

ESCUELA DE POSGRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS
PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA
CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022.

Tesis para optar el grado de **MAESTRO** en:

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Autor:

Bachiller. Herrera Jauregui, Manuel Ruben

Asesor:

Doctor. Luján López Jorge Eduardo

Perú

2023

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo diseñar un modelo de gestión por procesos para incrementar la productividad de la empresa Carrocerías JAK, Trujillo, 2022; la investigación es de tipo aplicada, diseño no experimental, de corte transversal, nivel descriptivo y se desarrolla mediante el método cuantitativo, la población de estudio está conformada por los procesos que ejecuta la empresa que son 13 y la muestra consiste de los 5 procesos claves: gestión de ventas, diseño de planos, abastecimiento de materiales, producción y entrega; como técnicas de recolección de datos se aplicó la encuesta, el análisis documental y la observación directa. Para dar cumplimiento al objetivo planteado se realizó un diagnóstico inicial de los procesos que ejecuta la empresa, obteniendo como principales resultados que la gestión por procesos se encuentra en un 100% en el nivel bajo, en la dimensión proveedor interno predomina con un 77.27% el nivel medio, la dimensión cliente interno se encuentra en el nivel bajo agrupando el 86.36% del puntaje total y la dimensión enfoque a procesos se encuentra en un nivel bajo con el 59.09% del puntaje total; además se cuantificó la productividad obteniendo una productividad de mano de obra promedio de 233.63, lo cual indica que en promedio por cada HH que la empresa destina a la producción, obtiene S/ 233.63 de ingresos por venta, y se obtuvo una productividad de materiales promedio de 1.129, lo cual indica que por cada unidad monetaria (S/) que la empresa invierte en la compra de materia prima, obtiene en promedio S/ 1.129 en ingresos por venta; asimismo, se analizó mediante el diagrama causa efecto y la matriz FODA las deficiencias existentes en la gestión empresarial, en base a las cuales se diseñó el modelo de gestión por procesos que consiste en el establecimiento de un mapa de procesos, la definición de un inventario de procesos a 3 niveles, el análisis de las expectativas de las partes interesadas, la definición de una política de calidad, la propuesta de implementación de un sistema informático para integrar los procesos y la estandarización de los procesos operativos de la empresa que incluye definir una codificación para cada proceso, identificar los actores y establecer responsabilidades, representar cada proceso mediante un diagrama de flujo mejorado, con su respectiva ficha de caracterización de proceso y sus indicadores correspondientes. Se concluye que el modelo de gestión por procesos diseñado permitirá a la empresa Carrocerías JAK mejorar su gestión interna, agregar mayor valor para las partes interesadas e incrementar su productividad.

Abstract

The objective of this research is to develop a process management model to increase the productivity of the company Carrocerías JAK, Trujillo, 2022; the research is of an applied type, non-experimental design, cross-sectional, descriptive level and is developed through the quantitative method, the study population is made up of the processes that the company executes, which are 13 and the sample consists of the 5 key processes : sales management, drawing design, material supply, production and delivery; As data collection techniques, the survey, documentary analysis and direct observation were applied. To comply with the stated objective, an initial diagnosis of the processes executed by the company was carried out, obtaining as main results that process management is 100% at the low level, in the internal supplier dimension predominates with 77.27% the medium level, the internal customer dimension is at the low level, grouping 86.36% of the total score and the process focus dimension is at a low level with 59.09% of the total score; In addition, productivity was quantified, obtaining an average labor productivity of 233.63, which indicates that on average for each man-hour that the company allocates to production, it obtains S / 233.63 of income from sales, and a productivity of materials was obtained. average of 1,129, which indicates that for each monetary unit (S/) that the company invests in the purchase of raw material, it obtains an average of S/ 1,129 in income from sales; Likewise, the existing deficiencies in business management were analyzed through the cause-effect diagram and the SWOT matrix, based on which the process management model was designed, consisting of the establishment of a process map, the definition of an inventory of processes at 3 levels, the analysis of the expectations of the interested parties, the definition of a quality policy, the proposal for the implementation of a computer system to integrate the processes and the standardization of the company's operating processes that includes defining a coding for each process, identify the actors and establish responsibilities, represent each process through an improved flow chart, with its respective process characterization sheet and its corresponding indicators. It is concluded that the process management model designed will allow the company Carrocerías JAK to improve its internal management, add greater value for the interested parties and increase its productivity.

Dedicatoria y Agradecimientos

Dedico el presente trabajo en primer lugar a Dios por mantenerme con salud y darme la energía necesaria para buscar mis metas; asimismo, dedico este trabajo a mi madre Carmen Jáuregui Malca quien me motiva constantemente y es el pilar fundamental de mi desarrollo personal y profesional.

Un agradecimiento especial a mi asesor el Dr. Jorge Luján, por su valioso apoyo durante el desarrollo de la presente investigación.

Tabla de contenidos

| | |
|---|------|
| Carátula..... | i |
| Resumen..... | ii |
| Abstract..... | iii |
| Dedicatoria y agradecimiento..... | iv |
| Tabla de contenidos..... | v |
| Índice de tablas..... | viii |
| Índice de figuras..... | x |
| | |
| I. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| I.1. Realidad problemática..... | 1 |
| I.2. Pregunta de investigación..... | 7 |
| I.3. Objetivos de la investigación..... | 7 |
| I.3.1. Objetivo general..... | 7 |
| I.3.2. Objetivos específicos..... | 8 |
| I.4. Justificación de la investigación..... | 8 |
| I.5. Alcance de la investigación..... | 9 |
| II. MARCO TEÓRICO..... | 10 |
| II.1. Antecedentes..... | 10 |
| II.1.1. Antecedentes internacionales..... | 10 |
| II.1.2. Antecedentes nacionales..... | 13 |
| II.2. Bases teóricas..... | 15 |
| II.3. Marco conceptual (terminología)..... | 22 |
| III. HIPÓTESIS..... | 23 |
| III.1. Declaración de hipótesis..... | 23 |
| III.2. Operacionalización de variables..... | 24 |
| IV. DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS Y ANÁLISIS..... | 27 |
| IV.1. Tipo de investigación..... | 27 |
| IV.2. Nivel de investigación..... | 27 |
| IV.3. Diseño de investigación..... | 27 |
| IV.4. Método de investigación..... | 28 |
| IV.5. Población..... | 29 |
| IV.6. Muestra..... | 30 |
| IV.7. Técnicas de recolección de datos..... | 30 |
| IV.7.1. Técnicas..... | 30 |
| IV.7.2. Instrumentos..... | 31 |

| | | |
|--------|--|-----|
| V. | RESULTADOS..... | 32 |
| V.1. | Diagnóstico de la situación actual de los procesos de la empresa Carrocerías JAK, en el año 2022..... | 32 |
| V.1.1. | Inventario de procesos inicial..... | 40 |
| V.1.2. | Diagrama de flujo de los procesos clave (AS IS)..... | 41 |
| V.1.3. | Organigrama..... | 41 |
| V.1.4. | Misión..... | 41 |
| V.1.5. | Visión..... | 42 |
| V.1.6. | Valores..... | 42 |
| V.2. | Determinar la productividad de la empresa Carrocerías JAK, en el año 2022. | 44 |
| V.2.1. | Dimensión productividades parciales..... | 44 |
| V.2.2. | Dimensión eficiencia..... | 47 |
| V.2.3. | Dimensión eficacia..... | 49 |
| V.3. | Identificación de las oportunidades de mejora en los procesos de la empresa Carrocerías JAK en el año 2022..... | 51 |
| V.3.1. | Diagrama de causa efecto..... | 51 |
| V.3.2. | Matriz FODA..... | 54 |
| V.4. | Diseño de un modelo de gestión por procesos para incrementar la productividad de la empresa Carrocerías JAK, Trujillo, 2022..... | 55 |
| V.4.1. | Partes interesadas..... | 55 |
| V.4.2. | Inventario de procesos final o mejorado..... | 56 |
| V.4.3. | Política de Calidad..... | 58 |
| V.4.4. | Implementación de un sistema informático para gestionar los procesos clave | 58 |
| V.4.5. | Definición de procesos operativos de la empresa (TO BE)..... | 83 |
| VI. | DISCUSIÓN, CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES..... | 161 |
| VI.1. | Discusión..... | 161 |
| VI.2. | Conclusiones..... | 168 |
| VI.3. | Recomendaciones..... | 170 |
| | Lista de referencias..... | 172 |
| | Apéndice..... | 177 |
| | Anexo 1: Matriz de consistencia..... | 177 |
| | Anexo 2: Instrumento Cuestionario gestión por procesos..... | 178 |
| | Anexo 3: Instrumento Ficha de registro de datos de análisis documental para cuantificar la variable productividad..... | 180 |
| | Anexo 4: Cálculo de indicador Productividad de la mano de obra..... | 185 |
| | Anexo 5: Cálculo de indicador Productividad de materiales..... | 186 |

| | |
|--|-----|
| Anexo 6: Cálculo de indicador Índice de utilización de HH..... | 187 |
| Anexo 7: Cálculo de indicador Índice de utilización de materiales..... | 188 |
| Anexo 8: Cálculo de indicador Índice de cumplimiento de pedidos | 189 |
| Anexo 9: Indicadores descriptivos de la variable gestión por procesos..... | 193 |
| Anexo 10: Levantamiento de procesos clave de la empresa Carrocerías JAK, Trujillo, 2022..... | 207 |
| Anexo 11: Diagrama de operaciones del proceso (DOP) de los productos que comercializa la empresa Carrocerías JAK..... | 221 |
| Anexo 12: Inversión mensual en materiales durante año 2022 | 233 |
| Anexo 13: Indicadores de producción de la empresa Carrocerías JAK por producto | 235 |
| Anexo 14: Formatos de control de stocks | 253 |
| Anexo 15: Validación de instrumentos | 255 |
| Anexo 16: Confiabilidad del Instrumento Cuestionario en escala de Likert | 273 |
| Anexo 17: Validación de expertos del diseño desarrollado | 276 |

Índice de tablas

| | |
|---|-----|
| Tabla 1 Inventario de procesos inicial de empresa Carrocerías JAK..... | 40 |
| Tabla 2 Valores del indicador productividad de la mano de obra | 44 |
| Tabla 3 Valores del indicador productividad de materiales..... | 46 |
| Tabla 4 Valores del indicador índice de utilización de HH | 47 |
| Tabla 5 Valores del indicador índice de utilización de materiales..... | 48 |
| Tabla 6 Valores del indicador índice de cumplimiento de pedidos | 50 |
| Tabla 7 Identificación de partes interesadas de la empresa Carrocerías JAK..... | 55 |
| Tabla 8 Inventario de procesos final de empresa Carrocerías JAK..... | 57 |
| Tabla 9 Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Promoción de ventas clientes esporádicos..... | 85 |
| Tabla 10 Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Promoción de ventas clientes frecuentes | 90 |
| Tabla 11 Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Promoción de ventas clientes potenciales..... | 94 |
| Tabla 12 Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Propuesta comercial..... | 99 |
| Tabla 13 Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Formalización de venta | 104 |
| Tabla 14 Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Programación de producción..... | 109 |
| Tabla 15 Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el subproceso de Actualizar calendario de producción..... | 113 |
| Tabla 16 Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Planos de habilitado | 117 |
| Tabla 17 Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el subproceso de Dimensionamiento de materiales | 121 |
| Tabla 18 Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Contratación de materiales..... | 126 |
| Tabla 19 Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el subproceso de Evaluación de propuestas | 131 |
| Tabla 20 Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Recepción de materiales | 136 |
| Tabla 21 Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Asignación de materiales | 141 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 22 Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Producción | 146 |
| Tabla 23 Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Reproceso | 152 |
| Tabla 24 Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Entrega de producto | 157 |

Índice de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 Diseño de investigación descriptiva propositiva | 29 |
| Figura 2 Distribución de trabajadores de la empresa según género..... | 32 |
| Figura 3 Distribución de trabajadores de la empresa según rango de edad..... | 33 |
| Figura 4 Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto a la variable gestión por procesos..... | 34 |
| Figura 5 Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto a la dimensión proveedor interno | 35 |
| Figura 6 Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto a la dimensión cliente interno..... | 36 |
| Figura 7 Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto a la dimensión enfoque a procesos..... | 37 |
| Figura 8 Distribución de niveles para cada dimensión e indicador de la variable gestión por procesos..... | 38 |
| Figura 9 Organigrama de Carrocerías JAK | 41 |
| Figura 10 Diagrama de Causa efecto..... | 52 |
| Figura 11 Matriz FODA..... | 54 |
| Figura 12 Mapa de procesos de empresa Carrocerías JAK | 56 |
| Figura 13 Módulo para generar propuesta comercial – Producto estándar | 59 |
| Figura 14 Módulo para generar propuesta comercial – Producto personalizado | 60 |
| Figura 15 Pantalla para adjuntar especificaciones técnicas | 61 |
| Figura 16 Módulo para reportar propuestas comerciales | 62 |
| Figura 17 Pantalla de visualización de propuesta comercial generada | 63 |
| Figura 18 Módulo para reportar facturas generadas..... | 64 |
| Figura 19 Pantalla de visualización de factura generada | 65 |
| Figura 20 Módulo para registro de pago de factura | 66 |
| Figura 21 Módulo para reportar pedidos de trabajo..... | 67 |
| Figura 22 Pantalla de visualización de pedido de trabajo..... | 68 |
| Figura 23 Módulo para actualizar calendario de producción..... | 69 |
| Figura 24 Módulo para ingresar demanda anual proyectada de materiales | 70 |
| Figura 25 Módulo para reportar lotes de compra y asignar comprador | 71 |
| Figura 26 Módulo para reportar lotes de compra y definir criterios de selección | 72 |
| Figura 27 Módulo para definir criterios de selección y lanzar convocatoria de proceso de contratación..... | 73 |
| Figura 28 Módulo para listar propuestas y generar cuadro comparativo | 74 |
| Figura 29 Módulo para evaluar propuestas y actualizar cuadro comparativo | 75 |

| | |
|---|-----|
| Figura 30 Módulo para listar cuadros comparativos | 76 |
| Figura 31 Módulo para designar proveedor ganador | 77 |
| Figura 32 Módulo para listar requerimiento a proveedor | 78 |
| Figura 33 Módulo para generar nota de ingreso..... | 79 |
| Figura 34 Módulo para listar requerimiento de materiales..... | 80 |
| Figura 35 Módulo para generar guía de salida de materiales..... | 81 |
| Figura 36 Módulo para generar guía de salida de materiales..... | 82 |
| Figura 37 Diagrama de flujo de proceso de Promoción de ventas clientes esporádicos – Propuesto | 86 |
| Figura 38 Diagrama de flujo de proceso de Promoción de ventas clientes frecuentes – Propuesto | 91 |
| Figura 39 Diagrama de flujo de proceso de Promoción de ventas clientes potenciales - Propuesto | 95 |
| Figura 40 Diagrama de flujo de proceso de Propuesta comercial - Propuesto | 100 |
| Figura 41 Diagrama de flujo de proceso de Formalización de venta - Propuesto..... | 105 |
| Figura 42 Diagrama de flujo de proceso de Programación de producción – Propuesto | 110 |
| Figura 43 Diagrama de flujo de subproceso de Actualizar calendario de producción – Propuesto | 114 |
| Figura 44 Diagrama de flujo del proceso de Planos de habilitado - Propuesto..... | 118 |
| Figura 45 Diagrama de flujo de subproceso de Dimensionamiento de materiales- Propuesto | 122 |
| Figura 46 Diagrama de flujo de proceso de Contratación de materiales – Propuesto | 127 |
| Figura 47 Diagrama de flujo de subproceso de Evaluación de propuestas - Propuesto | 132 |
| Figura 48 Diagrama de flujo de proceso de Recepción de materiales - Propuesto ... | 137 |
| Figura 49 Diagrama de flujo de proceso de Asignación de materiales – Propuesto .. | 142 |
| Figura 50 Diagrama de flujo de proceso de Producción – Propuesto | 147 |
| Figura 51 Diagrama de flujo de proceso de Reproceso - Propuesto | 153 |
| Figura 52 Diagrama de flujo de proceso de Entrega de producto – Propuesto..... | 158 |
| Figura 53 Diagrama de interacción entre los procesos operativos de la empresa Carrocerías JAK | 160 |
| Figura 54 Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador conocimiento del cliente interno | 193 |
| Figura 55 Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador satisfacción del cliente interno | 194 |

| | |
|--|-----|
| Figura 56 Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador compromiso con la calidad del proceso | 195 |
| Figura 57 Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador conocimiento del proveedor interno | 196 |
| Figura 58 Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador comunicación efectiva con proveedor interno | 197 |
| Figura 59 Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador retroalimentación | 198 |
| Figura 60 Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador enfoque en la calidad | 199 |
| Figura 61 Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador levantamiento de procesos | 200 |
| Figura 62 Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador satisfacción del cliente externo | 201 |
| Figura 63 Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador mapeo de procesos..... | 202 |
| Figura 64 Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador procesos documentados | 203 |
| Figura 65 Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador control de procesos..... | 204 |
| Figura 66 Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador mejora continua | 205 |
| Figura 67 Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador BPM | 206 |
| Figura 68 Diagrama de flujo de proceso de Promoción de ventas | 207 |
| Figura 69 Diagrama de flujo de proceso de Propuesta comercial | 208 |
| Figura 70 Diagrama de flujo de proceso de Formalización de venta | 209 |
| Figura 71 Diagrama de flujo de proceso de Programación de producción | 210 |
| Figura 72 Diagrama de flujo de Subproceso de Actualizar calendario de producción | 211 |
| Figura 73 Diagrama de flujo de Subproceso de Planos de habilitado..... | 212 |
| Figura 74 Diagrama de flujo de Subproceso de Dimensionar materiales | 213 |
| Figura 75 Diagrama de flujo de proceso Compra de materiales | 214 |
| Figura 76 Diagrama de flujo de subproceso Evaluar cotizaciones | 215 |
| Figura 77 Diagrama de flujo de proceso Recepción de materiales..... | 216 |
| Figura 78 Diagrama de flujo de proceso Asignación de materiales | 217 |
| Figura 79 Diagrama de flujo de proceso Producción | 218 |

| | |
|---|-----|
| Figura 80 Diagrama de flujo de proceso Entrega de producto..... | 219 |
| Figura 81 Diagrama de flujo de subproceso Reproceso | 220 |
| Figura 82 Diagrama de operaciones de proceso de Baranda Cerrada..... | 221 |
| Figura 83 Diagrama de operaciones de proceso de Baranda Rebatible..... | 223 |
| Figura 84 Diagrama de operaciones de proceso de Cisterna..... | 225 |
| Figura 85 Diagrama de operaciones de proceso de Plataforma Semirremolque..... | 227 |
| Figura 86 Diagrama de operaciones de proceso de Furgón Liso | 229 |
| Figura 87 Diagrama de operaciones de proceso de Volquete Semirremolque | 231 |

I. INTRODUCCIÓN

I.1. Realidad problemática

Niebel y Freivalds (2014) resaltan los cambios constantes que se producen e influyen el entorno de las industrias y los negocios, asimismo, indican que estos cambios son impulsados por la globalización, tanto del mercado como de la manufactura, la especialización de los servicios y el empleo a gran escala de las TICs a nivel empresarial y a nivel personal; esta nueva realidad genera mercados con un amplio acceso a información relevante que permite tomar decisiones con una alta probabilidad de éxito, y clientes cada vez más informados y exigentes; ante este contexto el único modo para que un negocio pueda crecer es a través del incremento de su productividad; es decir, lograr un incremento en el volumen de producción por cada hora de trabajo empleada.

En ese sentido, Loayza (2016) afirma que gestionar la productividad empresarial es fundamental para conseguir el crecimiento de un negocio; resaltando cuatro factores clave determinantes de la productividad como son la educación, la innovación, la infraestructura y la eficiencia. Contreras y Esquivel (2015) realzan aún más la importancia de gestionar la productividad, manifestando que es la fuente de crecimiento de un país, por ello, factores como gobernabilidad, infraestructura logística, educación, telecomunicaciones y esperanza de vida, deben de gestionarse en forma conjunta para alcanzar altos rendimientos que propicien un crecimiento continuo de la productividad tanto de los negocios como del país.

El Banco Mundial (2021) resalta que los niveles de productividad de países con economías en desarrollo representan menos del 20% del promedio de los niveles de productividad de países con economías avanzadas y en países con ingresos bajos únicamente el 2%; por tanto, se evidencia el impacto que tiene el aumento de la productividad en la reducción de la pobreza principalmente para países en desarrollo; además precisa que a nivel mundial a partir de la crisis financiera de 2007 – 2009 el crecimiento de la productividad se viene desacelerando, y esta tendencia decreciente se asentará aún más debido a la pandemia del Covid-19; por lo tanto, los líderes de las naciones deben de adoptar políticas efectivas que propicien un incremento en la productividad, a fin de contrarrestar los impactos negativos generados por pandemia.

En ese sentido, de acuerdo con un informe de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2021) la pandemia del Covid-19 ha incrementado las brechas de productividad entre los países de ingresos altos con los países de ingresos bajos, pues ha afectado principalmente a las empresas menos productivas; es así que un trabajador de un país con ingresos altos es ahora 18 veces más productivo que un trabajador de un país con ingresos bajos, además en el año 2021 las economías de Latinoamérica y el Caribe mantienen una productividad promedio de US\$ 17.7 la cual se encuentra por debajo de la media mundial que es de US\$ 18.9; en tanto, este indicador para los Estados Unidos de Norteamérica es de US\$ 69.3; esta productividad es calculada como la relación entre el Producto Bruto Interno (PBI) y el total de horas de trabajo de la fuerza laboral.

Con respecto a Latinoamérica diversos autores han afirmado que sus índices de productividad son inferiores que los países en desarrollo. De acuerdo con Pinazo et al. (2017) esta brecha en los índices de productividad se da principalmente por el déficit tecnológico que existe en los países latinoamericanos con respecto a países del primer mundo, propiciando economías solventadas en la extracción y producción de materia prima con bajo valor agregado. De acuerdo con Hofman et al. (2017) esta es una problemática histórica de los estados latinoamericanos, cuya única solución es la decisión firme de los gobiernos para realizar cambios estructurales en su economía, desarrollando industrias que aporten un alto valor agregado.

Siguiendo esta idea, el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) a través de un informe desarrollado por sus investigadores Álvarez et al. (2018), enfatiza la problemática de las economías de América Latina que propicia bajos niveles de competitividad y productividad, resaltando la escasa inversión de los gobiernos en iniciativas de innovación y mejoras de la infraestructura logística en la región; así como los altos índices de informalidad presentes en las industrias del sector primario; ante este escenario, Gestión (2018) recoge una recomendación del Banco Mundial (BM) hacia los gobiernos de América Latina, donde se destaca que la educación es el pilar fundamental para impulsar la productividad laboral, y contribuir al desarrollo sostenible del país.

En cuanto a la productividad empresarial González y Becerra (2021) en su estudio en América Latina, precisan que existe una gran brecha entre la productividad laboral de los países latinoamericanos con

respecto a Estados Unidos, que a partir del año 1980 se viene acrecentando; es así que al año 2016 la productividad laboral promedio de las empresas latinoamericanas equivalen al 22% de la productividad laboral promedio de las empresas estadounidenses y se explica este comportamiento en las diferencias estructurales cada economía, mientras que en los países de América Latina su economía se basa en la explotación de recursos naturales, en Estados Unidos su economía es soportada por la generación de valor agregado gracias a su desarrollo tecnológico, lo que le permite un crecimiento sostenido de su productividad.

Asimismo, el estudio de González y Becerra (2021) también analiza las diferencias de la productividad laboral de las empresas de países latinoamericanos entre segmentos empresariales, encontrando que la productividad laboral promedio de la micro, pequeña y mediana empresa representa el 6%, 23% y 46% de la productividad laboral promedio de la gran empresa; estas brechas se explican por el grado de tecnificación y gestión que mantiene la gran empresa en comparación con las empresas de menor tamaño.

Con respecto al Perú, siempre ha presentado un índice de productividad relativamente bajo en comparación con los líderes mundiales, sobre todo está relegado en los componentes educación, infraestructura e innovación (Loayza, 2016). El Banco Mundial (2022), precisa que la pandemia del Covid-19 golpeó considerablemente la economía del Perú, considerando factores como la alta informalidad y las brechas en la cobertura de servicios básicos y de salud que motivaron

establecer cuarentenas prolongadas afectando grandemente la producción nacional, es así que en el año 2020 el PBI tuvo una caída del 11.1% y la pobreza monetaria se incrementó en 12% alcanzando al 32.6% de la población peruana; por ende los niveles de productividad también decrecieron considerablemente. En el primer semestre del año 2021 el PBI del Perú tuvo un efecto rebote y creció 20.9% alcanzando los niveles prepandemia; sin embargo, para el año 2022 el crecimiento fue mucho más lento a razón de 2.7% basado en el consumo privado y las exportaciones, y a partir del año 2023 se espera que el crecimiento económico mantenga un ritmo aproximado de 2.4% anual principalmente impulsado por los sectores primarios y servicios.

La empresa Carrocerías JAK pertenece al rubro metalmecánico y se dedicada a la fabricación de carrocerías metálicas para vehículos industriales de transporte terrestre de carga pesada, como furgones, tolvas, barandas, cisternas, plataformas, entre otras carrocerías especiales; es una empresa familiar que cuenta con 12 años en el mercado y mantiene clientes en toda la zona norte del país; tiene dos plantas de producción ubicadas en Trujillo y Piura, cuenta con 22 trabajadores entre administrativos y operativos con amplia experiencia.

Carrocerías JAK se inició gracias al emprendimiento de su gerente general, quien cuenta con amplia experiencia en el rubro metalmecánico y específicamente en el procesado de carrocerías de transporte; por tanto, lidera las operaciones de la empresa desarrollando productos de calidad a un precio competitivo; sin embargo, se evidencia en la operatividad de la empresa diversas deficiencias en la gestión de sus recursos productivos

que generan una baja productividad; entre las cuales se puede mencionar la escasa planificación de las operaciones, que origina roturas de stocks de materiales críticos, escasez de personal en picos de producción y constantes fallas en maquinaria y equipos, generando retrasos en la producción y en la entrega del producto final, de este modo, durante el año 2022 únicamente el 63.63% de los pedidos de clientes fueron entregados a tiempo, mientras que el 36.37% restante se entregó con retraso, causando malestar en el cliente final y afectación en la imagen de la empresa; asimismo, se observa que los procesos no se encuentran estandarizados; por tanto, cada trabajador ejecuta sus actividades en base a su experiencia sin definir el alcance de sus responsabilidades, además al no existir indicadores de control (KPIs) se dificulta el monitoreo de la producción, esto genera excesivas mermas de material y reprocesos (durante el año 2022 se perdió el 10% de materiales en mermas, desperdicios y reprocesos) además de tiempos muertos de mano de obra (durante el año 2022 se registró un promedio mensual de 16.70% de mano de obra ociosa); también se observa deficiencias en el control de inventarios que ocasiona excesos de inventario en ítems con baja rotación, roturas de stocks en ítems con alta rotación y altos costos financieros.

La problemática descrita tiene su origen en la deficiente gestión de procesos que existe en la empresa, pues no se administran las operaciones con un enfoque integrador, alineando los recursos de la empresa al cumplimiento de objetivos definidos y cuantificados que de manera secuencial agreguen valor al proceso hasta llegar a satisfacer al

cliente final; por el contrario, existe una gestión aislada de cada área funcional de la empresa, anteponiendo las metas independientes a las metas globales de la organización, de esta forma se generan diversos desperdicios operativos que perjudican la productividad empresarial.

Ante esta situación problemática se plantea analizar alternativas viables de modelos de gestión por procesos para incrementar la productividad de la empresa, identificando cada proceso, subproceso y actividades que ejecuta la empresa; estandarizar los mismos estableciendo responsabilidades, alcance, metas del proceso e indicadores; de esta forma se gestionará las operaciones de la empresa de manera integral, permitiendo el continuo monitoreo de los procesos y los trabajadores, lo que constituye la base para una mejora continua enfocada en la optimización de los recursos productivos y la satisfacción del cliente generando un incremento de la productividad empresarial.

I.2. Pregunta de investigación

¿Qué modelo de gestión por procesos es apropiado para incrementar la productividad de la empresa Carrocerías JAK, Trujillo, 2022?

I.3. Objetivos de la investigación

I.3.1. Objetivo general

Diseñar un modelo de gestión por procesos para incrementar la productividad de la empresa Carrocerías JAK, Trujillo, 2022.

I.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de los procesos de la empresa Carrocerías JAK, en el año 2022.
- Determinar la productividad de la empresa Carrocerías JAK, en el año 2022.
- Identificar las oportunidades de mejora en los procesos de la empresa Carrocerías JAK en el año 2022.

I.4. Justificación de la investigación

La presente tesis se **justifica teóricamente**, pues aplica el modelo teórico de gestión por procesos desarrollado ampliamente por diversos investigadores, a un contexto empresarial específico, donde además convergen otras variables intervinientes, buscando motivar un incremento en la productividad.

Asimismo, la investigación se **justifica de forma práctica** pues busca solucionar una problemática particular identificada en la empresa Carrocerías JAK en base a la aplicación del modelo de gestión por procesos, que promueve la optimización de los recursos empresariales en busca de incrementar el nivel de productividad, de igual forma la presente investigación tiene una **justificación metodológica**, pues se aplican diversas herramientas, métodos y técnicas relacionados con la gestión por procesos, que servirá como guía metodológica para futuras investigaciones que busquen diseñar un modelo de gestión por procesos en el contexto empresarial local.

Además, la presente tesis se **justifica por conveniencia**, pues el modelo de gestión por procesos diseñado es de gran utilidad para la empresa Carrocerías JAK, pues le permitirá organizar sus procesos, definir responsabilidades por cada actividad, monitorear los resultados, optimizar sus recursos, mejorar los índices de productividad e incrementar la satisfacción del cliente; asimismo, constituye el primer paso para establecer un sistema de gestión de calidad (SGC) el cual puede certificarse mediante la norma ISO 9001-2015.

I.5. Alcance de la investigación

La presente investigación pretende diseñar una propuesta de un modelo de gestión por procesos alineado al contexto problemático identificado en la empresa Carrocerías JAK, y de este modo proporcionar a la empresa una alternativa de gestión moderna para administrar sus recursos de forma eficiente y eficaz, motivando un incremento en su productividad empresarial.

Asimismo, es importante indicar que la presente investigación no pretende llevar a cabo la implementación de la propuesta planteada; por lo tanto, la investigación culmina con el diseño de la propuesta quedando a criterio de la empresa Carrocerías JAK, destinar los recursos necesarios para su posterior implementación.

II. MARCO TEÓRICO

II.1. Antecedentes

II.1.1. Antecedentes internacionales

Cantero et al. (2021) realizaron una investigación aplicada a una empresa comercial de la ciudad de Holguín, Cuba, es una investigación no experimental descriptiva propositiva que tuvo como objetivo diseñar los procesos claves de la empresa en estudio para incrementar la eficacia y eficiencia de estos; se consideró como muestra de estudio a los procesos claves de la empresa y como instrumento de recolección de datos la guía de análisis documental. Como resultado se obtuvo un diagnóstico inicial de los procesos recogiendo información de la documentación de la empresa y del personal de dirección, encontrando que la documentación de los procesos se encontraba desactualizada; por tanto, se diseñaron flujogramas y fichas de proceso; además se definió el mapa de procesos donde se presentan todas las interrelaciones que existen entre los procesos claves de la empresa; concluyendo que la gestión por procesos contribuye a la gestión eficiente de la empresa.

Aguirre (2018) realizó una investigación en una empresa del sector automotriz de Quito, Ecuador, y tuvo como objetivo implementar un modelo de gestión por procesos para incrementar la productividad del área operativa de una empresa de servicios mecánicos, consiste en una investigación con diseño preexperimental, se tomó como muestra a los procesos operativos

de la empresa y se recogió información mediante el instrumento guía de análisis documental. Se realizó un diagnóstico inicial de las operaciones del taller mediante la construcción de diagramas de flujo de cada proceso operativo ejecutado, asimismo se identificó el layout del taller, se calculó la productividad de HH y la eficiencia de la M.O.; se realizó un diagrama causa efecto considerando como principal problemática la demora en el servicio; en base a las causas identificadas se diseñó e implementó el modelo de gestión por procesos que considera la definición de un mapa de procesos, definición de procedimientos operativos del servicio mediante diagramas de flujo, definición de indicadores de control operativos y el rediseño del layout; se obtuvo un incremento en la productividad de HH de 22% y un incremento en la eficiencia de la M.O. de 20%, concluyendo que la gestión por procesos incrementa la productividad del área operativa de la empresa.

Calvache (2018) realizó una investigación en una empresa industrial de la ciudad de Quito, Ecuador, con el objetivo de incrementar su productividad en base a la aplicación de un modelo de gestión por procesos; la investigación tiene un diseño preexperimental, tomó como muestra a los registros semanales de producción de 3 meses y medio; y aplicó el instrumento guía de análisis documental para recoger información de los registros de producción. Se realizó un diagnóstico de los procesos de la empresa y se construyó un diagrama de causa efecto para identificar las principales causas de la baja productividad; en base a las cuales se

diseñaron y aplicaron planes de mejora alienados al ciclo PHVA. El modelo de gestión por procesos consiste en la elaboración de un mapa de procesos, diagramas de flujo de los subprocesos optimizados, establecimiento de indicadores para el monitoreo de procesos, asimismo se implementó una mejora en la tecnología de envasado. Se concluye que la productividad se incrementó en 11.30% gracias a la implementación del modelo de gestión por procesos.

Gazova et al. (2017) desarrollaron un estudio en el sector industrial y de servicios de la República Eslovaca, que tuvo como objetivo identificar el estado de implementación de la gestión por procesos en diversas empresas locales, se tomó como muestra a 178 compañías tanto del sector industrial como del sector servicios, a los gerentes de estas compañías se les aplicó un cuestionario y una entrevista estructurada relacionada a la implementación y alcance de la gestión por procesos en su compañía, se obtuvo como resultado que los principales beneficios identificados en las compañías que aplican gestión por procesos son un incremento en la satisfacción del cliente externo, mejora continua de los procesos del negocio, reducción de costos totales debido a la optimización de recursos, y por ende un incremento en la productividad; además en las pequeñas empresas se identificó como beneficio adicional la innovación en los procesos; en tanto, las principales limitaciones encontradas para implementar la gestión por procesos son la falta de recurso humano calificado para liderar la implementación, la

resistencia al cambio, escaso apoyo de la alta dirección y falta de financiamiento; concluyendo que más del 55% de las compañías de la muestra no aplican gestión por procesos.

II.1.2. Antecedentes nacionales

Miranda (2021) realizó una investigación en una industria gráfica del distrito de Lurín, Lima, Perú, que tuvo como objetivo proponer un modelo de gestión por procesos para incrementar su productividad; consiste en una investigación de tipo aplicada y con diseño preexperimental, se consideró como muestra a los procesos claves de la empresa y como instrumento de recolección de datos se aplicó la ficha de análisis documental. Se realizó un diagnóstico inicial de los procesos que se complementó con un diagrama de causa efecto para identificar las deficiencias operativas; como parte del modelo de gestión por procesos se diseñó el mapa de procesos y se estandarizó mediante diagramas de flujo cada uno de los procesos operativos de la empresa estableciendo mejoras al eliminar actividades que no generan valor, asimismo se establecieron indicadores de control para cada proceso estandarizado que se monitorean mediante formatos establecidos. Concluyendo que la implementación de la gestión por procesos incrementó la productividad en 8%, redujo la merma en 16% y mejoró el servicio al cliente.

Cieza (2019) desarrolló una investigación en una empresa metalmecánica de la ciudad de Chiclayo, Perú, con el objetivo de

proponer un modelo de gestión por procesos para incrementar la productividad, consiste en una investigación no experimental, descriptiva que consideró como muestra al proceso de fabricación de carrocerías y a los 28 trabajadores de la empresa, se aplicó como instrumentos de recolección de datos la guía de observación, el cuestionario y la guía de análisis documental. Se realizó un diagnóstico inicial del taller analizando los resultados del cuestionario aplicado a los trabajadores de la empresa, encontrando como deficiente a la planificación de la producción y estandarización de procesos, en tanto, se encontró en un nivel medio el control de calidad y la evaluación de desempeño, asimismo se presentó el proceso productivo del furgón de tres ejes mediante diagrama DOP, se calculó la productividad total y la productividad de M.O.; para analizar el diagnóstico se construyó un diagrama de causa efecto considerando como el principal problema la baja productividad de la empresa; en base a las causas identificadas se diseñó el modelo de gestión por procesos que considera la definición de un mapa de procesos, el rediseño del proceso productivo del furgón de 3 ejes mediante los diagramas DOP y DAP, además se propone la capacitación al personal operativo y un procedimiento para la evaluación de proveedores; concluyendo que el modelo de gestión por procesos genera un incremento de 8.9% en la productividad total, un incremento de 2.47% en la productividad de la M.O. y un incremento del 10% en el margen de utilidad.

Ledesma (2019) realizó una investigación en una empresa metalmeccánica ubicada en la ciudad de Lima, Perú; que tuvo como objetivo incrementar su productividad empresarial aplicando un modelo de gestión por procesos; se consideró como muestra a los registros semanales de producción durante el periodo de 15 semanas, se empleó como instrumento la guía de observación directa y la guía de análisis documental. Como primer paso para cumplir los objetivos se realizó un diagnóstico inicial de procesos desarrollando el mapa de procesos y diagramas de flujo para cada subproceso, asimismo se calculó la eficiencia de HH, eficacia de cumplimiento de pedidos y la productividad inicial; se complementó el diagnóstico con un diagrama de Ishikawa donde se identificó las causas que generan una baja productividad en la empresa; como parte de la propuesta se aplicó la metodología 5'S, se estandarizaron los subprocesos mediante diagramas de flujo y fichas de caracterización de procesos; concluyendo que el modelo de gestión por procesos genera un incremento de la eficiencia de HH de 8.91%, un incremento en la eficacia de cumplimiento de 11.91% y un incremento de la productividad de 16.93%.

II.2. Bases teóricas

Gestión por procesos

Contreras et al. (2017) definen la gestión por procesos como una estrategia para gestionar la organización agregando valor en cada proceso ejecutado en busca de lograr un objetivo integrador cuyo resultado lleve a la satisfacción de las necesidades de los clientes;

además mencionan que bajo este modelo de gestión se elimina el principal problema de una gestión por áreas funcionales donde se administra de forma independiente cada departamento perdiendo de vista el objetivo global de la organización. Una definición similar presenta Bravo (2015) quien indica que la gestión por procesos es un modelo sistémico para identificar, entender e incrementar el valor agregado de los procesos que ejecuta la organización, de esta manera desplegar la estrategia empresarial y lograr altos niveles de satisfacción del cliente. Asimismo, la gestión por procesos gracias a su enfoque integrador hace posible una mejora de la productividad y permite gestionar favorablemente diversas variables claves de la organización.

En tanto, Beltrán et al. (2009) indican que una gestión basada en procesos busca obtener resultados más eficientes analizando y controlando la agregación de valor del conjunto de actividades que interactúan entre sí, permitiendo la transformación de las entradas en salidas.

Modelo Cliente – proveedor interno

Pérez (2014) indica que la gestión por procesos tiene su soporte en la construcción de equipos de trabajo que desempeñan procesos interrelacionados donde se identifican proveedores del proceso y clientes del proceso, hasta cumplir con el objetivo final de satisfacer al cliente externo; este modelo permite que cada trabajador tenga un sentido de pertenencia y responsabilidad al percibir la visión integral de la cadena de valor donde cada proceso comprende un eslabón hacia la satisfacción del cliente final; además hace posible establecer criterios de eficiencia y

eficacia. En este modelo cada trabajador se convierte a la vez en cliente y proveedor.

Proveedor interno

Pérez (2014) indica que en el modelo cliente – proveedor interno, el proveedor interno es el responsable de un proceso intermedio cuya salida constituye la entrada del proceso subsiguiente; por lo tanto, el proveedor interno controla y mejora su proceso de forma continua, tiene identificado a su proceso “cliente”, conoce sus necesidades y está enfocado en satisfacerlas adecuadamente; además, sus resultados se expresan en objetivos cuantificables donde se controla la calidad producida y el nivel de satisfacción que percibe el cliente interno.

Cliente interno

Pérez (2014) afirma que en el modelo cliente – proveedor interno, el cliente interno es el responsable de un proceso intermedio cuya entrada es la salida de un proceso anterior; por lo tanto, el cliente interno mantiene una comunicación continua con el responsable del proceso proveedor para manifestarle el detalle de sus necesidades, coordinar un nivel de servicio adecuado, y proporcionar continua retroalimentación para mejorar la eficiencia y eficacia del proceso.

Enfoque a procesos

Mallar (2010) indica que una organización que se gestiona con un enfoque a procesos prioriza llevar a cabo su misión empresarial buscando satisfacer las expectativas de sus stakeholders, dejando de lado aspectos funcionales dentro de su estructura departamental; de este modo, el

enfoque a procesos está orientado a generar valor agregado para un cliente interno o externo.

De igual modo, Pérez (2014) precisa que mediante el enfoque a procesos se orienta a la empresa a la satisfacción de las necesidades del cliente y al cumplimiento de los objetivos empresariales, dejando de lado la estructura por departamentos funcionales; asimismo, se hace posible optimizar los recursos empresariales al buscar la eficacia global en lugar de la eficacia funcional o local.

Productividad

Prokopenko (1999) define a la productividad como la relación entre los productos y los insumos, precisando que el producto corresponde al resultado de un proceso productivo de bienes o servicios, y los insumos comprenden todos los recursos que se emplearon en dicho proceso; quedando expresado mediante la fórmula:

$$Productividad = \frac{Producto}{Insumo}$$

De igual modo, Gutiérrez (2014) indica que la productividad está estrechamente relacionada con los resultados logrados en un proceso; por ende, para incrementar la productividad se requiere mejorar los resultados gestionando de forma eficiente los recursos que se emplean en su producción; asimismo, indica que de forma general la productividad se puede calcular como:

$$Productividad = \frac{Resultados\ logrados}{Recursos\ empleados}$$

Las unidades empleadas para cuantificar los resultados logrados pueden ser piezas producidas, cantidades vendidas o unidades monetarias de ingresos o utilidades; en tanto, los recursos empleados es posible medirlos mediante horas hombre empleadas, número de operarios, horas máquina, etc.

Koontz et al. (2012) coincide con las definiciones expuestas de productividad, y además precisa que para su cálculo adecuado la producción y los insumos empleados deben de corresponder al mismo periodo de tiempo y debe de considerarse la calidad, de esta forma la fórmula para calcular la productividad sería:

Productividad

$$= \frac{\textit{Producción (dentro de un periodo considerando calidad)}}{\textit{Insumos}}$$

En tanto, Goldratt y Cox (2010) introducen un componente más a la ecuación de la productividad, pues consideran que el sistema productivo debe estar limitado por la meta trazada de la organización, de este modo definen productividad como las decisiones operativas que conlleven a la empresa al cumplimiento de su meta, considerando actividades que agregan valor únicamente a aquellas que acerquen a la organización hacia su meta previamente establecida.

Por otro lado, en el nivel macro, Krugman (2016) precisa que para incrementar la productividad de una nación o de una organización se hace necesario gestionar de manera eficiente los recursos productivos; por lo tanto, la productividad constituye el principal factor para mejorar la calidad

de vida de la población en el largo plazo, puesto que implica la habilidad para incrementar la producción de los trabajadores.

Productividades parciales

Carro y González (2012) mencionan que la productividad parcial es el cálculo de la relación entre lo producido (salida) y alguno de los recursos empleados en dicha producción (insumos); por tanto, establece la fórmula de productividad parcial como:

$$Productividad\ parcial = \frac{Producción}{Un\ insumo}$$

En tanto, Medina (2009) define la productividad parcial como el cociente resultante de la división del monto que representa lo producido entre alguno de los factores productivos; de este modo se puede cuantificar la productividad de la inversión, de las horas hombre o de la materia prima dependiendo el factor productivo que se considera en la fórmula.

- Productividad de la mano de obra

Carro y González (2012) precisan que la productividad parcial que se estudia con mayor frecuencia es la productividad de la mano de obra; que se calcula como el cociente de la producción total de bienes o servicios y las horas hombre empleadas; se representa mediante la siguiente fórmula:

$$Productividad\ mano\ de\ obra = \frac{Producción}{HH\ empleadas}$$

- Productividad de materiales

Gaither y Frazier (2000) precisan que la productividad de materiales está dada por el volumen de producción dividido por las unidades monetarias que representa el desembolso de materiales empleados en dicha producción.

$$\textit{Productividad de materiales} = \frac{\textit{Producción}}{\textit{U.M. destinadas en materiales}}$$

Eficiencia

Koontz et al. (2012) afirman que la eficiencia es el logro de los objetivos planteados con el mínimo de recursos productivos; en tanto, Gutiérrez (2014) indica que la eficiencia comprende simplemente la relación entre el resultado logrado y los recursos consumidos; por tanto, se consigue ser eficiente optimizando los recursos productivos. De forma similar Prokopenko (1999) precisa que la eficiencia mide el grado de uso de los recursos para desarrollar un producto con valor para el cliente.

