	Mejora la adquisición del cliente y acelera el crecimiento	COMPRAR AHORA
<b>Empresa (MÁS POPULAR)</b>	US\$ 35 /usuario/mes con facturación anual	Administra las operaciones globales del cliente con un CRM completo	COMPRAR AHORA
Ultimate	US\$ 45 /usuario/mes con facturación anual	Escala de forma exponencial con capacidades dedicadas de BI	COMPRAR AHORA

## Apéndice 3: Precios Zoho Forms

PLAN BÁSICO	PLAN ESTÁNDAR	PLAN PROFESIONAL	PLAN PREMIUM
US\$ 8	US\$ 20	US\$ 40	US\$ 80
/mes con facturación anual	/mes con facturación anual	/mes con facturación anual	/mes con facturación anual
PROBAR AHORA	PROBAR AHORA	PROBAR AHORA	PROBAR AHORA
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1 usuario</li> <li>✓ Cantidad ilimitada de formularios</li> <li>✓ 10 000 envíos/mes</li> <li>✓ Cantidad ilimitada de informes</li> <li>✓ Integración de pagos ⓘ</li> <li>✓ 500 MB de almacenamiento</li> <li>✓ Temas integrados y personalizados</li> <li>✓ Combinación de documentos ⓘ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 10 usuarios</li> <li>✓ Cantidad ilimitada de formularios</li> <li>✓ 25 000 envíos/mes</li> <li>✓ Cantidad ilimitada de informes</li> <li>✓ Integración de pagos ⓘ</li> <li>✓ 2 GB de almacenamiento</li> <li>✓ Temas integrados y personalizados</li> <li>✓ Combinación de documentos ⓘ</li> <li>✓ Aprobaciones</li> <li>✓ Tareas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 25 usuarios</li> <li>✓ Cantidad ilimitada de formularios</li> <li>✓ 75 000 envíos/mes</li> <li>✓ Cantidad ilimitada de informes</li> <li>✓ Integración de pagos ⓘ</li> <li>✓ 5 GB de almacenamiento</li> <li>✓ Temas integrados y personalizados</li> <li>✓ Combinación de documentos ⓘ</li> <li>✓ Aprobaciones</li> <li>✓ Tareas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 100 usuarios</li> <li>✓ Cantidad ilimitada de formularios</li> <li>✓ 150 000 envíos/mes</li> <li>✓ Cantidad ilimitada de informes</li> <li>✓ Integración de pagos ⓘ</li> <li>✓ 10 GB de almacenamiento</li> <li>✓ Temas integrados y personalizados</li> <li>✓ Combinación de documentos ⓘ</li> <li>✓ Aprobaciones</li> <li>✓ Tareas</li> <li>✓ Auditoría de registro</li> </ul>

## Apéndice 4: Propuesta de Formulario

# Pedidos Café

Fecha de solicitud

17/07/2024

dd/MM/yyyy

Contacto

Nombre Completo

Teléfono \*

Correo electrónico

Productos

	Tipo de Tueste	Tipo de Café	Molienda	Cantidad (en gramos)
#1	-Select- ▼	-Select- ▼	-Select- ▼	

Total:

Entrega

Modalidad de entrega

Directo - Recoge pedido en persona

Indirecta - Servicio de Entrega

Ingrese ubicación de [Google Maps](#) para el envío del pedido

## Apéndice 5: Zoho Workdrive

# Precios que se ajustan a tu negocio

Prueba gratuita de 15 días. No se requiere tarjeta de crédito.

Mensual  Anual

<p><b>INICIAL</b></p> <p><b>US\$ 2</b></p> <p>/usuario/mes con facturación anual</p> <p>Se requiere un mínimo de 3 usuarios</p> <p style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;">PROBAR AHORA</p>	<p><b>EQUIPO</b></p> <p><b>US\$ 4</b></p> <p>/usuario/mes con facturación anual</p> <p>Se requiere un mínimo de 3 usuarios</p> <p style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;">PROBAR AHORA</p>	<p><b>* MÁS POPULAR *</b></p> <p><b>NEGOCIO</b></p> <p><b>US\$ 8</b></p> <p>/usuario/mes con facturación anual</p> <p>Se requiere un mínimo de 3 usuarios</p> <p style="background-color: #e57373; color: white; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;">PROBAR AHORA</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El almacenamiento comienza en 1 TB/equipo ⓘ</li> <li>✓ Después de 10 usuarios, obtén almacenamiento compartido adicional de 100 GB/nuevo usuario ⓘ</li> <li>✓ Límite de carga de 10 GB por archivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El almacenamiento comienza en 3 TB/equipo ⓘ</li> <li>✓ Después de 10 usuarios, obtén almacenamiento compartido adicional de 300 GB/nuevo usuario ⓘ</li> <li>✓ Límite de carga de 50 GB por archivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El almacenamiento comienza en 5 TB/equipo ⓘ</li> <li>✓ Después de 10 usuarios, obtén almacenamiento compartido adicional de 500 GB/nuevo usuario ⓘ</li> <li>✓ Límite de carga de 250 GB por archivo</li> </ul>