Pérez (2014) profundiza un poco más el concepto de eficiencia y precisa que representa los resultados obtenidos por unidad de insumos, en ese sentido un proceso será eficiente si este optimiza los recursos requeridos necesarios para su operación.

Eficacia

Gutiérrez (2014) indica que la eficacia consiste en el grado de cumplimiento de las metas planeadas; por tanto, se logra la eficacia administrando los recursos en busca de alcanzar los objetivos trazados. Prokopenko (1999) complementa esta definición e indica que la eficacia se mide comparando el resultado conseguido con el resultado óptimo.

Asimismo Pérez (2014) precisa que la eficacia es el nivel de contribución del proceso a los objetivos establecidos, en ese sentido, un proceso será eficaz cuando su resultado cumpla con los objetivos planteados.

II.3. Marco conceptual (terminología)

- Diagrama de flujo: Es una representación gráfica mediante la cual se describen de manera secuencial las actividades que conforman parte de un proceso.
- Estrategias: Son decisiones tácticas u operativas orientadas a cumplir la misión de la organización que se materializan mediante programas de acción, que implica establecer metas y asignar recursos.
- Gestión por procesos: Es un modelo de gestión que implica analizar, estandarizar, sincronizar e integrar los procesos de la organización para agregarles valor y orientarlos hacia el objetivo de satisfacer las necesidades del cliente.
- Indicadores: Son mediciones que representan la situación actual de un objeto de interés, y permiten monitorearlo, observar sus tendencias de cambio y analizar el cumplimiento de metas trazadas.
- Mapa de procesos: Es la representación gráfica donde se identifican los procesos que existen en una organización, así como sus respectivas interacciones internas y externas; clasificándolos según los macroprocesos estratégicos, claves y de soporte.
- Proceso: Es un conjunto de actividades interrelacionadas que tienen por objetivo transformar elementos de entrada (insumos) en resultados (productos).

- Sub proceso: Comprende una porción definida y delimitada de un proceso, agrupa actividades secuenciales con un objetivo propio.
- Actividad: Conjunto de tareas que se desarrollan según un procedimiento, el conjunto de actividades forma un subproceso o un proceso.
- Procedimiento: Indicaciones puntuales de cómo desarrollar una actividad, se precisan los materiales, máquinas y/o equipos a emplear y los documentos a realizar y registrar.
- Misión: Es la declaración escrita que representa la razón de ser de una organización, precisa la actividad que realiza, y orienta el camino hacia donde se deberán de dirigir las estrategias que se implementen.
- Visión: Es la imagen futura hacia la cual la organización desea llegar, es útil para definir el rumbo empresarial y orientar los esfuerzos de la organización.
- Productividad: Es la relación que existe entre la producción y los recursos empleados para obtenerla.

III. HIPÓTESIS

III.1. Declaración de hipótesis

La presente investigación presenta un alcance descriptivo busca elaborar un modelo de gestión por procesos para la empresa Carrocerías JAK; no pretende proyectar alguna cifra o dato en específico; por tanto, según lo indicado por Hernández y Mendoza (2018) para este tipo de investigaciones no se plantea hipótesis.

III.2. Operacionalización de variables

| Variable | Tipo de Variable | Operacionalización | Categorías o Dimensiones | Definición | Indicador | Nivel de Medición | Unidad de Medida | Índice | Valor |
|----------------------|------------------|---|--------------------------|--|---|-------------------|------------------|--|----------------------|
| GESTIÓN POR PROCESOS | Cuantitativa | Se operacionaliza la variable gestión por procesos identificando el nivel de adecuación que mantiene la empresa con respecto al modelo de enfoque de procesos propuesto por Pérez (2014) que consiste de un cuestionario en escala de Likert de 32 preguntas y tres dimensiones: proveedor interno, cliente interno y enfoque a procesos. | Proveedor interno | Es el responsable de un proceso intermedio cuya salida constituye la entrada del proceso subsiguiente; por lo tanto, el proveedor interno controla y mejora su proceso de forma continua, tiene identificado a su proceso "cliente", conoce sus necesidades y está enfocado en satisfacerlas adecuadamente; además, sus resultados se expresan en objetivos cuantificables donde se controla la calidad producida y el nivel de satisfacción que percibe el cliente interno. (Pérez, 2014) | <ul style="list-style-type: none"> _Conocimiento del cliente interno _Satisfacción del cliente interno _Compromiso con la calidad del proceso | Ordinal | Puntos | $\sum_{i=1}^{i=7} PPI_i$ <i>PP_i: Puntaje de proveedor interno ítem i</i> | Puntajes de 7 a 35 |
| | | | Cliente interno | Es el responsable de un proceso intermedio cuya entrada es la salida de un proceso anterior; por lo tanto, el cliente interno mantiene una comunicación continua con el responsable del proceso proveedor para manifestarle el detalle de sus necesidades, coordinar un nivel de servicio adecuado, y proporcionar continua retroalimentación para mejorar la eficiencia y eficacia del proceso. (Pérez, 2014) | <ul style="list-style-type: none"> _Conocimiento del proveedor interno _Comunicación efectiva con proveedor interno _Retroalimentación _Enfoque en la calidad | Ordinal | Puntos | $\sum_{i=1}^{i=5} PCI_i$ <i>PC_i: Puntaje de cliente interno ítem i</i> | Puntajes de 5 a 25 |
| | | | Enfoque a procesos | Implica desarrollar la misión empresarial buscando satisfacer las expectativas de los stakeholders, dejando de lado aspectos funcionales dentro de su estructura departamental; de este modo, el enfoque a procesos está orientado a generar valor agregado para un cliente interno o externo. (Mallar, 2010) | <ul style="list-style-type: none"> _Levantamiento de procesos _Satisfacción del cliente externo _Mapeo de procesos _Procesos documentados _Control de procesos _Mejora continua _BPM | Ordinal | Puntos | $\sum_{i=1}^{i=20} PEP_i$ <i>PEP_i: Puntaje de enfoque a procesos ítem i</i> | Puntajes de 20 a 100 |

| | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--|---------------------------|--|----------------------------------|----------|--------|---|--------------------------|
| PRODUCTIVIDAD | Cuantitativa | Se operacionaliza la variable productividad en base a sus componentes cuantitativos como el cálculo de las productividades parciales, de la eficiencia y de eficacia de los procesos que ejecuta la empresa Carrocerías JAK. | Productividades parciales | Es la que relaciona todo lo producido por un sistema (salida) con uno de los recursos utilizados (insumo o entrada) (Carro y González, 2012) | Productividad de la mano de obra | De razón | Puntos | $\frac{\text{Producción (S)}}{\text{HH totales}}$ $\text{Producción (S)}_j = \sum_{i=1}^n Q_{ij} \times P_i$ <i>P_i: Precio de producto i</i> <i>Q_{ij}: Cantidad producida de producto i en periodo j</i> $\text{HH totales}_j = \text{Horas hombre normales}_j + \text{Horas hombre extra}_j$ | Números reales positivos |
| | | | | | Productividad de materiales | De razón | Puntos | $\frac{\text{Producción (S)}}{\text{Inversión en materiales (S)}}$ $\text{Producción (S)}_j = \sum_{i=1}^n Q_{ij} \times P_i$ $\text{Inversión en materiales}_j = \sum_{i=1}^n (M_{ij})$ <i>M_{ij}: Inversión en material de familia i en periodo j</i> | Números reales positivos |

| | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--|------------|--|-------------------------------------|----------|------------|---|-------------------------------|
| PRODUCTIVIDAD | Cuantitativa | Se operacionaliza la variable productividad en base a sus componentes cuantitativos como el cálculo de las productividades parciales, de la eficiencia y de eficacia de los procesos que ejecuta la empresa Carrocerías JAK. | Eficiencia | Consiste en alcanzar los objetivos con el mínimo de recursos. (Koontz, Weihrich y Cannice, 2012) | Índice de utilización de HH | De razón | Porcentaje | $\frac{HH \text{ efectivas}}{HH \text{ totales}} \times 100$ $HH \text{ efectivas}_j = \sum_{i=1}^n (Q_{ij} \times TE_i)$ <p><i>Q_{ij}: Cantidad producida de producto i en periodo j</i></p> <p><i>TE_i: Tiempo estándar de producto i</i></p> $HH \text{ totales}_j = \text{Horas hombre normales}_j + \text{Horas hombre extra}_j$ | Valores posibles de 0 a 100 % |
| | | | | | Índice de utilización de materiales | De razón | Porcentaje | $\frac{\text{Inversión en materiales teórica } (Sf)}{\text{Inversión en materiales } (Sf)} \times 100$ $\text{Inversión en materiales teórica}_j = \sum_{i=1}^n (IMTP_i \times Q_{ij})$ <p><i>IMTP_i: Inversión en materiales teórica producto i</i></p> <p><i>Q_{ij}: Cantidad producida de producto i en periodo j</i></p> $\text{Inversión en materiales}_j = \sum_{i=1}^n (M_{ij})$ <p><i>M_{ij}: Inversión en material de familia i en periodo j</i></p> | Valores posibles de 0 a 100 % |
| | | | Eficacia | Resultado logrado en comparación con el resultado posible. (Prokopenko, 1989) | Índice de cumplimiento de pedidos | De razón | Porcentaje | $\frac{N^\circ \text{ pedidos atendidos conforme en periodo } i}{N^\circ \text{ de pedidos totales en periodo } i} \times 100$ | Valores posibles de 0 a 100 % |

IV. DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS Y ANÁLISIS

IV.1. Tipo de investigación

De acuerdo con Ñaupas et al. (2018) una investigación de tipo aplicada es aquella que se sirve del conocimiento existente generado mediante la investigación básica, para resolver una problemática específica identificada; por lo tanto, la presente investigación es de **tipo aplicada**, pues busca resolver la problemática de la baja productividad existente en la empresa Carrocerías JAK en base a la teoría y la metodología de la gestión por procesos.

IV.2. Nivel de investigación

De acuerdo con Hernández y Mendoza (2018) una investigación de nivel descriptivo es aquella que busca detallar las principales características de las variables de estudio dentro de su entorno; por lo tanto, la presente tesis es de nivel descriptivo, pues se busca especificar el alcance de la gestión por procesos, cuantificar los niveles de productividad y diseñar un modelo de gestión por procesos alineado al contexto de la empresa Carrocerías JAK.

IV.3. Diseño de investigación

Hernández y Mendoza (2018) indican que el diseño de investigación no experimental es aquel que se ejecuta sin manipular intencionalmente las variables independientes para analizar su efecto en las demás variables; por el contrario, se limita a observar y medir las características de las variables para su posterior análisis e interpretación.

Además Hernández y Mendoza (2018) mencionan que dentro de los diseños no experimentales se encuentra el diseño transeccional o transversal, que implica la recolección de datos de las variables en un único momento.

Por lo tanto, la presente tesis tiene un diseño de investigación no experimental transeccional, puesto que se recogerá información relacionada a las variables gestión por procesos y productividad de la empresa Carrocerías JAK, en un único momento; luego se analizará y presentará la información recolectada mediante tablas y gráficos.

IV.4. Método de investigación

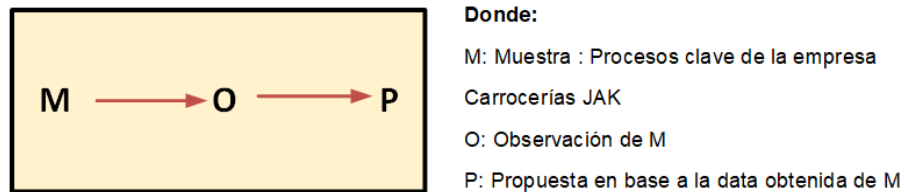
Hernández y Mendoza (2018) indican que el método cuantitativo de la investigación se aplica cuando se desea medir magnitudes y aplicando métodos matemáticos.

En tanto, Ñaupas et al. (2018) indican que el método de investigación deductivo es aquel que analiza las leyes generales y las aplica a casos particulares.

Por lo tanto, la presente tesis se ejecuta bajo el método de investigación cuantitativo y deductivo; pues pretende cuantificar la productividad de la empresa Carrocerías JAK y además busca analizar el alcance de la teoría existente referente a la gestión por procesos en el entorno particular de dicha empresa.

Figura 1

Diseño de investigación descriptiva propositiva



Nota. Elaboración propia

IV.5. Población

La población considerada para la presente investigación esta formada por los procesos que ejecuta la empresa Carrocerías JAK, que son 13 y se describen a continuación:

- Procesos estratégicos:
 - Planeamiento estratégico
 - Gestión de la calidad y SSOMA
 - Cumplimiento legal
- Procesos operativos:
 - Gestión de ventas
 - Diseño de planos
 - Abastecimiento de materiales
 - Producción
 - Entrega
- Procesos de apoyo:
 - Recursos humanos
 - Gestión de almacén
 - Sistemas informáticos

- Gestión contable y financiera
- Mantenimiento de maquinaria y/o equipos

IV.6. Muestra

La muestra considerada para la presente investigación esta formada por los procesos operativos que ejecuta la empresa Carrocerías JAK, desarrollados durante el año 2022 que son 5 y se describen a continuación:

- Procesos operativos:
 - Gestión de ventas
 - Diseño de planos
 - Abastecimiento de materiales
 - Producción
 - Entrega

Criterios de inclusión

- Procesos operativos de la empresa Carrocerías JAK desarrollados durante el año 2022.

Criterios de exclusión

- Ninguno.

IV.7. Técnicas de recolección de datos

IV.7.1. Técnicas

Encuesta. Morán y Alvarado (2013) afirman que la encuesta es una técnica basada en interrogantes ordenadas sistemáticamente para

conocer las percepciones de un grupo de personas sobre un tema en particular.

Análisis documental. Ñaupas et al. (2018) afirman que el análisis documental es una técnica que implica leer y analizar documentación impresa o virtual para extraer datos de valor para dar cumplimiento al objetivo de investigación, los cuales son registrados en fichas prediseñadas.

Observación directa. Hernández y Mendoza (2018) indican que la observación directa consiste en un registro sistemático de situaciones manifiestas las cuales son organizadas por categorías.

IV.7.2. Instrumentos

Cuestionario, instrumento que operacionaliza la técnica encuesta y se compone de un conjunto de preguntas organizadas y relacionadas a las variables de estudio.

Ficha de registro de datos de análisis documental, instrumento que corresponde a la técnica análisis documental, mediante el cual se recoge datos de la documentación relacionada a los procesos que ejecuta la empresa Carrocerías JAK.

Ficha de registro de datos de observación directa, instrumento que corresponde a la técnica observación directa, mediante el cual se recoge información relacionada a los procesos que ejecuta la empresa Carrocerías JAK.

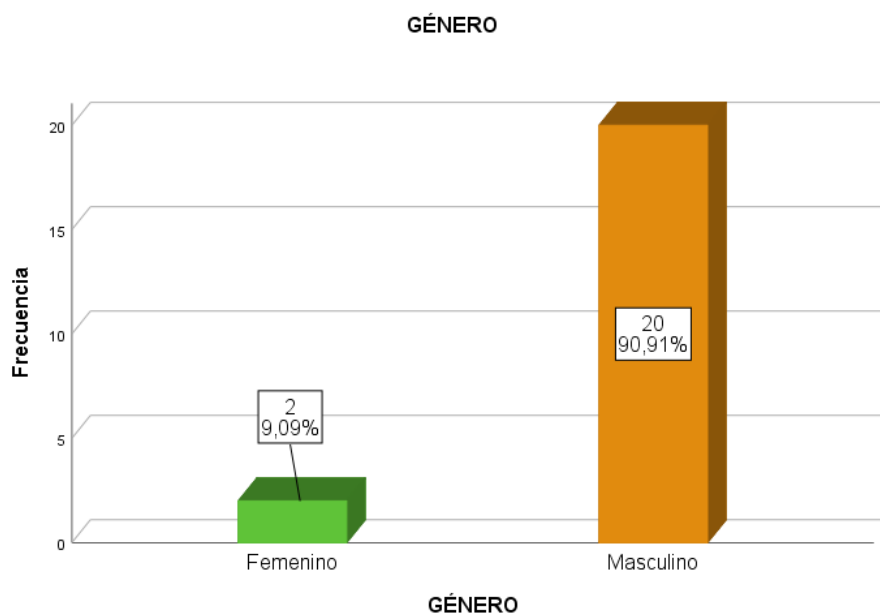
V. RESULTADOS

V.1. Diagnóstico de la situación actual de los procesos de la empresa Carrocerías JAK, en el año 2022.

Para diagnosticar la situación actual de los procesos de Carrocerías JAK, se aplicó el instrumento cuestionario en escala de Likert a los 22 trabajadores de la empresa, tanto del área administrativa como operativa, a continuación, se presenta los resultados descriptivos:

Figura 2

Distribución de trabajadores de la empresa según género

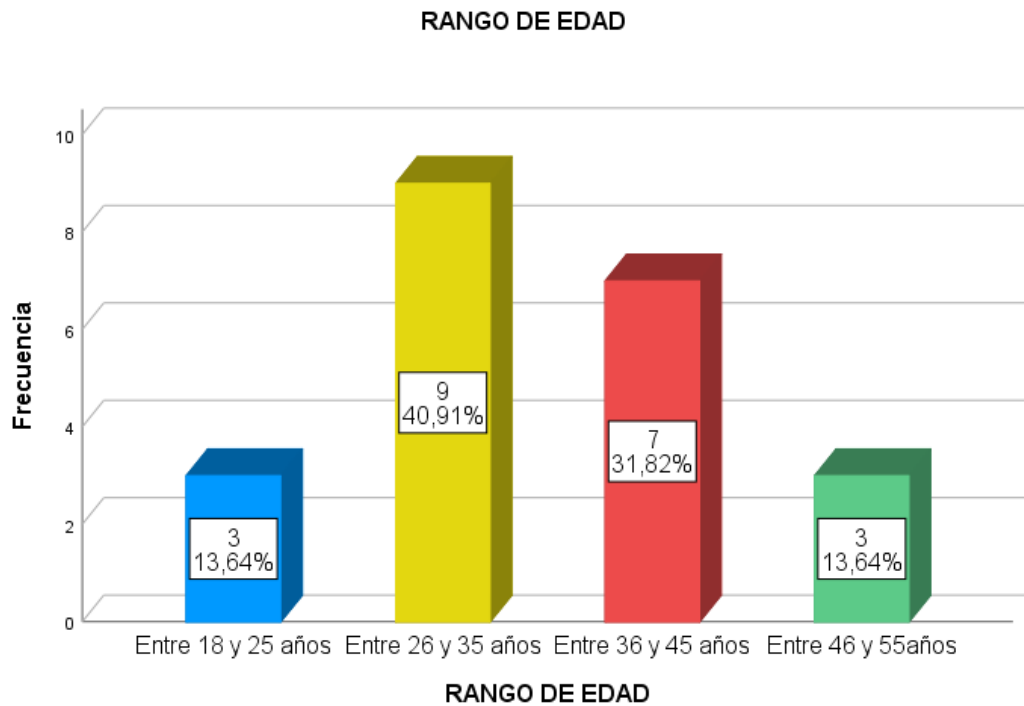


Nota. Elaboración propia

Se observa en la figura 2 que el 90.91% de los trabajadores de la empresa son de género masculino, mientras que únicamente un 9.09% de los trabajadores de la empresa son de género femenino.

Figura 3

Distribución de trabajadores de la empresa según rango de edad

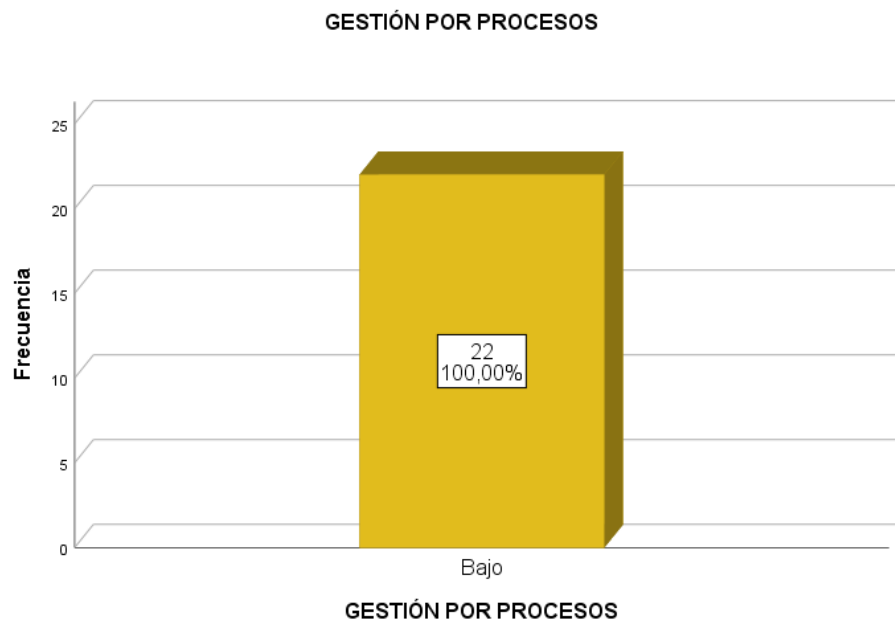


Nota. Elaboración propia

Se observa en la figura 3 que el 40.91% de los trabajadores de la empresa se encuentran en el rango etario de 26 a 35 años, el 31.82% de los trabajadores se encuentran en el rango etario de 36 a 45 años, el 13.64% de trabajadores se encuentra en el rango etario de 46 a 55 años; mientras que únicamente un 13.64% de los trabajadores de la empresa se encuentran en el rango etario de 18 a 25 años.

Figura 4

Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto a la variable gestión por procesos

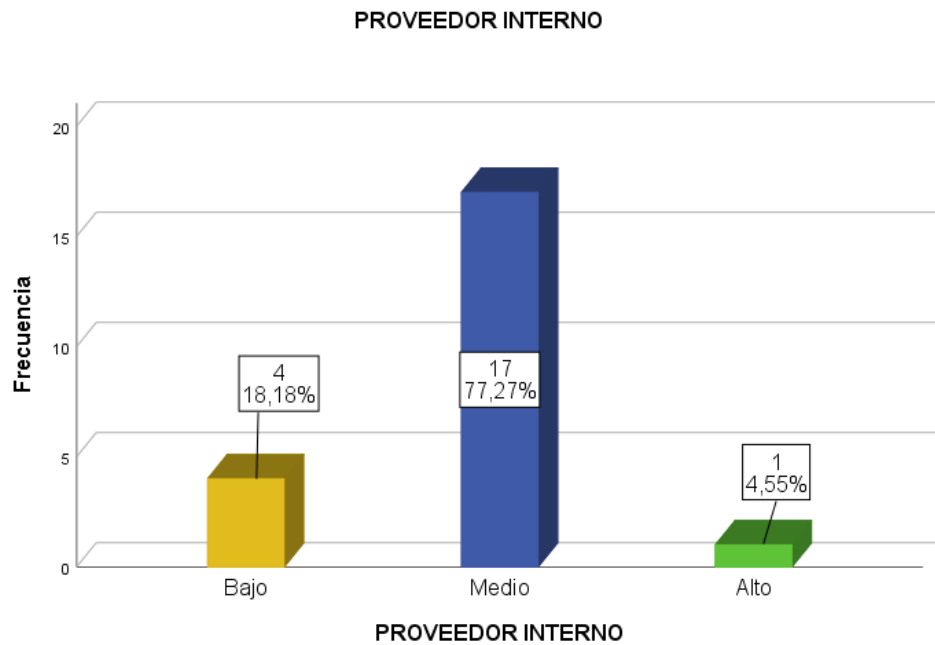


Nota. Elaboración propia

Se observa en la figura 4 que el 100% de los trabajadores de la empresa perciben que el nivel de la variable gestión por procesos es bajo, es decir perciben que dicha variable se encuentra implementada mínimamente en la empresa; por tanto, se identificó gran potencial de mejora que en el análisis de las dimensiones e indicadores se examinó con mayor detalle.

Figura 5

*Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa
respecto a la dimensión proveedor interno*

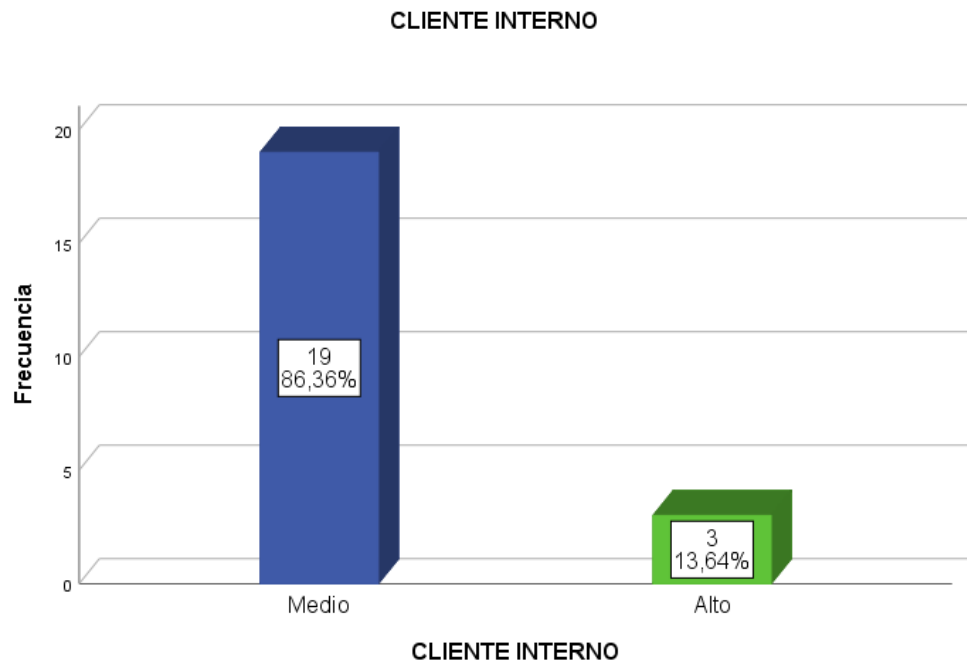


Nota. Elaboración propia

En la figura 5 se describe la dimensión proveedor interno, y se observa que el 77.27% de los trabajadores de la empresa perciben esta dimensión en el nivel medio, el 18.18% de los trabajadores la percibe en el nivel bajo, mientras que sólo un 4.55% la percibe en el nivel alto; es decir, existe oportunidad de mejora en esta dimensión; se analizó a mayor detalle al examinar sus indicadores.

Figura 6

*Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa
respecto a la dimensión cliente interno*

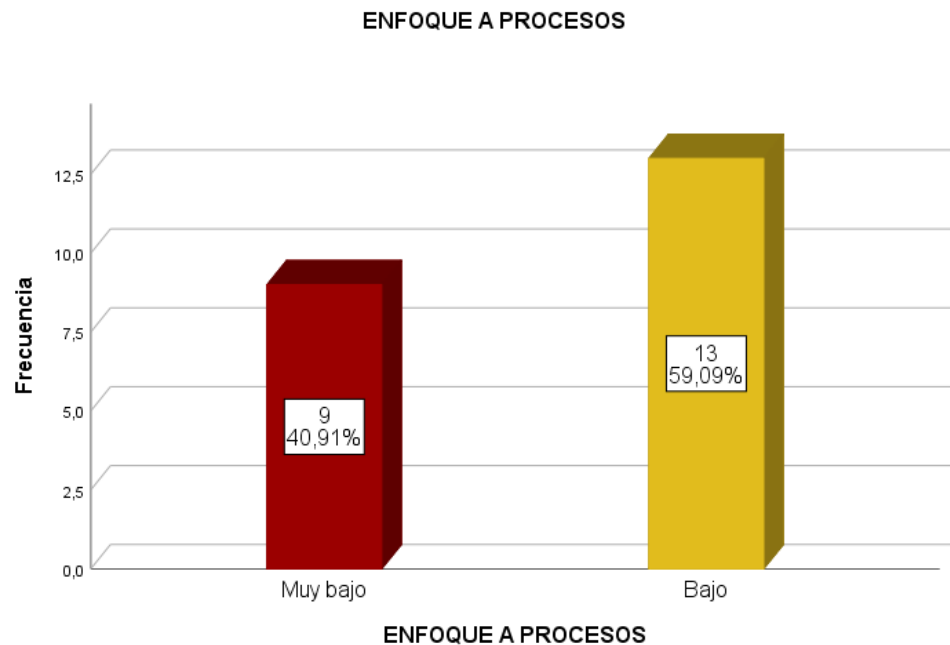


Nota. Elaboración propia

En la figura 6 se describe la dimensión cliente interno, y se observa que el 86.36% de los trabajadores de la empresa perciben esta dimensión en el nivel medio, mientras que sólo un 13.64% la percibe en el nivel alto; es decir, existe oportunidad de mejora en esta dimensión; se analizó a mayor detalle al examinar sus indicadores.

Figura 7

*Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa
respecto a la dimensión enfoque a procesos*



Nota. Elaboración propia

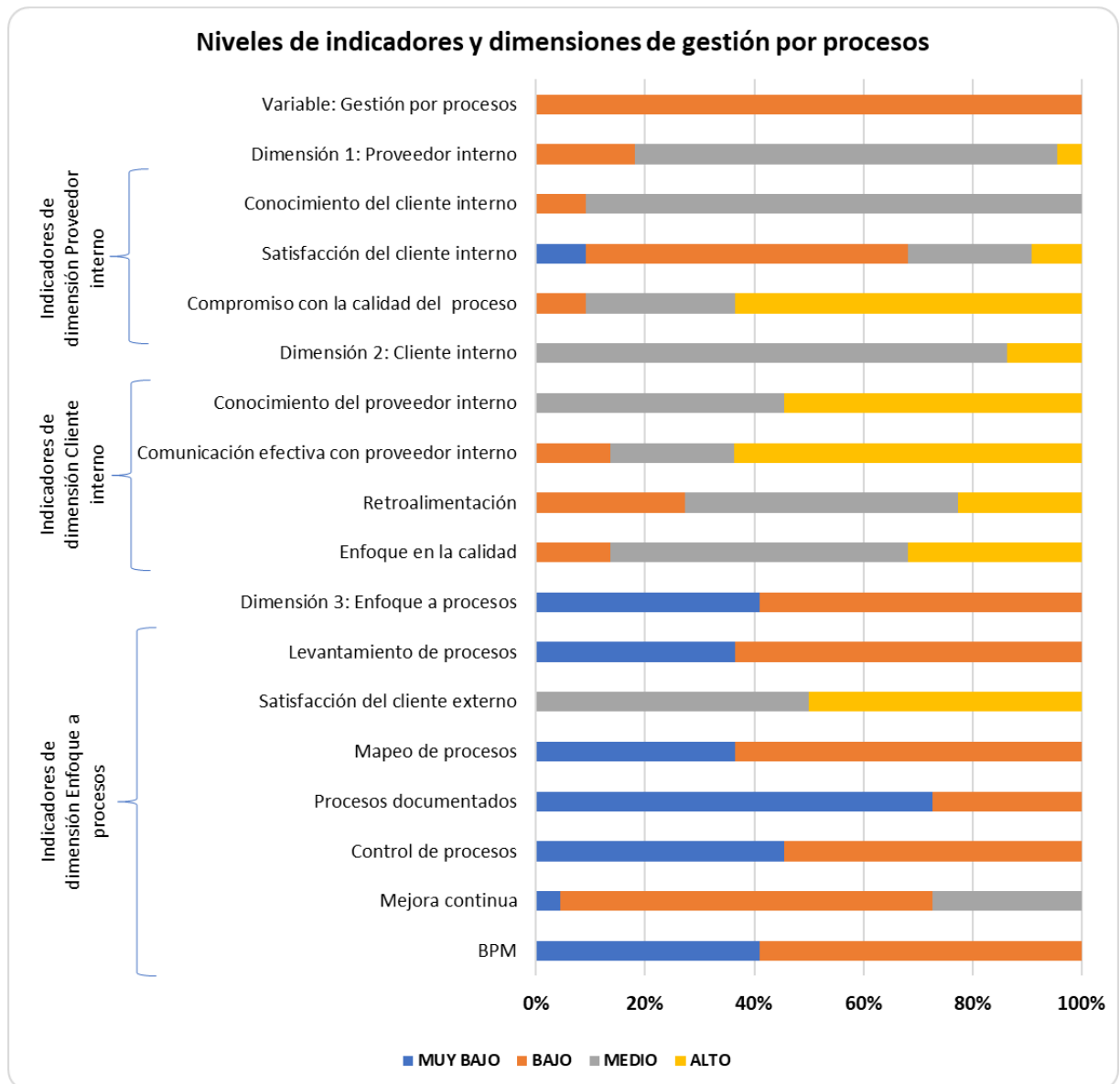
En la figura 7 se describe la dimensión enfoque a procesos, y se observa que el 59.09% de los trabajadores de la empresa perciben esta dimensión en el nivel bajo, mientras que un 40.91% la percibe en el nivel muy bajo; es decir, los trabajadores de la empresa en mayor proporción perciben que el enfoque a procesos tiene un nivel muy incipiente en el desarrollo de las operaciones; por lo tanto, esta dimensión presenta la mayor oportunidad de mejora; que se determinó a mayor detalle en el análisis de sus indicadores.

Como resumen de lo observado en el análisis descriptivo de la variable gestión por procesos, se presenta la figura 8 donde se sintetiza la distribución del nivel de percepción de los trabajadores de la empresa

Carrocerías JAK con respecto a las dimensiones e indicadores de la gestión por procesos.

Figura 8

Distribución de niveles para cada dimensión e indicador de la variable gestión por procesos



Nota. Elaboración propia

En la figura 8 se observa que los indicadores levantamiento de procesos, mapeo de procesos, procesos documentados, control de procesos y BPM, tiene un nivel predominante bajo o muy bajo; por lo tanto, constituyen las oportunidades de mejora que serán abordadas en el diseño de la propuesta del modelo de gestión por procesos de la presente investigación.

V.1.1. Inventario de procesos inicial

Tabla 1
Inventario de procesos inicial de empresa Carrocerías JAK

| Macroprocesos | Procesos nivel 1 | Procesos nivel 2 | Procesos nivel 3 | |
|-------------------------|--|-----------------------------------|--------------------------------|--|
| E Procesos estratégicos | E1 Planeamiento estratégico | | | |
| | E2 Gestión de calidad y SSOMA | | | |
| | E3 Cumplimiento legal | | | |
| C Procesos clave | C1 Gestión de ventas | C11 Promoción de ventas | | |
| | | C12 Propuesta comercial | | |
| | | C13 Formalización de venta | | |
| | C2 Diseño de planos | C21 Elaborar planos de habilitado | | |
| | | C22 Dimensionar de materiales | | |
| | C3 Abastecimiento de materiales | C31 Compra de materiales | C311 Evaluar cotizaciones | |
| | | C32 Recepción de materiales | | |
| | | C33 Asignación de materiales | | |
| | C4 Producción | C42 Producción | C41 Programación de producción | C411 Actualizar calendario de producción |
| | | | | C421 Habilitado |
| | | | | C422 Armado |
| | | | | C423 Forrado |
| | | | | C424 Montaje |
| | | | | C425 Pintado |
| | | C426 Acabado | | |
| | C43 Reproceso | | | |
| C5 Entrega | C51 Entrega de producto | | | |
| A Procesos de apoyo | A1 Recursos humanos | | | |
| | A2 Gestión de almacén | | | |
| | A3 Sistemas informáticos | | | |
| | A4 Gestión contable y financiera | | | |
| | A5 Mantenimiento de maquinaria y/o equipos | | | |

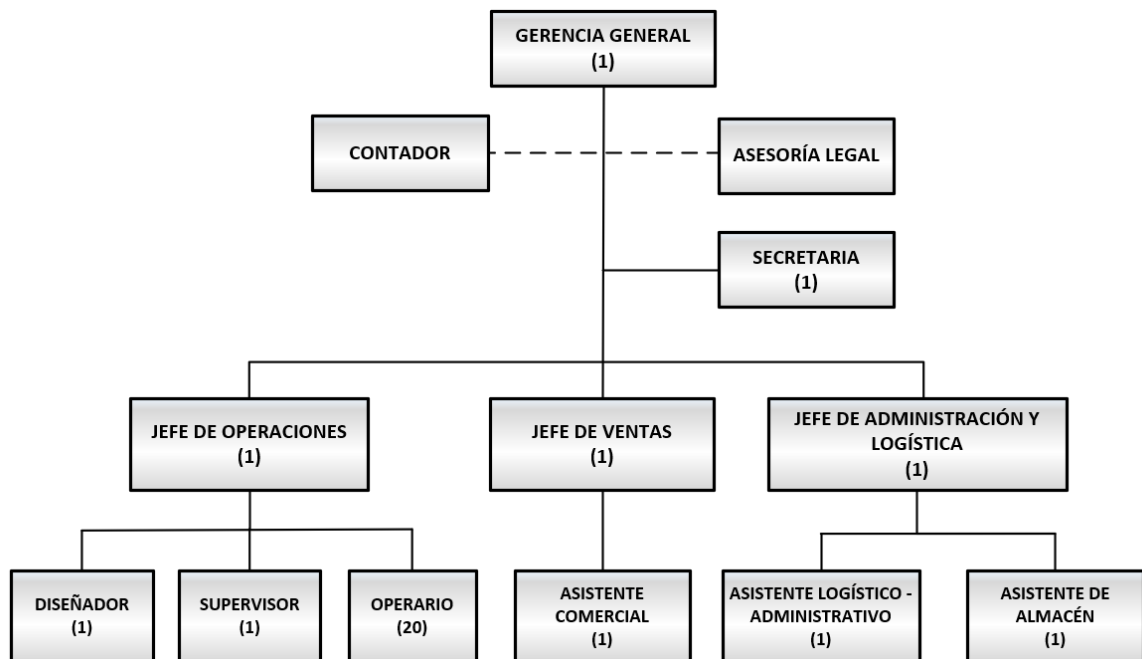
V.1.2. Diagrama de flujo de los procesos clave (AS IS)

Para visualizar mejor el alcance de los procesos claves de la empresa Carrocerías JAK, se detalla en el anexo 10 los diagramas de flujo correspondientes al levantamiento de procesos clave que constituye el punto de partida para su posterior mejora y estandarización de estos.

V.1.3. Organigrama

Figura 9

Organigrama de Carrocerías JAK



V.1.4. Misión

Somos una empresa metal mecánico, dedicado a fabricar todo tipo de carrocerías metálicas, con diseños propios y según requerimiento del cliente.

Nuestro compromiso es superar las necesidades y expectativas del mercado presentando productos de calidad y seguridad, manteniendo un espíritu de mejora continua, representado por seriedad, eficiencia y confianza que garantice la excelencia de nuestras actividades.

V.1.5. Visión

Liderar el Perú con la fabricación de carrocerías metálicas para vehículos industriales, contando con una infraestructura moderna y con sistemas automatizados, precisos y eficientes, para brindar el mejor servicio y trabajar acorde a las necesidades y especificaciones de nuestros clientes.

V.1.6. Valores

Carrocerías JAK viene desarrollando una cultura organizacional, la cual ha creído conveniente cimentar sobre los valores de:

- **Integridad:** Actuamos con un alto sentido de cumplimiento de nuestras obligaciones en el desarrollo de nuestras operaciones y a todo nivel.
- **Responsabilidad:** Asumimos una gran responsabilidad para con nuestros clientes, así como con nuestros colaboradores y con nuestro País.
- **Compromiso:** Asumimos nuestras acciones, convencidos que nuestras metas personales son la base de las metas de nuestra

empresa y actuamos con responsabilidad ante cada una de las acciones que demande de nosotros el logro de la satisfacción de necesidades y expectativas de nuestros clientes.

- **Respeto:** Respetamos y Valoramos las opiniones de los demás, sus creencias y vivencias de las diferentes personas con quienes nos relacionamos.

V.2. Determinar la productividad de la empresa Carrocerías JAK, en el año 2022.

Para determinar la productividad de la empresa Carrocerías JAK durante el año 2022 se cuantificó los indicadores de cada una de las dimensiones consideradas en el cuadro de operacionalización de variables propuesto.

V.2.1. Dimensión productividades parciales

a) Indicador: Productividad de la mano de obra

$$\frac{\text{Producción (S/)}}{\text{HH totales}}$$

Tabla 2

Valores del indicador productividad de la mano de obra

| MES | Productividad de la mano de obra |
|-----------------|----------------------------------|
| Ene-22 | 234.67 |
| Feb-22 | 270.09 |
| Mar-22 | 249.01 |
| Abr-22 | 214.13 |
| May-22 | 245.17 |
| Jun-22 | 239.61 |
| Jul-22 | 265.99 |
| Ago-22 | 203.29 |
| Set-22 | 278.37 |
| Oct-22 | 251.57 |
| Nov-22 | 151.26 |
| Dic-22 | 200.35 |
| Promedio | 233.63 |

Nota. Elaboración propia con datos proveídos por la empresa, detalle de cálculo en el anexo 4

De acuerdo con lo observado en la tabla 2, el valor más alto del indicador productividad de la mano de obra durante el periodo evaluado asciende a 278.37 y ocurre en el mes de setiembre 2022; asimismo, el valor más bajo del indicador asciende a 151.26 y se da en el mes de noviembre de 2022; en tanto, el valor promedio del indicador productividad de la mano de obra durante el periodo evaluado es de 233.63; esto indica que en promedio por cada HH que la empresa destina a la producción, obtiene S/ 233.63 en ingresos por la venta de sus productos, pues la producción se valoriza en unidades monetarias del precio de venta y la empresa produce bajo el sistema PULL, es decir, bajo pedido.

b) Indicador: Productividad de materiales

$$\frac{\textit{Producción (S/)}}{\textit{Inversión en materiales (S/)}}$$

Tabla 3
Valores del indicador productividad de materiales

| MES | Productividad de materiales |
|-----------------|------------------------------------|
| Ene-22 | 1.128 |
| Feb-22 | 1.130 |
| Mar-22 | 1.120 |
| Abr-22 | 1.134 |
| May-22 | 1.133 |
| Jun-22 | 1.131 |
| Jul-22 | 1.124 |
| Ago-22 | 1.130 |
| Set-22 | 1.133 |
| Oct-22 | 1.116 |
| Nov-22 | 1.135 |
| Dic-22 | 1.131 |
| Promedio | 1.129 |

Nota. Elaboración propia con datos proveídos por la empresa, detalle de cálculo en el anexo 5

De acuerdo con lo observado en la tabla 3, el valor más alto del indicador productividad de materiales durante el periodo evaluado asciende a 1.135 y ocurre en el mes de noviembre 2022; asimismo, el valor más bajo del indicador asciende a 1.116 y se da en el mes de octubre de 2022; en tanto, el valor promedio del indicador productividad de materiales durante el periodo evaluado es de 1.129; esto indica que por cada unidad monetaria (S/) que la empresa invierte en la compra de materia prima, obtiene en promedio S/ 1.129 en ingresos por la venta de sus productos, pues la producción se valoriza en unidades monetarias del precio de venta y la empresa produce bajo el sistema PULL, es decir, bajo pedido.

V.2.2. Dimensión eficiencia

a) Indicador: Índice de utilización de HH

$$\frac{HH \text{ efectivas}}{HH \text{ totales}} \times 100$$

Tabla 4

Valores del indicador índice de utilización de HH

| MES | Índice de utilización de HH |
|-----------------|-----------------------------|
| Ene-22 | 83.14% |
| Feb-22 | 94.85% |
| Mar-22 | 91.83% |
| Abr-22 | 72.34% |
| May-22 | 85.22% |
| Jun-22 | 90.49% |
| Jul-22 | 93.58% |
| Ago-22 | 75.89% |
| Set-22 | 96.10% |
| Oct-22 | 90.27% |
| Nov-22 | 60.51% |
| Dic-22 | 65.33% |
| Promedio | 83.30% |

Nota. Elaboración propia con datos proveídos por la empresa, detalle de cálculo en el anexo 6

De acuerdo con lo observado en la tabla 4, el valor más alto del indicador índice de utilización de HH durante el periodo evaluado asciende a 96.10% y ocurre en el mes de setiembre 2022; asimismo, el valor más bajo del indicador asciende a 60.51% y se da en el mes de noviembre de 2022; en tanto, el valor promedio del indicador índice de utilización de HH durante el periodo evaluado es de 83.30%; esto indica que considerando el tiempo estándar de producción establecido para cada producto de la empresa, en un escenario ideal (con planificación

de la producción, planeación de requerimiento de materiales, planeación de los recursos productivos, recurso humano debidamente entrenado y maquinaria con alta disponibilidad) en promedio por cada hora hombre que contrata la empresa, únicamente el 83.30% generaría valor, y el 16.70% restante sería mano de obra ociosa; por tanto, la empresa estaría en capacidad de incrementar su producción o podría optar por reducir personal operativo.

b) Indicador: Índice de utilización de materiales

$$\frac{\text{Inversión en materiales teórica (S/)}}{\text{Inversión en materiales (S/)}} \times 100$$

Tabla 5

Valores del indicador índice de utilización de materiales

| MES | Índice de utilización de materiales |
|-----------------|-------------------------------------|
| Ene-22 | 89.74% |
| Feb-22 | 89.68% |
| Mar-22 | 89.38% |
| Abr-22 | 90.12% |
| May-22 | 90.48% |
| Jun-22 | 90.48% |
| Jul-22 | 89.91% |
| Ago-22 | 89.82% |
| Set-22 | 90.40% |
| Oct-22 | 88.81% |
| Nov-22 | 91.41% |
| Dic-22 | 90.00% |
| Promedio | 90.02% |

Nota. Elaboración propia con datos proveídos por la empresa, detalle de cálculo en el anexo 7

De acuerdo con lo observado en la tabla 5, el valor más alto del indicador índice de utilización de materiales durante el periodo evaluado asciende a 91.41% y ocurre en el mes de noviembre 2022; asimismo, el valor más bajo del indicador asciende a 88.81% y se da en el mes de octubre de 2022; en tanto, el valor promedio del indicador índice de utilización de materiales durante el periodo evaluado es de 90.02%; esto indica que considerando el estándar de material establecido para cada producto, en promedio la empresa emplea 9.98% más de materiales en la producción de sus productos que el estrictamente necesario si trabajara en óptimas condiciones. Es decir, en promedio el 9.98% de materiales destinado a la producción corresponde a mermas, pérdidas o desperdicios.

V.2.3. Dimensión eficacia

a) Indicador: Índice de cumplimiento de pedidos

$$\frac{N^{\circ} \text{ pedidos atendidos conforme en periodo } i}{N^{\circ} \text{ de pedidos totales en periodo } i} \times 100$$

Tabla 6
Valores del indicador índice de cumplimiento de pedidos

| MES | Índice de cumplimiento de pedidos |
|-----------------|--|
| Ene-22 | 70.00% |
| Feb-22 | 41.67% |
| Mar-22 | 60.00% |
| Abr-22 | 66.67% |
| May-22 | 50.00% |
| Jun-22 | 66.67% |
| Jul-22 | 63.64% |
| Ago-22 | 66.67% |
| Set-22 | 83.33% |
| Oct-22 | 72.73% |
| Nov-22 | 66.67% |
| Dic-22 | 55.56% |
| Promedio | 63.63% |

Nota. Elaboración propia con datos proveídos por la empresa, detalle de cálculo en el anexo 8

De acuerdo con lo observado en la tabla 6, el valor más alto del indicador índice de cumplimiento de pedidos durante el periodo evaluado asciende a 83.33% y ocurre en el mes de setiembre 2022; asimismo, el valor más bajo del indicador asciende a 41.67% y se da en el mes de febrero de 2022; en tanto, el valor promedio del indicador índice de utilización de materiales durante el periodo evaluado es de 63.63%; esto indica que en promedio sólo el 63.63% de pedidos atendidos por la empresa, son aceptados por el cliente sin observación alguna y dentro del plazo de entrega pactado; es decir, que en el 36.37% restante de pedidos existe retraso en la entrega o presentan alguna observación por parte del cliente.

V.3. Identificación de las oportunidades de mejora en los procesos de la empresa Carrocerías JAK en el año 2022.

Para determinar las oportunidades de mejora en los procesos de la empresa Carrocerías JAK, se aplicó la herramienta diagrama de Causa efecto y la matriz FODA que se presentan en las figuras 10 y 11 respectivamente.

El diagrama de causa efecto permite identificar las causas de la baja productividad identificada en la empresa Carrocerías JAK; mientras que en la matriz FODA, las causas identificadas se convierten en debilidades de la empresa y se realiza su análisis en conjunto con las fortalezas, oportunidades y amenazas para determinar estrategias efectivas que fueron tomadas en cuenta en el diseño del modelo de gestión por procesos.

V.3.1. Diagrama de causa efecto

En la figura 10 se presenta el diagrama causa – efecto realizado en base a la metodología de las 6M: mano de obra, método, materiales, máquina, mediciones y medio ambiente, el cual está orientado a buscar las causas que generan el principal problema identificado en las operaciones de la empresa Carrocerías JAK: baja productividad.

Figura 10

Diagrama de Causa efecto




De las causas raíz identificadas en el diagrama Causa – efecto, se priorizan aquellas causas principales relacionadas a los procesos operativos de la empresa Carrocerías JAK, entre éstas se encuentran:

- Trabajadores realizan doble función.
- No existen procesos estandarizados.
- Inadecuada planificación de producción.
- Procesos ineficientes.
- Variabilidad en la calidad de materiales.
 - No existen estándares de materiales.
 - No se realiza control de calidad de materiales recibidos.
- No existe clasificación de materiales.
- Escasez de materiales.
- No existe estándares de producción.
- No existen formatos para controlar los inventarios.

V.3.2. Matriz FODA

Figura 11

Matriz FODA

| | | | |
|---|--|--|---|
|  | | FACTORES INTERNOS | |
| | | FORTALEZAS | DEBILIDADES |
| | | <ol style="list-style-type: none"> Se cuenta con un staff de profesionales especializados y con conocimiento del negocio. La organización cuenta con experiencia en el sector metalmeccánico de mas de 20 años. Puntualidad en el pago a proveedores y remuneraciones. Respaldo financiero en garantías para clientes y proveedores. Se cuenta con infraestructura para desarrollar las actividades operativas. Productos cumplen con normativa internacional. Servicio postventa y personalizado a los clientes. | <ol style="list-style-type: none"> Falta de personal obrero con experiencia en picos de demanda. Falta capacitación a personal. Continuos retrasos de proveedores. No se cuenta con un enfoque a procesos. No existen procesos estandarizados. Inadecuada planificación de la producción. Débil gestión de ventas. No se cuenta con un sistema informático que de soporte a la gestión empresarial. No se cuenta con indicadores de gestión. No existen estándares de producción. No se realiza control de calidad de materiales. No se realiza mantenimiento preventivo a maquinaria y/o equipo. |
| F A C T O R E S E X T E R N O S | OPORTUNIDADES | ESTRATEGIAS (FO) | ESTRATEGIAS (DO) |
| | <ol style="list-style-type: none"> Convenios con empresas del sector minero y transporte logístico. Convenios estratégicos con concesionarias automotrices. Mercado del sur del país aun inexplorado con gran potencial. Amplia oferta de líneas de crédito en diversas entidades financieras. Tendencia de protección del medioambiente creciente en la sociedad. | <ol style="list-style-type: none"> Realizar un programa de identificación, selección y calificación de proveedores. | <ol style="list-style-type: none"> Definir estándares de producción y monitorearlos. Monitoreo de la productividad del personal y de materiales. Implementar el enfoque en procesos como modelo de negocio. Definir indicadores de procesos y monitorearlos. Diseñar estrategias personalizadas de promoción de ventas. Implementar un sistema informático de gestión que brinde soporte a los procesos operativos. |
| | AMENAZAS | ESTRATEGIAS (FA) | ESTRATEGIAS (DA) |
| | <ol style="list-style-type: none"> Intempestivos cambios legales, políticos y socioeconomicos. Ingreso de nuevos competidores internacionales. Incremento de protocolos de bioseguridad por Covid 19. Renuncia de trabajadores por bajos sueldos y/o estres laboral Competidores nacionales con sistemas de gestión eficientes y certificaciones de calidad. Competidores locales con producción más flexible y entrega rápida. Desastres Naturales. Inflación constante en combustibles que perjudica el negocio de transporte de carga. Se cuenta con un único proveedor de planchas metálicas. Exigencias crecientes gubernamentales respecto al cuidado del medioambiente. Actual coyuntura política. | <ol style="list-style-type: none"> Implementar el enfoque en procesos como modelo de negocio. Realizar contratos a largo plazo con proveedores en base al consumo histórico de materiales. Negociar mejores condiciones en precio y entrega con proveedores, a cambio de contratos a largo plazo. Gestionar el control de requerimientos de materiales mediante un sistema informático. Aplicar cláusula de penalidad por incumplimiento o retraso a proveedores. | <ol style="list-style-type: none"> Desarrollar proveedores de materiales críticos en base a una homologación. Fortalecer las relaciones con los clientes cumpliendo las especificaciones y las fechas de entrega. |

V.4. Diseño de un modelo de gestión por procesos para incrementar la productividad de la empresa Carrocerías JAK, Trujillo, 2022.

V.4.1. Partes interesadas

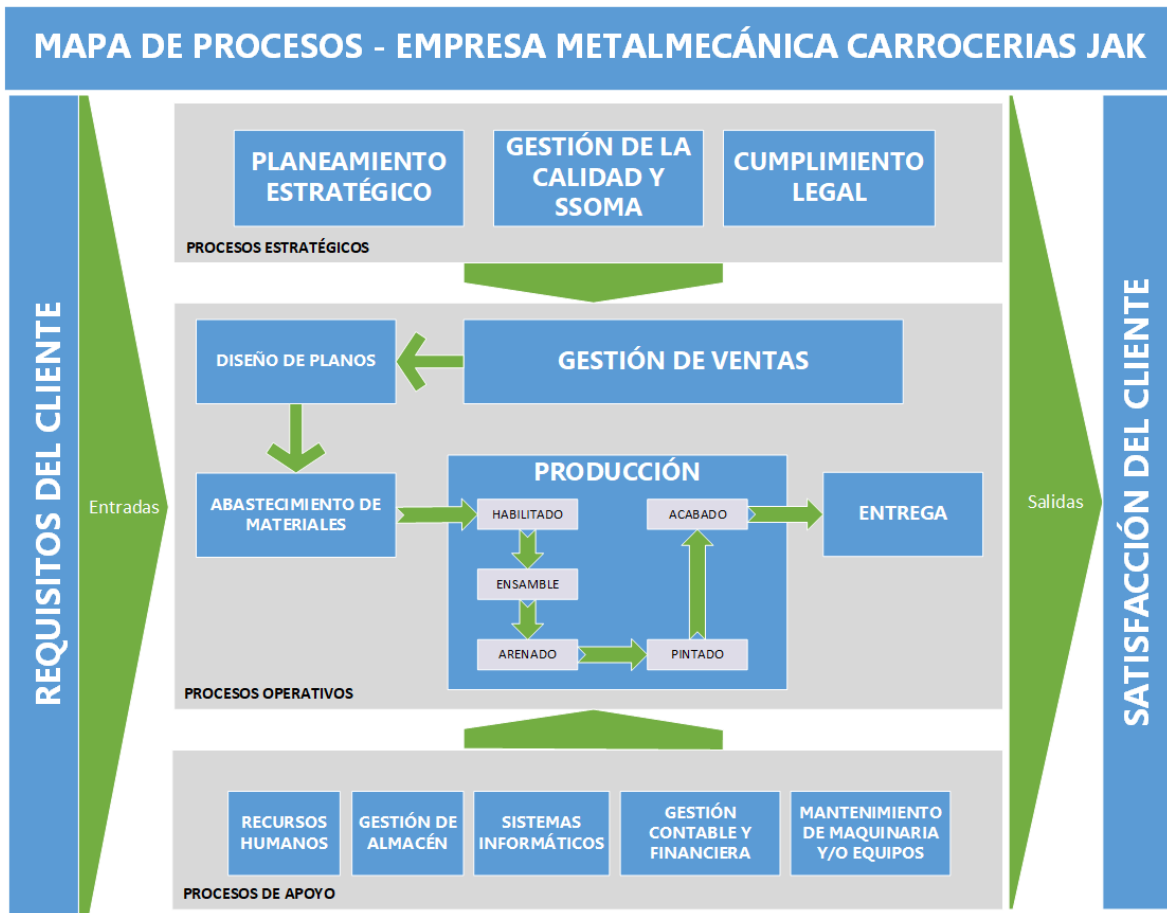
Tabla 7

Identificación de partes interesadas de la empresa Carrocerías JAK

| PARTE INTERESADA | NECESIDADES / EXPECTATIVAS | RIESGO VINCULADO |
|-------------------------|---|---|
| Cliente: General | <p>N: Cumplimiento con las especificaciones solicitadas, bajos precios, facilidades de pagos y plazo de entrega establecido.</p> <p>E: Durabilidad del producto, brindar servicio de post venta eficiente.</p> | Reclamos, insatisfacción, menor frecuencia de consumo, menor cantidad de pedido y pérdida de cliente. |
| Colaboradores | <p>N: Estabilidad del puesto con buena remuneración, línea de carrera.</p> <p>E: Aumentos periódicos, buen clima laboral, posibilidades de ascender, seguridad laboral, capacitaciones frecuentes, beneficios laborales.</p> | Pérdida de mano de obra calificada, unidades no conformes, reprocesos. |
| Accionistas | <p>N: Incrementar anualmente la rentabilidad, reducir costos.</p> <p>E: Sostenibilidad de la empresa</p> | Pérdida de inversión, desinversión, liquidación. |
| Proveedores: | <p>N: Ser proveedor, contar con stock para abastecer los requerimientos, exactitud en las órdenes de compra, pago a tiempo.</p> <p>E: Ser proveedor exclusivo, relaciones a largo plazo, establecer acuerdos comerciales.</p> | Retraso en el tiempo de entrega, materia de prima defectuosa, equivocación en el pedido, documentación errada |
| Competidores formales | <p>N: Ampliar su cartera de clientes.</p> <p>E: Ser líderes en el rubro, ser reconocidos a nivel nacional, seguir creciendo.</p> | Pérdida de clientes y reducción de ventas. |
| Competidores informales | <p>N: Generar mayor ingreso.</p> <p>E: Aumentar su cartera de clientes.</p> | Pérdida de clientes. |
| SUTRAN/PROVIAS | <p>N: Cumplimiento de la normativa.</p> <p>E: Todos los vehículos en circulación cumplan con los requisitos.</p> | Multa o sanciones |
| SUNAFIL/INDECI | <p>N: Fiscalizar el cumplimiento de la normativa vigente aplicable al rubro de la empresa.</p> <p>E: Cumplimiento a cabalidad con la normativa vigente aplicable al rubro de la empresa.</p> | Multa o sanciones |

Figura 12

Mapa de procesos de empresa Carrocerías JAK



V.4.2. Inventario de procesos final o mejorado

En la tabla 8 se presenta el inventario final de procesos de la empresa Carrocerías JAK, en base a los cuales se sustenta el modelo de gestión por procesos diseñado. Se puede apreciar que, en comparación con el inventario inicial de procesos, se ha considerado potenciar el proceso de promoción de ventas, diseñando este proceso de forma segmentada por tipo de cliente; asimismo el proceso de compra de materiales ha sido reemplazado por el proceso de contratación de materiales, el cual implica, establecer relaciones contractuales con proveedores a largo plazo.

Tabla 8

Inventario de procesos final de empresa Carrocerías JAK

| MACROPROCESOS | | PROCESOS NIVEL 1 | | PROCESOS NIVEL 2 | | PROCESOS NIVEL 3 | | |
|---------------|-----------------------|------------------|---|------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| E | PROCESOS ESTRATÉGICOS | E1 | PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO | | | | | |
| | | E2 | GESTIÓN DE CALIDAD Y SSOMA | | | | | |
| | | E3 | CUMPLIMIENTO LEGAL | | | | | |
| C | PROCESOS CLAVE | C1 | GESTIÓN DE VENTAS | C11 | PROMOCIÓN DE VENTAS | C111 | PROMOCIÓN CLIENTES ESPORÁDICOS | |
| | | | | C12 | | PROPUESTA COMERCIAL | C112 | PROMOCIÓN CLIENTES FRECUENTES |
| | | | | C13 | | FORMALIZACIÓN DE VENTA | C113 | PROMOCIÓN CLIENTES NUEVOS |
| | | C2 | DISEÑO DE PLANOS | C21 | PLANOS DE HABILITADO | | | |
| | | | | C22 | DIMENSIONAMIENTO DE MATERIALES | | | |
| | | C3 | ABASTECIMIENTO DE MATERIALES | C31 | COMPRA DE MATERIALES | C311 | EVALUACIÓN DE PROPUESTAS | |
| | | | | C32 | RECEPCIÓN DE MATERIALES | | | |
| | | | | C33 | ASIGNACIÓN DE MATERIALES | | | |
| | | C4 | PRODUCCIÓN | C41 | PROGRAMACIÓN DE PRODUCCIÓN | C411 | ACTUALIZAR CALENDARIO DE PRODUCCIÓN | |
| | | | | C42 | PRODUCCIÓN | C421 | HABILITADO | |
| | | | | | | C422 | ARMADO | |
| | | | | | | C423 | FORRADO | |
| | | | | | | C424 | MONTAJE | |
| | | | | | | C425 | PINTADO | |
| | | C426 | ACABADO | | | | | |
| C43 | REPROCESO | | | | | | | |
| C51 | ENTREGA DE PRODUCTO | | | | | | | |
| C5 | ENTREGA | | | | | | | |
| A | PROCESOS DE APOYO | A1 | RECURSOS HUMANOS | | | | | |
| | | A2 | GESTIÓN DE ALMACÉN | | | | | |
| | | A3 | SISTEMAS INFORMÁTICOS | | | | | |
| | | A4 | GESTIÓN CONTABLE Y FINANCIERA | | | | | |
| | | A5 | MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y/O EQUIPOS | | | | | |

V.4.3. Política de Calidad

En Carrocerías JAK nos dedicamos a la fabricación de carrocerías metálicas para vehículos de transporte terrestre de carga pesada. Buscamos constantemente la satisfacción de nuestros clientes brindándoles semirremolques de calidad que protejan debidamente la carga transportada, asimismo, nos comprometemos a cumplir estrictamente con las especificaciones técnicas requeridas por nuestros clientes, trabajando con responsabilidad y esmero, respetando las normas legales y reglamentarias impuestas por los organismos competentes. Además, garantizamos impulsar una cultura de calidad basada en los principios de honestidad, liderazgo y desarrollo del recurso humano, solidaridad, compromiso de mejora y seguridad en nuestras operaciones.

V.4.4. Implementación de un sistema informático para gestionar los procesos clave

Se plantea implementar un sistema informático de soporte para gestionar los procesos clave de la empresa, el mismo que es de vital importancia para integrar y agilizar los procesos, evitando la duplicidad de funciones, incrementar la eficiencia de los procesos y permitir el rápido acceso a la información; de esta forma potenciar la gestión comercial, la planificación y el control. En las figuras siguientes se presenta las interfases propuestas para sus principales funcionalidades.

Figura 13

Módulo para generar propuesta comercial – Producto estándar

The screenshot shows a web application window titled "Generar propuesta comercial". The form is divided into two main sections: "Cliente" and "Producto".

Cliente Section:

- At the top, there is a label "Propuesta comercial preliminar N°:" followed by a blank space for a number.
- Below this, there are two radio buttons: "Por RUC" (which is selected and highlighted in blue) and "Por razón social".
- Under "Por RUC", there is a text input field labeled "Ingrese RUC" and a "Buscar" button with a magnifying glass icon.
- Below the search field, there are two more text input fields: "Razón social:" and "Tipo cliente:".

Producto Section:

- At the top, there is a dropdown menu labeled "Producto".
- To the right of the dropdown, there are two input fields: "Costo de materiales:" (with a "S/" prefix) and "Tiempo de entrega:" (with a "__ días hábiles" suffix).
- Below these, there are three input fields for pricing: "Rango a cotizar:" (with "S/" prefix), "Precio mín." (with "S/" prefix), and "Precio a cotizar:" (with "S/" prefix). The "Precio mín." and "Precio a cotizar:" fields are positioned above their respective labels.
- At the bottom of this section, there are two radio buttons: "Producto estándar" (which is selected) and "Producto personalizado".
- At the very bottom of the form, there are three buttons: "Guardar", "Solicitar dimensionamiento", and "Emitir propuesta comercial".

Figura 14

Módulo para generar propuesta comercial – Producto personalizado

The screenshot shows a web application window titled "Generar propuesta comercial". The window contains a form with the following elements:

- Header: "Propuesta comercial preliminar N°: _____"
- Section: "Cliente"
 - Buttons: "Por RUC" (highlighted in blue) and "Por razón social"
 - Input field: "Ingrese RUC" with a search icon and a "Buscar" button
 - Input field: "Razón social:"
 - Input field: "Tipo cliente:"
- Section: "Producto"
 - Dropdown menu: "Producto"
 - Input field: "Costo de materiales: S/"
 - Input field: "Tiempo de entrega: __ días hábiles"
 - Input fields for "Rango a cotizar": "S/" (Precio mín.) and "S/" (Precio máx.)
 - Input field: "Precio a cotizar: S/"
 - Radio buttons: "Producto estándar" and "Producto personalizado" (selected)
 - Buttons: "Guardar", "Solicitar dimensionamiento", and "Emitir propuesta comercial"

Figura 15

Pantalla para adjuntar especificaciones técnicas

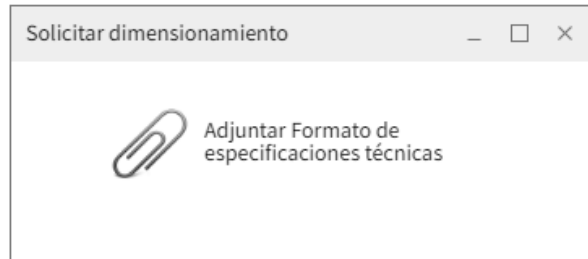


Figura 16

Módulo para reportar propuestas comerciales

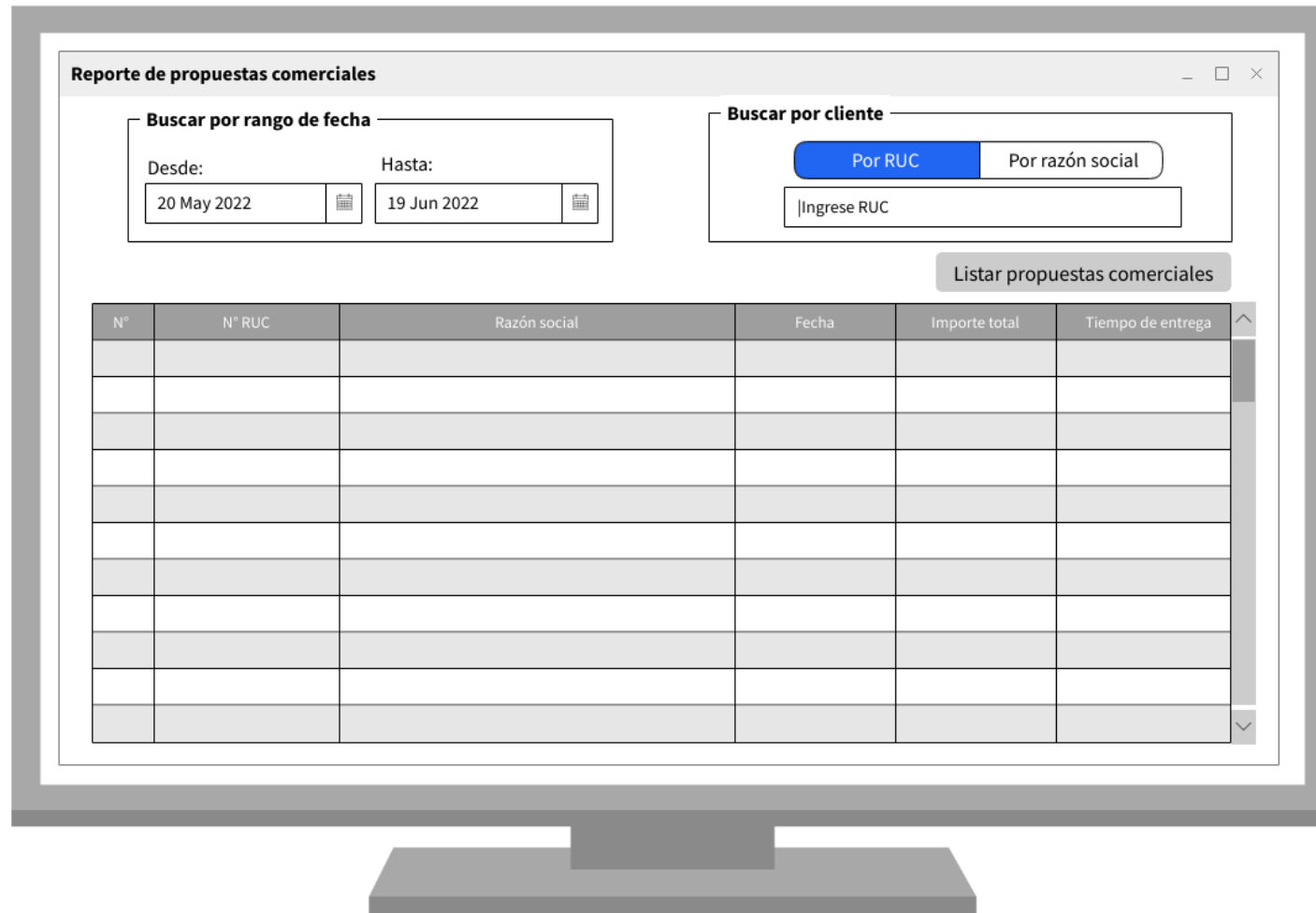


Figura 17

Pantalla de visualización de propuesta comercial generada

Propuesta comercial

Propuesta comercial N°: 0235-2022

Cliente

Razón social: EMPRESA DE TRANSPORTES ACUARIO S.A.C.

RUC: 20132423620 FECHA DE EMISIÓN: 12/06/2022


Tipo cliente: Cliente frecuente

Producto

Producto estándar Producto personalizado

Producto: PLATAFORMA SEMIRREMOLQUE

Tiempo de entrega: 25 días hábiles Precio: S/ 85,200.00

Garantía: 3 años  Descargar Formato de especificaciones técnicas

Editar Guardar Imprimir Registrar orden de compra

Figura 18

Módulo para reportar facturas generadas

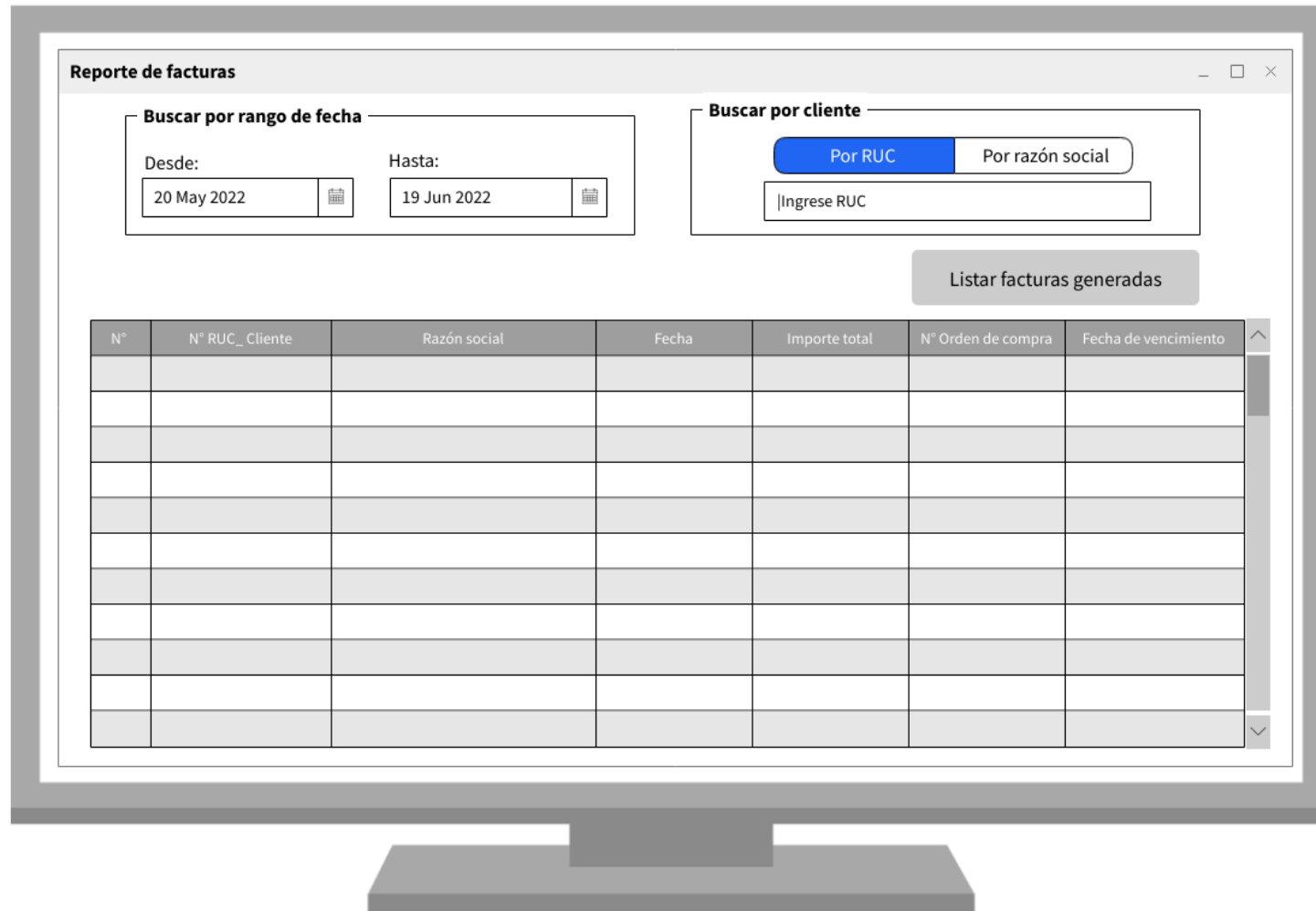


Figura 19

Pantalla de visualización de factura generada

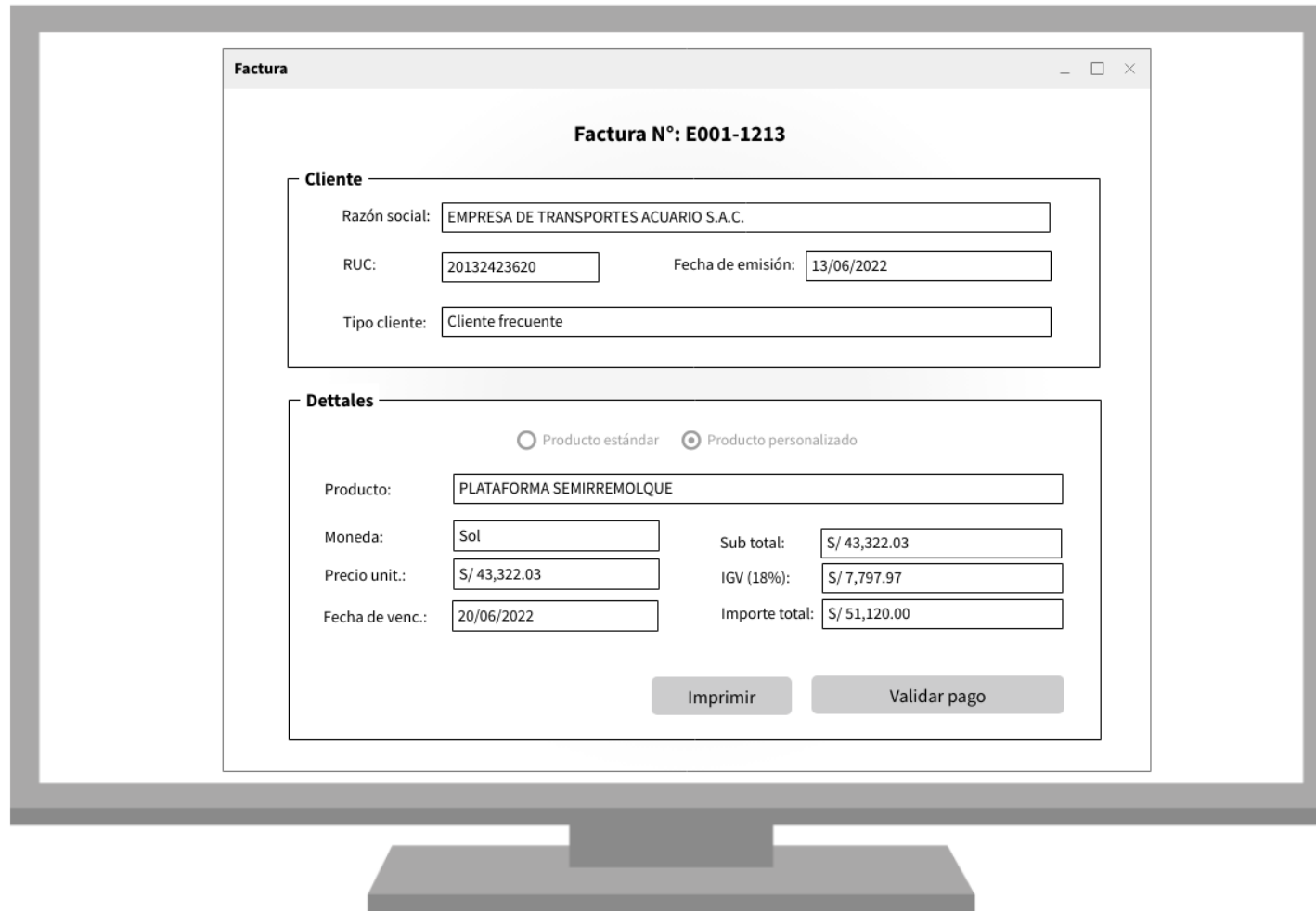


Figura 20

Módulo para registro de pago de factura

Registro de pago

Datos de la factura

Razón social: N° Factura:

RUC: Fecha emisión:

Importe total:

Detalle de abono

Entidad financiera Fecha operación:

Moneda N° operación:

Registrar pago

Figura 21

Módulo para reportar pedidos de trabajo

Reporte de pedidos de trabajo

Buscar por rango de fecha

Desde: 20 May 2022 Hasta: 19 Jun 2022

Buscar por cliente

Por RUC Por razón social

Ingrese RUC

Listar pedidos de trabajo

| N° | Producto | Fecha_pedido | Fecha_Ini_Prod. | Fecha de entrega | Razón social |
|----|----------|--------------|-----------------|------------------|--------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Figura 22

Pantalla de visualización de pedido de trabajo



Figura 23

Módulo para actualizar calendario de producción

Actualizar calendario de producción

Pedido de trabajo N° 023-2022

Producto: Producto personalizado Producto estándar

Fecha programada de inicio producción: Fecha de entrega:

Elegir operarios

Operario habilitado 1 Operario armado 1 Operario acabado 1

Operario habilitado 2 Operario armado 2 Operario acabado 2

Operario armado 3

Operario armado 4

Consulta carga operario

Apellidos y Nombres Mes Año

| N° pedidos asignados | HH comprometidas | Especialidad |
|----------------------|------------------|--------------|
| | | |

Figura 24

Módulo para ingresar demanda anual proyectada de materiales

Demanda anual proyectada de materiales

Buscar material:

Plancha|

- Plancha 1220x2440mmx 1/2"
- Plancha 1220x2440x0,9mm
- Plancha 1220x2440x2mm
- Plancha 1220x2440x6mm
- Plancha 1220x2440x8mm

Cargar Excel

Consumo anual proyectado:

| Cantidad | Unidad |
|----------------------|--------|
| <input type="text"/> | Unid. |

Ingresar consumo mensual proyectado para los próximos 12 meses:

| Familia | Unidad | Ene-22 | Feb-22 | Mar-22 | Abr-22 | May-22 | Jun-22 | Jul-22 | Ago-22 | Set-22 | Oct-22 | Nov-22 | Dic-22 |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Estructura | Unidad | | | | | | | | | | | | |

Editar **Grabar**

Figura 25

Módulo para reportar lotes de compra y asignar comprador

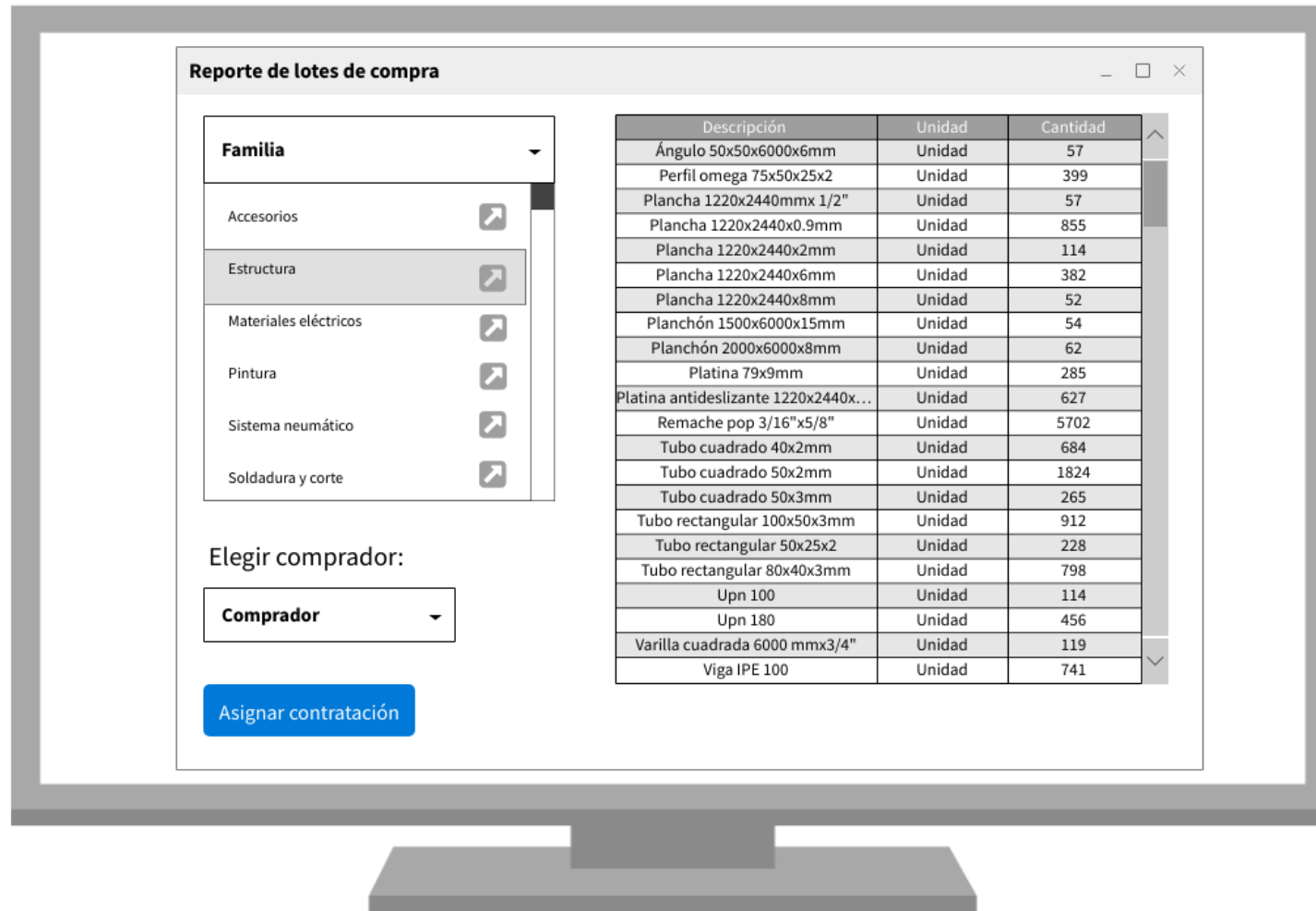


Figura 26

Módulo para reportar lotes de compra y definir criterios de selección

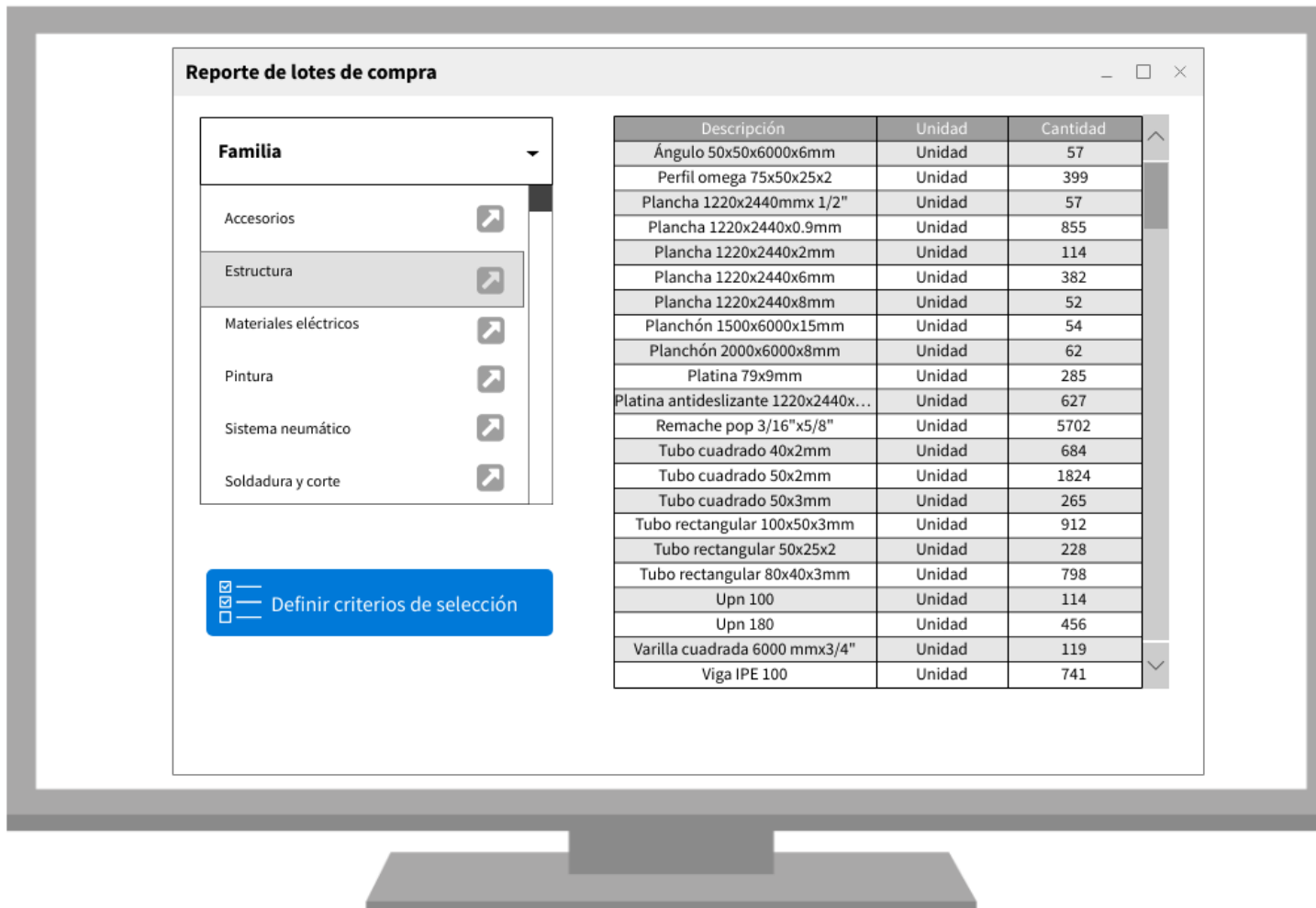


Figura 27

Módulo para definir criterios de selección y lanzar convocatoria de proceso de contratación

The screenshot shows a web application window titled "Criterios de selección" for "Convocatoria N° 021-2022". The interface is divided into several sections:

- Criterios de selección:** A list of criteria with checkboxes: "Experiencia del postor" (checked), "Certificación de calidad", "Garantía", and "Stock de seguridad".
- Experiencia del postor:** A detailed view of the selected criterion, showing "Criterio de evaluación:" with a text input field containing "Monto facturado (S/)", a dropdown menu for "Evaluación", and two radio button options: "Directamente proporcional" and "Inversamente proporcional".
- Calendario:** A section for setting dates with four rows: "Fecha de convocatoria:" (22 Junio 2022), "Presentación de propuestas hasta:" (25 Junio 2022), "Fecha de evaluación de propuestas:" (26 Junio 2022), and "Fecha de publicación de resultados:" (27 Junio 2022). Each date is accompanied by a calendar icon.
- Acciones:** Two paperclip icons with labels "Adjuntar especificaciones técnicas" and "Adjuntar criterios de selección".
- Botones:** A grey "Guardar" button and a blue "Lanzar convocatoria" button with a paper plane icon.