## Referencias Bibliográficas

### Tesis

- Francisco, M. M. (2021). *Diseño de los procesos, procedimientos y requerimientos de comercio electrónico en la empresa MotoCR* [Licenciatura en ingeniería industrial, Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica]. <http://opac.uia.ac.cr/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=6274>
- López, G. C. (2023). *Diseño de los procesos operativos para la fabricación de galletas suizas para la empresa Sweet Abu*. [Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica].
- Pamela, C. C. (2021). *Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015, para la Escuela Santa Rosa de Pocosol*. [Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica]. [http://opac.uia.ac.cr/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=5786yquery\\_desc=kw%2Cwrdl%3A%20Santa%20Rosa%20de%20Pocosol](http://opac.uia.ac.cr/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=5786yquery_desc=kw%2Cwrdl%3A%20Santa%20Rosa%20de%20Pocosol)
- Rodríguez Santamaría, H., y Gamboa Rodríguez, A. (2020). *Rediseño de la operación, conforme el enfoque por procesos, en la Dirección General de Contabilidad Nacional*. [licenciatura en ingeniería industrial, Universidad de Costa Rica, Costa Rica]. <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/handle/123456789/16531>
- Solano Castillo, C. (2021). *Propuesta del Sistema de Gestión de Calidad para la empresa AURA Software*. [Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica]. <http://opac.uia.ac.cr/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=5777>
- Solano Vega, F. M. (2021). *Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad para GENBUS S.A.* [Bachillerato en Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica]. <http://opac.uia.ac.cr/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=6171>
- Vargas Vargas, T., y Morales Vargas, G. (2020). *Diseño de una metodología de gestión bajo el enfoque por procesos en la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias*. [Licenciatura en ingeniería industrial, Universidad de Costa Rica, Costa Rica]. <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/handle/123456789/16407>

Viquez, M. (2019). *Diseño de clasificación de productos y alisto de pedidos en el Banco de Alimentos de Costa Rica* [Bachillerato en ingeniería industrial, Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica]. <http://opac.uia.ac.cr/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=5606>

### Artículos Científicos

Araújo, P. (2011). *Universidades Lean: Contribución para la reflexión. Revista de la Educación Superior*, Volumen (4), 135-155. doi:0185-2760

Castro, C. G. (2022). *Elaborar la estructura de desglose del trabajo usando la planificación y control*. (Vol. 7), 490-508. Polo del Conocimiento. doi: ISSN: 2550-682X

Cabanillas, C. Resinas, M. y Ruiz, A. (2012). Matrices RASCI y BPMN. Integrando las Matrices RASCI en BPMN para la Gestión de la Responsabilidad. Universidad de Sevilla

Cantos, J. C., y Kamarova, S. R. (2018). *Teorías, Modelos y Sistemas de Gestión de* (Vol. 39). Revista Espacios. <https://www.revistaespacios.com/a18v39n50/a18v39n50p14.pdf>

Cruz-Medina, F. L., López-Díaz, A. d., y Ruiz-Cárdenas, C. (2017). *Sistema de gestión ISO 9001-2015: Técnicas y herramientas de ingeniería de calidad para su implementación* (Vol. 17). Revista Ingeniería, Investigación y Desarrollo. doi:<https://doi.org/10.19053/1900771X.v17.n1.2017.5306>

Duarte, J. P., y Martínez, W. E. (2019). Sistema de Gestión de Calidad en el Sector público. Una. 36, 35-54. PODIUM. doi:<http://dx.doi.org/10.31095/podium.201>

Durán, Y. (2012). Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las Empresas. *Visión Gerencial*, Volumen (1), 55-78. doi:1317-8822

Fontalvo, T. J., y De La Hoz, E. J. (2018). *Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 en una Universidad Colombiana* (Vol. 11). Scielo. doi:<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000100035>

Gorotiza-Vélez, G. L., y Romero-Vélez, E. M. (2021). El sistema de gestión de calidad con ISO 9001:2015 como estrategia para el mejoramiento de los procesos de la Comercializadora ITM. 6, 270-294. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7927020>