Figura 28

Módulo para listar propuestas y generar cuadro comparativo



Figura 29

Módulo para evaluar propuestas y actualizar cuadro comparativo

Cuadro comparativo N° 016-2022

| Convocatoria N° 021-2022 | | Postor 1 | Postor 2 | Postor 3 | Postor 4 | Postor 5 |
|-------------------------------------|--------|--|---|--|---|--------------------------------------|
| Fecha de actualización: 26 Jun 2022 | | COMERCIAL DEL ACERO S.A. RUC: 20131609290 | FERRINDUSTRIAL S.A.C. RUC: 20100020361 | DICASA Y CIA S.A.C RUC: 20600116518 | COMERCIAL RC S.R.L. RUC: 20517549488 | INDURA PERÚ S.A. RUC: 20473938929 |
| | | Descargar propuesta | Descargar propuesta | Descargar propuesta | Descargar propuesta | Descargar propuesta |
| | | Habilitado | Habilitado | Habilitado | Habilitado | No habilitado |
| Orden de prelación | | 2° | 1° | 3° | 4° | Propuesta descartada |
| Puntaje ponderado | Puntos | 91.167 | 98.085 | 67.079 | 63.257 | |
| Puntaje total (1)+(2) | 200 | 183.69 | 195.21 | 142.42 | 138.76 | |
| 1.- Puntaje Propuesta Técnica | 100 | 88.45 | 100.00 | 50.56 | 38.76 | |
| 1. Experiencia del Postor | 30.00 | 22.45 | 30.00 | 24.56 | 11.76 | |
| Importe facturado (Soles) | | 2 585 966.23 | 3 456 278.35 | 2 829 745.62 | 1 354 965.30 | |
| 2. Certificación de calidad | 100.00 | 30.00 | 30.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Postor certificado | | Si | Si | No | No | |
| 3. Garantía | 100.00 | 20.00 | 20.00 | 10.00 | 15.00 | |
| N° Meses | | 24 | 24 | 12 | 18 | |
| 4. Stock de seguridad | 100.00 | 16.00 | 20.00 | 16.00 | 12.00 | |
| % Stock promedio mensual | | 20% | 25% | 20% | 15% | |
| 2.- Puntaje Propuesta Económica | 100.00 | 95.25 | 95.21 | 91.85 | 100.00 | |
| Importe ofertado (Soles) | | 1 055 274.60 | 1 055 678.20 | 1 094 265.30 | 1 005 127.00 | |

Botones de acción: Editar, Guardar, Exportar, Imprimir

Figura 30

Módulo para listar cuadros comparativos

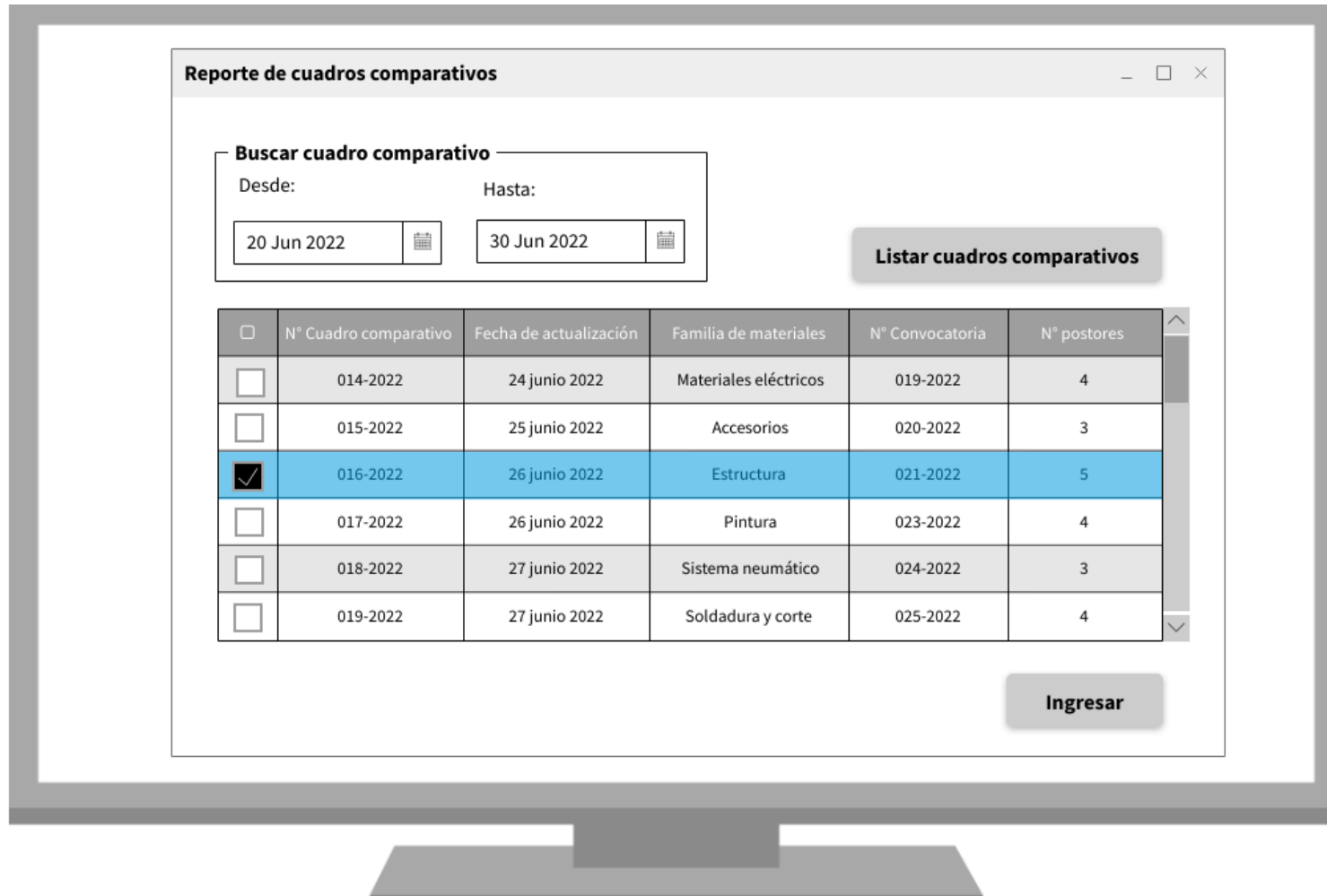


Figura 31

Módulo para designar proveedor ganador

Designar Proveedor Ganador

Cuadro comparativo N° 016-2022

| Convocatoria N° 021-2022 | | Postor 1 | Postor 2 | Postor 3 | Postor 4 |
|-------------------------------------|--------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | COMERCIAL DEL ACERO S.A. | FERRINDUSTRIAL S.A.C. | DICASA Y CIA S.A.C | COMERCIAL RC S.R.L. |
| | | RUC: 20131609290 | RUC: 20100020361 | RUC: 20600116518 | RUC: 20517549488 |
| Fecha de actualización: 26 Jun 2022 | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | Habilitado | Habilitado | Habilitado | Habilitado |
| Orden de prelación | | 2° | 1° | 3° | 4° |
| Puntaje ponderado | Puntos | 91.167 | 98.085 | 67.079 | 63.257 |
| Puntaje total (1)+(2) | 200 | 183.69 | 195.21 | 142.42 | 138.76 |
| 1.- Puntaje Propuesta Técnica | 100 | 88.45 | 100.00 | 50.56 | 38.76 |
| 1. Experiencia del Postor | 30.00 | 22.45 | 30.00 | 24.56 | 11.76 |
| Importe facturado (Soles) | | 2 585 966.23 | 3 456 278.35 | 2 829 745.62 | 1 354 965.30 |
| 2. Certificación de calidad | 100.00 | 30.00 | 30.00 | 0.00 | 0.00 |
| Postor certificado | | Si | Si | No | No |
| 3. Garantía | 100.00 | 20.00 | 20.00 | 10.00 | 15.00 |
| N° Meses | | 24 | 24 | 12 | 18 |
| 4. Stock de seguridad | 100.00 | 16.00 | 20.00 | 16.00 | 12.00 |
| % Stock promedio mensual | | 20% | 25% | 20% | 15% |
| 2.- Puntaje Propuesta Económica | 100.00 | 95.25 | 95.21 | 91.85 | 100.00 |
| Importe ofertado (Soles) | | 1 055 274.60 | 1 055 678.20 | 1 094 265.30 | 1 005 127.00 |

Designar ganador

Figura 32

Módulo para listar requerimientos de materiales enviados a proveedor



Figura 33

Módulo para generar nota de ingreso

Nota de Ingreso

Nota de Ingreso N° 0128-2022

Fecha: 21/07/2022

Requerimiento: 0131-2022

Items

| Descripción | Unidad | Cantidad | Precio unitario | Sub total |
|--------------------------------------|--------|----------|-----------------|---------------------|
| Ángulo 50x50x6000x6mm | Unidad | 9 | S/ 92.47 | S/ 832.23 |
| Perfil omega 75x50x25x2 | Unidad | 12 | S/ 51.58 | S/ 618.96 |
| Plancha 1220x2440mmx 1/2" | Unidad | 4 | S/ 890.93 | S/ 3 563.72 |
| Plancha 1220x2440x0.9mm | Unidad | 19 | S/ 73.26 | S/ 1 391.94 |
| Plancha 1220x2440x2mm | Unidad | 10 | S/ 150.28 | S/ 1 502.80 |
| Plancha 1220x2440x6mm | Unidad | 12 | S/ 92.47 | S/ 1 109.64 |
| Plancha 1220x2440x8mm | Unidad | 7 | S/ 695.94 | S/ 4 871.58 |
| Planchón 1500x6000x15mm | Unidad | 3 | S/ 4 674.49 | S/ 14 023.47 |
| Planchón 2000x6000x8mm | Unidad | 6 | S/ 2 984.53 | S/ 17 907.18 |
| Platina 79x9mm | Unidad | 21 | S/ 123.16 | S/ 2 586.36 |
| Platina antideslizante 1220x2440x... | Unidad | 30 | S/ 247.50 | S/ 7 425.00 |
| Remache pop 3/16" x5/8" | Unidad | 220 | S/ 2.00 | S/ 440.00 |
| Tubo cuadrado 40x2mm | Unidad | 12 | S/ 50.81 | S/ 609.72 |
| Tubo cuadrado 50x2mm | Unidad | 25 | S/ 65.71 | S/ 1 642.75 |
| Tubo cuadrado 50x3mm | Unidad | 25 | S/ 89.89 | S/ 2 247.25 |
| Tubo rectangular 100x50x3mm | Unidad | 40 | S/ 155.43 | S/ 6 217.20 |
| Tubo rectangular 50x25x2 | Unidad | 5 | S/ 44.02 | S/ 220.10 |
| Tubo rectangular 80x40x3mm | Unidad | 10 | S/ 111.23 | S/ 1 112.30 |
| Upn 100 | Unidad | 5 | S/ 103.29 | S/ 516.45 |
| Upn 180 | Unidad | 13 | S/ 583.37 | S/ 7 583.81 |
| Varilla cuadrada 6000 mmx3/4" | Unidad | 8 | S/ 69.96 | S/ 559.68 |
| Viga IPE 100 | Unidad | 12 | S/ 224.83 | S/ 2 697.96 |
| TOTAL | | | | S/ 79 680.10 |

Proveedor

Razón social: FERRINDUSTRIAL S.A.C.

Nro RUC: 20600116518

Comprobante de pago

Documento: Factura

Boleta

| Serie | Nro | Fecha |
|-------|------|------------|
| E-001 | 1024 | 20/07/2022 |

Generar Nota de ingreso

Figura 34

Módulo para listar requerimiento de materiales

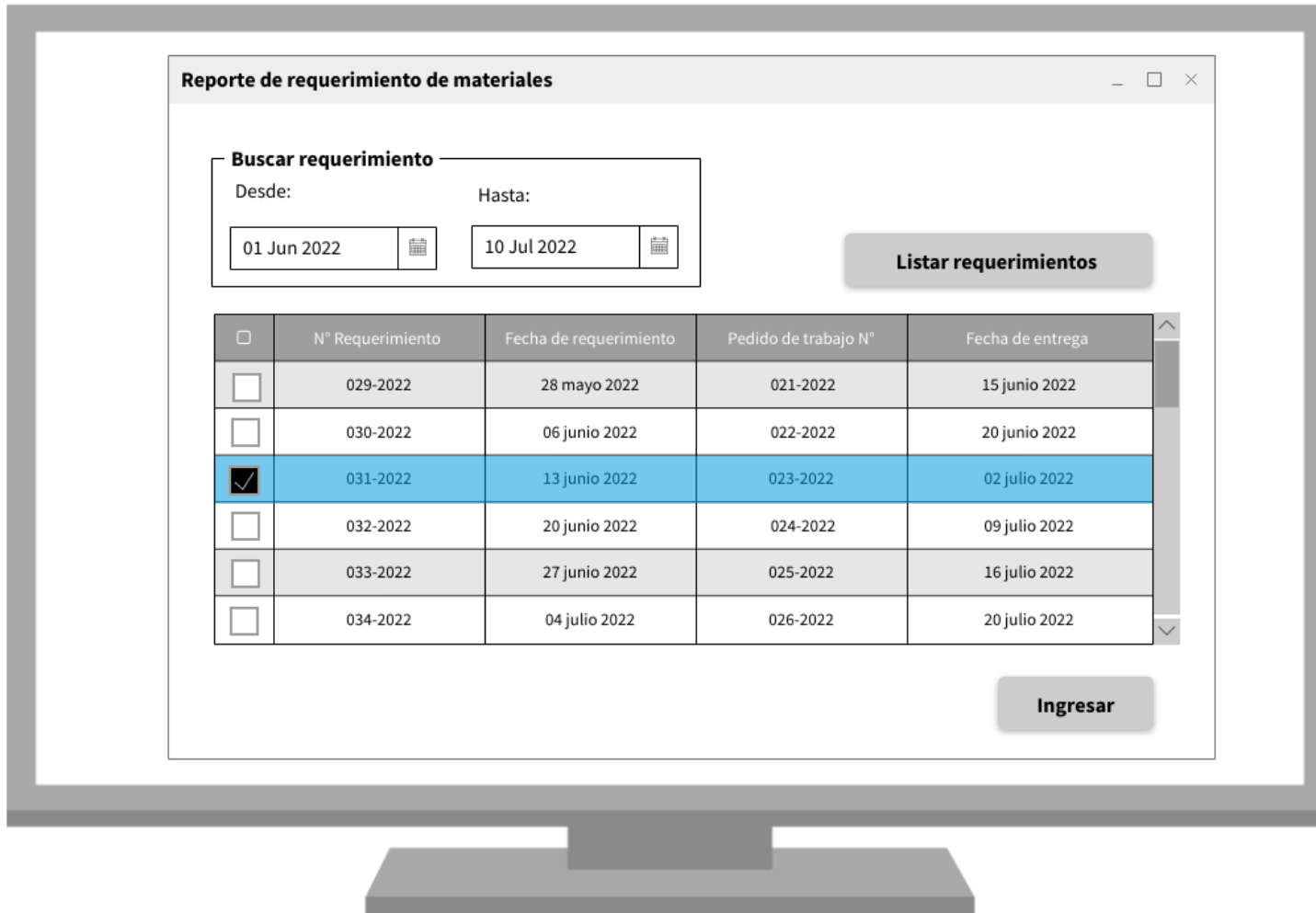


Figura 35

Módulo para generar guía de salida de materiales



Figura 36

Módulo para generar reporte de producción

Reporte de producción

Reporte de producción N° 031-2022

Producto
 Producto:
 Producto personalizado
 Producto estándar

Fecha de inicio y término
 Pedido de trabajo N°:
 Fecha de inicio de producción:
 Fecha de término de producción:


Horas hombre invertidas
 Total horas hombre empleadas:
 Horas hombre normales empleadas:
 Horas hombre extras empleadas:

Responsables

| Supervisor: | Habilitado: | Armado: | Pintado: | Acabado: |
|----------------------------|---|--|---|--|
| <i>César Gómez Lazarte</i> | <i>Kevin Torres Paz</i> <i>Sergio Rodríguez Morillas</i> | <i>Miguel Ríos Zegarra</i> <i>Yorly Yupanqui Contreras</i> <i>Eusebio Castro Céspedes</i> <i>Richard Arévalo Oviedo</i> | <i>Rubén Chávez Tito</i> <i>Germán Huamán Tardío</i> | <i>Rafael Collazos López</i> <i>Jhan Amasifuen Tuesta</i> |

Comentarios:

V.4.5. Definición de procesos operativos de la empresa (TO BE)

| | | | |
|---|--------------------------------|------------------|------------|
|  | Promoción Clientes esporádicos | Código: PCE-C111 | |
| | | Versión: 01 | 14/07/2022 |

1. Objetivo del proceso

Maximizar el volumen de ventas de la empresa Carrocerías JAK en clientes esporádicos, que son aquellos clientes que únicamente han adquirido un producto durante los últimos dos años.

2. Alcance

Este proceso tiene una frecuencia mensual y se inicia con la actualización mensual de la cartera de productos por parte del jefe de ventas de la empresa y su respectiva promoción y culmina con la decisión del cliente esporádico de solicitar una cotización de algún producto o indicar su negativa al respecto.

3. Responsabilidades

3.1. Dueño del proceso:

Jefe de ventas

3.2. Actores del proceso:

3.2.1. Sistema informático

Es el software a medida que se propone implementar para optimizar los recursos y sincronizar e integrar los procesos de negocio que la empresa ejecuta.

3.2.2. Diseñador técnico

Es el trabajador encargado de realizar el diseño de los productos que comercializa la empresa, dentro de sus funciones se encuentra la constante innovación para diseñar productos modernos y de alta eficiencia para satisfacer las necesidades de transporte de carga de

los clientes; asimismo, debe de proporcionar al área de producción los planos de corte, dobléz y ensamblaje, así como realizar el dimensionamiento de los materiales necesarios cuando un cliente solicita algún producto con diseño personalizado.

Dentro de sus funciones se considera ingresar al sistema informático y mantener actualizado los planos de corte, dobléz y ensamblaje, y el dimensionamiento de materiales de los productos estándares que comercializa la empresa.

3.2.3. Asistente comercial

Es el trabajador de la empresa encargado de gestionar la cartera de clientes, interactuar con los clientes para promocionar los productos, formular propuestas comerciales, procesar las órdenes de compra de los clientes, generar pedidos de trabajo, emitir facturas comerciales y realizar la entrega de los productos a los clientes.

3.2.4. Cliente esporádico

Es la empresa (persona jurídica) que ha adquirido alguno de los productos que ofrece Carrocerías JAK en una sola oportunidad durante los últimos dos años.

4. Matriz de asignación de responsabilidades (RECI)

R = Responsable

E = Ejecutor

C = Consultado

I = Informado

Tabla 9

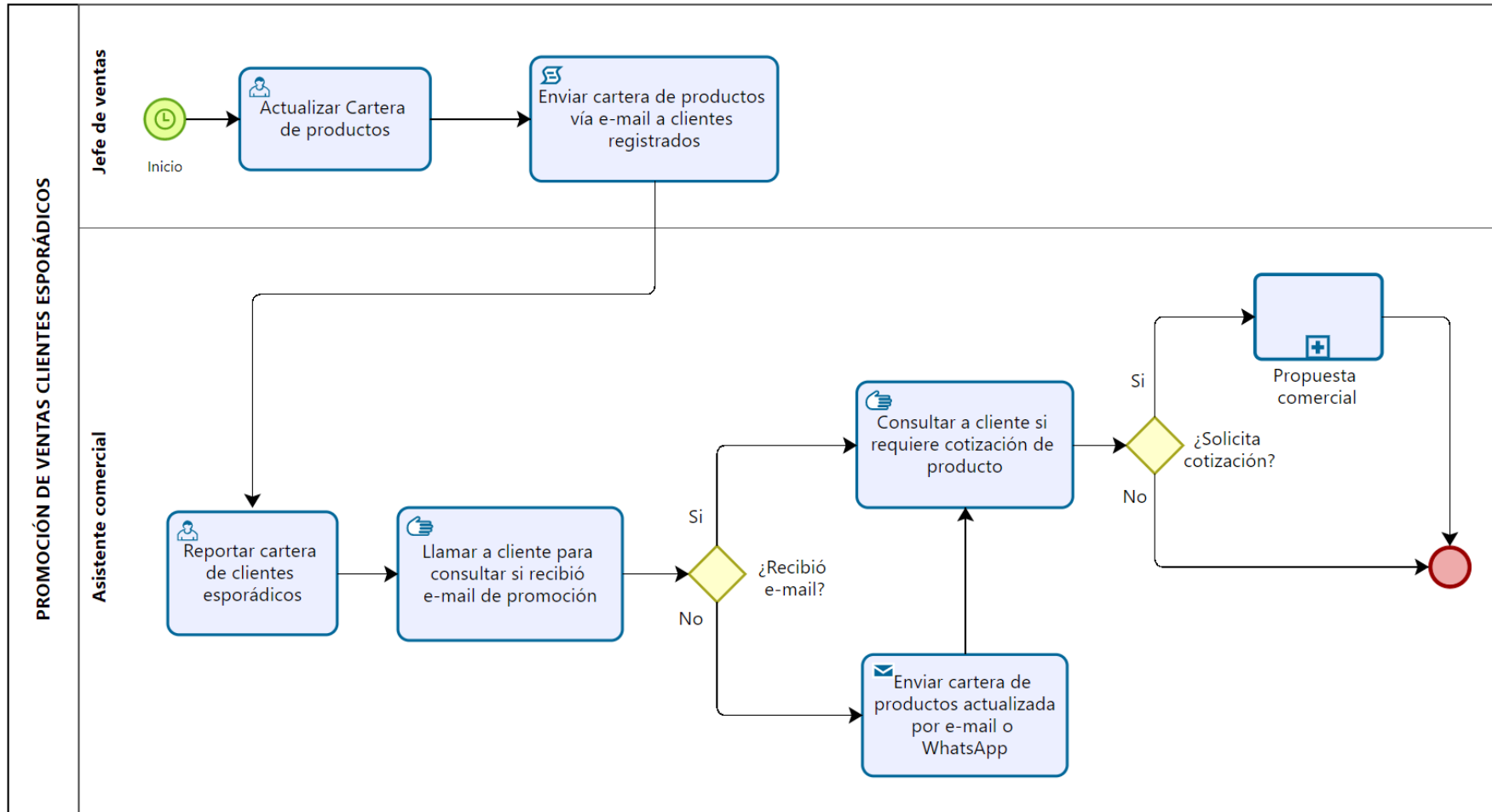
Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Promoción de ventas clientes esporádicos


| Promoción clientes esporádicos | Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) | | | | | |
|--|--|-------------------|---------------------|----------------|---------------------|-----------------|
| Roles | Sistema informático | Diseñador técnico | Asistente comercial | Jefe de ventas | Jefe de operaciones | Gerente general |
| Actividades | | | | | | |
| Actualizar cartera de productos | I | E | | R | I | C |
| Enviar cartera de productos vía e-mail a clientes registrados | E | I | I | R | | |
| Reportar cartera de clientes esporádicos | I | | E/R | I | | |
| Llamar a cliente para consultar si recibió e-mail de promoción | | | E/R | I | | |
| Consultar a cliente si requiere cotización de producto | | | E/R | I | | |
| Enviar cartera de productos actualizada por e-mail o WhatsApp | | | E/R | I | | |
| Propuesta comercial | I | | E/R | I | I | I |

5. Diagrama de flujo del proceso

Figura 37


Diagrama de flujo de proceso de Promoción clientes esporádicos – Propuesto



| | | | |
|---|--|-----------------------------|------------|
|  | PROMOCIÓN CLIENTES ESPORÁDICOS | CÓDIGO: | PCE-C111 |
| | | VERSIÓN: | 001 |
| | | FECHA DE APROBACIÓN: | 14/07/2022 |
| RESPONSABLE: | Jefe de ventas | | |
| OBJETIVO: | Maximizar el volumen de ventas de la empresa Carrocerías JAK en clientes esporádicos, que son aquellos clientes que únicamente han adquirido un producto durante los últimos dos años. | | |
| ALCANCE: | Se inicia con la actualización mensual de la cartera de productos por parte del jefe de ventas de la empresa y su respectiva promoción y culmina con la decisión del cliente esporádico de solicitar una cotización de algún producto o indicar su negativa al respecto. | | |

| PROVEEDOR | ENTRADAS / INSUMOS | N° | ACTIVIDADES | P,H,V,A | SALIDAS | CLIENTE | RESPONSABLE |
|---------------------------|---|----|--|---------|---|-----------------|---------------------|
| Diseñador gráfico externo | Brochure de productos en digital | 1 | Actualizar cartera de productos | H | Brochure de productos actualizado en el Sist. informático | Área comercial | Jefe de ventas |
| Jefe de ventas | Brochure de productos actualizado en el Sistema informático | 2 | Enviar cartera de productos vía e-mail a clientes registrados | H | Correo electrónico promocional enviado a clientes registrados | Cliente externo | Jefe de ventas |
| Sistema informático | Cientes esporádicos registrados en sistema informático | 3 | Reportar cartera de clientes esporádicos | P | Reporte de clientes esporádicos | Área comercial | Asistente comercial |
| Asistente comercial | Reporte de clientes esporádicos | 4 | Llamar a cliente para consultar si recibió e-mail de promoción | V | Cientes esporádicos contactados | Área comercial | Asistente comercial |
| Asistente comercial | Cientes esporádicos contactados Brochure actualizado de productos en digital | 5 | Enviar cartera de productos actualizada por e-mail o WhatsApp | A | Cientes esporádicos informados de catálogo actualizado | Cliente externo | Asistente comercial |
| Asistente comercial | Cientes esporádicos contactados | 6 | Consultar a cliente si requiere cotización de producto | V | Cientes esporádicos consultados | Cliente externo | Asistente comercial |

| INDICADORES | | | |
|--------------------------|---|------|------------|
| NOMBRE | FÓRMULA | META | FRECUENCIA |
| Efectividad de promoción | $\frac{\text{N}^\circ \text{ clientes que solicitan cotización}}{\text{N}^\circ \text{ clientes contactados}} \times 100$ | 80% | Mensual |

| | | | |
|---|-------------------------------|------------------|------------|
|  | Promoción Clientes frecuentes | Código: PCF-C112 | |
| | | Versión: 01 | 14/07/2022 |

1. Objetivo del proceso

Maximizar el volumen de ventas de la empresa Carrocerías JAK en clientes frecuentes, que son aquellos clientes que han adquirido más de un producto durante los últimos dos años.

2. Alcance

Este proceso tiene una frecuencia mensual y se inicia con la actualización mensual de la cartera de productos por parte del jefe de ventas de la empresa y su respectiva promoción y culmina con la decisión del cliente frecuente de solicitar una cotización de algún producto o indicar su negativa al respecto.

3. Responsabilidades

3.1. Dueño del proceso:

Jefe de ventas

3.2. Actores del proceso:

3.2.1. Sistema informático

Es el software a medida que se propone implementar para optimizar los recursos y sincronizar e integrar los procesos de negocio que la empresa ejecuta.

3.2.2. Diseñador técnico

Es el trabajador encargado de realizar el diseño de los productos que comercializa la empresa, dentro de sus funciones se encuentra la constante innovación para diseñar productos modernos y de alta eficiencia para satisfacer las necesidades de transporte de carga de

los clientes; asimismo, debe de proporcionar al área de producción los planos de corte, dobléz y ensamblaje, así como realizar el dimensionamiento de los materiales necesarios cuando un cliente solicita algún producto con diseño personalizado.

Dentro de sus funciones se considera ingresar al sistema informático y mantener actualizado los planos de corte, dobléz y ensamblaje, y el dimensionamiento de materiales de los productos estándares que comercializa la empresa.

3.2.3. Asistente comercial

Es el trabajador de la empresa encargado de gestionar la cartera de clientes, interactuar con los clientes para promocionar los productos, formular propuestas comerciales, procesar las órdenes de compra de los clientes, generar pedidos de trabajo, emitir facturas comerciales y realizar la entrega de los productos a los clientes.

3.2.4. Cliente frecuente

Es la empresa (persona jurídica) que ha adquirido los productos que comercializa Carrocerías JAK en más de una oportunidad durante los últimos dos años.

4. Matriz de asignación de responsabilidades (RECI)

R = Responsable

E = Ejecutor

C = Consultado

I = Informado

Tabla 10

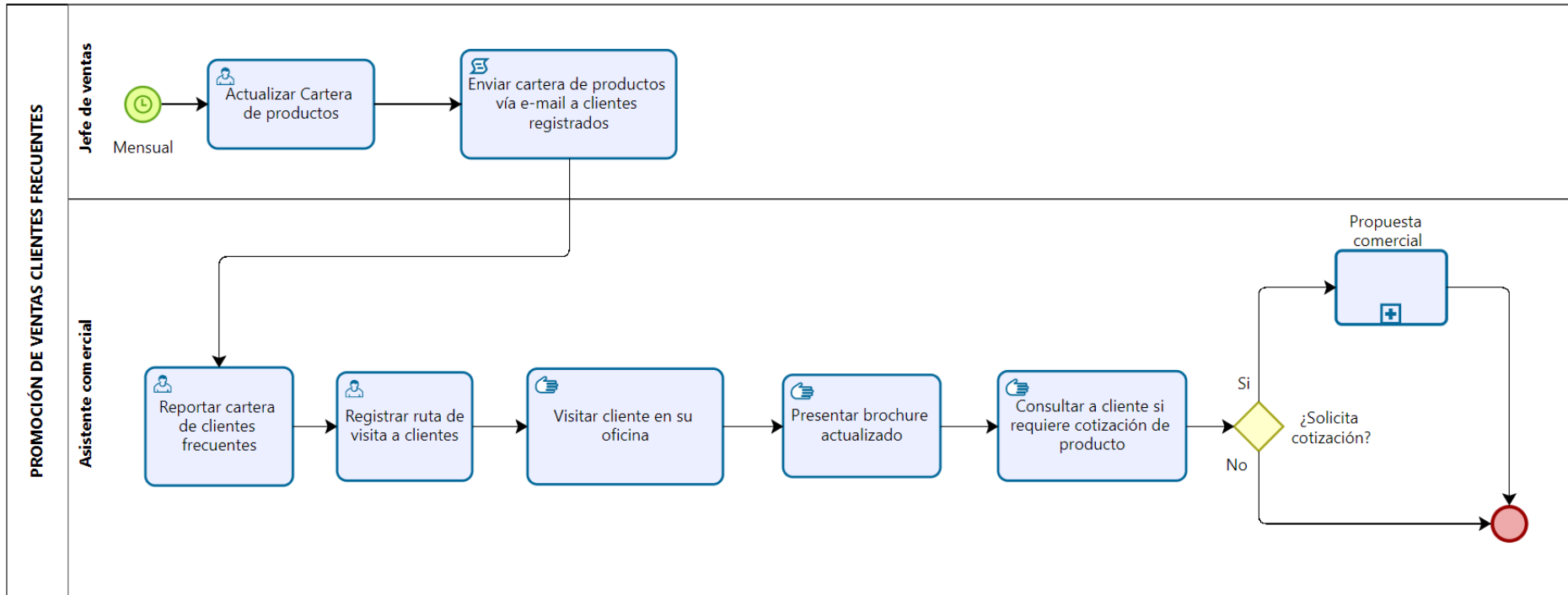
Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Promoción de ventas clientes frecuentes


| Promoción de ventas clientes frecuentes | | Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) | | | | |
|---|---------------------|--|---------------------|----------------|---------------------|-----------------|
| Roles | Sistema informático | Diseñador técnico | Asistente comercial | Jefe de ventas | Jefe de operaciones | Gerente general |
| Actividades | | | | | | |
| Actualizar cartera de productos | I | E | | R | I | C |
| Enviar cartera de productos vía e-mail a clientes registrados | E | I | I | R | | |
| Reportar cartera de clientes frecuentes | I | | E/R | I | | |
| Registrar ruta de visita a clientes | I | | E/R | I | | |
| Visitar a cliente en su oficina | | | E/R | I | | |
| Presentar brochure actualizado | | | E/R | I | | |
| Consultar a cliente si requiere cotización de producto | | | E/R | I | | |
| Propuesta comercial | I | | E/R | I | I | I |


5. Diagrama de flujo del proceso

Figura 38

Diagrama de flujo de proceso de Promoción de ventas clientes frecuentes – Propuesto



|  | PROMOCIÓN CLIENTES FRECUENTES | | | | CÓDIGO: PCF-C112 | | |
|---|--|--|---|---------|---|-----------------|---------------------|
| | | | | | VERSIÓN: 001 | | |
| | | | | | FECHA DE APROBACIÓN: 14/07/2022 | | |
| RESPONSABLE: | Jefe de ventas | | | | | | |
| OBJETIVO: | Maximizar el volumen de ventas de la empresa Carrocerías JAK en clientes frecuentes, que son aquellos clientes que han adquirido más de un producto durante los últimos dos años. | | | | | | |
| ALCANCE: | Se inicia con la actualización mensual de la cartera de productos por parte del diseñador técnico de la empresa y su respectiva promoción y culmina con la decisión del cliente frecuente de solicitar una cotización de algún producto o indicar su negativa al respecto. | | | | | | |
| PROVEEDOR | ENTRADAS / INSUMOS | N° | ACTIVIDADES | P,H,V,A | SALIDAS | CLIENTE | RESPONSABLE |
| Interno/Externo | | | | | | | |
| Diseñador gráfico externo | Brochure de productos en digital | 1 | Actualizar cartera de productos | H | Brochure de productos actualizado en el Sistema informático | Área comercial | Jefe de ventas |
| Jefe de ventas | Brochure de productos actualizado en el Sistema informático | 2 | Enviar cartera de productos vía e-mail a clientes registrados | H | Correo electrónico promocional enviado a clientes registrados | Cliente externo | Jefe de ventas |
| Sistema informático | Cientes frecuentes registrados en sistema informático | 3 | Reportar cartera de clientes frecuentes | P | Reporte de clientes frecuentes | Área comercial | Asistente comercial |
| Asistente comercial | Reporte de clientes frecuentes | 4 | Registrar ruta de visita a clientes | P | Ruta de visita a clientes frecuentes definida | Área comercial | Asistente comercial |
| Asistente comercial | Ruta de visita a clientes frecuentes | 5 | Visitar a cliente en su oficina | H | Cliente frecuente contactado | Cliente externo | Asistente comercial |
| Asistente comercial | Cientes frecuentes contactados Brochure actualizado de productos | 6 | Presentar brochure actualizado | H | Cientes frecuentes informados de brochure actualizado | Cliente externo | Asistente comercial |
| Asistente comercial | Cientes frecuentes contactados | 7 | Consultar a cliente si requiere cotización de producto | V | Cientes frecuentes consultados | Cliente externo | Asistente comercial |
| INDICADORES | | | | | | | |
| NOMBRE | | FÓRMULA | | META | FRECUENCIA | | |
| Efectividad de promoción | | N° clientes que solicitan cotización/N° clientes visitados X 100 | | 80% | Mensual | | |

| | | | |
|---|--------------------------------|------------------|------------|
|  | Promoción Clientes potenciales | Código: PCP-C113 | |
| | | Versión: 01 | 14/07/2022 |

1. Objetivo del proceso

Maximizar el volumen de ventas de la empresa Carrocerías JAK en clientes nuevos, que son personas jurídicas del rubro de transporte de carga por carretera que aún no han adquirido algún producto de la empresa.

2. Alcance

Este proceso tiene una frecuencia semanal y se inicia con la definición de la ruta de visita a los clientes potenciales identificados por el asistente comercial y su respectiva promoción y culmina con la decisión del cliente potencial de solicitar una cotización de algún producto o indicar su negativa al respecto.

3. Responsabilidades

3.1. Dueño del proceso:

Jefe de ventas

3.2. Actores del proceso:

3.2.1. Sistema informático

Es el software a medida que se propone implementar para optimizar los recursos y sincronizar e integrar los procesos de negocio que la empresa ejecuta.

3.2.2. Asistente comercial

Es el trabajador de la empresa encargado de gestionar la cartera de clientes, interactuar con los clientes para promocionar los productos, formular propuestas comerciales, procesar las órdenes de compra de los clientes, generar pedidos de trabajo, emitir facturas comerciales y realizar la entrega de los productos a los clientes.

3.2.3. Cliente potencial

Es la empresa (persona jurídica) que opera en el rubro de transporte de carga por carretera y no ha adquirido alguno de los productos que comercializa Carrocerías JAK.

4. Matriz de asignación de responsabilidades (RECI)

R = Responsable

E = Ejecutor

C = Consultado

I = Informado

Tabla 11

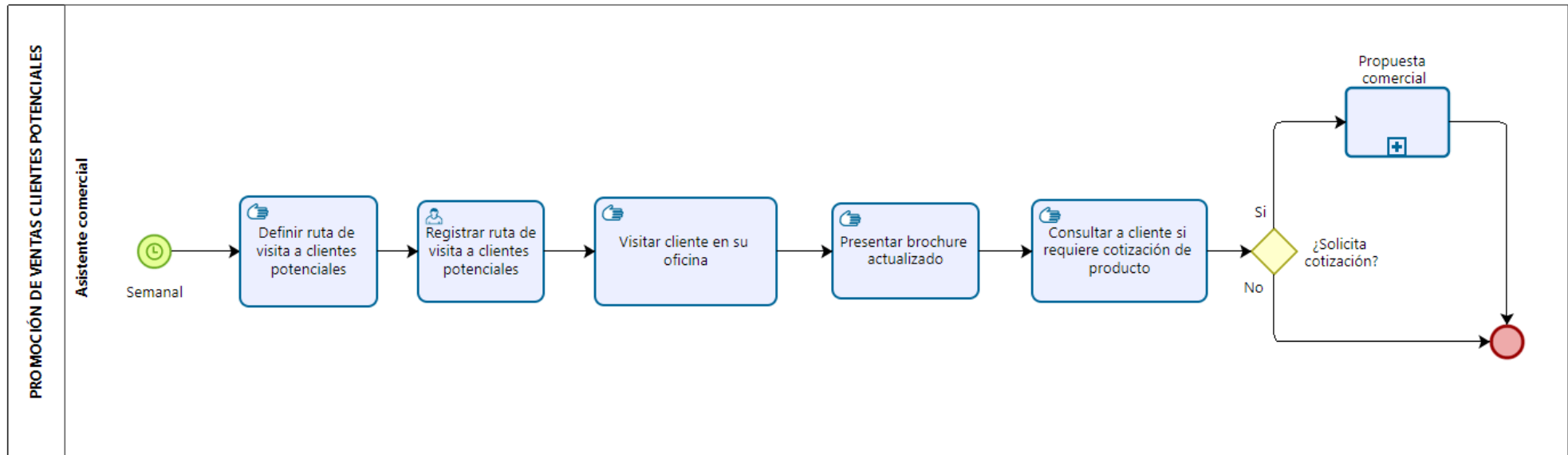
Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Promoción de ventas clientes potenciales


| Promoción de ventas clientes potenciales | Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) | | | |
|--|--|---------------------|----------------|-----------------|
| | Sistema informático | Asistente comercial | Jefe de ventas | Gerente general |
| Roles | | | | |
| Actividades | | | | |
| Definir ruta de visita a clientes potenciales | | E/R | I | |
| Registrar ruta de visita a clientes potenciales | I | E/R | I | |
| Visitar a cliente en su oficina | | E/R | I | |
| Presentar brochure actualizado | | E/R | I | |
| Consultar a cliente si requiere cotización de producto | | E/R | I | |
| Propuesta comercial | I | E/R | I | I |

5. Diagrama de flujo del proceso

Figura 39


Diagrama de flujo de proceso de Promoción de ventas clientes potenciales - Propuesto



| | | | |
|---|---|-----------------------------|------------|
|  | PROMOCIÓN CLIENTES POTENCIALES | CÓDIGO: | PCP-C113 |
| | | VERSIÓN: | 001 |
| | | FECHA DE APROBACIÓN: | 14/07/2022 |
| RESPONSABLE: | Jefe de ventas | | |
| OBJETIVO: | Maximizar el volumen de ventas de la empresa Carrocerías JAK en clientes nuevos, que son personas jurídicas del rubro de transporte de carga por carretera que aún no han adquirido algún producto de la empresa. | | |
| ALCANCE: | Se inicia con la definición de la ruta de visita a los clientes potenciales identificados por el asistente comercial y su respectiva promoción y culmina con la decisión del cliente potencial de solicitar una cotización de algún producto o indicar su negativa al respecto. | | |

| PROVEEDOR | ENTRADAS / INSUMOS | N° | ACTIVIDADES | P,H,V,A | SALIDAS | CLIENTE | RESPONSABLE |
|---|---|----|--|---------|--|-----------------|---------------------|
| Clientes externos Proveedores externos Contactos externos | Clientes potenciales referidos | 1 | Definir ruta de visita a clientes potenciales | P | Ruta de visita a clientes potenciales definida | Área comercial | Asistente comercial |
| Asistente comercial | Ruta de visita a clientes potenciales definida | 2 | Registrar ruta de visita a clientes potenciales | P | Ruta de visita a clientes potenciales registrada en S.I. | Área comercial | Asistente comercial |
| Asistente comercial | Ruta de visita a clientes potenciales definida | 3 | Visitar a cliente en su oficina | H | Clientes potenciales contactados | Cliente externo | Asistente comercial |
| Asistente comercial | Clientes potenciales contactados Brochure actualizado de productos en físico | 4 | Presentar brochure actualizado | H | Clientes potenciales informados de brochure actualizado | Cliente externo | Asistente comercial |
| Asistente comercial | Clientes potenciales contactados | 5 | Consultar a cliente si requiere cotización de producto | V | Clientes potenciales consultados | Cliente externo | Asistente comercial |

| INDICADORES | | | |
|--------------------------|---|------|------------|
| NOMBRE | FÓRMULA | META | FRECUENCIA |
| Efectividad de promoción | $\frac{\text{N}^\circ \text{ clientes que solicitan cotización}}{\text{N}^\circ \text{ clientes visitados}} \times 100$ | 80% | Mensual |

| | | | |
|---|---------------------|----------------|------------|
|  | Propuesta comercial | Código: PC-C12 | |
| | | Versión: 01 | 14/07/2022 |

1. Objetivo del proceso

Formular y alcanzar al cliente una propuesta comercial atractiva, oportuna, completa, fácil de entender, que genere confianza en el cliente y lo persuada a tomar una decisión de compra favorable.

2. Alcance

Este proceso se inicia con la solicitud del cliente de información comercial de la empresa, y culmina con el envío de la propuesta comercial al cliente por medio físico o electrónico.

3. Responsabilidades

3.1. Dueño del proceso:

Jefe de ventas

3.2. Actores del proceso:

3.2.1. Sistema informático

Es el software a medida que se propone implementar para optimizar los recursos y sincronizar e integrar los procesos de negocio que la empresa ejecuta.

3.2.2. Cliente

Es la empresa (persona jurídica) interesada en los productos que comercializa Carrocerías JAK.

3.2.3. Asistente comercial

Es el trabajador de la empresa encargado de gestionar la cartera de clientes, interactuar con los clientes para promocionar los productos, formular propuestas comerciales, procesar las órdenes de compra de

los clientes, generar pedidos de trabajo, emitir facturas comerciales y realizar la entrega de los productos a los clientes.

3.2.4. Diseñador técnico

Es el trabajador encargado de realizar el diseño de los productos que comercializa la empresa, dentro de sus funciones se encuentra la constante innovación para diseñar productos modernos y de alta eficiencia para satisfacer las necesidades de transporte de carga de los clientes; asimismo, debe de proporcionar al área de producción los planos de corte, dobléz y ensamblaje, así como realizar el dimensionamiento de los materiales necesarios cuando un cliente solicita algún producto con diseño personalizado.

Dentro de sus funciones se considera ingresar al sistema informático y mantener actualizado los planos de corte, dobléz y ensamblaje, y el dimensionamiento de materiales de los productos estándares que comercializa la empresa.

4. Matriz de asignación de responsabilidades (RECI)

R = Responsable

E = Ejecutor

C = Consultado

I = Informado

Tabla 12

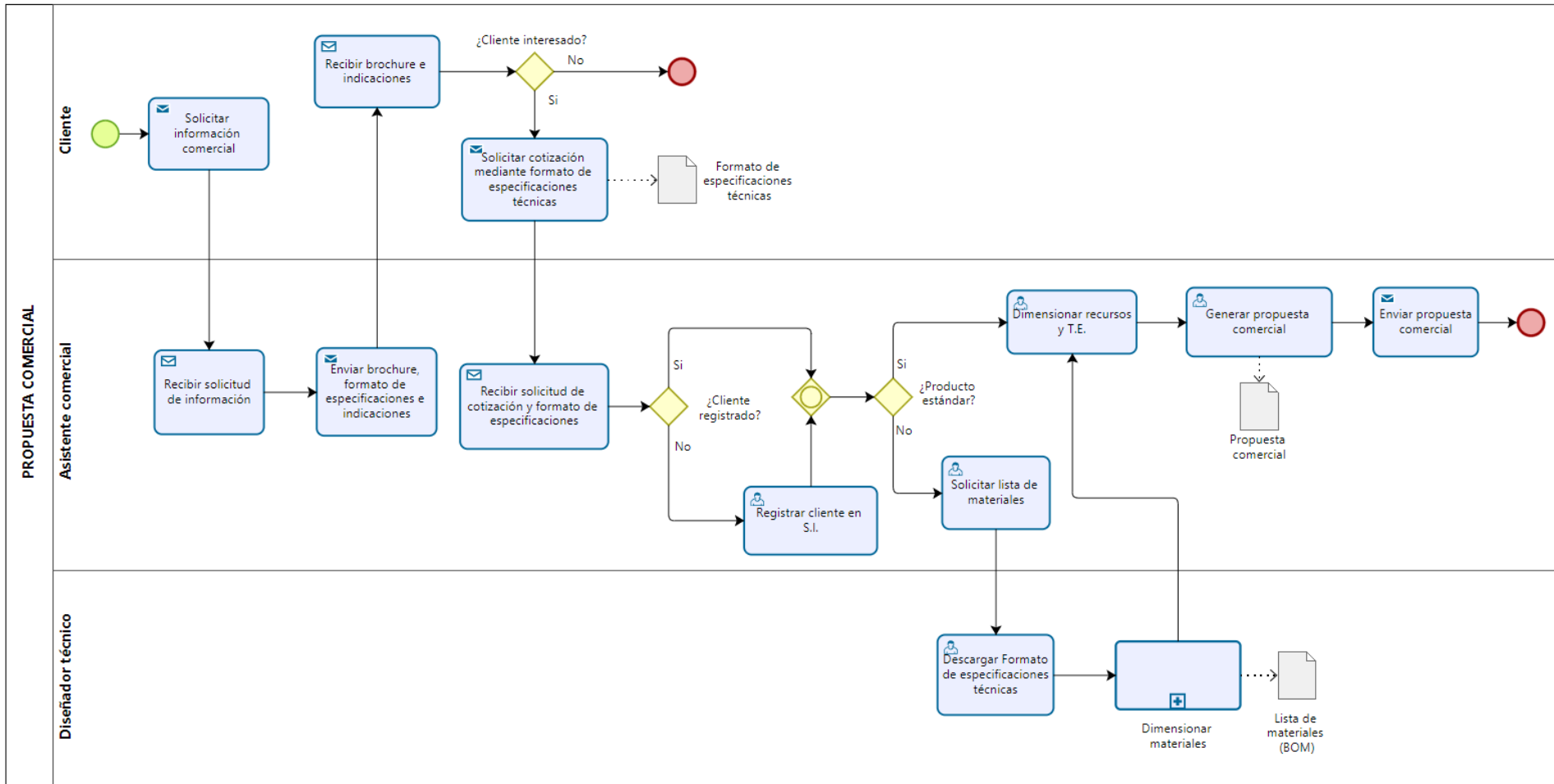
Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Propuesta comercial

| Propuesta comercial | | Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) | | | | | |
|---------------------|---|--|-------------------|---------------------|----------------|---------------------|-----------------|
| Roles | Actividades | Sistema informático | Diseñador técnico | Asistente comercial | Jefe de ventas | Jefe de operaciones | Gerente general |
| | Recibir solicitud de información | | | E/R | I | | |
| | Enviar brochure, formato de especificaciones e indicaciones | | | E/R | I | | |
| | Recibir solicitud de cotización y formato de especificaciones | | | E/R | I | | |
| | Registrar cliente en S.I. | I | | E/R | I | | |
| | Solicitar lista de materiales | I | | E/R | I | I | I |
| | Descargar formato de especificaciones técnicas | I | E/R | | | I | |
| | Dimensionar materiales | I | E/R | I | I | I/C | I |
| | Dimensionar recursos y T.E. | I | I | E/R | I | I/C | |
| | Generar propuesta comercial | I | | E/R | I | I | I |
| | Enviar propuesta comercial | | | E/R | I/C | | |


5. Diagrama de flujo del proceso

Figura 40

Diagrama de flujo de proceso de Propuesta comercial - Propuesto



|  | PROPUESTA COMERCIAL | | | | | CÓDIGO: | PC-C12 |
|---|---|--|---|----------|--|----------------------|---------------------|
| | | | | | | VERSIÓN: | 001 |
| | | | | | | FECHA DE APROBACIÓN: | 14/07/2022 |
| RESPONSABLE: | Jefe de ventas | | | | | | |
| OBJETIVO: | Formular y alcanzar al cliente una propuesta comercial atractiva, oportuna, completa, fácil de entender, que genere confianza en el cliente y lo persuada a tomar una decisión de compra favorable. | | | | | | |
| ALCANCE: | Se inicia con la solicitud del cliente de información comercial de la empresa, y culmina con el envío de la propuesta comercial al cliente por medio físico o electrónico. | | | | | | |
| PROVEEDOR | ENTRADAS / INSUMOS | N° | ACTIVIDADES | P,H, V,A | SALIDAS | CLIENTE | RESPONSABLE |
| Interno/Externo | | | | | | | |
| Cliente externo | Solicitud de información sobre productos que comercializa la empresa | 1 | Recibir solicitud de información | H | Solicitud de información recibida | Área comercial | Asistente comercial |
| Asistente comercial | Brochure de productos actualizado Formato de especificaciones técnicas | 2 | Enviar brochure, formato de especificaciones e indicaciones | H | Cliente informado | Cliente externo | Asistente comercial |
| Cliente externo | Solicitud de cotización Formato de especificaciones técnicas lleno | 3 | Recibir solicitud de cotización y formato de especificaciones | H | Solicitud de cotización y Especificaciones técnicas recibidas | Área comercial | Asistente comercial |
| Asistente comercial | Información de cliente | 4 | Registrar cliente en S.I. | H | Cliente registrado en S.I. | Área comercial | Asistente comercial |
| Asistente comercial | Solicitud de cotización Especificaciones técnicas | 5 | Solicitar lista de materiales | P | Lista de materiales solicitada Especificaciones técnicas cargadas en S.I. | Área de operaciones | Asistente comercial |
| Sistema informático | Especificaciones técnicas cargadas en S.I. | 6 | Descargar formato de especificaciones técnicas | P | Especificaciones técnicas descargadas | Área de operaciones | Diseñador técnico |
| Diseñador técnico | Especificaciones técnicas | 7 | Dimensionar materiales | P | Materiales dimensionados | Área comercial | Diseñador técnico |
| Diseñador técnico Sistema informático | Materiales dimensionados Estándares definidos en el S.I. | 8 | Dimensionar recursos y T.E. | P | Recursos y tiempo de entrega dimensionados | Área comercial | Asistente comercial |
| Asistente comercial | Recursos y tiempo de entrega dimensionados Sistema informático | 9 | Generar propuesta comercial | H | Propuesta comercial | Área comercial | Asistente comercial |
| Asistente comercial | Propuesta comercial | 10 | Enviar propuesta comercial | H | Propuesta comercial enviada | Cliente externo | Asistente comercial |
| INDICADORES | | | | | | | |
| NOMBRE | | FÓRMULA | | META | FRECUENCIA | | |
| Cumplimiento de meta de propuestas comerciales | | N° propuestas comerciales enviadas/N° meta de propuestas comerciales X 100 | | 100% | Mensual | | |

| | | | |
|---|------------------------|----------------|------------|
|  | Formalización de venta | Código: FV-C13 | |
| | | Versión: 01 | 14/07/2022 |

1. Objetivo del proceso

Formalizar documentalmente la venta de los productos de la empresa Carrocerías JAK, buscando establecer con la mayor claridad posible los derechos y obligaciones de las partes, puntualizando aspectos como las especificaciones técnicas, el plazo de entrega, la garantía del producto, las condiciones de garantía, la forma de pago, y otras condiciones pactadas en las negociaciones entre las partes.

2. Alcance

Este proceso se inicia con la revisión de la propuesta comercial y la decisión de compra de parte del cliente, y culmina con la generación automática del pedido de trabajo luego de validar el pago del adelanto, y su respectiva notificación a las áreas de la empresa.

3. Responsabilidades

3.1. Dueño del proceso:

Jefe de ventas

3.2. Actores del proceso:

3.2.1. Sistema informático

Es el software a medida que se propone implementar para optimizar los recursos y sincronizar e integrar los procesos de negocio que la empresa ejecuta.

3.2.2. Cliente

Es la empresa (persona jurídica) interesada en los productos que comercializa Carrocerías JAK.

3.2.3. Asistente comercial

Es el trabajador de la empresa encargado de gestionar la cartera de clientes, interactuar con los clientes para promocionar los productos, formular propuestas comerciales, procesar las órdenes de compra de los clientes, generar pedidos de trabajo, emitir facturas comerciales y realizar la entrega de los productos a los clientes.

3.2.4. Secretaria

Es el trabajador de la empresa encargado de asistir al Gerente General en labores diversas relacionadas con las operaciones de la empresa, asimismo, recabar y procesar información requerida por el gerente, redactar documentos y comunicar a los trabajadores de la empresa los lineamientos que dispone la gerencia.

También se ha delegado a la secretaria la función del control de cuentas bancarias de la empresa, verificando pagos y realizando abonos cuando sea necesario.

4. Matriz de asignación de responsabilidades (RECI)

R = Responsable

E = Ejecutor

C = Consultado

I = Informado

Tabla 13

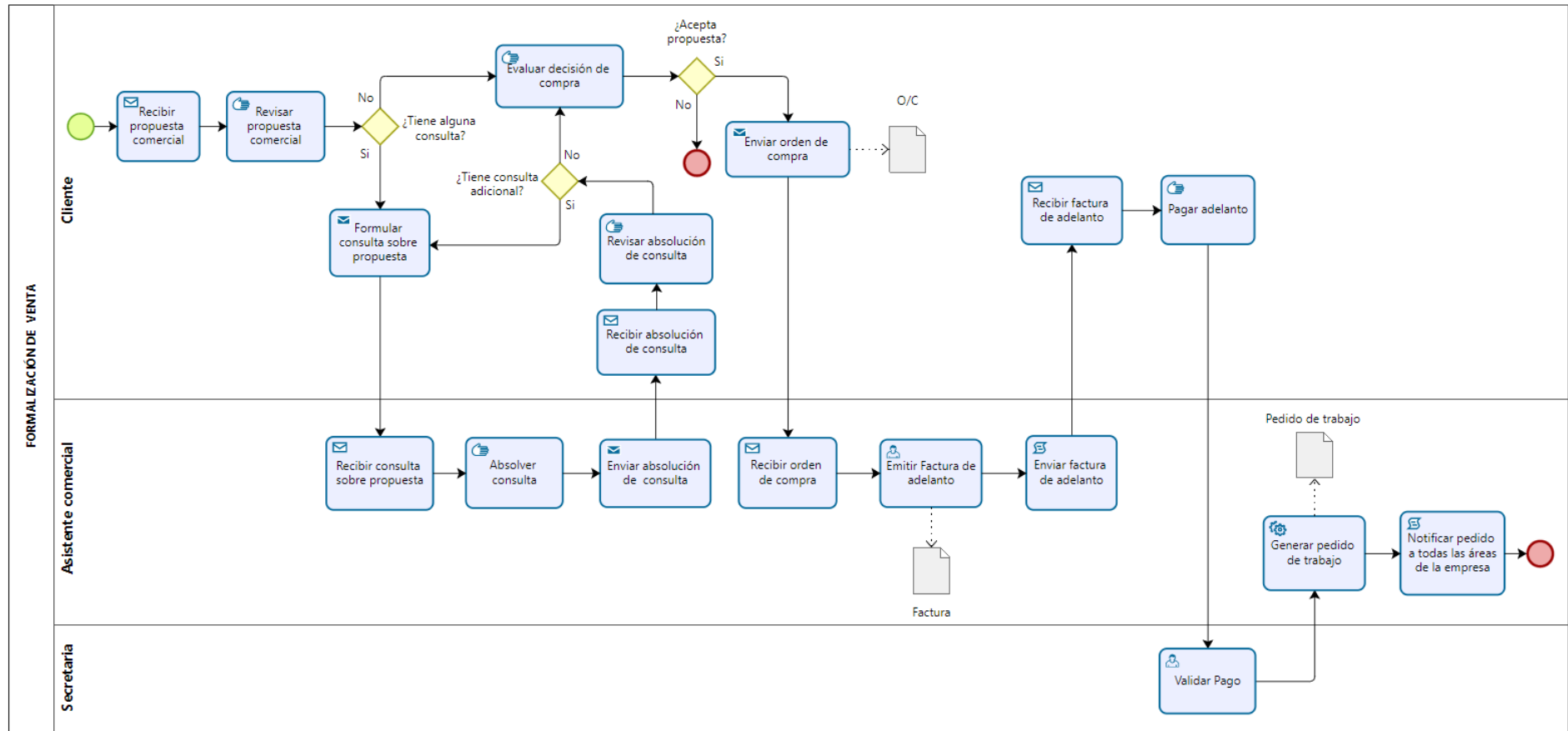
Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Formalización de venta


| Formalización de venta | Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) | | | | | | |
|--|--|-------------------|---------------------|----------------|---------------------|------------|-----------------|
| Roles | Sistema informático | Diseñador técnico | Asistente comercial | Jefe de ventas | Jefe de operaciones | Secretaria | Gerente general |
| Actividades | | | | | | | |
| Recibir consulta sobre propuesta | | | E/R | I | | | |
| Absolver consulta | | C | E/R | I/C | C | | |
| Enviar absolución de consulta | | | E/R | I | | | |
| Recibir orden de compra | | | E/R | I | | I | I |
| Emitir factura de adelanto | I | | E/R | I | I | I | I |
| Enviar factura de adelanto | | | E/R | I | | I | |
| Validar pago | I | | I | I | I | E/R | I |
| Generar pedido de trabajo | E | | I | R/I | I | I | I |
| Notificar pedido a todas las áreas de la empresa | E | I | I | R/I | I | I | I |

5. Diagrama de flujo del proceso

Figura 41


Diagrama de flujo de proceso de Formalización de venta - Propuesto



| | | | |
|---|---|-----------------------------|------------|
|  | FORMALIZACIÓN DE VENTA | CÓDIGO: | FV-C13 |
| | | VERSIÓN: | 001 |
| | | FECHA DE APROBACIÓN: | 14/07/2022 |
| RESPONSABLE: | Jefe de ventas | | |
| OBJETIVO: | Formalizar documentalmente la venta de los productos de la empresa Carrocerías JAK, buscando establecer con la mayor claridad posible los derechos y obligaciones de las partes, puntualizando aspectos como las especificaciones técnicas, el plazo de entrega, la garantía del producto, las condiciones de garantía, la forma de pago, y otras condiciones pactadas en las negociaciones entre las partes. | | |
| ALCANCE: | Se inicia con la revisión de la propuesta comercial y la decisión de compra de parte del cliente, y culmina con la generación automática del pedido de trabajo luego de validar el pago del adelanto, y su respectiva notificación a las áreas de la empresa. | | |

| PROVEEDOR | ENTRADAS / INSUMOS | N° | ACTIVIDADES | P,H,V,A | SALIDAS | CLIENTE | RESPONSABLE |
|---------------------|--|----|---|---------|---|---------------------|---------------------|
| Interno/Externo | | | | | | | |
| Cliente externo | Propuesta comercial Consulta sobre propuesta comercial | 1 | Recibir consulta sobre propuesta | V | Consulta recibida | Área comercial | Asistente comercial |
| Asistente comercial | Propuesta comercial Consulta sobre propuesta comercial Sistema informático | 2 | Absolver consulta | A | Consulta absuelta | Área comercial | Asistente comercial |
| Asistente comercial | Consulta absuelta | 3 | Enviar absolución de consulta | H | Consulta respondida a cliente | Cliente externo | Asistente comercial |
| Cliente externo | Orden de compra | 4 | Recibir orden de compra | H | Orden de compra recibida | Área comercial | Asistente comercial |
| Asistente comercial | Orden de compra Propuesta comercial Sistema informático | 5 | Emitir factura de adelanto | H | Factura de adelanto generada | Área comercial | Asistente comercial |
| Asistente comercial | Factura de adelanto generada | 6 | Enviar factura de adelanto | H | factura de adelanto enviada | Cliente externo | Asistente comercial |
| Cliente externo | Abono correspondiente a factura de adelanto | 7 | Validar pago | V | Pago validado | Área comercial | Secretaria |
| Sistema informático | Especificaciones técnicas Pago validado | 8 | Generar pedido de trabajo | H | Pedido de trabajo de producción generado | Área de operaciones | Jefe de ventas |
| Sistema informático | Pedido de trabajo de producción generado | 9 | Notificar pedido de trabajo a todas las áreas de la empresa | H | Pedido de producción notificado a áreas interesadas | Área de operaciones | Jefe de ventas |

| INDICADORES | | | |
|-----------------------|---|------|------------|
| NOMBRE | FÓRMULA | META | FRECUENCIA |
| Efectividad de ventas | N° propuestas comerciales aceptadas/ N° propuestas comerciales enviadas X 100 | 80% | Mensual |

| | | | |
|---|----------------------------|----------------|------------|
|  | Programación de producción | Código: PP-C41 | |
| | | Versión: 01 | 14/07/2022 |

1. Objetivo del proceso

Planificar los recursos productivos para llevar a cabo el proceso de fabricación de los productos cumpliendo cabalmente con los compromisos adquiridos por la empresa hacia sus clientes.

2. Alcance

Este proceso se inicia con el reporte de pedido de trabajo y especificaciones técnicas respectivas y culmina con la formulación del requerimiento de materiales y su respectiva notificación automática.

3. Responsabilidades

3.1. Dueño del proceso:

Jefe de operaciones

3.2. Actores del proceso:

3.2.1. Sistema informático

Es el software a medida que se propone implementar para optimizar los recursos y sincronizar e integrar los procesos de negocio que la empresa ejecuta.

3.2.2. Jefe de operaciones

Es el personal de confianza que es responsable y administra el proceso productivo de la empresa, buscando que las tareas de producción se ejecuten de manera eficiente y efectiva, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad definidos por la empresa.

3.2.3. Diseñador técnico

Es el trabajador encargado de realizar el diseño de los productos que comercializa la empresa, dentro de sus funciones se encuentra la constante innovación para diseñar productos modernos y de alta eficiencia para satisfacer las necesidades de transporte de carga de los clientes; asimismo, debe de proporcionar al área de producción los planos de corte, dobléz y ensamblaje, así como realizar el dimensionamiento de los materiales necesarios cuando un cliente solicita algún producto con diseño personalizado.

Dentro de sus funciones se considera ingresar al sistema informático y mantener actualizado los planos de corte, dobléz y ensamblaje, y el dimensionamiento de materiales de los productos estándares que comercializa la empresa.

4. Matriz de asignación de responsabilidades (RECI)

R = Responsable

E = Ejecutor

C = Consultado

I = Informado

Tabla 14

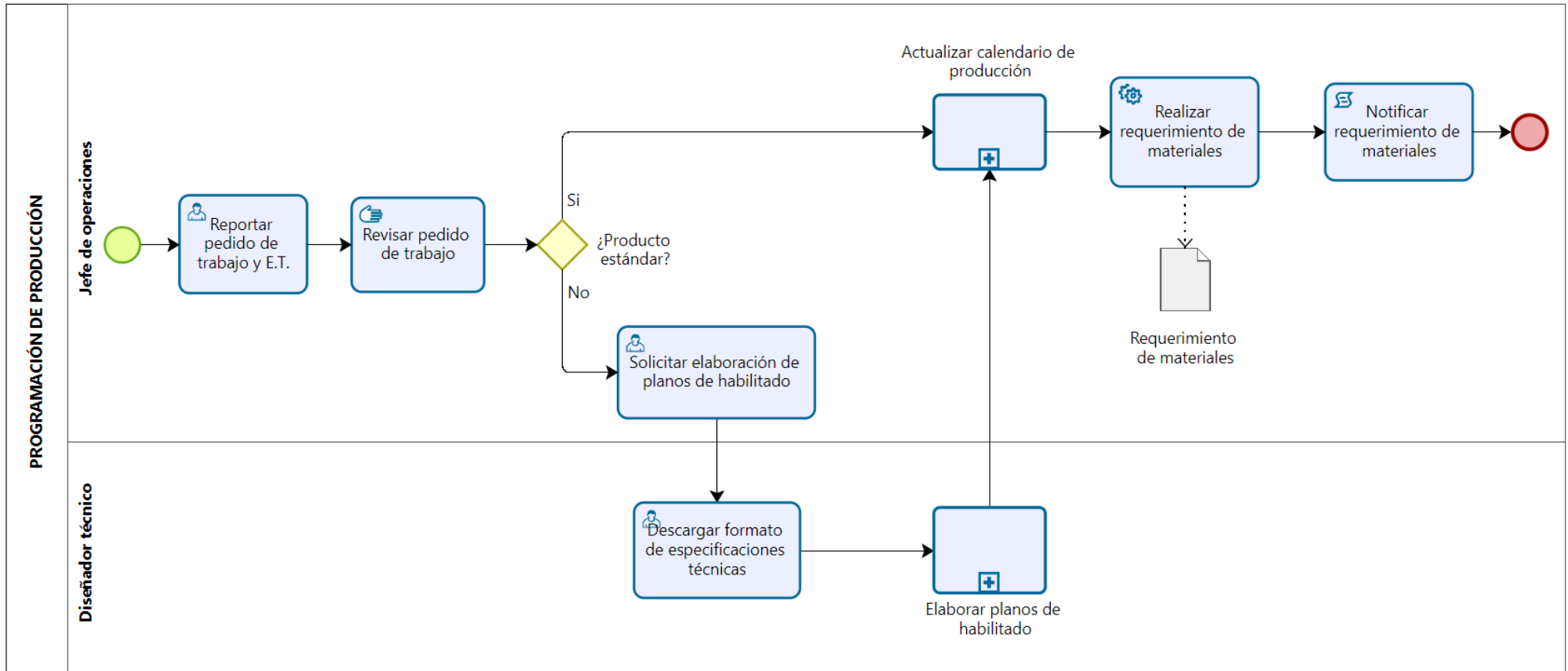
Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Programación de producción


| Programación de producción | Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) | | | | | | |
|--|--|-------------------|----------------|---------------------|------------|------------------------------------|-----------------|
| Roles | Sistema informático | Diseñador técnico | Jefe de ventas | Jefe de operaciones | Supervisor | Jefe de administración y logística | Gerente general |
| Actividades | | | | | | | |
| Reportar pedido de trabajo y E.T. | I | | | E/R | | | |
| Revisar pedido de trabajo | | C | | E/R | C | | |
| Solicitar elaboración de planos de habilitado | I | I | | E/R | | | |
| Descargar formato de especificaciones técnicas | I | E/R | | | | | |
| Elaborar planos de habilitado | I | E/R | | I/C | I | | |
| Actualizar calendario de producción | I | I | I | E/R | I | I | I |
| Realizar requerimiento de materiales | E | | | R | | | |
| Notificar requerimiento de materiales | E | I | I | R | I | I | I |

5. Diagrama de flujo del proceso

Figura 42


Diagrama de flujo de proceso de Programación de producción – Propuesto



| | | | |
|---|---|-----------------------------|------------|
|  | PROGRAMACIÓN DE PRODUCCIÓN | CÓDIGO: | PP-C41 |
| | | VERSIÓN: | 001 |
| | | FECHA DE APROBACIÓN: | 14/07/2022 |
| | | RESPONSABLE: | |
| OBJETIVO: | Planificar los recursos productivos para llevar a cabo el proceso de fabricación de los productos cumpliendo cabalmente con los compromisos adquiridos por la empresa hacia sus clientes. | | |
| ALCANCE: | Se inicia con el reporte de pedido de trabajo y especificaciones técnicas respectivas y culmina con la formulación del requerimiento de materiales y su respectiva notificación automática. | | |

| PROVEEDOR | ENTRADAS / INSUMOS | N° | ACTIVIDADES | P,H,V,A | SALIDAS | CLIENTE | RESPONSABLE |
|---------------------|---|----|--|---------|--|------------------------------------|---------------------|
| Interno/Externo | | | | | | | |
| Área comercial | Pedido de trabajo y Especificaciones técnicas | 1 | Reportar pedido de trabajo y E.T. | P | Pedido de trabajo y Especificaciones técnicas reportadas | Área de operaciones | Jefe de operaciones |
| Sistema informático | Pedido de trabajo y Especificaciones técnicas | 2 | Revisar pedido de trabajo | V | Pedido de trabajo y especificaciones técnicas revisadas | Área de operaciones | Jefe de operaciones |
| Jefe de operaciones | Pedido de trabajo y Especificaciones técnicas | 3 | Solicitar elaboración de planos de habilitado | A | Solicitud de elaboración de planos de habilitado | Diseño técnico | Jefe de operaciones |
| Jefe de operaciones | Pedido de trabajo y Especificaciones técnicas | 4 | Descargar formato de especificaciones técnicas | H | Especificaciones técnicas descargadas | Diseño técnico | Diseñador técnico |
| Sistema informático | Especificaciones técnicas cargadas en S.I. | 5 | Elaborar planos de habilitado | H | Planos de habilitado elaborados | Área de operaciones | Diseñador técnico |
| Diseñador técnico | Especificaciones técnicas | 6 | Actualizar calendario de producción | H | Calendario de producción actualizado | Área de operaciones | Jefe de operaciones |
| Diseñador técnico | Especificaciones técnicas Planos de habilitado | 7 | Realizar requerimiento de materiales | H | Requerimiento de materiales realizado | Área de administración y logística | Jefe de operaciones |
| Sistema informático | Calendario de producción Planos de habilitado Especificaciones técnicas | 8 | Notificar requerimiento de materiales | H | Requerimiento de materiales notificado | Área de administración y logística | Jefe de operaciones |
| Sistema informático | Requerimiento de materiales | | | | | | |

| INDICADORES | | | |
|-----------------------------|---|------|------------|
| NOMBRE | FÓRMULA | META | FRECUENCIA |
| Lead time pedido de trabajo | $TRPT = \frac{\text{Número de pedidos de trabajo generados}}{\text{Tiempo de respuesta de pedidos de trabajo}} \times 100$ TRPT = Tiempo de respuesta de pedidos de trabajo = Fecha notificación requerimiento de materiales - fecha de notificación de pedido de trabajo | 100% | Mensual |

| | | | |
|---|--|-----------------|------------|
|  | Subproceso: Actualizar calendario producción | Código: CP-C411 | |
| | | Versión: 01 | 14/07/2022 |

1. Objetivo del subproceso

Incluir dentro del calendario de producción a la nueva orden de pedido de trabajo generada destinando la carga laboral necesaria.

2. Alcance

Este subproceso se inicia con la confirmación del calendario de producción que propone el sistema informático y culmina con la asignación de operarios para ejecutar la fabricación programada.

3. Responsabilidades

3.1. Dueño del proceso:

Jefe de operaciones

3.2. Actores del proceso:

3.2.1. Sistema informático

Es el software a medida que se propone implementar para optimizar los recursos y sincronizar e integrar los procesos de negocio que la empresa ejecuta.

3.2.2. Jefe de operaciones

Es el personal de confianza que es responsable y administra el proceso productivo de la empresa, buscando que las tareas de producción se ejecuten de manera eficiente y efectiva, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad definidos por la empresa.

4. Matriz de asignación de responsabilidades (RECI)

- R = Responsable
- E = Ejecutor
- C = Consultado
- I = Informado

Tabla 15

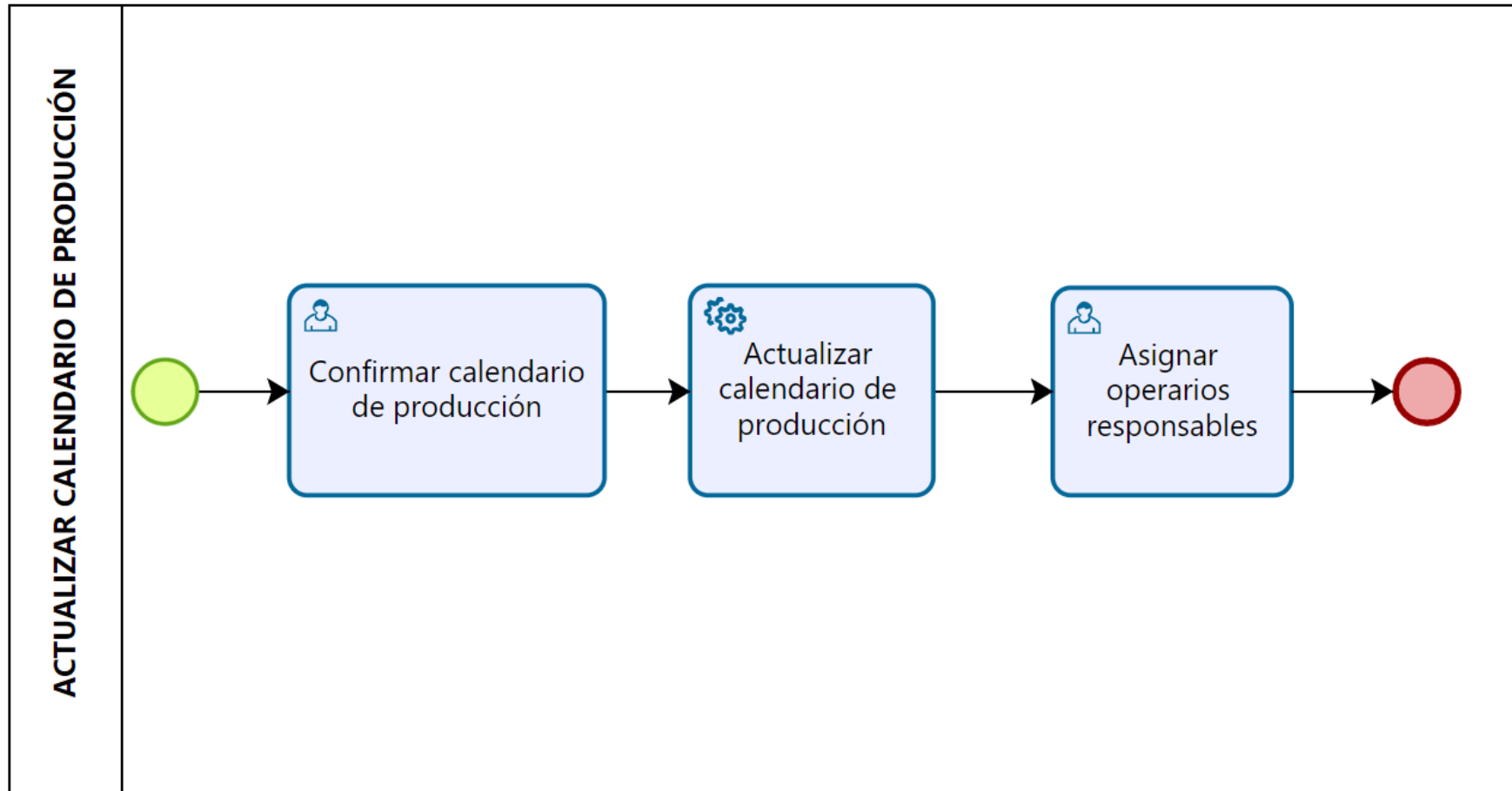
Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el subproceso de Actualizar calendario de producción

| Actualizar calendario de producción | Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) | | | | | |
|-------------------------------------|--|-------------------|---------------------|------------|------------------------------------|-----------------|
| Roles | Sistema informático | Diseñador técnico | Jefe de operaciones | Supervisor | Jefe de administración y logística | Gerente general |
| Actividades | | | | | | |
| Confirmar calendario de producción | I | | E/R | I | I | I |
| Actualizar calendario de producción | E | I | R | I | I | I |
| Asignar operarios responsables | I | | E/R | I | | |


5. Diagrama de flujo del subproceso

Figura 43

Diagrama de flujo de subproceso de Actualizar calendario de producción – Propuesto



|  | ACTUALIZAR CALENDARIO DE PRODUCCIÓN | CÓDIGO: | CP-C411 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------------------|-------------------------------------|-----------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|---------|---------|---------|-------------|-------------------|---|---|------------------------------------|---|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------------|---|--------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------|---|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | VERSIÓN: | 001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | FECHA DE APROBACIÓN: | 14/07/2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RESPONSABLE: | Jefe de operaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OBJETIVO: | Incluir dentro del calendario de producción a la nueva orden de pedido de trabajo generada destinando la carga laboral necesaria. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ALCANCE: | Se inicia con la confirmación del calendario de producción que propone el sistema informático y culmina con la asignación de operarios para ejecutar la fabricación programada. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>PROVEEDOR</th> <th>ENTRADAS / INSUMOS</th> <th>N°</th> <th>ACTIVIDADES</th> <th>P,H,V,A</th> <th>SALIDAS</th> <th>CLIENTE</th> <th>RESPONSABLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Diseñador técnico</td> <td>Calendario de producción inicial Especificaciones técnicas Planos de habilitado</td> <td>1</td> <td>Confirmar calendario de producción</td> <td>P</td> <td>Calendario de producción confirmado</td> <td>Área de operaciones</td> <td>Jefe de operaciones</td> </tr> <tr> <td>Sistema informático</td> <td>Calendario de producción confirmado</td> <td>2</td> <td>Actualizar calendario de producción</td> <td>P</td> <td>Calendario de producción actualizado</td> <td>Área de operaciones</td> <td>Jefe de operaciones</td> </tr> <tr> <td>Jefe de operaciones</td> <td>Calendario de producción actualizado</td> <td>3</td> <td>Asignar operarios responsables</td> <td>H</td> <td>Operarios asignados</td> <td>Área de operaciones</td> <td>Jefe de operaciones</td> </tr> </tbody> </table> | | | | PROVEEDOR | ENTRADAS / INSUMOS | N° | ACTIVIDADES | P,H,V,A | SALIDAS | CLIENTE | RESPONSABLE | Diseñador técnico | Calendario de producción inicial Especificaciones técnicas Planos de habilitado | 1 | Confirmar calendario de producción | P | Calendario de producción confirmado | Área de operaciones | Jefe de operaciones | Sistema informático | Calendario de producción confirmado | 2 | Actualizar calendario de producción | P | Calendario de producción actualizado | Área de operaciones | Jefe de operaciones | Jefe de operaciones | Calendario de producción actualizado | 3 | Asignar operarios responsables | H | Operarios asignados | Área de operaciones | Jefe de operaciones |
| PROVEEDOR | ENTRADAS / INSUMOS | N° | ACTIVIDADES | P,H,V,A | SALIDAS | CLIENTE | RESPONSABLE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diseñador técnico | Calendario de producción inicial Especificaciones técnicas Planos de habilitado | 1 | Confirmar calendario de producción | P | Calendario de producción confirmado | Área de operaciones | Jefe de operaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sistema informático | Calendario de producción confirmado | 2 | Actualizar calendario de producción | P | Calendario de producción actualizado | Área de operaciones | Jefe de operaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jefe de operaciones | Calendario de producción actualizado | 3 | Asignar operarios responsables | H | Operarios asignados | Área de operaciones | Jefe de operaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INDICADORES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE | FÓRMULA | META | FRECUENCIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Índice de utilización de HH | $\frac{HH \text{ asignadas según estándar}}{HH \text{ contratadas}} \times 100$ | 80% | Mensual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---|----------------------|----------------|------------|
|  | Planos de habilitado | Código: PH-C21 | |
| | | Versión: 01 | 14/07/2022 |

1. Objetivo del proceso

Definir con detalle y precisión los planos de corte, dobléz y ensamble necesarios para la correcta fabricación de los productos que comercializa la empresa Carrocerías JAK, así como adecuar dichos planos cada vez que el cliente solicita algún producto con un diseño personalizado.

2. Alcance

Este proceso se inicia con el análisis de las especificaciones técnicas y culmina con la actividad de subir los planos de habilitado terminados al sistema informático.

3. Responsabilidades

3.1. Dueño del proceso:

Diseñador técnico

3.2. Actores del proceso:

3.2.1. Sistema informático

Es el software a medida que se propone implementar para optimizar los recursos y sincronizar e integrar los procesos de negocio que la empresa ejecuta.

3.2.2. Diseñador técnico

Es el trabajador encargado de realizar el diseño de los productos que comercializa la empresa, dentro de sus funciones se encuentra la constante innovación para diseñar productos modernos y de alta eficiencia para satisfacer las necesidades de transporte de carga de los clientes; asimismo, debe de proporcionar al área de producción los planos de corte, dobléz y ensamblaje, así como realizar el

dimensionamiento de los materiales necesarios cuando un cliente solicita algún producto con diseño personalizado.

Dentro de sus funciones se considera ingresar al sistema informático y mantener actualizado los planos de corte, dobléz y ensamblaje, y el dimensionamiento de materiales de los productos estándares que comercializa la empresa.

4. Matriz de asignación de responsabilidades (RECI)

R = Responsable

E = Ejecutor

C = Consultado

I = Informado

Tabla 16

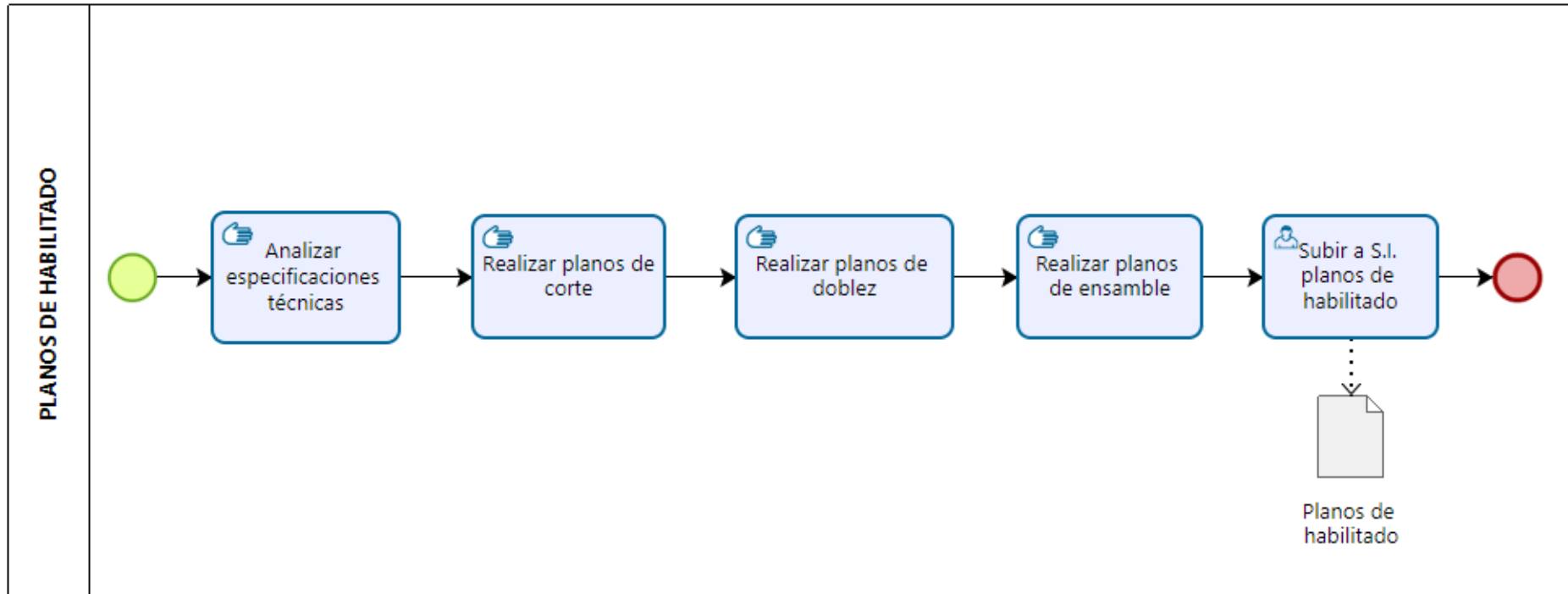
Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Planos de habilitado


| Planos de habilitado | Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) | | | | | |
|------------------------------------|--|-------------------|---------------------|------------|------------------------------------|-----------------|
| | Sistema informático | Diseñador técnico | Jefe de operaciones | Supervisor | Jefe de administración y logística | Gerente general |
| Roles | | | | | | |
| Actividades | | | | | | |
| Analizar especificaciones técnicas | | E/R | C | C | | |
| Realizar planos de corte | | E/R | C | C | | |
| Realizar planos de dobléz | | E/R | C | C | | |
| Realizar planos de ensamble | | E/R | C | C | | |
| Subir a S.I. planos de habilitado | I | E/R | I | I | I | I |

5. Diagrama de flujo del proceso


Figura 44

Diagrama de flujo del proceso de Planos de habilitado - Propuesto



| | | | |
|---|--|-----------------------------|------------|
|  | PLANOS DE HABILITADO | CÓDIGO: | PH-C21 |
| | | VERSIÓN: | 001 |
| | | FECHA DE APROBACIÓN: | 14/07/2022 |
| RESPONSABLE: | Diseñador técnico | | |
| OBJETIVO: | Definir con detalle y precisión los planos de corte, dobléz y ensamble necesarios para la correcta fabricación de los productos que comercializa la empresa Carrocerías JAK, así como adecuar dichos planos cada vez que el cliente solicita algún producto con un diseño personalizado. | | |
| ALCANCE: | Se inicia con el análisis de las especificaciones técnicas y culmina con la actividad de subir los planos de habilitado terminados al sistema informático. | | |

| PROVEEDOR | ENTRADAS / INSUMOS | N° | ACTIVIDADES | P,H, V,A | SALIDAS | CLIENTE | RESPONSABLE |
|---------------------|--|----|------------------------------------|----------|---------------------------------------|---------------------|-------------------|
| Interno /Externo | | | | | | | |
| Sistema informático | Especificaciones técnicas | 1 | Analizar especificaciones técnicas | P | Especificaciones técnicas analizadas | Área de diseño | Diseñador técnico |
| Diseñador técnico | Especificaciones técnicas | 2 | Realizar planos de corte | H | Planos de corte | Área de diseño | Diseñador técnico |
| Diseñador técnico | Especificaciones técnicas Planos de corte | 3 | Realizar planos de dobléz | H | Planos de dobléz | Área de diseño | Diseñador técnico |
| Diseñador técnico | Especificaciones técnicas Planos de corte Planos de dobléz | 4 | Realizar planos de ensamble | H | Planos de ensamble | Área de diseño | Diseñador técnico |
| Diseñador técnico | Planos de corte Planos de dobléz Planos de ensamble | 5 | Subir a S.I. planos de habilitado | H | Planos de habilitado cargados en S.I. | Área de operaciones | Diseñador técnico |

| | | | |
|---|--------------------------------|----------------|------------|
|  | Dimensionamiento de materiales | Código: DM-C22 | |
| | | Versión: 01 | 14/07/2022 |

1. Objetivo del proceso

Definir la cantidad de materiales necesarios para la correcta fabricación de los productos que comercializa la empresa Carrocerías JAK, obteniendo un listado de materiales por producto; así como adecuar dicho listado de materiales cada vez que el cliente solicita algún producto con un diseño personalizado.

2. Alcance

Este proceso se inicia con el análisis de las especificaciones técnicas y culmina con la actividad de subir el listado de materiales (BOM) al sistema informático.

3. Responsabilidades

3.1. Dueño del proceso:

Diseñador técnico

3.2. Actores del proceso:

3.2.1. Sistema informático

Es el software a medida que se propone implementar para optimizar los recursos y sincronizar e integrar los procesos de negocio que la empresa ejecuta.

3.2.2. Diseñador técnico

Es el trabajador encargado de realizar el diseño de los productos que comercializa la empresa, dentro de sus funciones se encuentra la constante innovación para diseñar productos modernos y de alta eficiencia para satisfacer las necesidades de transporte de carga de los clientes; asimismo, debe de proporcionar al área de producción los planos de corte, dobléz y ensamblaje, así como realizar el

dimensionamiento de los materiales necesarios cuando un cliente solicita algún producto con diseño personalizado.

Dentro de sus funciones se considera ingresar al sistema informático y mantener actualizado los planos de corte, doblez y ensamblaje, y el dimensionamiento de materiales de los productos estándares que comercializa la empresa.