- Gutiérrez, D., Casóliba, R., y Rodríguez, S. (2015). Diseño de una línea de proceso para pequeñas y medianas industrias IV gama: Espinacas (*Spinacia oleracea* L.). *Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha*, 16(1), 18-26. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81339864003>S.A.U. doi:ISBN 978-84-8143-949-6
- Parra, G. J., y Parra, P. I. (2022). *La nueva concepción: fundamentos, conceptos y principios de la gestión por procesos*. (Vol. 141). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. doi:ISBN: 978-9942-42-693-2
- Ponce Talancón, H. (2007). *La matriz Foda: Alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones*. (Vol. 12). Consejo Nacional para la Enseñanza en Investigación en Psicología A.C. <https://www.redalyc.org/pdf/292/29212108.pdf>
- Puga, M. (2004). VAN y TIR. Universidad Arturo Prat del estado de Chile: [https://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/valor-actual-neto-y-tasa-internade-retorno-van-y-tir\\_1563977885.pdf](https://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/valor-actual-neto-y-tasa-internade-retorno-van-y-tir_1563977885.pdf)
- Quimi Franco, D. (2019). Sistemas de calidad enfocado a las normas ISO 9001 y 21001: caso Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad de Guayaquil. 11, 279-288. *Revista Universidad y Sociedad*. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202019000100279&lng=es&tyng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000100279&lng=es&tyng=es).
- Red de Universidades Virtuales Iberoamericanas. (2016). *Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)*. Grupo Asturias Digital. <https://es.scribd.com/document/403388373/Estructura-de-Desglose-del-Trabajo-EDT-pdf#>

## Libros

- Acuña, J. A. (2012). *Control de Calidad. Un enfoque integral y estadístico* (Cuarta edición). Tecnológica de Costa Rica. doi:ISBN 978-9977-66-297-8
- Fred R, D. (2003). *Conceptos de Administración Estratégica* (Novena edición). Pearson EDUCACIÓN. doi:ISBN 970-26-0427-3
- Soto Jaramillo, G. J., Ruiz Campuzano, J. F., Echavarría Arboleda, J., Restrepo Escobar, S. L., Velásquez Mesa, J. C., & Barrera Tobar, J. G. (2020). *Gerencia de Ventas*. Editorial EAFIT. ISBN: ISBN 978-958-720-691-3

- Gupta, P., y Sri, A. (2015). *Seis Sigma sin Estadística: Enfoque en la búsqueda de mejoras inmediatas* (Primera edición). doi:ISBN: 9781618132260
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucía, M. d. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta edición). McGraw-Hill. doi:ISBN: 978-1-4562-2396-0
- Hiriyappa, B. (2020). *Análisis estratégico de negocios* (primera ed.). BadPress. doi:9781071516911
- Macías, M. E. (2011). *Los Sistemas de Gestión de Calidad: el enfoque teórico y la aplicación empresarial* (Primera edición). Universidad de Tolima. doi:978-958-9243-86-2
- Pardo Álvarez, J. (2017). *Gestión por procesos y riesgo operacional*. AENOR Internacional, S.A.U. doi:ISBN 978-84-8143-949-6
- Pulido, H. G., y Salazar, R. d. (2009). *Control Estadístico de Calidad y Seis Sigma* (Segunda Edición). McGraw-Hill/Interamericana Editores, S. A. de C.V. doi:ISBN: 978-970-10-6912-7
- Quiñones, M. E., y Vega, L. A. (2014). *Calidad y servicio. Conceptos y herramienta*. (Tercera edición). Universidad de la Sabana. doi:978-958-771-084-7
- Rojas, M., Correa, A., y Gutiérrez, F. (2012). *Sistemas de Control de Gestión* (primera ed.). Ediciones de la U. doi:9789587623420
- Serrano, A. T. (2014). *Control Interno y Sistema de Gestión de Calidad*. (2. edición, Ed.) Ediciones de la U. doi:ISBN. 978-958-762-255-3
- Torres, M. G. (2020). *Manual para elaborar manuales de políticas y procedimientos* (Tercera ed.). Panorama Editorial, S. A. de C. doi:SBN: 9786078756322
- Urbina, G. B., Valderrama, Cruz, M., Vázquez, I. M., Cruz, G. B., Guitiérrez Matus, J. C., A. A., . . . I. A., Rivera González, M. G. (2014). *Introducción a la Ingeniería Industrial* (Segunda ed.). Grupo Editorial Patria, S.A. De C.V. doi:ISBN ebook: 978-607-438-919-7

### **Páginas Web**

Real Academia Española. (2023). *Diccionario de la lengua española*. <https://www.rae.es/>