4. Matriz de asignación de responsabilidades (RECI)

- R = Responsable
- E = Ejecutor
- C = Consultado
- I = Informado

Tabla 17

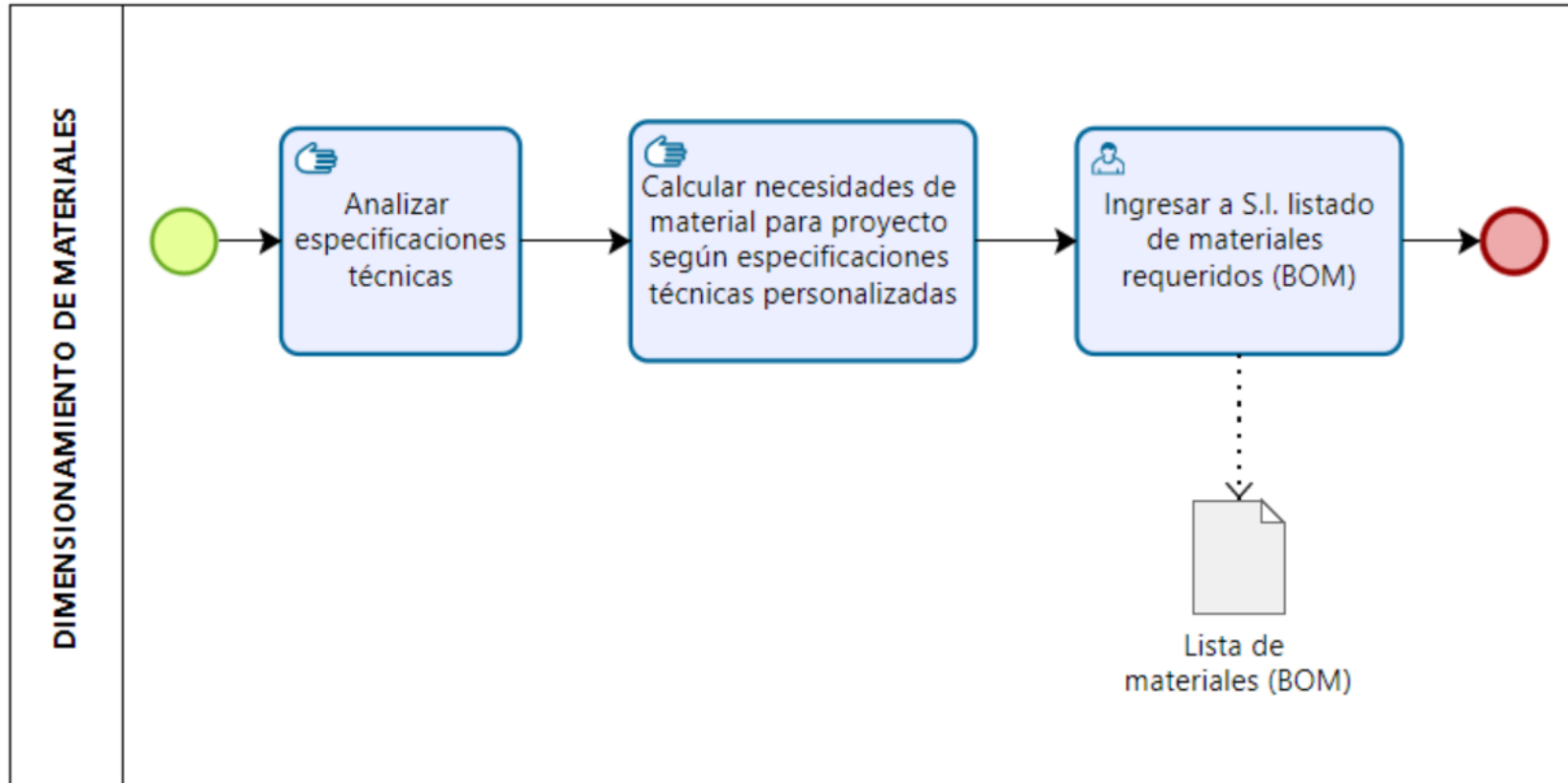
Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el subproceso de Dimensionamiento de materiales


| Dimensionamiento de materiales | Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) | | | | | |
|---|--|-------------------|---------------------|------------|------------------------------------|-----------------|
| | Sistema informático | Diseñador técnico | Jefe de operaciones | Supervisor | Jefe de administración y logística | Gerente general |
| Roles | | | | | | |
| Actividades | | | | | | |
| Analizar especificaciones técnicas | | E/R | C | C | | |
| Calcular necesidades de material para proyecto según especificaciones técnicas personalizadas | | E/R | C | C | | |
| Ingresar a S.I. listado de materiales (BOM) | I | E/R | I | I | I | I |

5. Diagrama de flujo del proceso

Figura 45


Diagrama de flujo de subproceso de Dimensionamiento de materiales- Propuesto



| | | | |
|---|---|-----------------------------|------------|
|  | DIMENSIONAMIENTO DE MATERIALES | CÓDIGO: | DM-C22 |
| | | VERSIÓN: | 001 |
| | | FECHA DE APROBACIÓN: | 14/07/2022 |
| RESPONSABLE: | Diseñador técnico | | |
| OBJETIVO: | Definir la cantidad de materiales necesarios para la correcta fabricación de los productos que comercializa la empresa Carrocerías JAK, obteniendo un listado de materiales por producto; así como adecuar dicho listado de materiales cada vez que el cliente solicita algún producto con un diseño personalizado. | | |
| ALCANCE: | Se inicia con el análisis de las especificaciones técnicas y culmina con la actividad de subir el listado de materiales (BOM) al sistema informático. | | |

| PROVEEDOR | ENTRADAS / INSUMOS | N° | ACTIVIDADES | P,H,V,A | SALIDAS | CLIENTE | RESPONSABLE |
|---------------------|---|----|---|---------|--|---------------------|-------------------|
| Interno /Externo | | | | | | | |
| Sistema informático | Especificaciones técnicas Planos de habilitado | 1 | Analizar especificaciones técnicas | V | Especificaciones técnicas analizadas | Área de diseño | Diseñador técnico |
| Diseñador técnico | Especificaciones técnicas Planos de habilitado | 2 | Calcular necesidades de material para proyecto según especificaciones técnicas personalizadas | P | Necesidades de material definidas | Área de diseño | Diseñador técnico |
| Diseñador técnico | Necesidades de material | 3 | Ingresar a S.I. listado de materiales (BOM) | H | Listado de materiales (BOM) cargado en el S.I. | Área de operaciones | Diseñador técnico |

| INDICADORES | | | |
|-------------------------------------|--|------|------------|
| NOMBRE | FÓRMULA | META | FRECUENCIA |
| Índice de utilización de materiales | $\frac{\text{Inversión en materiales según estándar (S)}}{\text{Inversión en materiales real (S)}} \times 100$ | 90% | Mensual |

| | | | |
|---|----------------------------|----------------|------------|
|  | Contratación de materiales | Código: CM-C31 | |
| | | Versión: 01 | 14/07/2022 |

1. Objetivo del proceso

Mantener contratos a largo plazo en cada una de las familias de materiales que gestiona la empresa, suscribiendo dichos contratos con proveedores de calidad comprobada mediante una evaluación técnica con criterios de evaluación exigentes.

2. Alcance

Este proceso se inicia con la carga en el sistema informático de la demanda anual proyectada de materiales por parte del jefe de administración y logística y se extiende hasta el archivamiento de los contratos suscritos con los proveedores.

3. Responsabilidades

3.1. Dueño del proceso:

Jefe de administración y logística

3.2. Actores del proceso:

3.2.1. Sistema informático

Es el software a medida que se propone implementar para optimizar los recursos y sincronizar e integrar los procesos de negocio que la empresa ejecuta.

3.2.2. Jefe de administración y logística

Es el personal de confianza que es responsable del abastecimiento de materiales necesarios para el proceso productivo con la calidad y características definidas por el departamento de operaciones; teniendo en cuenta aspectos de eficiencia, oportunidad, calidad y

plaza. Asimismo, tiene bajo su responsabilidad la gestión del personal de la empresa garantizando el cumplimiento de las políticas de promoción y desarrollo del capital humano.

Asimismo, es responsable de ingresar al sistema informático de las proyecciones anuales de demanda de materiales en base a información histórica de la empresa.

3.2.3. Asistente logístico

Es el trabajador encargado de realizar las labores operativas relacionadas con la gestión de proveedores y procesos de contratación de materiales necesarios para el proceso productivo.

3.2.4. Asesor legal

Es el profesional externo contratado para diseñar, adecuar y validar los contratos que suscribe la empresa Carrocerías JAK con sus proveedores y trabajadores, así como para brindar asesoría legal y representar a la empresa en los procesos legales que sean necesarios.

3.2.5. Gerente general

Es el responsable de planear, organizar, dirigir y controlar la empresa Carrocerías JAK, por tanto, toma decisiones estratégicas, establece políticas directrices para el adecuado funcionamiento de la empresa y es el responsable total resultado de las operaciones y del cumplimiento de los objetivos organizacionales.

4. Matriz de asignación de responsabilidades (RECI)

R = Responsable
E = Ejecutor
C = Consultado
I = Informado

Tabla 18

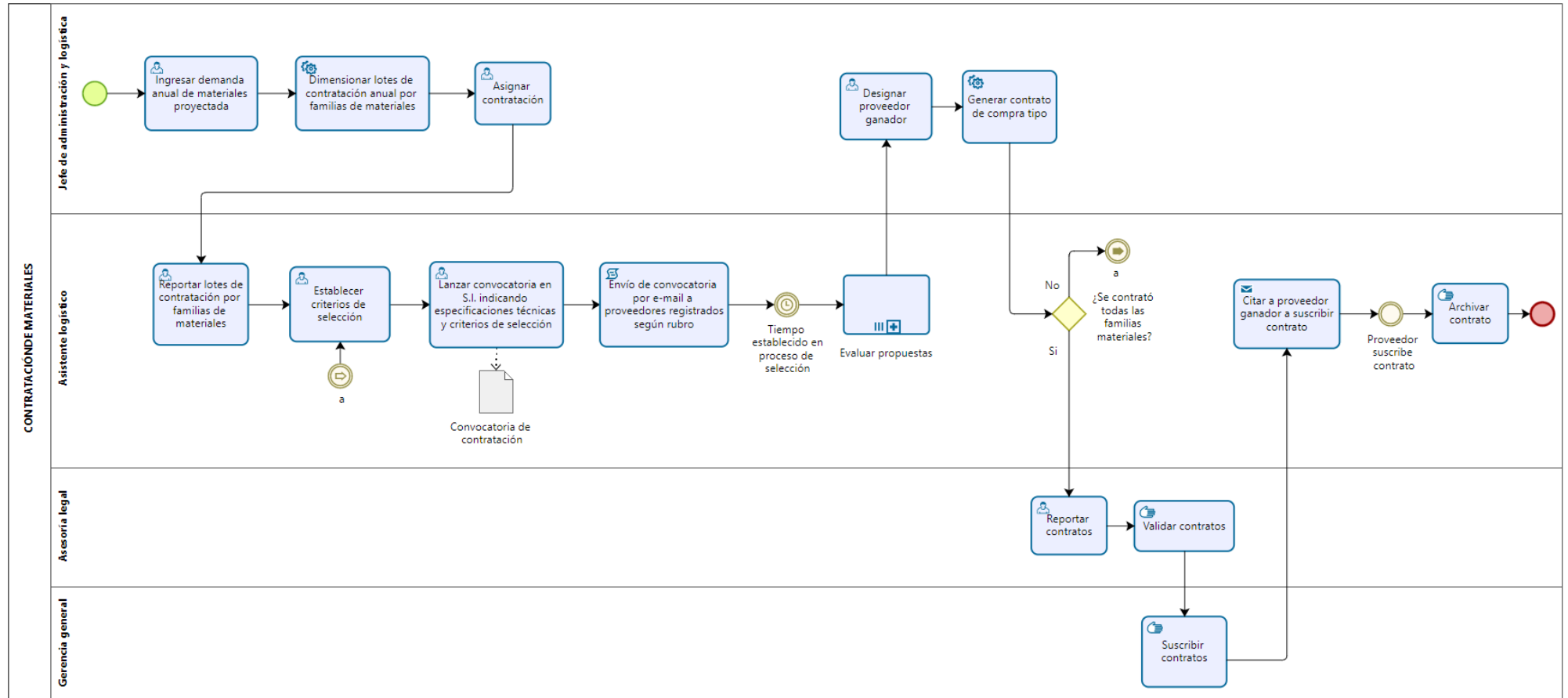
Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Contratación de materiales


| Contratación de materiales | Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) | | | | | |
|--|--|---------------------|------------------------------------|---------------------|----------------|-----------------|
| | Sistema informático | Asistente logístico | Jefe de administración y logística | Jefe de operaciones | Asesoría legal | Gerente general |
| Roles | | | | | | |
| Actividades | | | | | | |
| Ingresar demanda anual de materiales proyectada | I | C | E/R | C | | I |
| Dimensionar lotes de compra anual por familias de materiales | E | I | I/R | | | |
| Asignar contratación | I | I | E/R | | | |
| Reportar lotes de compra por familias de materiales | I | E/R | | | | |
| Establecer criterios de selección | I | E | I/R | | | I |
| Lanzar convocatoria de Compra en S.I. indicando especificaciones técnicas y criterios de selección | I | E | I/R | | | I |
| Envío de convocatoria de compra por e-mail a proveedores registrados según rubro | E | I | I/R | | | I |
| Evaluar propuestas | I | E | C/R | | | |
| Designar proveedor ganador | I | I | E/R | | | C |
| Generar contrato de compra tipo | E | I | I/R | I | I | I |
| Reportar contratos | I | | | | E/R | |
| Validar contratos | | I | I | | E/R | I |
| Suscribir contratos | | I | I | | I | E/R |
| Citar a proveedor ganador a suscribir contrato | | E/R | I | | I | I |
| Archivar contrato | | E/R | I | I | I | I |


5. Diagrama de flujo del proceso

Figura 46

Diagrama de flujo de proceso de Contratación de materiales – Propuesto




|  | CONTRATACIÓN DE MATERIALES | | | CÓDIGO: | CM-C31 | | |
|---|--|----|--|----------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|
| | | | | VERSIÓN: | 001 | | |
| | | | | FECHA DE APROBACIÓN: | 14/07/2022 | | |
| RESPONSABLE: | Jefe de administración y logística | | | | | | |
| OBJETIVO: | Mantener contratos a largo plazo en cada una de las familias de materiales que gestiona la empresa, suscribiendo dichos contratos con proveedores de calidad comprobada mediante una evaluación técnica con criterios de evaluación exigentes. | | | | | | |
| ALCANCE: | Se inicia con la carga en el sistema informático de la demanda anual proyectada de materiales por parte del jefe de administración y logística y se extiende hasta el archivamiento de los contratos suscritos con los proveedores. | | | | | | |
| PROVEEDOR | ENTRADAS / INSUMOS | N° | ACTIVIDADES | P,H,V,A | SALIDAS | CLIENTE | RESPONSABLE |
| Interno/Externo | | | | | | | |
| Sistema informático Guías de salida de materiales | Consumo histórico de materiales | 1 | Ingresar demanda anual de materiales proyectada | P | Demanda anual de materiales cargada en sistema informático | Área de administración y logística | Jefe de administración y logística |
| Jefe de administración y logística Sistema informático | Demanda anual de materiales proyectada | 2 | Dimensionar lotes de compra anual por familias de materiales | P | Lotes de compra anual por familia de ítems dimensionados | Área de administración y logística | Jefe de administración y logística |
| Jefe de administración y logística | Lotes de compra anual por familia de ítems dimensionados | 3 | Asignar contratación | P | Compradores asignados | Área de administración y logística | Jefe de administración y logística |
| Jefe de administración y logística | Lotes de compra anual por familia de ítems dimensionados según comprador | 4 | Reportar lotes de compra por familias de materiales | P | Reporte de lotes de compra por familias de materiales según comprador | Área de administración y logística | Asistente logístico |
| Asistente logístico Maestro de materiales Sistema informático | Especificaciones técnicas de materiales Calendario de producción | 5 | Establecer criterios de selección | P | Criterios de selección definidos | Área de administración y logística | Jefe de administración y logística |
| Asistente logístico | Criterios de selección definidos | 6 | Lanzar convocatoria de compra en S.I. | H | Convocatoria de compra | Área de administración y logística | Jefe de administración y logística |
| Asistente logístico Sistema informático | Convocatoria de compra Base de datos de proveedores registrados en sistema informático | 7 | Envío de convocatoria de compra por e-mail a proveedores registrados según rubro | H | Aviso de convocatoria de compra a proveedores vía e-mail | Área de administración y logística | Jefe de administración y logística |
| Asistente logístico Sistema informático Proveedores externos | Convocatoria de compra Propuestas presentadas | 8 | Evaluar propuestas | V | Propuestas evaluadas Cuadro comparativo | Área de administración y logística | Jefe de administración y logística |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|------------|
|  | CONTRATACIÓN DE MATERIALES | CÓDIGO: | CM-C31 |
| | | VERSIÓN: | 001 |
| | | FECHA DE APROBACIÓN: | 14/07/2022 |
| RESPONSABLE: | Jefe de administración y logística | | |
| OBJETIVO: | Mantener contratos a largo plazo en cada una de las familias de materiales que gestiona la empresa, suscribiendo dichos contratos con proveedores de calidad comprobada mediante una evaluación técnica con criterios de evaluación exigentes. | | |
| ALCANCE: | Se inicia con la carga en el sistema informático de la demanda anual proyectada de materiales por parte del jefe de administración y logística y se extiende hasta el archivamiento de los contratos suscritos con los proveedores. | | |

| PROVEEDOR | ENTRADAS / INSUMOS | N° | ACTIVIDADES | P,H,V,A | SALIDAS | CLIENTE | RESPONSABLE |
|---|---|----|--|---------|---|------------------------------------|------------------------------------|
| Asistente logístico Sistema informático | Propuestas evaluadas Cuadro comparativo | 9 | Designar proveedor ganador | H | Designación de proveedor ganador | Área de administración y logística | Jefe de administración y logística |
| Jefe de administración y logística Sistema informático | Designación de proveedor ganador Base de datos de proveedores registrados en sistema informático | 10 | Generar contrato de compra tipo | H | Contrato de compra tipo generado por el sistema informático | Asesoría legal | Jefe de administración y logística |
| Sistema informático | Contrato de compra tipo generado por el sistema informático | 11 | Reportar contratos | H | Contrato de compra descargado | Asesoría legal | Asesor legal |
| Asesor legal | Contrato de compra descargado | 12 | Validar contratos | V | Contrato de compra final | Asesoría legal | Asesor legal |
| Asesor legal | Contrato de compra final | 13 | Suscribir contratos | H | Contrato de compra suscrito por gerente general | Gerencia general | Gerente general |
| Gerente general | Contrato de compra suscrito por Gerente general | 14 | Citar a proveedor ganador a suscribir contrato | H | Contrato de compra suscrito por ambas partes | Proveedor externo | Asistente logístico |
| Asistente logístico | Contrato de compra suscrito por gerente general y representante legal de proveedor ganador | 15 | Archivar contrato | H | Contrato suscrito y archivado | Área de administración y logística | Asistente logístico |

| INDICADORES | | | |
|------------------------------|---|------|------------|
| NOMBRE | FÓRMULA | META | FRECUENCIA |
| Índice de contratos vigentes | $\frac{\text{N}^\circ \text{ familias de materiales con contrato vigente}}{\text{N}^\circ \text{ familias de materiales totales}} \times 100$ | 100% | Semestral |

| | | | |
|---|--------------------------------------|-----------------|------------|
|  | Subproceso: Evaluación de propuestas | Código: EP-C311 | |
| | | Versión: 01 | 14/07/2022 |

1. Objetivo del subproceso

Evaluar eficazmente las propuestas comerciales de proveedores de materiales, considerando además de la evaluación económica, criterios técnicos exigentes para asegurar la calidad del proveedor contratado.

2. Alcance

Este subproceso se inicia con el procesamiento automático del cuadro comparativo de las propuestas comerciales de los proveedores y culmina con el reporte final del cuadro comparativo actualizado.

3. Responsabilidades

3.1. Dueño del proceso:

Jefe de administración y logística

3.2. Actores del subproceso:

3.2.1. Sistema informático

Es el software a medida que se propone implementar para optimizar los recursos y sincronizar e integrar los procesos de negocio que la empresa ejecuta.

3.2.2. Asistente logístico

Es el trabajador encargado de realizar las labores operativas relacionadas con la gestión de proveedores y procesos de contratación de materiales necesarios para el proceso productivo.

4. Matriz de asignación de responsabilidades (RECI)

R = Responsable

E = Ejecutor

C = Consultado

I = Informado

Tabla 19

Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el subproceso de

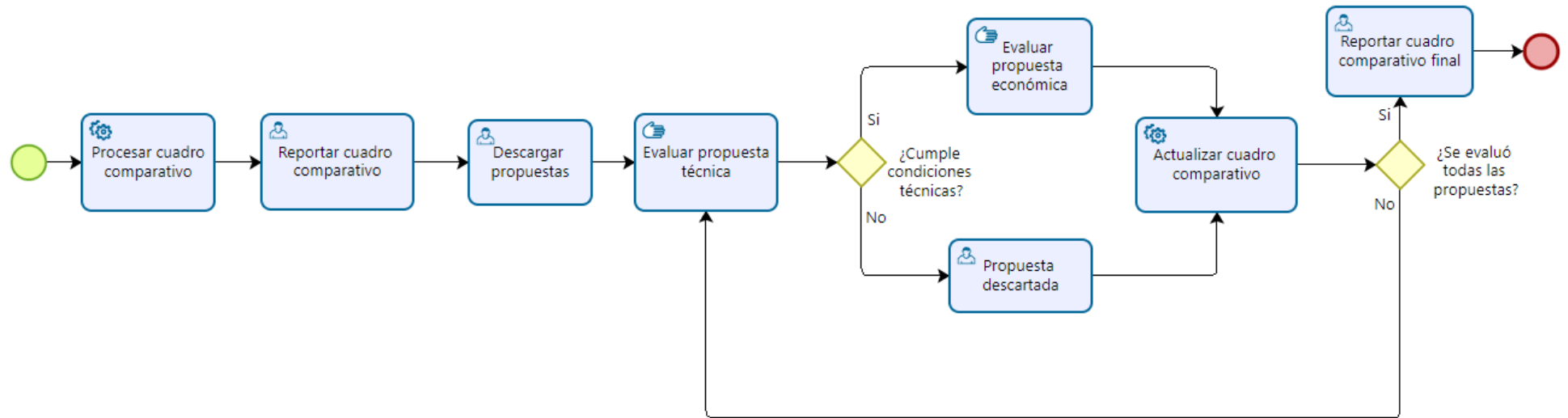
Evaluación de propuestas


| Evaluación de propuestas | Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) | | | | | |
|-----------------------------------|--|---------------------|---------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------|
| | Roles | Sistema informático | Asistente logístico | Jefe de administración y logística | Jefe de operaciones | Gerente general |
| Actividades | | | | | | |
| Procesar cuadro comparativo | E | I | I/R | I | I | |
| Reportar cuadro comparativo | I | E | I/R | | | |
| Descargar propuestas | I | E | I/R | | | |
| Evaluar propuesta técnica | | E | C/R | | | |
| Evaluar propuesta económica | | E | C/R | | | |
| Propuesta descartada | I | E | C/R | | | |
| Actualizar cuadro comparativo | E | I | I/R | I | I | |
| Reportar cuadro comparativo final | I | E | I/R | I | I | |

5. Diagrama de flujo del subproceso

Figura 47


Diagrama de flujo de subproceso de Evaluación de propuestas - Propuesto



| | | | |
|---|--|-----------------------------|------------|
|  | EVALUACIÓN DE PROPUESTAS | CÓDIGO: | EP-C311 |
| | | VERSIÓN: | 001 |
| | | FECHA DE APROBACIÓN: | 14/07/2022 |
| RESPONSABLE: | Jefe de administración y logística | | |
| OBJETIVO: | Evaluar eficazmente las propuestas comerciales de proveedores de materiales, considerando además de la evaluación económica, criterios técnicos exigentes para asegurar la calidad del proveedor contratado. | | |
| ALCANCE: | Se inicia con el procesamiento automático del cuadro comparativo de las propuestas comerciales de los proveedores y culmina con el reporte final del cuadro comparativo actualizado. | | |

| PROVEEDOR | ENTRADAS / INSUMOS | N° | ACTIVIDADES | P,H, V,A | SALIDAS | CLIENTE | RESPONSABLE |
|---|--|----|-----------------------------------|----------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Interno/Externo | | | | | | | |
| Proveedores externos | Propuestas registradas por proveedores externos | 1 | Procesar cuadro comparativo | H | Cuadro comparativo inicial | Área de administración y logística | Jefe de administración y logística |
| Asistente logístico Sistema informático | Cuadro comparativo inicial | 2 | Reportar cuadro comparativo | H | Cuadro comparativo inicial | Área de administración y logística | Jefe de administración y logística |
| Asistente logístico Sistema informático | Propuestas registradas por proveedores externos | 3 | Descargar propuestas | H | Propuestas descargadas | Área de administración y logística | Jefe de administración y logística |
| Asistente logístico Sistema informático | Propuestas técnicas Criterios de selección Especificaciones técnicas | 4 | Evaluar propuesta técnica | V | Propuestas técnicas evaluadas | Área de administración y logística | Jefe de administración y logística |
| Asistente logístico Sistema informático | Propuestas técnicas Criterios de selección Especificaciones técnicas | 5 | Propuesta descartada | H | Propuestas descartadas | Área de administración y logística | Jefe de administración y logística |
| Asistente logístico Sistema informático | Propuestas económicas | 6 | Evaluar propuesta económica | V | Propuestas económicas evaluadas | Área de administración y logística | Jefe de administración y logística |
| Sistema informático | Propuestas técnicas evaluadas Propuestas descartadas Propuestas económicas evaluadas | 7 | Actualizar cuadro comparativo | A | Cuadro comparativo final | Área de administración y logística | Jefe de administración y logística |
| Asistente logístico Sistema informático | Cuadro comparativo final | 8 | Reportar cuadro comparativo final | H | Cuadro comparativo final descargado | Área de administración y logística | Jefe de administración y logística |

| INDICADORES | | | |
|---------------------------------------|--|------|------------|
| NOMBRE | FÓRMULA | META | FRECUENCIA |
| Índice de homologación de proveedores | $\frac{\text{N}^\circ \text{ proveedores homologados}}{\text{N}^\circ \text{ proveedores totales}} \times 100$ | 80% | Semestral |

| | | | |
|---|-------------------------|----------------|------------|
|  | Recepción de materiales | Código: RM-C32 | |
| | | Versión: 01 | 14/07/2022 |

1. Objetivo del proceso

Recibir los materiales en la calidad, cantidad, oportunidad y condiciones contratadas, los cuales son requeridos por el área de operaciones para ejecutar el proceso productivo según su programación establecida.

2. Alcance

Este proceso se inicia con el envío automático de requerimiento de materiales a proveedores contratados precisando el tiempo de entrega y culmina con la recepción, ordenamiento y actualización de la tarjeta bincard del almacén de materiales de la empresa.

3. Responsabilidades

3.1. Dueño del proceso:

Asistente de almacén

3.2. Actores del proceso:

3.2.1. Sistema informático

Es el software a medida que se propone implementar para optimizar los recursos y sincronizar e integrar los procesos de negocio que la empresa ejecuta.

3.2.2. Asistente de almacén

Es el personal responsable de recibir y salvaguardar los materiales custodiados en el almacén de la empresa, asimismo controlarlos, administrarlos y asignarlos a los clientes internos de acuerdo con sus requerimientos.

3.2.3. Jefe de operaciones

Es el personal de confianza que es responsable y administra el proceso productivo de la empresa, buscando que las tareas de producción se ejecuten de manera eficiente y efectiva, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad definidos por la empresa.

4. Matriz de asignación de responsabilidades (RECI)

R = Responsable

E = Ejecutor

C = Consultado

I = Informado

Tabla 20

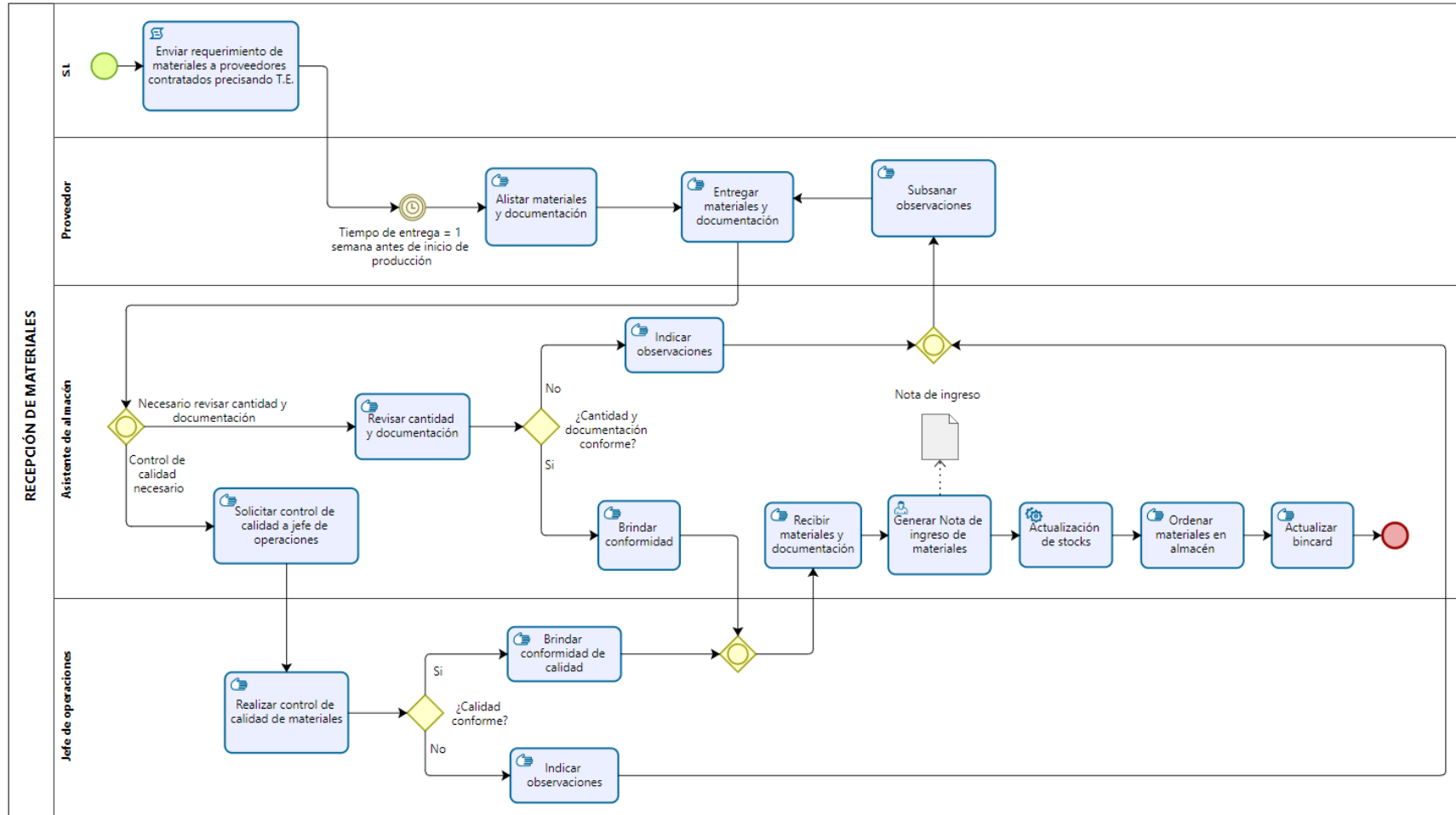
Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Recepción de materiales

| Recepción de materiales | Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) | | | | |
|--|--|----------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------|
| | Sistema informático | Asistente de almacén | Jefe de administración y logística | Jefe de operaciones | Gerente general |
| Roles | | | | | |
| Actividades | | | | | |
| Enviar requerimiento de materiales a proveedores contratados precisando T.E. | E | I | I/R | I | I |
| Solicitar control de calidad a jefe de operaciones | | E | I/R | I | I |
| Revisar cantidad y documentación | | E | I/R | | |
| Indicar observación en cantidad y/o documentación | | E | C/R | | |
| Brindar conformidad en cantidad y documentación | | E | C/R | | |
| Realizar control de calidad de materiales | | I | I | E/R | |
| Indicar observaciones en calidad | | I | I | E/R | I |
| Brindar conformidad de calidad | | I | I | E/R | I |
| Recibir materiales y documentación | | E/R | C | | |
| Generar Nota de ingreso de materiales | I | E/R | I | | |
| Actualización de stocks | E | R | I | I | I |
| Ordenar materiales en almacén | | E/R | I | | |
| Actualizar bincard | | E/R | I | | |


5. Diagrama de flujo del proceso

Figura 48

Diagrama de flujo de proceso de Recepción de materiales – Propuesto




|  | RECEPCIÓN DE MATERIALES | CÓDIGO: | RM-C32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------------------|--|-----------|--|------------------------------------|------------------------------------|----------|---------|---------|-------------|---------------------|--|---|--|---|---|----------------------|------------------------------------|----------------------|--|---|--|---|---------------------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------|--|---|----------------------------------|---|---|------------------------------------|------------------------------------|----------------------|---|---|---|---|--|----------------------|------------------------------------|----------------------|---|---|---|---|---|----------------------|------------------------------------|----------------------|--|---|---|---|---|------------------------------------|---------------------|---------------------|---|---|----------------------------------|---|--|----------------------|---------------------|
| | | VERSIÓN: | 001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | FECHA DE APROBACIÓN: | 14/07/2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RESPONSABLE: | Asistente de almacén | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OBJETIVO: | Recibir los materiales en la calidad, cantidad, oportunidad y condiciones contratadas, los cuales son requeridos por el área de operaciones para ejecutar el proceso productivo según su programación establecida. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ALCANCE: | Se inicia con el envío automático de requerimiento de materiales a proveedores contratados precisando el tiempo de entrega y culmina con la recepción, ordenamiento y actualización de la tarjeta bincard del almacén de materiales de la empresa. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>PROVEEDOR</th> <th>ENTRADAS / INSUMOS</th> <th>N°</th> <th>ACTIVIDADES</th> <th>P,H, V,A</th> <th>SALIDAS</th> <th>CLIENTE</th> <th>RESPONSABLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sistema informático</td> <td>Calendario de producción Contratos registrados Base de datos de proveedores Lista de materiales (BOM)</td> <td>1</td> <td>Enviar requerimiento de materiales a proveedores contratados precisando T.E.</td> <td>H</td> <td>Notificación de requerimiento de materiales</td> <td>Proveedores externos</td> <td>Jefe de administración y logística</td> </tr> <tr> <td>Proveedores externos</td> <td>Guía de remisión y factura de materiales</td> <td>2</td> <td>Solicitar control de calidad a jefe de operaciones</td> <td>H</td> <td>Solicitud de control de calidad</td> <td>Área de operaciones</td> <td>Jefe de administración y logística</td> </tr> <tr> <td>Proveedores externos</td> <td>Guía de remisión y factura de materiales Materiales Contrato de compra</td> <td>3</td> <td>Revisar cantidad y documentación</td> <td>V</td> <td>Resultado de revisión de cantidad y/o documentación</td> <td>Área de administración y logística</td> <td>Jefe de administración y logística</td> </tr> <tr> <td>Asistente de almacén</td> <td>Resultado de revisión de cantidad y/o documentación</td> <td>4</td> <td>Indicar observación en cantidad y/o documentación</td> <td>A</td> <td>Observaciones en cantidad y/o documentación notificada</td> <td>Proveedores externos</td> <td>Jefe de administración y logística</td> </tr> <tr> <td>Asistente de almacén</td> <td>Resultado de revisión de cantidad y/o documentación</td> <td>5</td> <td>Brindar conformidad en cantidad y documentación</td> <td>H</td> <td>Conformidad de cantidad y documentación</td> <td>Proveedores externos</td> <td>Jefe de administración y logística</td> </tr> <tr> <td>Proveedores externos</td> <td>Materiales Contrato de compra Especificaciones técnicas Maestro de materiales</td> <td>6</td> <td>Realizar control de calidad de materiales</td> <td>V</td> <td>Resultado de control de calidad de materiales</td> <td>Área de administración y logística</td> <td>Jefe de operaciones</td> </tr> <tr> <td>Jefe de operaciones</td> <td>Resultado de control de calidad de materiales</td> <td>7</td> <td>Indicar observaciones en calidad</td> <td>A</td> <td>Observaciones en calidad de materiales</td> <td>Proveedores externos</td> <td>Jefe de operaciones</td> </tr> </tbody> </table> | | | | PROVEEDOR | ENTRADAS / INSUMOS | N° | ACTIVIDADES | P,H, V,A | SALIDAS | CLIENTE | RESPONSABLE | Sistema informático | Calendario de producción Contratos registrados Base de datos de proveedores Lista de materiales (BOM) | 1 | Enviar requerimiento de materiales a proveedores contratados precisando T.E. | H | Notificación de requerimiento de materiales | Proveedores externos | Jefe de administración y logística | Proveedores externos | Guía de remisión y factura de materiales | 2 | Solicitar control de calidad a jefe de operaciones | H | Solicitud de control de calidad | Área de operaciones | Jefe de administración y logística | Proveedores externos | Guía de remisión y factura de materiales Materiales Contrato de compra | 3 | Revisar cantidad y documentación | V | Resultado de revisión de cantidad y/o documentación | Área de administración y logística | Jefe de administración y logística | Asistente de almacén | Resultado de revisión de cantidad y/o documentación | 4 | Indicar observación en cantidad y/o documentación | A | Observaciones en cantidad y/o documentación notificada | Proveedores externos | Jefe de administración y logística | Asistente de almacén | Resultado de revisión de cantidad y/o documentación | 5 | Brindar conformidad en cantidad y documentación | H | Conformidad de cantidad y documentación | Proveedores externos | Jefe de administración y logística | Proveedores externos | Materiales Contrato de compra Especificaciones técnicas Maestro de materiales | 6 | Realizar control de calidad de materiales | V | Resultado de control de calidad de materiales | Área de administración y logística | Jefe de operaciones | Jefe de operaciones | Resultado de control de calidad de materiales | 7 | Indicar observaciones en calidad | A | Observaciones en calidad de materiales | Proveedores externos | Jefe de operaciones |
| PROVEEDOR | ENTRADAS / INSUMOS | N° | ACTIVIDADES | P,H, V,A | SALIDAS | CLIENTE | RESPONSABLE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sistema informático | Calendario de producción Contratos registrados Base de datos de proveedores Lista de materiales (BOM) | 1 | Enviar requerimiento de materiales a proveedores contratados precisando T.E. | H | Notificación de requerimiento de materiales | Proveedores externos | Jefe de administración y logística | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Proveedores externos | Guía de remisión y factura de materiales | 2 | Solicitar control de calidad a jefe de operaciones | H | Solicitud de control de calidad | Área de operaciones | Jefe de administración y logística | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Proveedores externos | Guía de remisión y factura de materiales Materiales Contrato de compra | 3 | Revisar cantidad y documentación | V | Resultado de revisión de cantidad y/o documentación | Área de administración y logística | Jefe de administración y logística | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Asistente de almacén | Resultado de revisión de cantidad y/o documentación | 4 | Indicar observación en cantidad y/o documentación | A | Observaciones en cantidad y/o documentación notificada | Proveedores externos | Jefe de administración y logística | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Asistente de almacén | Resultado de revisión de cantidad y/o documentación | 5 | Brindar conformidad en cantidad y documentación | H | Conformidad de cantidad y documentación | Proveedores externos | Jefe de administración y logística | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Proveedores externos | Materiales Contrato de compra Especificaciones técnicas Maestro de materiales | 6 | Realizar control de calidad de materiales | V | Resultado de control de calidad de materiales | Área de administración y logística | Jefe de operaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jefe de operaciones | Resultado de control de calidad de materiales | 7 | Indicar observaciones en calidad | A | Observaciones en calidad de materiales | Proveedores externos | Jefe de operaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | CÓDIGO: | RM-C32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---|--|-----------------------------|------------|
|  | RECEPCIÓN DE MATERIALES | VERSIÓN: | 001 |
| | | FECHA DE APROBACIÓN: | 14/07/2022 |
| RESPONSABLE: | Asistente de almacén | | |
| OBJETIVO: | Recibir los materiales en la calidad, cantidad, oportunidad y condiciones contratadas, los cuales son requeridos por el área de operaciones para ejecutar el proceso productivo según su programación establecida. | | |
| ALCANCE: | Se inicia con el envío automático de requerimiento de materiales a proveedores contratados precisando el tiempo de entrega y culmina con la recepción, ordenamiento y actualización de la tarjeta bincard del almacén de materiales de la empresa. | | |

| PROVEEDOR | ENTRADAS / INSUMOS | N° | ACTIVIDADES | P,H, V,A | SALIDAS | CLIENTE | RESPONSABLE |
|---|--|----|---------------------------------------|----------|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------|
| Jefe de operaciones | Resultado de control de calidad de materiales | 8 | Brindar conformidad de calidad | H | Conformidad de calidad de materiales | Área de administración y logística | Jefe de operaciones |
| Proveedores externos | Guía de remisión y factura de materiales | 9 | Recibir materiales y documentación | H | Materiales y documentación recibida | Área de administración y logística | Asistente de almacén |
| Asistente de almacén | Guía de remisión y factura de materiales Contrato de compra | 10 | Generar Nota de ingreso de materiales | H | Nota de ingreso de materiales | Área de administración y logística | Asistente de almacén |
| Asistente de almacén Sistema informático | Nota de ingreso de materiales | 11 | Actualización de stocks | H | Stocks actualizados | Área de administración y logística | Asistente de almacén |
| Asistente de almacén | Materiales | 12 | Ordenar materiales en almacén | H | Materiales ordenados en almacén | Área de administración y logística | Asistente de almacén |
| Asistente de almacén | Nota de ingreso de materiales | 13 | Actualizar bincard | H | Bincards actualizados | Área de administración y logística | Asistente de almacén |

| INDICADORES | | | |
|--------------------------|---|------|------------|
| NOMBRE | FÓRMULA | META | FRECUENCIA |
| Entregas perfectas | $\frac{\text{N}^\circ \text{ entregas con calidad, cantidad, documentación y dentro del plazo de entrega conforme}}{\text{N}^\circ \text{ entregas totales}} \times 100$ *No se considera la subsanación de observaciones | 90% | Mensual |
| Exactitud del inventario | $\frac{\text{N}^\circ \text{ ítems con bincard actualizado}}{\text{N}^\circ \text{ total de ítems}}$ | 100% | Mensual |

| | | | |
|---|--------------------------|----------------|------------|
|  | Asignación de materiales | Código: AM-C33 | |
| | | Versión: 01 | 14/07/2022 |

1. Objetivo del proceso

Abastecer al proceso productivo de materiales en la calidad, cantidad, oportunidad y especificaciones requeridas para asegurar la continuidad de las operaciones productivas de la empresa.

2. Alcance

Este proceso se inicia con el recordatorio automático de requerimiento de materiales y culmina con el archivamiento de la guía de salida firmada por el área de operaciones en señal de conformidad de los materiales recibidos.

3. Responsabilidades

3.1. Dueño del proceso:

Asistente de almacén

3.2. Actores del proceso:

3.2.1. Sistema informático

Es el software a medida que se propone implementar para optimizar los recursos y sincronizar e integrar los procesos de negocio que la empresa ejecuta.

3.2.2. Asistente de almacén

Es el personal responsable de recibir y salvaguardar los materiales custodiados en el almacén de la empresa, asimismo controlarlos, administrarlos y asignarlos a los clientes internos de acuerdo con sus requerimientos.

3.2.3. Jefe de operaciones

Es el personal de confianza que es responsable y administra el proceso productivo de la empresa, buscando que las tareas de producción se ejecuten de manera eficiente y efectiva, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad definidos por la empresa.

4. Matriz de asignación de responsabilidades (RECI)

R = Responsable

E = Ejecutor

C = Consultado

I = Informado

Tabla 21

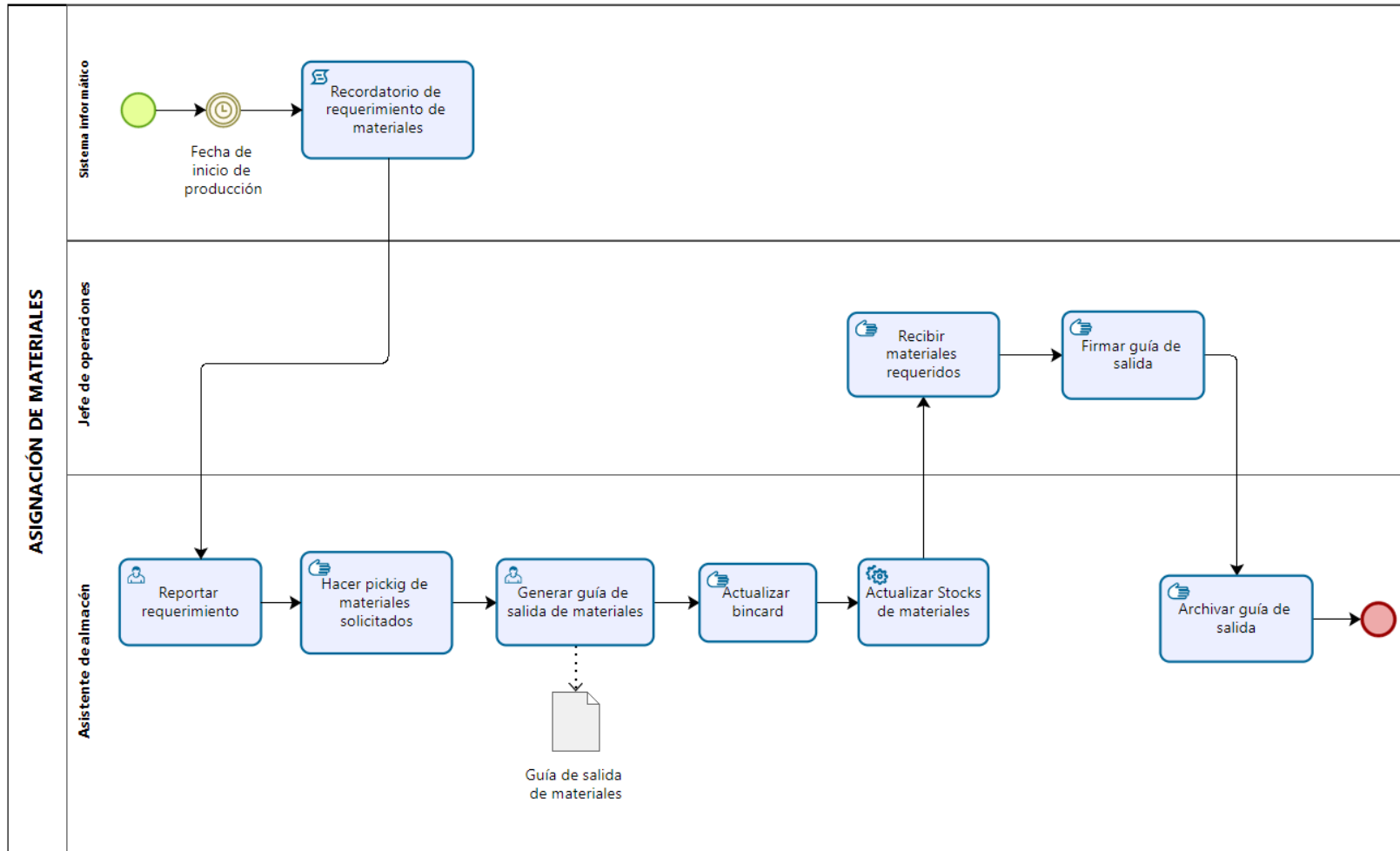
Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Asignación de materiales


| Asignación de materiales | Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) | | | | |
|---|--|----------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------|
| | Sistema informático | Asistente de almacén | Jefe de administración y logística | Jefe de operaciones | Gerente general |
| Roles | | | | | |
| Actividades | | | | | |
| Recordatorio de requerimiento de materiales | E | I | I | I/R | I |
| Reportar requerimiento | I | E/R | I | | |
| Hacer picking de materiales solicitados | | E/R | I | | |
| Generar guía de salida de materiales | I | E/R | I | | |
| Actualizar bincard | | E/R | I | | |
| Actualizar stock de materiales | E | I | I/R | I | I |
| Recibir materiales requeridos | | I | I | E/R | |
| Firmar guía de salida | | I | I | E/R | |
| Archivar guía de salida | | E/R | I | | |

5. Diagrama de flujo del proceso

Figura 49


Diagrama de flujo de proceso de Asignación de materiales – Propuesto



| | | | |
|---|---|-----------------------------|------------|
|  | ASIGNACIÓN DE MATERIALES | CÓDIGO: | AM-C33 |
| | | VERSIÓN: | 001 |
| | | FECHA DE APROBACIÓN: | 14/07/2022 |
| RESPONSABLE: | Asistente de almacén | | |
| OBJETIVO: | Abastecer al proceso productivo de materiales en la calidad, cantidad, oportunidad y especificaciones requeridas para asegurar la continuidad de las operaciones productivas de la empresa. | | |
| ALCANCE: | Se inicia con el recordatorio automático de requerimiento de materiales y culmina con el archivamiento de la guía de salida firmada por el área de operaciones en señal de conformidad de los materiales recibidos. | | |

| PROVEEDOR | ENTRADAS / INSUMOS | N° | ACTIVIDADES | P,H,V,A | SALIDAS | CLIENTE | RESPONSABLE |
|----------------------|---|----|---|---------|--|------------------------------------|------------------------------------|
| Interno/Externo | | | | | | | |
| Sistema informático | Requerimiento de materiales | 1 | Recordatorio de requerimiento de materiales | P | Requerimiento de materiales notificado | Área de administración y logística | Jefe de operaciones |
| Sistema informático | Requerimiento de materiales | 2 | Reportar requerimiento | H | Requerimiento de materiales descargado | Área de administración y logística | Asistente de almacén |
| Asistente de almacén | Requerimiento de materiales descargado | 3 | Hacer picking de materiales solicitados | H | Materiales recolectados | Área de administración y logística | Asistente de almacén |
| Asistente de almacén | Requerimiento de materiales Materiales | 4 | Generar guía de salida de materiales | H | Guía de salida de materiales | Área de administración y logística | Asistente de almacén |
| Asistente de almacén | Guía de salida de materiales | 5 | Actualizar bincard | H | Bincard actualizados | Área de administración y logística | Asistente de almacén |
| Sistema informático | Guía de salida de materiales | 6 | Actualizar stock de materiales | H | Stocks actualizados | Área de administración y logística | Jefe de administración y logística |
| Asistente de almacén | Guía de salida de materiales Materiales | 7 | Recibir materiales requeridos | H | Materiales entregados | Área de operaciones | Jefe de operaciones |
| Asistente de almacén | Guía de salida de materiales | 8 | Firmar guía de salida de materiales | H | Guía de salida de materiales firmada | Área de administración y logística | Jefe de operaciones |
| Jefe de operaciones | Guía de salida de materiales firmada | 9 | Archivar guía de salida | H | Guía de salida de materiales archivada | Área de administración y logística | Asistente de almacén |

| INDICADORES | | | |
|--------------------------------------|--|-------|------------|
| NOMBRE | FÓRMULA | META | FRECUENCIA |
| Rotación de inventario | Consumo de inventario (S/) /Inventario promedio (S/) | > = 1 | Mensual |
| Índice de atención de requerimientos | N° requerimiento materiales atendidos según programación/N° requerimiento materiales totales X 100 | 100% | Mensual |

| | | | |
|---|------------|---------------|------------|
|  | Producción | Código: P-C42 | |
| | | Versión: 01 | 14/07/2022 |

1. Objetivo del proceso

Fabricar los productos contratados por el cliente cumpliendo estrictamente las especificaciones técnicas acordadas, bajo criterios de eficiencia, calidad, seguridad y cuidado del medio ambiente.

2. Alcance

Este proceso se inicia con la revisión de las especificaciones técnicas por parte del jefe de operaciones y culmina con el reporte de producción en el S.I. y su respectiva notificación a las áreas interesadas.

3. Responsabilidades

3.1. Dueño del proceso:

Jefe de operaciones

3.2. Actores del proceso:

3.2.1. Sistema informático

Es el software a medida que se propone implementar para optimizar los recursos y sincronizar e integrar los procesos de negocio que la empresa ejecuta.

3.2.2. Jefe de operaciones

Es el personal de confianza que es responsable y administra el proceso productivo de la empresa, buscando que las tareas de producción se ejecuten de manera eficiente y efectiva, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad definidos por la empresa.

3.2.3. Supervisor

Es el personal responsable de guiar el proceso productivo liderando al equipo de operarios y monitoreando que cada tarea desarrollada se encuentre alienada a las especificaciones técnicas establecidas para asegurar un producto final de alta calidad.

3.2.4. Operario

Es el trabajador que representa la mano de obra de la empresa, se encarga de llevar a cabo las actividades del proceso de producción, este personal cuenta con habilidades y destrezas operativas de acuerdo con la función que realiza, como soldar, pintar, cortar, armar, entre otras.

4. Matriz de asignación de responsabilidades (RECI)

R = Responsable

E = Ejecutor

C = Consultado

I = Informado

Tabla 22

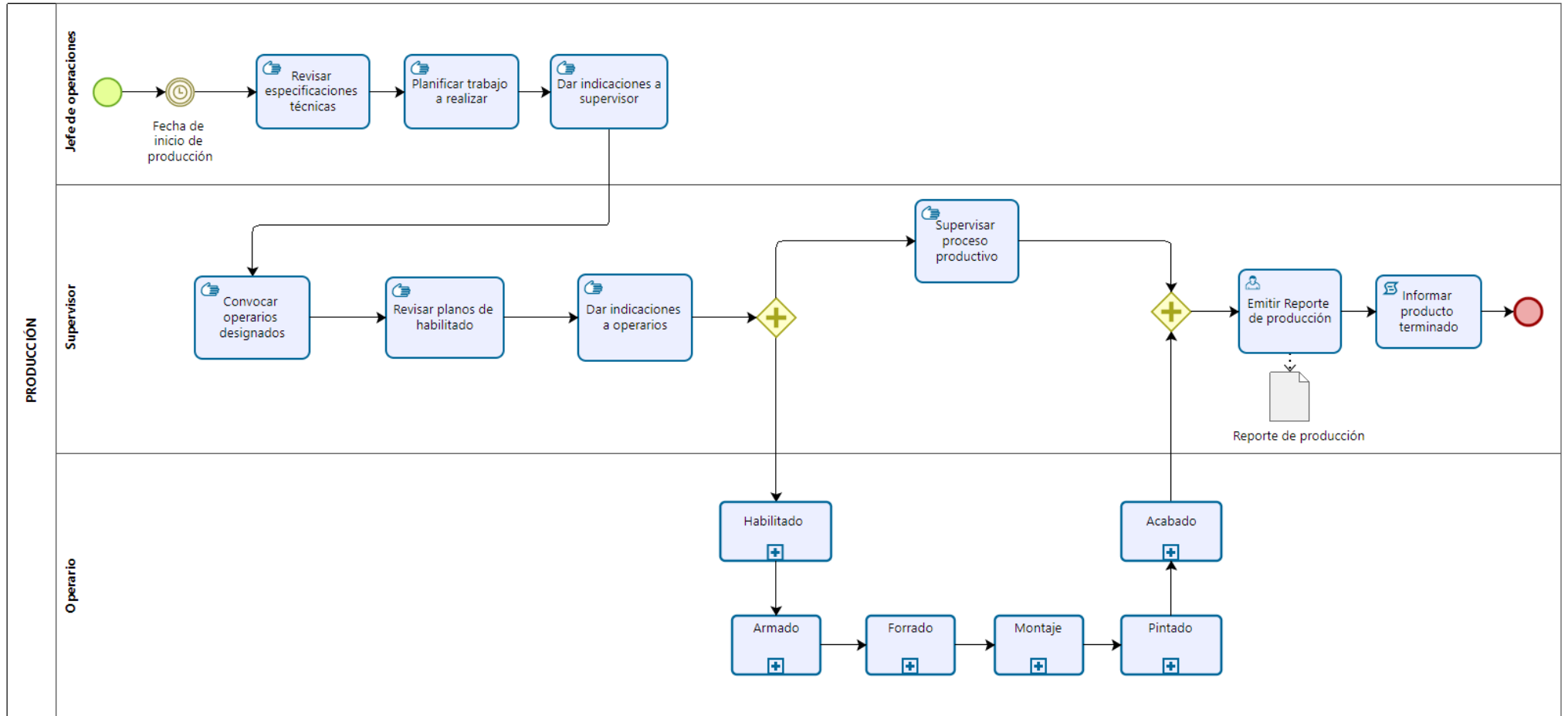
Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Producción

| Producción | Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) | | | | | |
|-----------------------------------|--|----------------|----------|------------|---------------------|-----------------|
| | Sistema informático | Jefe de ventas | Operario | Supervisor | Jefe de operaciones | Gerente general |
| Roles | | | | | | |
| Actividades | | | | | | |
| Revisar especificaciones técnicas | | | | I | E/R | |
| Planificar trabajo a realizar | | | | I | E/R | |
| Dar indicaciones a supervisor | | | | I | E/R | |
| Convocar operarios designados | | | | E | R | |
| Revisar planos de habilitado | | | | E/R | | |
| Dar indicaciones a operarios | | | | E/R | | |
| Supervisar proceso productivo | | | | E/R | | |
| Habilitado | | | E | C | R | |
| Armado | | | E | C | R | |
| Forrado | | | E | C | R | |
| Montaje | | | E | C | R | |
| Pintado | | | E | C | R | |
| Acabado | | | E | C | R | |
| Emitir reporte de producción | I | I | | E/R | I | I |
| Informar producto terminado | E | I | I | I | R | I |


5. Diagrama de flujo del proceso

Figura 50

Diagrama de flujo de proceso de Producción – Propuesto




|  | PRODUCCIÓN | | | CÓDIGO: | P-C42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------|---------------------|----|-------------|---------|---------|---------|-------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|---------------------------|---|-----------------------------------|---|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------|---|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|---|-------------------------------|---|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|---|-------------------------------|---|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------------|---|------------------------------|---|--------------------------------|---------------------|------------|--------------------------------|----------------------|---|------------------------------|---|----------------------|---------------------|------------|--------------------------------|--|---|-------------------------------|---|--------------------------------|---------------------|------------|------------|--|---|------------|---|------------------------------------|----------------------|---------------------|------------|---|---|--------|---|--------------------------------|-----------------------|---------------------|------------|---|--|--|--|--|--|--|
| | | | | VERSIÓN: | 001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | FECHA DE APROBACIÓN: | 14/07/2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RESPONSABLE: | Jefe de operaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OBJETIVO: | Fabricar los productos contratados por el cliente cumpliendo estrictamente las especificaciones técnicas acordadas, bajo criterios de eficiencia, calidad, seguridad y cuidado del medio ambiente. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ALCANCE: | Se inicia con la revisión de las especificaciones técnicas por parte del jefe de operaciones y culmina con el reporte de producción en el S.I. y su respectiva notificación a las áreas interesadas. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>PROVEEDOR</th> <th>ENTRADAS / INSUMOS</th> <th>N°</th> <th>ACTIVIDADES</th> <th>P,H,V,A</th> <th>SALIDAS</th> <th>CLIENTE</th> <th>RESPONSABLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Interno/Externo</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sistema informático</td> <td>Especificaciones técnicas</td> <td>1</td> <td>Revisar especificaciones técnicas</td> <td>V</td> <td>Especificaciones técnicas revisadas</td> <td>Área de operaciones</td> <td>Jefe de operaciones</td> </tr> <tr> <td>Jefe de operaciones</td> <td>Especificaciones técnicas revisadas</td> <td>2</td> <td>Planificar trabajo a realizar</td> <td>P</td> <td>Plan de trabajo</td> <td>Área de operaciones</td> <td>Jefe de operaciones</td> </tr> <tr> <td>Jefe de operaciones</td> <td>Plan de trabajo</td> <td>3</td> <td>Dar indicaciones a supervisor</td> <td>P</td> <td>Supervisor instruido</td> <td>Área de operaciones</td> <td>Jefe de operaciones</td> </tr> <tr> <td>Jefe de operaciones</td> <td>Especificaciones técnicas</td> <td>4</td> <td>Convocar operarios designados</td> <td>P</td> <td>Operarios convocados</td> <td>Área de operaciones</td> <td>Jefe de operaciones</td> </tr> <tr> <td>Jefe de operaciones</td> <td>Asignación de operarios responsables</td> <td>5</td> <td>Revisar planos de habilitado</td> <td>V</td> <td>Planos de habilitado revisados</td> <td>Área de operaciones</td> <td>Supervisor</td> </tr> <tr> <td>Supervisor Sistema informático</td> <td>Planos de habilitado</td> <td>6</td> <td>Dar indicaciones a operarios</td> <td>P</td> <td>Operarios instruidos</td> <td>Área de operaciones</td> <td>Supervisor</td> </tr> <tr> <td>Supervisor Sistema informático</td> <td>Planos de habilitado revisados Especificaciones técnicas Plan de trabajo</td> <td>7</td> <td>Supervisar proceso productivo</td> <td>V</td> <td>Proceso productivo supervisado</td> <td>Área de operaciones</td> <td>Supervisor</td> </tr> <tr> <td>Supervisor</td> <td>Especificaciones técnicas Plan de trabajo Operarios instruidos</td> <td>8</td> <td>Habilitado</td> <td>H</td> <td>Subproceso de habilitado concluido</td> <td>Subproceso de armado</td> <td>Jefe de operaciones</td> </tr> <tr> <td>Supervisor</td> <td>Materiales Especificaciones técnicas Planos de habilitado</td> <td>9</td> <td>Armado</td> <td>H</td> <td>Subproceso de armado concluido</td> <td>Subproceso de forrado</td> <td>Jefe de operaciones</td> </tr> <tr> <td>Supervisor</td> <td>Subproceso de habilitado concluido Especificaciones técnicas Planos de armado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | PROVEEDOR | ENTRADAS / INSUMOS | N° | ACTIVIDADES | P,H,V,A | SALIDAS | CLIENTE | RESPONSABLE | Interno/Externo | | | | | | | | Sistema informático | Especificaciones técnicas | 1 | Revisar especificaciones técnicas | V | Especificaciones técnicas revisadas | Área de operaciones | Jefe de operaciones | Jefe de operaciones | Especificaciones técnicas revisadas | 2 | Planificar trabajo a realizar | P | Plan de trabajo | Área de operaciones | Jefe de operaciones | Jefe de operaciones | Plan de trabajo | 3 | Dar indicaciones a supervisor | P | Supervisor instruido | Área de operaciones | Jefe de operaciones | Jefe de operaciones | Especificaciones técnicas | 4 | Convocar operarios designados | P | Operarios convocados | Área de operaciones | Jefe de operaciones | Jefe de operaciones | Asignación de operarios responsables | 5 | Revisar planos de habilitado | V | Planos de habilitado revisados | Área de operaciones | Supervisor | Supervisor Sistema informático | Planos de habilitado | 6 | Dar indicaciones a operarios | P | Operarios instruidos | Área de operaciones | Supervisor | Supervisor Sistema informático | Planos de habilitado revisados Especificaciones técnicas Plan de trabajo | 7 | Supervisar proceso productivo | V | Proceso productivo supervisado | Área de operaciones | Supervisor | Supervisor | Especificaciones técnicas Plan de trabajo Operarios instruidos | 8 | Habilitado | H | Subproceso de habilitado concluido | Subproceso de armado | Jefe de operaciones | Supervisor | Materiales Especificaciones técnicas Planos de habilitado | 9 | Armado | H | Subproceso de armado concluido | Subproceso de forrado | Jefe de operaciones | Supervisor | Subproceso de habilitado concluido Especificaciones técnicas Planos de armado | | | | | | |
| PROVEEDOR | ENTRADAS / INSUMOS | N° | ACTIVIDADES | P,H,V,A | SALIDAS | CLIENTE | RESPONSABLE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Interno/Externo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sistema informático | Especificaciones técnicas | 1 | Revisar especificaciones técnicas | V | Especificaciones técnicas revisadas | Área de operaciones | Jefe de operaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jefe de operaciones | Especificaciones técnicas revisadas | 2 | Planificar trabajo a realizar | P | Plan de trabajo | Área de operaciones | Jefe de operaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jefe de operaciones | Plan de trabajo | 3 | Dar indicaciones a supervisor | P | Supervisor instruido | Área de operaciones | Jefe de operaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jefe de operaciones | Especificaciones técnicas | 4 | Convocar operarios designados | P | Operarios convocados | Área de operaciones | Jefe de operaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jefe de operaciones | Asignación de operarios responsables | 5 | Revisar planos de habilitado | V | Planos de habilitado revisados | Área de operaciones | Supervisor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Supervisor Sistema informático | Planos de habilitado | 6 | Dar indicaciones a operarios | P | Operarios instruidos | Área de operaciones | Supervisor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Supervisor Sistema informático | Planos de habilitado revisados Especificaciones técnicas Plan de trabajo | 7 | Supervisar proceso productivo | V | Proceso productivo supervisado | Área de operaciones | Supervisor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Supervisor | Especificaciones técnicas Plan de trabajo Operarios instruidos | 8 | Habilitado | H | Subproceso de habilitado concluido | Subproceso de armado | Jefe de operaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Supervisor | Materiales Especificaciones técnicas Planos de habilitado | 9 | Armado | H | Subproceso de armado concluido | Subproceso de forrado | Jefe de operaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Supervisor | Subproceso de habilitado concluido Especificaciones técnicas Planos de armado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | CÓDIGO: | P-C42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|--|--|--|
|  | <h2>PRODUCCIÓN</h2> | VERSIÓN: 001 |
| | | FECHA DE APROBACIÓN: 14/07/2022 |
| RESPONSABLE: Jefe de operaciones | | |
| OBJETIVO: | Fabricar los productos contratados por el cliente cumpliendo estrictamente las especificaciones técnicas acordadas, bajo criterios de eficiencia, calidad, seguridad y cuidado del medio ambiente. | |
| ALCANCE: | Se inicia con la revisión de las especificaciones técnicas por parte del jefe de operaciones y culmina con el reporte de producción en el S.I. y su respectiva notificación a las áreas interesadas. | |

| PROVEEDOR | ENTRADAS / INSUMOS | N° | ACTIVIDADES | P,H,V,A | SALIDAS | CLIENTE | RESPONSABLE |
|---------------------|--|----|------------------------------|---------|------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Interno/Externo | | | | | | | |
| Supervisor | Subproceso de armado concluido Especificaciones técnicas | 10 | Forrado | H | Subproceso de forrado concluido | Subproceso de montaje | Jefe de operaciones |
| Supervisor | Subproceso de forrado concluido Especificaciones técnicas | 11 | Montaje | H | Subproceso de montaje concluido | Subproceso de pintado | Jefe de operaciones |
| Supervisor | Subproceso de montaje concluido Especificaciones técnicas | 12 | Pintado | H | Subproceso de pintado concluido | Subproceso de acabado | Jefe de operaciones |
| Supervisor | Subproceso de pintado concluido Especificaciones técnicas | 13 | Acabado | H | Producto terminado | Área de operaciones | Jefe de operaciones |
| Supervisor | Especificaciones técnicas Producto terminado | 14 | Emitir reporte de producción | H | Reporte de producción | Área de operaciones | Supervisor |
| Sistema informático | Reporte de producción | 15 | Informar producto terminado | H | Notificación de producto terminado | Área de operaciones | Jefe de operaciones |

| INDICADORES | | | |
|---|---|------|------------|
| NOMBRE | FÓRMULA | META | FRECUENCIA |
| Cumplimiento programación de producción | $\frac{\text{N}^\circ \text{ productos terminados dentro de tiempo programado}}{\text{N}^\circ \text{ de productos terminados totales}} \times 100$ | 100% | Mensual |
| Eficiencia HH | $\frac{\text{HH estándar proceso productivo}}{\text{HH empleadas en proceso productivo}} \times 100$ | >90% | Mensual |

| | | | |
|---|-----------|----------------|------------|
|  | Reproceso | Código: RP-C43 | |
| | | Versión: 01 | 14/07/2022 |

1. Objetivo del proceso

Adecuar el producto terminado a las especificaciones técnicas y requerimientos del cliente, corrigiendo desperfectos de fabricación.

2. Alcance

Este proceso se inicia con la revisión que realiza el jefe de operaciones a las observaciones del cliente y culmina con el reporte de reproceso en el S.I. y su respectiva notificación a las áreas interesadas.

3. Responsabilidades

3.1. Dueño del proceso:

Jefe de operaciones

3.2. Actores del proceso:

3.2.1. Sistema informático

Es el software a medida que se propone implementar para optimizar los recursos y sincronizar e integrar los procesos de negocio que la empresa ejecuta.

3.2.2. Jefe de operaciones

Es el personal de confianza que es responsable y administra el proceso productivo de la empresa, buscando que las tareas de producción se ejecuten de manera eficiente y efectiva, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad definidos por la empresa.

3.2.3. Supervisor

Es el personal responsable de guiar el proceso productivo liderando al equipo de operarios y monitoreando que cada tarea desarrollada se

encuentre alienada a las especificaciones técnicas establecidas para asegurar un producto final de alta calidad.

3.2.4. Asistente de almacén

Es el personal responsable de recibir y salvaguardar los materiales custodiados en el almacén de la empresa, asimismo controlarlos, administrarlos y asignarlos a los clientes internos de acuerdo con sus requerimientos.

3.2.5. Operario

Es el trabajador que representa la mano de obra de la empresa, se encarga de llevar a cabo las actividades del proceso de producción, este personal cuenta con habilidades y destrezas operativas de acuerdo con la función que realiza, como soldar, pintar, cortar, armar, entre otras.

4. Matriz de asignación de responsabilidades (RECI)

R = Responsable

E = Ejecutor

C = Consultado

I = Informado

Tabla 23

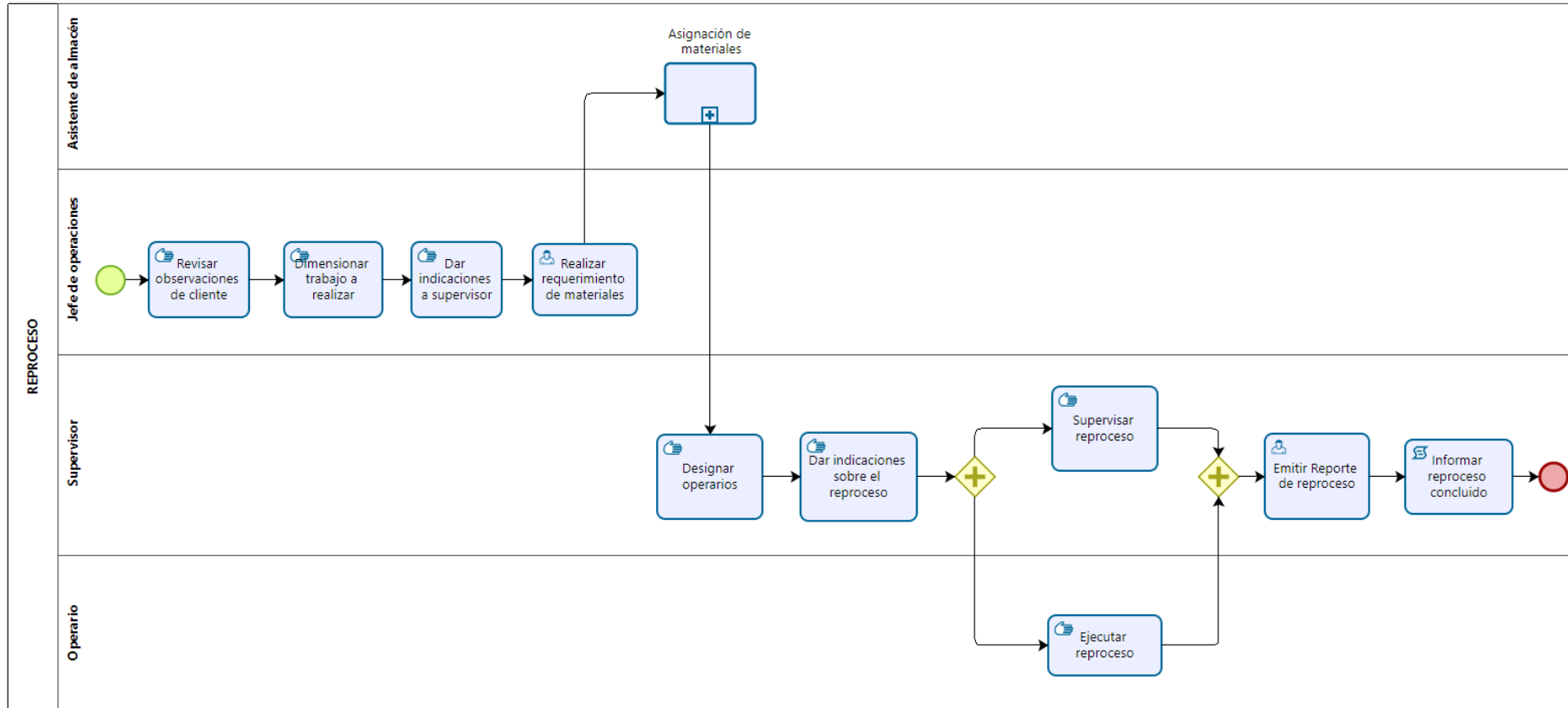
Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Reproceso


| Reproceso | Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) | | | | | |
|--------------------------------------|--|----------|----------------------|------------|---------------------|-----------------|
| | Sistema informático | Operario | Asistente de almacén | Supervisor | Jefe de operaciones | Gerente general |
| Roles | | | | | | |
| Actividades | | | | | | |
| Revisar observaciones de cliente | | | | C | E/R | |
| Dimensionar trabajo a realizar | | | | C | E/R | |
| Dar indicaciones a supervisor | | | | I | E/R | |
| Realizar requerimiento de materiales | I | | I | I | E/R | |
| Asignación de materiales | I | | E/R | I | I | |
| Designar operarios | | I | | E/R | C | |
| Dar indicaciones sobre el reproceso | | I | | E/R | C | |
| Supervisar reproceso | | I | | E/R | I | |
| Ejecutar reproceso | | E | | C | R | |
| Emitir reporte de reproceso | I | | | E/R | I | I |
| Informar reproceso concluido | E | | | I | R | I |

5. Diagrama de flujo del proceso

Figura 51


Diagrama de flujo de proceso de Reproceso - Propuesto



| | | | |
|---|---|-----------------------------|------------|
|  | REPROCESO | CÓDIGO: | RP-C43 |
| | | VERSIÓN: | 001 |
| | | FECHA DE APROBACIÓN: | 14/07/2022 |
| RESPONSABLE: | Jefe de operaciones | | |
| OBJETIVO: | Adecuar el producto terminado a las especificaciones técnicas y requerimientos del cliente, corrigiendo desperfectos de fabricación. | | |
| ALCANCE: | Se inicia con la revisión que realiza el jefe de operaciones a las observaciones del cliente y culmina con el reporte de reproceso en el S.I. y su respectiva notificación a las áreas interesadas. | | |

| PROVEEDOR | ENTRADAS / INSUMOS | N° | ACTIVIDADES | P,H,V,A | SALIDAS | CLIENTE | RESPONSABLE |
|---------------------|--|----|--------------------------------------|---------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------|
| Cliente externo | Observaciones | 1 | Revisar observaciones de cliente | V | Observaciones del cliente revisadas | Área de operaciones | Jefe de operaciones |
| Jefe de operaciones | Observaciones del cliente revisadas | 2 | Dimensionar trabajo a realizar | P | Trabajo de reproceso dimensionado | Área de operaciones | Jefe de operaciones |
| Jefe de operaciones | Trabajo de reproceso dimensionado | 3 | Dar indicaciones a supervisor | P | Supervisor instruido | Área de operaciones | Jefe de operaciones |
| Jefe de operaciones | Trabajo de reproceso dimensionado | 4 | Realizar requerimiento de materiales | A | Requerimiento de materiales | Área de administración y logística | Jefe de operaciones |
| Jefe de operaciones | Requerimiento de materiales | 5 | Asignación de materiales | A | Materiales entregados | Área de operaciones | Asistente de almacén |
| Jefe de operaciones | Trabajo de reproceso dimensionado | 6 | Designar operarios | A | Operarios designados | Área de operaciones | Supervisor |
| Supervisor | Trabajo de reproceso dimensionado Especificaciones técnicas | 7 | Dar indicaciones sobre el reproceso | A | Operarios instruidos | Área de operaciones | Supervisor |
| Supervisor | Especificaciones técnicas Trabajo de reproceso dimensionado Operarios instruidos | 8 | Supervisar reproceso | V | Reproceso supervisado | Área de operaciones | Supervisor |
| Supervisor | Materiales Especificaciones técnicas Trabajo de reproceso dimensionado | 9 | Ejecutar reproceso | A | Reproceso ejecutado | Área de operaciones | Jefe de operaciones |
| Supervisor | Reproceso ejecutado | 10 | Emitir reporte de reproceso | A | Reporte de reproceso | Área de operaciones | Supervisor |
| Sistema informático | Reporte de reproceso | 11 | Informar reproceso concluido | A | Notificación de reproceso concluido | Área de operaciones | Jefe de operaciones |

| INDICADORES | | | |
|----------------------|--|-------|------------|
| NOMBRE | FÓRMULA | META | FRECUENCIA |
| Índice de reprocesos | $\frac{\text{N}^\circ \text{ Productos que requieren reproceso}}{\text{N}^\circ \text{ productos totales}} \times 100$ | < 10% | Mensual |

| | | | |
|---|---------------------|----------------|------------|
|  | Entrega de producto | Código: EP-C51 | |
| | | Versión: 01 | 14/07/2022 |

1. Objetivo del proceso

Entregar al cliente el producto que contrató cumpliendo cabalmente con las condiciones de tiempo y calidad pactados.

2. Alcance

Este proceso se inicia con la comunicación automática al cliente vía e-mail para que se acerque a recibir el producto contratado y culmina con el retiro del producto y su documentación correspondiente.

3. Responsabilidades

3.1. Dueño del proceso:

Jefe de ventas

3.2. Actores del proceso:

3.2.1. Sistema informático

Es el software a medida que se propone implementar para optimizar los recursos y sincronizar e integrar los procesos de negocio que la empresa ejecuta.

3.2.2. Jefe de operaciones

Es el personal de confianza que es responsable y administra el proceso productivo de la empresa, buscando que las tareas de producción se ejecuten de manera eficiente y efectiva, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad definidos por la empresa.

3.2.3. Asistente comercial

Es el trabajador de la empresa encargado de gestionar la cartera de clientes, interactuar con los clientes para promocionar los productos,

formular propuestas comerciales, procesar las órdenes de compra de los clientes, generar pedidos de trabajo, emitir facturas comerciales y realizar la entrega de los productos a los clientes.

3.2.4. Secretaria

Es el trabajador de la empresa encargado de asistir al Gerente General en labores diversas relacionadas con las operaciones de la empresa, asimismo, recabar y procesar información requerida por el gerente, redactar documentos y comunicar a los trabajadores de la empresa los lineamientos que dispone la gerencia.

También se ha delegado a la secretaria la función del control de cuentas bancarias de la empresa, verificando pagos y realizando abonos cuando sea necesario.

4. Matriz de asignación de responsabilidades (RECI)

R = Responsable

E = Ejecutor

C = Consultado

I = Informado

Tabla 24

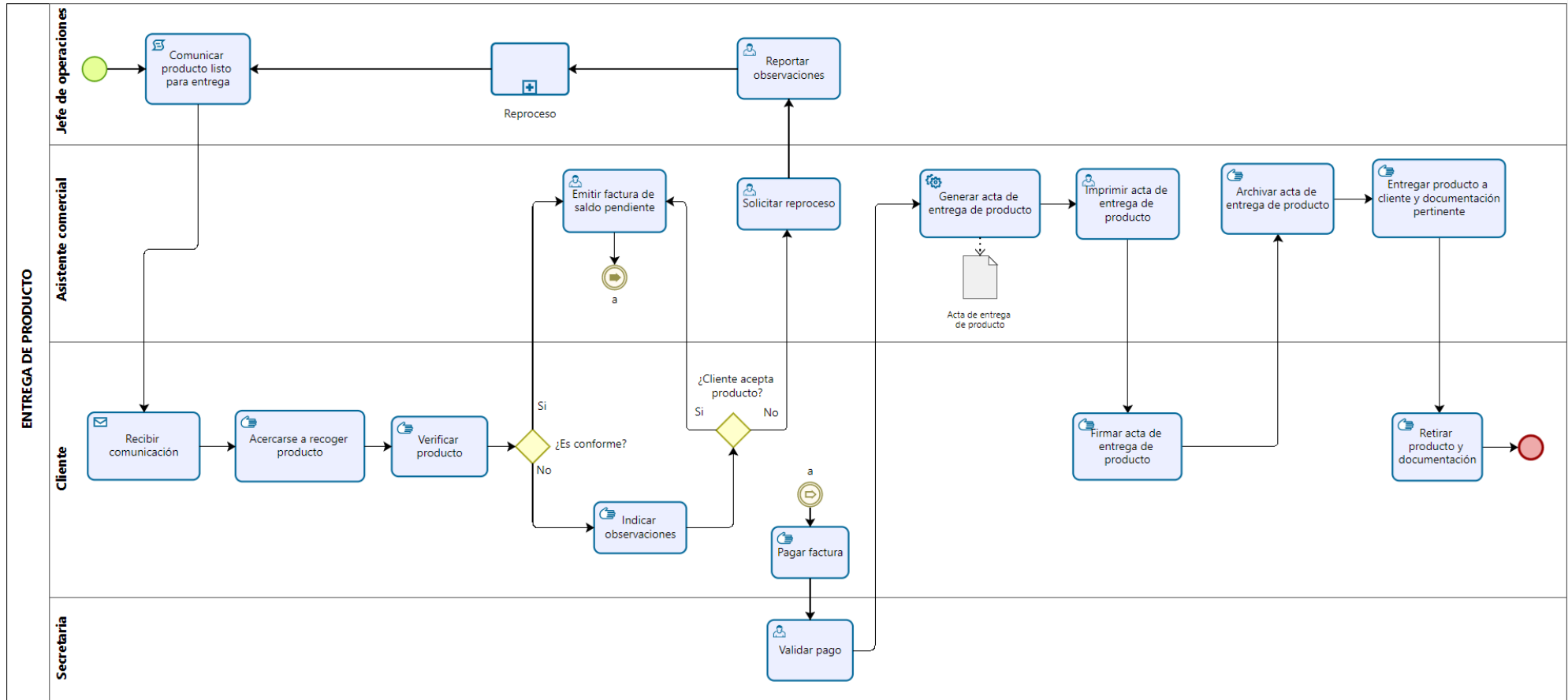
Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) en el proceso de Entrega de producto


| Entrega de producto | Matriz de asignación de responsabilidades (RECI) | | | | | |
|--|--|----------------|---------------------|------------|---------------------|-----------------|
| | Sistema informático | Jefe de ventas | Asistente comercial | Secretaría | Jefe de operaciones | Gerente general |
| Roles | | | | | | |
| Actividades | | | | | | |
| Comunicar producto listo para entrega | E | I | I | I | I/R | I |
| Emitir factura de saldo pendiente | I | I | E/R | I | | I |
| Solicitar reproceso | I | I/R | E | | | I |
| Reportar observaciones | I | | | | E/R | |
| Reproceso | | I | I | | E/R | I |
| Validar pago | I | I | I | E/R | I | I |
| Generar acta de entrega de producto | E | I | R | I | I | I |
| Imprimir acta de entrega de producto | I | I | E/R | | | |
| Archivar acta de entrega de producto | | I | E/R | | | |
| Entregar producto a cliente y documentación pertinente | | I/R | E | I | I | I |

5. Diagrama de flujo del proceso

Figura 52

Diagrama de flujo de proceso de Entrega de producto – Propuesto



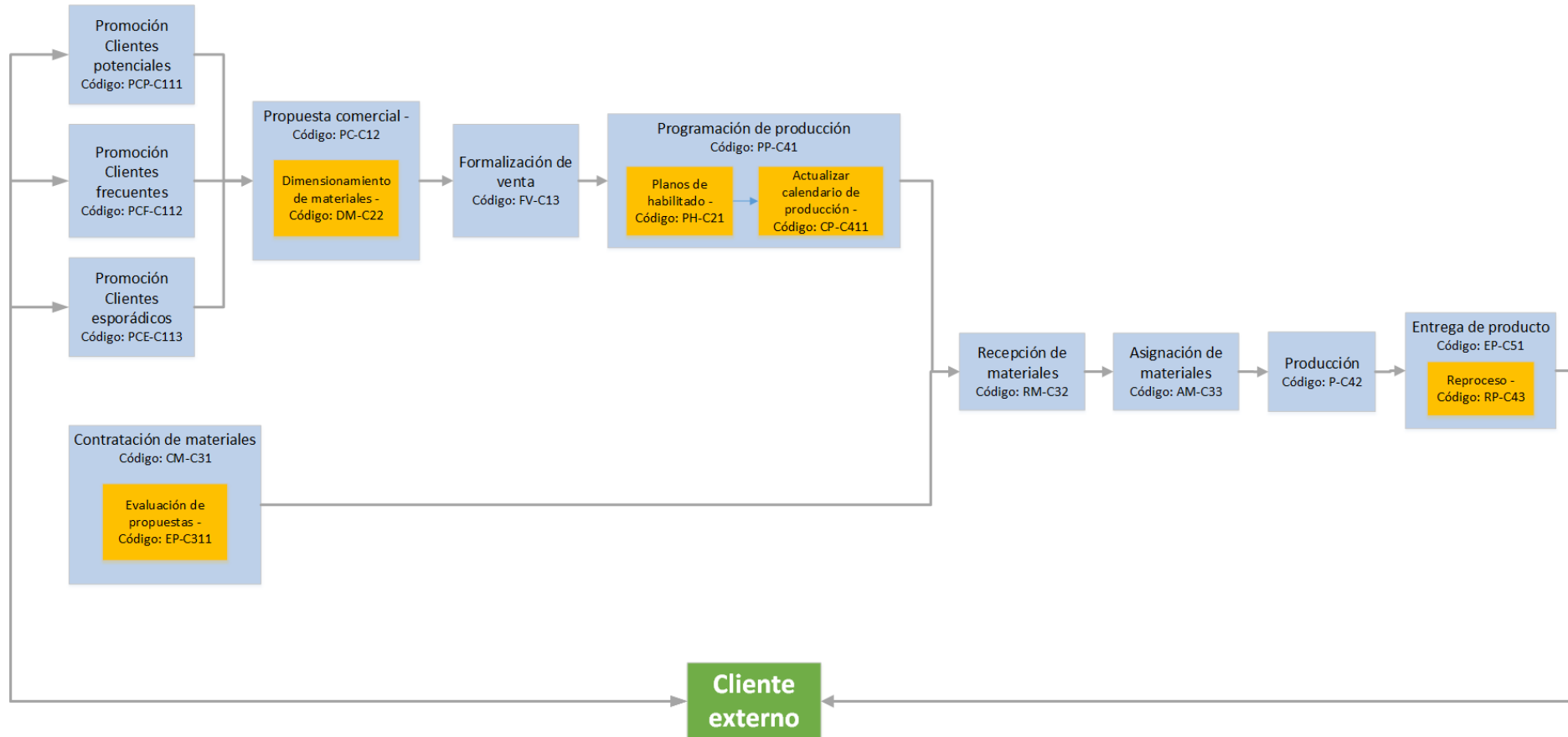
| | | | |
|---|--|-----------------------------|------------|
|  | ENTREGA DE PRODUCTO | CÓDIGO: | EP-C51 |
| | | VERSIÓN: | 001 |
| | | FECHA DE APROBACIÓN: | 14/07/2022 |
| RESPONSABLE: | Jefe de ventas | | |
| OBJETIVO: | Entregar al cliente el producto que contrató cumpliendo cabalmente con las condiciones de tiempo y calidad pactados. | | |
| ALCANCE: | Se inicia con la comunicación automática al cliente vía e-mail para que se acerque a recibir el producto contratado y culmina con el retiro del producto y su documentación correspondiente. | | |

| PROVEEDOR | ENTRADAS / INSUMOS | N° | ACTIVIDADES | P,H,V,A | SALIDAS | CLIENTE | RESPONSABLE |
|---------------------|---|----|--|---------|---------------------------------------|---------------------|---------------------|
| Interno/Externo | | | | | | | |
| Sistema informático | Notificación de producto terminado | 1 | Comunicar producto listo para entrega | H | Cliente externo notificado | Cliente externo | Jefe de operaciones |
| Asistente comercial | Orden de compra Propuesta comercial Sistema informático | 2 | Emitir factura de saldo pendiente | H | Factura de saldo generada | Cliente externo | Asistente comercial |
| Cliente externo | Observaciones del cliente | 3 | Solicitar reproceso | A | Solicitud de reproceso | Área de operaciones | Jefe de ventas |
| Asistente comercial | Solicitud de reproceso Observaciones del cliente | 4 | Reportar observaciones | A | Observaciones del cliente descargadas | Área de operaciones | Jefe de operaciones |
| Jefe de operaciones | Observaciones del cliente | 5 | Reproceso | A | Notificación de reproceso concluido | Área de operaciones | Jefe de operaciones |
| Cliente externo | Abono correspondiente a factura de saldo | 6 | Validar pago | H | Pago validado | Área de ventas | Secretaria |
| Secretaria | Pago validado | 7 | Generar acta de entrega de producto | H | Acta de entrega de producto generada | Área de ventas | Asistente comercial |
| Sistema informático | Acta de entrega de producto generada | 8 | Imprimir acta de entrega de producto | H | Acta de entrega de producto en físico | Área de ventas | Asistente comercial |
| Asistente comercial | Acta de entrega de producto en físico | 9 | Archivar acta de entrega de producto | H | Acta de entrega de producto archivada | Área de ventas | Asistente comercial |
| Jefe de operaciones | Producto terminado | 10 | Entregar producto a cliente y documentación pertinente | H | Producto entregado a cliente | Cliente externo | Jefe de ventas |

| INDICADORES | | | |
|--------------------|---|------|------------|
| NOMBRE | FÓRMULA | META | FRECUENCIA |
| Entregas perfectas | $\frac{\text{N}^\circ \text{ entregas con calidad, documentación y dentro del plazo de entrega conforme}}{\text{N}^\circ \text{ entregas totales}} \times 100$ *No se considera la subsanación de observaciones | 90% | Mensual |

Figura 53

Diagrama de interacción entre los procesos operativos de la empresa Carrocerías JAK



VI. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

VI.1. Discusión

En la presente tesis se planteó como objetivo general elaborar un modelo de gestión por procesos para incrementar la productividad de la empresa Carrocerías JAK, Trujillo, 2022, al respecto, Contreras et al. (2017) la gestión por procesos permite a las organizaciones identificar, entender y acrecentar el valor agregado de cada uno de los procesos que ejecuta y su enfoque sistémico alinea los resultados hacia un objetivo en común que es la satisfacción de las necesidades de los clientes y Bravo (2015) además agrega que la gestión por procesos por su enfoque integrador hace posible una mejora de la productividad empresarial al gestionar eficientemente diversas variables claves de la organización; además Pérez (2014) indica que la gestión por procesos implica visualizar a los procesos interrelacionados identificando eslabones de proveedores internos y clientes internos del proceso que se ejecutan en colaboración apuntando a cumplir con el objetivo común de satisfacer al cliente externo. Considerando el soporte teórico en la presente investigación se elaboró un modelo de gestión por procesos para incrementar la productividad de la empresa Carrocerías JAK, Trujillo, 2022; este modelo tiene el enfoque cliente interno – proveedor interno, y se desarrolló definiendo las necesidades y expectativas de las partes interesadas, en función a ello se diseñó el mapa de procesos a nivel de macroprocesos para complementarlo con un inventario de los procesos operativos de 3 niveles, se estableció la política de calidad de la empresa para tener un horizonte

de gestión, se planteó la implementación de un sistema informático como soporte para integrar los procesos operacionales y se realizó la estandarización de procesos estableciendo para cada proceso operativo su respectivo código de proceso, su objetivo, alcance, actores y responsabilidades mediante una matriz RECI, diagrama de flujo mejorado con su respectiva ficha de caracterización de procesos donde se establecen indicadores de control y por último se diseñó un diagrama de bloques donde se representa las relaciones entre procesos; esta propuesta tiene coherencia con la diseñada por Cantero et al. (2021) en su estudio aplicado a una empresa comercial de Cuba, pues de igual forma partiendo de un mapa de procesos donde se identifican las relaciones existentes entre los procesos clave, se estandarizan los procesos mediante diagramas de flujo y se diseñan sus respectivas fichas de proceso con indicadores, afirmando que dicha propuesta contribuye a incrementar la eficiencia y eficacia de los procesos; de igual forma Ledesma (2019) en su investigación aplicada en una empresa metalmecánica de Lima, Perú, buscó incrementar la productividad de la empresa mediante el diseño de un modelo de gestión por procesos, el cual consiste de un análisis inicial de los procesos y a partir del mismo mejorarlos y estandarizarlos mediante diagramas de flujo con sus respectivas fichas de caracterización de procesos e indicadores, además de diseñar un mapa de procesos donde se identifiquen las relaciones entre los procesos de la empresa; por tanto, se observa que el modelo de gestión por procesos diseñado para la empresa Carrocerías JAK es bastante similar al diseñado en diversas investigaciones para otras

organizaciones, además sus resultados conjuntamente con el marco teórico refuerzan la efectividad de la gestión por procesos para incrementar la productividad empresarial; lo cual permite inferir que la aplicación del modelo de gestión por procesos diseñado permitirá incrementar la productividad de la empresa Carrocerías JAK, cumpliendo de este modo, con el objetivo general de investigación planteado.

Como primer objetivo específico, se planteó diagnosticar la situación actual de los procesos de la empresa Carrocerías JAK, en el año 2022. Al respecto, Pérez (2014) afirma que la gestión por procesos se caracteriza por su enfoque cliente – proveedor interno, donde cada proceso y actividad que desarrolla un trabajador es a la vez cliente y proveedor de otra; en ese sentido, para diagnosticar la situación actual de los procesos se aplicó a los trabajadores de Carrocerías JAK un cuestionario basado en las dimensiones propuestas por Pérez (2014), identificando que la gestión por procesos que despliega la empresa en un nivel bajo, de igual modo la dimensión enfoque a procesos se percibe en un nivel bajo, mientras que las dimensiones proveedor interno y cliente interno se perciben en un nivel medio; además se encontró que los indicadores satisfacción del cliente interno, levantamiento de procesos, procesos documentados, control de procesos, mejora continua y BPM, tiene un nivel predominante bajo o muy bajo; para complementar el diagnóstico se realizó el levantamiento de los procesos que ejecuta la empresa mediante un inventario inicial de procesos, y diseñando la situación inicial de cada uno de estos mediante un diagrama de flujo bajo la metodología BPM; de

manera similar Cieza (2019) en su investigación aplicada en empresa metalmeccánica de la ciudad de Chiclayo, Perú, que buscó proponer un modelo de gestión por procesos para incrementar la productividad, realizó un diagnóstico inicial de los procesos de la empresa analizando los resultados obtenidos de un cuestionario aplicado a los trabajadores, y encontró niveles deficientes en los procesos de planificación de la producción y estandarización de procesos, en tanto, se encontró en un nivel medio el control de calidad y la evaluación de desempeño; por otro lado, Aguirre (2018) en su investigación aplicada en el sector automotriz de Quito, Ecuador, que buscó implementar un modelo de gestión por procesos para incrementar la productividad del área operativa de una empresa de servicios mecánicos, realizó como primer paso para ello un diagnóstico inicial de los procesos de la empresa mediante la construcción de diagramas de flujo de cada proceso operativo ejecutado, y de igual forma en la investigación de Ledesma (2019) aplicada en una metalmeccánica ubicada en la ciudad de Lima, Perú, que buscó incrementar la productividad empresarial aplicando un modelo de gestión por procesos; se realizó un diagnóstico inicial de procesos partiendo del diseño de un mapa de procesos y profundizando mediante la construcción de diagramas de flujo para cada subproceso. En ese sentido, se observa que en el común de las investigaciones precedentes también desarrollan un diagnóstico inicial de los procesos como punto de partida para analizar las deficiencias existentes y diseñar el modelo de gestión por procesos; sin embargo, se identificó que algunas de estas, realizan el diagnóstico inicial mediante la aplicación de un cuestionario para obtener una línea

base de acción identificando el despliegue de la gestión por procesos en base a las percepciones de los trabajadores, esta metodología es común en las normas ISO 9001; en tanto, se identificó también que en algunas investigaciones se realiza el diagnóstico inicial de los procesos mediante el levantamiento de procesos y definición de los mismos a partir de diagramas de flujo; en ese sentido, en la presente investigación se realizó el diagnóstico inicial de procesos aplicando ambas metodologías, obteniendo como resultado, un diagnóstico útil y valioso para el diseño del modelo de gestión por procesos alineado a las necesidades de la organización en estudio.

Como segundo objetivo específico, se planteó determinar la productividad de la empresa Carrocerías JAK, en el año 2022. Al respecto Prokopenko (1999) afirma que la productividad es la relación entre los productos que desarrolla la organización y los insumos necesarios para su producción, precisando que el producto corresponde al resultado de un proceso productivo de bienes o servicios, y los insumos comprenden todos los recursos que se emplearon en dicho proceso; en tanto, Carro y González (2012) precisan que la productividad puede medirse también en base al consumo de algún recurso específico, como puede ser las horas hombre o los materiales, esto se denomina productividad parcial y se calcula mediante la relación entre lo producido (salida) y alguno de los recursos empleados en dicha producción (insumos); en ese sentido, se determinó la productividad de la empresa Carrocerías JAK, mediante la aplicación del instrumento ficha de registro de datos de análisis documental, identificando que la productividad de la mano de obra durante el año 2022

registró un valor promedio de 233.63, la productividad de materiales registró un valor promedio de 1.129, el índice de utilización de HH registró un valor promedio de 83.30%, el índice de utilización de materiales registró un valor promedio de 90.02% y el índice de cumplimiento de pedidos registró un valor promedio de 63.63%; de manera similar en la tesis de Ledesma (2019) aplicada en una empresa metalmecánica ubicada en la ciudad de Lima, Perú, que buscó incrementar su productividad empresarial aplicando un modelo de gestión por procesos, se calculó la eficiencia de HH, eficacia de cumplimiento de pedidos y la productividad inicial, estos indicadores fueron tomados como punto de partida para futuros controles y observar su respectiva evolución; de igual modo Aguirre (2018) en su investigación aplicada en el sector automotriz de Quito, Ecuador, la cual buscó implementar un modelo de gestión por procesos para incrementar la productividad del área operativa de una empresa de servicios mecánicos, antes de plantear el modelo de gestión por procesos, calculó la productividad de HH y la eficiencia de la M.O. y sus valores sirvieron de referencia para posteriores monitoreos; por lo tanto, en la presente investigación, se cuantificó de igual forma la productividad inicial de la empresa Carrocerías JAK, estableciendo valores referenciales que permitan posteriormente analizar el impacto del modelo de gestión por procesos sobre estos indicadores, y validar empíricamente lo indicado en el marco teórico y el comportamiento observado en las investigaciones científicas previas.

Como tercer objetivo específico, se planteó identificar las oportunidades de mejora en los procesos de la empresa Carrocerías JAK en el año 2022.

Al respecto Mallar (2010) indica que una organización que se gestiona con un enfoque a procesos prioriza llevar a cabo su misión empresarial buscando satisfacer las expectativas de sus stakeholders, dejando de lado aspectos funcionales dentro de su estructura departamental; por ello, es importante complementar el diagnóstico inicial de los procesos de la empresa con el análisis de las oportunidades de mejora en base a las expectativas de los stakeholders del contexto interno – externo de la organización; para tal fin, en la presente tesis se aplicó la herramienta diagrama de Ishikawa, y la matriz FODA identificando como principales oportunidades de mejora a la falta de un modelo de gestión moderno con enfoque en procesos, la falta de un sistema informático como soporte en la gestión de los procesos operativos de la empresa, una débil gestión de ventas, la carencia de procesos estandarizados, la carencia de estándares de producción, la carencia de indicadores de gestión, el deficiente control de calidad de materiales, la inadecuada planificación de producción y continuos retrasos en la entrega de materiales de parte de los proveedores; esta metodología también fue aplicada por Calvache (2018) en su investigación aplicada en una empresa industrial de la ciudad de Quito, Ecuador, la cual buscó incrementar la productividad de la empresa en base a la aplicación de un modelo de gestión por procesos, y para delinear las estrategias del modelo de gestión previamente aplicó la herramienta diagrama de causa efecto para identificar las principales causas de la baja productividad de la empresa, de igual modo Miranda (2021) en su investigación aplicada en una industria gráfica del distrito de Lurín, Lima, Perú que buscó proponer un modelo de gestión por procesos

para incrementar su productividad, analizó las debilidades de los procesos de la empresa mediante la aplicación de un diagrama de causa efecto, pudiendo identificar las deficiencias operativas existentes, las cuales fueron eliminadas o mitigadas mediante el modelo de gestión por procesos diseñado. Por tanto, se evidencia en la teoría consultada como en las investigaciones previas analizadas, la importancia de identificar y analizar las deficiencias operativas existentes en la gestión de procesos de las empresas, pues de este modo es posible mejorar los procesos, estandarizarlos, medirlos y controlarlos, haciendo posible superar las deficiencias iniciales.

VI.2. Conclusiones

- En la presente tesis se cumplió satisfactoriamente con el objetivo general, pues se diseñó un modelo de gestión por procesos para incrementar la productividad de la empresa Carrocerías JAK, Trujillo, 2022. Este modelo contiene la identificación y análisis de las partes interesadas, el diseño de un mapa de procesos alineado a las operaciones de la empresa, un inventario de procesos donde partiendo de los macroprocesos se identifican hasta 3 niveles de los procesos operativos o claves de la empresa; también se define la política de calidad para la empresa Carrocerías JAK en base a la cual se buscó adecuar la mejora de los procesos; además se planteó la implementación de un sistema informático como soporte para la gestión de los procesos operativos, asimismo se realizó la estandarización de los procesos operativos de la empresa lo cual incluye la codificación de cada proceso, definición de objetivo y alcance del proceso, definición de actores y responsabilidades, diagrama

de flujo mejorado para cada proceso con su respectiva ficha de caracterización e indicadores; por último, se presenta en un diagrama de bloques las interacciones entre los procesos clave de la empresa; por tanto, el modelo de gestión por procesos diseñado permitirá a la empresa Carrocerías JAK mejorar su gestión interna, agregar mayor valor para las partes interesadas e incrementar su productividad.

- Se realizó un diagnóstico de la situación actual de los procesos de la empresa Carrocerías JAK, en el año 2022, para lo cual se procesó los resultados del cuestionario en escala de Likert de 32 preguntas y 7 dimensiones aplicado a los 22 trabajadores de la empresa, identificando que la gestión por procesos que despliega la empresa es percibida por los trabajadores en un nivel bajo, de igual modo la dimensión enfoque a procesos se percibe en un nivel bajo, mientras que las dimensiones proveedor interno y cliente interno se perciben en un nivel medio; igualmente se observa que los indicadores satisfacción del cliente interno, levantamiento de procesos, procesos documentados, control de procesos, mejora continua y BPM, tiene un nivel predominante bajo o muy bajo; constituyendo importantes oportunidades de mejora; para complementar el diagnóstico se realizó el levantamiento de los procesos que ejecuta la empresa a través de un inventario inicial de procesos, caracterizando cada uno de estos procesos mediante su respectivo diagrama de flujo.
- Se determinó la productividad de la empresa Carrocerías JAK, para ello se cuantificó cada uno de los indicadores de la variable productividad mediante la aplicación del instrumento ficha de registro de datos de análisis documental, encontrando que la productividad de la mano de obra

durante el año 2022 registró un valor promedio de 233.63, la productividad de materiales registró un valor promedio de 1.129, el índice de utilización de HH registró un valor promedio de 83.30%, el índice de utilización de materiales registró un valor promedio de 90.02% y el índice de cumplimiento de pedidos registró un valor promedio de 63.63%.

- Se identificaron las oportunidades de mejora en los procesos de la empresa Carrocerías JAK en el año 2022, mediante la aplicación de la herramienta diagrama de Ishikawa, y la matriz FODA encontrando que las principales oportunidades de mejora consistían en la falta de un modelo de gestión moderno con enfoque en procesos que permitan a la empresa operar con flexibilidad, tener control de sus operaciones, establecer responsabilidades, indicadores de gestión y monitoreo constante; asimismo, se identificó la falta de un sistema informático como soporte en la gestión de los procesos operativos de la empresa, que permitirá integrar las operaciones, la documentación, llevar el control de indicadores y ganar eficiencia; de igual forma se destaca la existencia de una débil gestión de ventas, la no existencia de procesos estandarizados, la no existencia de estándares de producción, la no existencia de indicadores de gestión, la falta de control de calidad de materiales, la inadecuada planificación de producción y continuos retrasos de proveedores; por tanto, el modelo de gestión de procesos diseñado se encuentra orientado a mitigar estas debilidades identificadas en la gestión de la empresa.

VI.3. Recomendaciones

Se recomienda a la empresa Carrocerías JAK implementar el modelo de gestión por procesos diseñado, lo cual implica implementar el sistema

informático propuesto, que constituye el soporte del sistema de gestión, y es de vital importancia para integrar y agilizar los procesos, evitando la duplicidad de funciones, incrementa la eficiencia de los procesos y permite el rápido acceso a la información; de esta forma se potencian la gestión comercial, la planificación y el control.

Asimismo, se recomienda a la empresa Carrocerías JAK a adoptar el modelo de gestión por procesos propuesto, pues le permitirá incrementar sus niveles de productividad, maximizar la satisfacción de sus clientes y ganar competitividad empresarial.

Se recomienda a futuros investigadores que busquen analizar la variable gestión por procesos con el propósito de diseñar o implementar un modelo de gestión para una organización, que lo desarrollen bajo la metodología AS IS – TO BE, es decir, partiendo de un estado inicial o línea base de la gestión que desarrolla la organización con respecto a los procesos, diseñar estrategias para llevar a la organización al nivel deseado, teniendo en cuenta aspectos como su direccionamiento estratégico, expectativas de las partes interesadas y su política de calidad.

De igual modo, se recomienda a las organizaciones que ya han implementado la gestión por procesos, continuar fortaleciendo su gestión empresarial adoptando un sistema de gestión de calidad, como lo es el ISO 9001-2015, el cual tiene como soporte la gestión por procesos para certificar los procesos que ejecuta la organización, acreditando que son procesos estandarizados que implican una mejora continua para incrementar constantemente el valor para el cliente.

Lista de referencias

- Aguirre García, J. F. (2018). Implementación de un modelo de gestión por procesos para el área operativa del taller automotriz La ´France en función de la mejora de la productividad [Universidad Internacional del Ecuador].
<https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/2473>
- Álvarez, F., Eslava, M., Sanguinetti, P., Toledo, M., Alves, G., Daude, C., & Allub, L. (2018). RED 2018. Instituciones para la productividad: Hacia un mejor entorno empresarial [Report]. CAF.
<http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1343>
- Banco Mundial. (2021a). Global Productivity: Trends, Drivers, and Policies.
<https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/07/14/productivity-growth-threatened-by-covid-19-disruptions>
- Banco Mundial. (2022). Perú Panorama general.
<https://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview>
- Beltrán Sanz, J., Carmona Calvo, M. A., Carrasco Pérez, R., Rivas Zapata, M. A., & Tejedor Panchon, F. (2009). Guía para una gestión basada en procesos. Instituto Andaluz de Tecnología.
- Bravo Carrasco, J. (2015). Gestión de procesos: (En rol facilitador) (4ta ed.). Evolución.
- Calvache Banda, G. A. (2018). Incremento de la Productividad basado en un modelo de gestión por procesos en la empresa Poliacrilart [Escuela Politécnica Nacional]. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/19737>
- Cantero Cora, H., Herrera González, Y., Leyva Cardeñosa, E., & Nápoles Vargas, A. (2021). La gestión por procesos en una empresa Comercializadora del territorio holguinero. *Ciencias Holguín*, 27(2), 1-14.

- Carro Paz, Roberto & González Gómez, Daniel. (2012). Productividad y Competitividad. Universidad Nacional de Mar del Plata.
http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf
- Cieza Guarderas, A. (2019). Gestión por procesos para incrementar la productividad en la fabricación de carrocerías metálicas de la Empresa Voltrailer S.A.C.
- Contreras Contreras, F., Olaya Guerrero, J. C., & Matos Uribe, F. F. (2017). Gestión por procesos, indicadores y estándares para unidades de información. Fausto Francisco Matos Uribe.
- Contreras, J., & Esquivel, R. (2015). Valor Agregado Sectorial Y Productividad Total De Factores. Enfoque De Dinámica De Sistemas: Caso Venezuela. Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura, XXI(2), 11-43.
- Gaither, N., & Frazier, G. (2000). Administración de producción y operaciones (8° Ed.). Cengage Learning Latin Am.
- Gazova, A., Papulova, Z., & Papula, J. (2017). The Application of Concepts and Methods Based on Process Approach to Increase Business Process Efficiency. Procedia Economics and Finance, 39, 197-205.
[https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)30284-2](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)30284-2)
- Gestión, R. (2018, noviembre). BM insta a Latinoamérica a mejorar calidad de educación para ganar productividad. Gestion.
<https://gestion.pe/mundo/internacional/bm-insta-latinoamerica-mejorar-calidad-educacion-ganar-productividad-246819>
- Goldratt, E. M., & Cox, J. (2010). La meta: Un proceso de mejora continua. Granica.

- González Díaz, R. R., & Becerra Pérez, L. A. (2021). PYMES en América Latina: Clasificación, productividad laboral, retos y perspectivas. *CIID Journal*, 2(1), Art. 1. <https://doi.org/10.46785/ciidj.v1i1.100>
- Gutiérrez Pulido, H. (2014). *Calidad total y productividad (4ta edición)*. : McGraw-Hill.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (7°)*. McGraw-Hill Education.
- Hofman, A., Mas, M., Aravena, C., & Guevara, J. F. de. (2017). Crecimiento económico y productividad en Latinoamérica. El proyecto LA-KLEMS. *El Trimestre Económico*, LXXXIV(2)(334), 259-306.
- Koontz, H., Weihrich, H., & Cannice, M. (2012). *Administración: Una perspectiva global y empresarial (14ava ed.)*. McGraw-Hill.
- Krugman, P. R. (2016). *La era de las expectativas limitadas*. Ariel.
- Ledesma Roque, F. E. (2019). *Gestión por procesos para incrementar la productividad en una empresa metal mecánica*. Santa Anita, 2019 [Universidad César Vallejo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/48239>
- Loayza, N. (2016). La productividad como clave del crecimiento y el desarrollo en el Perú y el mundo. *Revista Estudios Económicos*, 31, 9-28.
- Mallar, M. Á. (2010). *La Gestión Por Procesos: Un Enfoque De Gestión Eficiente*. *Revista Científica «Visión de Futuro»*, 13(1).
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357935475004>

- Medina Fernández de Soto, José Eduardo. (2009). Modelo Integral de Productividad: Una visión estratégica (Primera Edición). Fondo de Publicaciones Universidad Sergio Arboleda.
- Miranda Peralta, W. (2021). Gestión por procesos para incrementar la productividad en la empresa Zetta Comunicadores – Sede Lurín [San Ignacio de Loyola]. <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/11275>
- Morán Delgado, G., & Alvarado Cervantes, D. G. (2013). Métodos de investigación. Pearson.
- Niebel, B. W., & Freivalds, A. (2014). Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo (13ava ed.). McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Ñaupas Paitán, H., Palacios Vileta, J. J., Romero Delgado, H. E., & Valdivia Dueñas, M. R. (2018). Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis (5° Ed.). Ediciones de la U. <http://www.ebooks7-24.com/?il=8046>
- OIT. (2021). Observatorio de la OIT: La COVID-19 y el mundo del trabajo— Estimaciones actualizadas y análisis [Noticia]. Organización Internacional del Trabajo. http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_824103/lang--es/index.htm
- Pérez Fernández de Velasco, J. A. (2014). Gestión por procesos: Cómo utilizar ISO 9001:2000 para mejorar la gestión de la organización (2da Reimpresión). Esic.
- Pinazo, G., Dinerstein, N., & Córdoba, F. (2017). Un aporte a la discusión sobre la productividad laboral en la Industria Argentina. Cuadernos de Economía Crítica, 3(6), 101-125.

Prokopenko, J. (1999). La gestión de la productividad: Manual práctico. Limusa:

Noriega.

Apéndice

Anexo 1: Matriz de consistencia

| TÍTULO: PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022. | | | | |
|---|---|---------------------------------|----------------------|--|
| PROBLEMAS | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | VARIABLES | METODOLOGÍA |
| 1. Problema General: | 1. Objetivo General: | 1. Hipótesis General: | Variable 1 | 1. Tipo de Investigación: INVESTIGACIÓN APLICADA CON ENFOQUE CUANTITATIVO 2. Nivel de Investigación: NIVEL DESCRIPTIVO 3. Método: DEDUCTIVO 4. Diseño de la Investigación: DISEÑO NO EXPERIMENTAL TRANSECCIONAL 5. Marco Muestral: TODOS LOS PROCESOS DE LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK 6. Población: LA POBLACIÓN OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO ESTÁ CONSTITUIDA POR PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO, GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SSOMA, CUMPLIMIENTO LEGAL, GESTIÓN DE VENTAS, DISEÑO DE PLANOS, ABASTECIMIENTO DE MATERIALES, PRODUCCIÓN, ENTREGA, RECURSOS HUMANOS, GESTIÓN DE ALMACÉN, SISTEMAS INFORMÁTICOS, GESTIÓN CONTABLE Y FINANCIERA, MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y/O EQUIPOS 7. Muestra: GESTIÓN DE VENTAS, DISEÑO DE PLANOS, ABASTECIMIENTO DE MATERIALES, PRODUCCIÓN, ENTREGA 8. Técnicas: ENCUESTA, OBSERVACIÓN DIRECTA, ANÁLISIS DOCUMENTAL 9. Instrumentos: CUESTIONARIO, FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE OBSERVACIÓN, FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE ANÁLISIS DOCUMENTAL 10. Indicadores: <i>Conocimiento del cliente interno, Satisfacción del cliente interno, Compromiso con la calidad del proceso, Conocimiento del proveedor interno, Comunicación efectiva con proveedor interno, Retroalimentación, Enfoque en la calidad, Levantamiento de procesos, Satisfacción del cliente externo, Mapeo de procesos, Procesos documentados, Control de procesos, Mejora continua, BPM, Productividad de la mano de obra, Productividad de materiales, Índice de utilización de HH, Índice de utilización de materiales, Índice de cumplimiento de pedido</i> |
| ¿QUÉ MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS ES APROPIADO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2021? | ELABORAR UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2021. | | GESTIÓN POR PROCESOS | |
| 2. Problemas Específicos: | 2. Objetivos Específicos | 2. Hipótesis Específicas | Variable 2 | |
| | 1. DIAGNOSTICAR LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS PROCESOS DE LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, EN EL AÑO 2022. 2. DETERMINAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, EN EL AÑO 2022. 3. IDENTIFICAR LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA EN LOS PROCESOS DE LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK EN EL AÑO 2022. | | PRODUCTIVIDAD | |

Anexo 2: Instrumento Cuestionario gestión por procesos

| CUESTIONARIO DE MEDICIÓN DE GESTIÓN POR PROCESOS | | | | | | | | |
|--|----------------|---|-----------------|------------------|----------|----------|----------|----------|
| SEXO: Masculino _____ Femenino _____ EDAD: _____ | | | | | | | | |
| Instrucciones: | | | | | | | | |
| Sirvase leer cuidadosamente cada pregunta citada a continuación y en base a su experiencia como trabajador de la empresa Carrocerías JAK, marque con una X en la casilla que considere conveniente de acuerdo con la siguiente escala: | | | | | | | | |
| En ningún caso | En pocos casos | En algunos casos | En muchos casos | Siempre | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | |
| Categorías / Preguntas | | | | ESCALA DE LIKERT | | | | |
| PROVEEDOR INTERNO | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Conocimiento del cliente interno | 1 | Se tiene identificado al responsable de cada proceso que ejecuta la empresa (propietario del proceso). | | | | | | |
| | 2 | Los responsables de los procesos tienen identificados a los procesos subsiguientes (procesos clientes) y conocen las operaciones que se ejecutan en estos. | | | | | | |
| | 3 | Los responsables de los procesos conocen las auténticas necesidades de sus clientes internos o coordina con ellos para definir las adecuadamente. | | | | | | |
| Satisfacción del cliente interno | 4 | Los responsables de los procesos buscan satisfacer las necesidades de sus clientes internos; por ello, las tareas que desarrollan están expresadas en términos de objetivos mutuamente acordados. | | | | | | |
| | 5 | Para cada proceso que ejecuta la empresa se dispone de un sistema de medida para cuantificar la calidad entregada y el nivel de satisfacción percibido por su cliente. | | | | | | |
| Compromiso con la calidad del proceso | 6 | Los ejecutores de los procesos asumen responsabilidad por los resultados del mismo, intervienen en su diseño, lo controlan y mejoran de forma continua. | | | | | | |
| | 7 | Los responsables de los procesos tienen consciencia del producto que fabrican, así como de la importancia de entregarlo a tiempo y en la calidad pactada con el cliente. | | | | | | |
| CLIENTE INTERNO | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Conocimiento del proveedor interno | 8 | Cada responsable de un proceso conoce el alcance del proceso anterior (proceso proveedor) | | | | | | |
| Comunicación efectiva con proveedor interno | 9 | Cada responsable de un proceso comunica de forma efectiva sus necesidades a su proveedor llegando a un acuerdo sobre el nivel de servicio. | | | | | | |
| | 10 | Cada responsable de un proceso soluciona eficazmente los conflictos que se puedan presentar con su proveedor interno mediante mutuo acuerdo. | | | | | | |
| Retroalimentación | 11 | Cada responsable de un proceso le proporciona a su proveedor interno retroalimentación valiosa que le permite mejorar su eficiencia y eficacia. | | | | | | |
| Enfoque en la calidad | 12 | Cada responsable de un proceso es exigente con su proveedor interno en términos de calidad y a la vez se esmera por satisfacer a su cliente interno. | | | | | | |

| ENFOQUE A PROCESOS | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|
| Levantamiento de procesos | 13 | La empresa cuenta con una unidad o un equipo de trabajo destinado a analizar y mejorar los procesos. | | | | | |
| | 14 | La empresa ha realizado un levantamiento de procesos anteriormente. | | | | | |
| | 15 | En la empresa se ha realizado alguna consultoría de procesos. | | | | | |
| | 16 | La empresa ha identificado sus principales procesos o procesos operacionales. | | | | | |
| | 17 | Considera que el personal de la empresa es consciente de la importancia del enfoque en procesos. | | | | | |
| Satisfacción del cliente externo | 18 | La empresa atiende satisfactoriamente las reclamaciones y quejas de los clientes. | | | | | |
| Mapeo de procesos | 19 | Ud. ha diseñado un modelo de procesos el cual no ha sido aceptado por la alta dirección de la empresa. | | | | | |
| | 20 | La empresa cuenta con un mapa de procesos. | | | | | |
| | 21 | La empresa ha identificado su cadena de valor. | | | | | |
| Procesos documentados | 22 | La empresa tiene sus procesos documentados. | | | | | |
| | 23 | La empresa tiene elaborado los diagramas de flujo de sus procesos. | | | | | |
| | 24 | La empresa emplea un software para diagramar sus procesos. | | | | | |
| Control de procesos | 25 | La empresa ha desarrollado métodos estructurados de medición, monitoreo y evaluación de sus procesos. | | | | | |
| | 26 | La empresa administra sus procesos mediante indicadores. | | | | | |
| Mejora continua | 27 | Los directivos de la empresa tienen conocimiento sobre el mejoramiento continuo y buscan que la organización mejore sistemáticamente. | | | | | |
| | 28 | En la empresa existe un grupo o equipo de trabajo responsable de la mejora continua. | | | | | |
| | 29 | La empresa emplea una o más metodologías y/o herramientas para la mejora continua de procesos. | | | | | |
| BPM | 30 | Los directivos de la empresa tienen conocimiento sobre la notación BPMN. | | | | | |
| | 31 | La empresa tiene diagramado sus procesos en BPMN. | | | | | |
| | 32 | Se ha implementado algún BPM, software empresarial para diseñar y ejecutar la automatización de los procesos empresariales. | | | | | |

Anexo 3: Instrumento Ficha de registro de datos de análisis documental para cuantificar la variable productividad

a) Ficha de registro de datos para medir el indicador Productividad de la mano de obra

Fuentes de información: Reporte de producción, reporte de ventas (facturación histórica), reportes de recursos humanos (planilla de personal)

| Periodo (j) | PRODUCTOS | | | | | | Horas hombre normales | Horas hombre extras | PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA: $\frac{\text{Producción (S/j)}}{\text{HH totales}}$ |
|-------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|---------------------|---|
| | Producto 1 | Producto 2 | Producto 3 | Producto 4 | Producto 5 | Producto 6 | | | |
| | Precio | Precio | Precio | Precio | Precio | Precio | | | |
| | Producción (Q1) | Producción (Q2) | Producción (Q3) | Producción (Q4) | Producción (Q5) | Producción (Q6) | | | |
| Ene-21 | | | | | | | | | |
| Feb-21 | | | | | | | | | |
| Mar-21 | | | | | | | | | |
| Abr-21 | | | | | | | | | |
| May-21 | | | | | | | | | |
| Jun-21 | | | | | | | | | |
| Jul-21 | | | | | | | | | |
| Ago-21 | | | | | | | | | |
| Set-21 | | | | | | | | | |
| Oct-21 | | | | | | | | | |
| Nov-21 | | | | | | | | | |
| Dic-21 | | | | | | | | | |
| Periodo (j) | PRODUCCIÓN (S/) | | | | | | HH TOTALES | | |
| | $\text{Producción (S/j)} = \sum_{i=1}^n Q_{ij} \times P_i$ <i>Q_{ij}: Cantidad producida de producto i en periodo j</i> <i>P_i: Precio de producto i</i> | | | | | | $\text{HH totales}_j = \text{Horas hombre normales}_j + \text{Horas hombre extra}_j$ | | |
| Ene-21 | | | | | | | | | |
| Feb-21 | | | | | | | | | |
| Mar-21 | | | | | | | | | |
| Abr-21 | | | | | | | | | |
| May-21 | | | | | | | | | |
| Jun-21 | | | | | | | | | |
| Jul-21 | | | | | | | | | |
| Ago-21 | | | | | | | | | |
| Set-21 | | | | | | | | | |
| Oct-21 | | | | | | | | | |
| Nov-21 | | | | | | | | | |
| Dic-21 | | | | | | | | | |

b) Ficha de registro de datos para medir el indicador Productividad de materiales

| Fuentes de información: Reporte de producción, reporte de ventas (facturación histórica), reporte de compras (órdenes de compra), reportes de almacén (salida de materiales) | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------|---------|-------|--|------|-------|-------|--------|-----------|--|-----------|-----------|
| CONSUMO DE MATERIALES 2021 (S/) AGRUPADO POR FAMILIAS | | | | | | | | | | | | | |
| ITEM | FAMILIA | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SETIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
| 1 | Accesorios | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Estructura | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Materiales eléctricos | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pintura y disolventes | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Sistema neumático | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Soldadura y cortes | | | | | | | | | | | | |
| Periodo (j) | PRODUCCIÓN (S/) | | | | INVERSIÓN EN MATERIALES | | | | | | PRODUCTIVIDAD DE MATERIALES: | | |
| | $Producción (S/)_j = \sum_{i=1}^n Q_{ij} \times P_i$ <i>Q_{ij}: Cantidad producida de producto i en periodo j</i> <i>P_i: Precio de producto i</i> | | | | $Inversión en materiales_j = \sum_{i=1}^n (M_{ij})$ <i>M_{ij}: Inversión en material de familia i en periodo j</i> | | | | | | $\frac{Producción (S/)}{Inversión en materiales (S/)}$ | | |
| Ene-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Feb-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Mar-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Abr-21 | | | | | | | | | | | | | |
| May-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Jun-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Jul-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Ago-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Set-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Oct-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Nov-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Dic-21 | | | | | | | | | | | | | |

c) Ficha de registro de datos para medir el indicador Índice de utilización de HH

Fuentes de información: Tiempo estándar de producción, reportes de producción, reportes de recursos humanos (planilla de personal)
Nota: TE_i = Tiempo estándar de producción de producto i

| Periodo (j) | PRODUCTOS | | | | | | Horas hombre normales | Horas hombre extras | ÍNDICE DE UTILIZACIÓN DE HH: $\frac{HH\ efectivas}{HH\ totales} \times 100$ |
|-------------|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|---------------------|--|
| | Producto 1 | Producto 2 | Producto 3 | Producto 4 | Producto 5 | Producto 6 | | | |
| | TE1 | TE2 | TE3 | TE4 | TE5 | TE6 | | | |
| | Producción (Q1) | Producción (Q2) | Producción (Q3) | Producción (Q4) | Producción (Q5) | Producción (Q6) | | | |
| Ene-21 | | | | | | | | | |
| Feb-21 | | | | | | | | | |
| Mar-21 | | | | | | | | | |
| Abr-21 | | | | | | | | | |
| May-21 | | | | | | | | | |
| Jun-21 | | | | | | | | | |
| Jul-21 | | | | | | | | | |
| Ago-21 | | | | | | | | | |
| Set-21 | | | | | | | | | |
| Oct-21 | | | | | | | | | |
| Nov-21 | | | | | | | | | |
| Dic-21 | | | | | | | | | |
| Periodo (j) | HH EFECTIVAS | | | | | | HH TOTALES | | |
| | $HH\ efectivas_j = \sum_{i=1}^n (Q_{ij} \times TE_i)$ <i>Q_{ij}: Cantidad producida de producto i en periodo j</i> <i>TE_i: Tiempo estándar de producto i</i> | | | | | | $HH\ totales_j = \text{Horas hombre normales}_j + \text{Horas hombre extra}_j$ | | |
| Ene-21 | | | | | | | | | |
| Feb-21 | | | | | | | | | |
| Mar-21 | | | | | | | | | |
| Abr-21 | | | | | | | | | |
| May-21 | | | | | | | | | |
| Jun-21 | | | | | | | | | |
| Jul-21 | | | | | | | | | |
| Ago-21 | | | | | | | | | |
| Set-21 | | | | | | | | | |
| Oct-21 | | | | | | | | | |
| Nov-21 | | | | | | | | | |
| Dic-21 | | | | | | | | | |

d) Ficha de registro de datos para medir el indicador Índice de utilización de materiales

| Fuentes de información: Reporte de producción, reporte de ventas (facturación histórica), reporte de compras (órdenes de compra), reportes de almacén (salida de materiales) | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------|-----------------|-------|--|------|-----------------|-------|---|------------|-----------------|-----------|-----------|
| Nota: IMTPi: Inversión en materiales teórica producto i | | | | | | | | | | | | | |
| CONSUMO DE MATERIALES 2021 (S/) AGRUPADO POR FAMILIAS | | | | | | | | | | | | | |
| ITEM | FAMILIA | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
| 1 | Accesorios | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Estructura | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Materiales eléctricos | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pintura y disolventes | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Sistema neumático | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Soldadura y cortes | | | | | | | | | | | | |
| Periodo (j) | Producto 1 | | Producto 2 | | Producto 3 | | Producto 4 | | Producto 5 | | Producto 6 | | |
| | IMTP1 | | IMTP2 | | IMTP3 | | IMTP4 | | IMTP5 | | IMTP6 | | |
| | Producción (Q1) | | Producción (Q2) | | Producción (Q3) | | Producción (Q4) | | Producción (Q5) | | Producción (Q6) | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Ene-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Feb-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Mar-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Abr-21 | | | | | | | | | | | | | |
| May-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Jun-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Jul-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Ago-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Set-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Oct-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Nov-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Dic-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Periodo (j) | INVERSIÓN EN MATERIALES TEÓRICA | | | | INVERSIÓN EN MATERIALES | | | | ÍNDICE DE UTILIZACIÓN DE MATERIALES | | | | |
| | $Inversión\ en\ materiales\ teórica_j = \sum_{i=1}^n (IMTP_i \times Q_{ij})$ <i>IMTP_i: Inversión en materiales teórica producto i</i> <i>Q_{ij}: Cantidad producida de producto i en periodo j</i> | | | | $Inversión\ en\ materiales_j = \sum_{i=1}^n (M_{ij})$ <i>M_{ij}: Inversión en material de familia i en periodo j</i> | | | | $\frac{Inversión\ en\ materiales\ teórica\ (S_f)}{Inversión\ en\ materiales\ (S_f)} \times 100$ | | | | |
| Ene-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Feb-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Mar-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Abr-21 | | | | | | | | | | | | | |
| May-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Jun-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Jul-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Ago-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Set-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Oct-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Nov-21 | | | | | | | | | | | | | |
| Dic-21 | | | | | | | | | | | | | |

e) Ficha de registro de datos para medir el indicador Índice de cumplimiento de pedidos

| Fuente documental: Acta de entrega de pedido, Nota de pedidos, contratos comerciales | | | |
|--|------------------------------------|------------------------|--|
| Nota: El acta de entrega de pedido tiene conformidad cuando su fecha se encuentra dentro del plazo de entrega contractual y el/los producto(s) entregado(s) no presentan observación alguna de parte del cliente. | | | |
| N° Acta de entrega de pedido | Fecha de acta de entrega de pedido | Conformidad de cliente | |
| | | Si | No |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Periodo | N° PEDIDOS ATENDIDOS CONFORME | N° PEDIDOS TOTALES | ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO DE PEDIDOS: $\frac{\text{N° pedidos atendidos conforme en periodo } i}{\text{N° de pedidos totales en periodo } i} \times 100$ |
| Ene-21 | | | |
| Feb-21 | | | |
| Mar-21 | | | |
| Abr-21 | | | |
| May-21 | | | |
| Jun-21 | | | |
| Jul-21 | | | |
| Ago-21 | | | |
| Set-21 | | | |
| Oct-21 | | | |
| Nov-21 | | | |
| Dic-21 | | | |

Anexo 4: Cálculo de indicador Productividad de la mano de obra

| Periodo | PRODUCTOS | | | | | | Horas hombre normales | Horas hombre extras | PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA (MENSUAL): <i>Producción (S/) HH totales</i> | |
|-----------------|--|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|---------------|---|---------------------|--|---------------|
| | Producto 1 | Producto 2 | Producto 3 | Producto 4 | Producto 5 | Producto 6 | | | | |
| | Plataforma semirremolque | Tolva | Baranda rebatible | Baranda cerrada | Furgón liso | Cisterna | | | | |
| | Precio | Precio | Precio | Precio | Precio | Precio | | | | |
| | S/ 85,200.00 | S/ 121,300.00 | S/ 92,000.00 | S/ 99,100.00 | S/ 102,600.00 | S/ 152,000.00 | | | | |
| Producción (Q1) | Producción (Q2) | Producción (Q3) | Producción (Q4) | Producción (Q5) | Producción (Q6) | | | | | |
| Ene-22 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 0 | 4000 | 234 | | |
| Feb-22 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 0 | 3840 | 520 | | |
| Mar-22 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4320 | 650 | | |
| Abr-22 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 3840 | 321 | | |
| May-22 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4000 | 720 | | |
| Jun-22 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4000 | 723 | | |
| Jul-22 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4000 | 325 | | |
| Ago-22 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 4000 | 256 | | |
| Set-22 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4160 | 353 | | |
| Oct-22 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 0 | 4000 | 260 | | |
| Nov-22 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4160 | 15 | | |
| Dic-22 | 4 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 4000 | 325 | | |
| | 40 | 25 | 19 | 16 | 17 | 6 | | | | |
| Periodo | PRODUCCIÓN (S/) | | | | | | HH TOTALES | | | |
| | $Producción (S/) = \sum_{i=1}^6 Q_{ij} \times P_{ij}$ <p><i>Q_{ij}: Cantidad producida de producto i en periodo j</i> <i>P_{ij}: Precio de producto i en periodo j</i></p> | | | | | | $HH \text{ totales} = \text{Horas hombre normales} + \text{horas hombre extraordinarias}$ | | | |
| Ene-22 | S/ 993,600.00 | | | | | | 4234 | | 234.67 | |
| Feb-22 | S/ 1,177,600.00 | | | | | | 4360 | | 270.09 | |
| Mar-22 | S/ 1,237,600.00 | | | | | | 4970 | | 249.01 | |
| Abr-22 | S/ 891,000.00 | | | | | | 4161 | | 214.13 | |
| May-22 | S/ 1,157,200.00 | | | | | | 4720 | | 245.17 | |
| Jun-22 | S/ 1,131,700.00 | | | | | | 4723 | | 239.61 | |
| Jul-22 | S/ 1,150,400.00 | | | | | | 4325 | | 265.99 | |
| Ago-22 | S/ 865,200.00 | | | | | | 4256 | | 203.29 | |
| Set-22 | S/ 1,256,300.00 | | | | | | 4513 | | 278.37 | |
| Oct-22 | S/ 1,071,700.00 | | | | | | 4260 | | 251.57 | |
| Nov-22 | S/ 631,500.00 | | | | | | 4175 | | 151.26 | |
| Dic-22 | S/ 866,500.00 | | | | | | 4325 | | 200.35 | |
| Promedio | | | | | | | | | | 233.63 |

Anexo 5: Cálculo de indicador Productividad de materiales

| Fuentes de información: Reporte de producción, reporte de ventas (facturación histórica), reporte de compras (órdenes de compra), reportes de almacén (salida de materiales) | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---------------|---------------|---------------|--|---------------|---------------|---------------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
| CONSUMO DE MATERIALES 2022 (S/) AGRUPADO POR FAMILIAS | | | | | | | | | | | | | |
| ITEM | FAMILIA | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SETIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
| 1 | Accesorios | S/ 119,081.31 | S/ 139,530.78 | S/ 143,638.45 | S/ 105,094.68 | S/ 132,740.34 | S/ 130,083.53 | S/ 136,341.56 | S/ 102,450.79 | S/ 148,065.11 | S/ 128,807.23 | S/ 74,105.14 | S/ 102,433.97 |
| 2 | Estructura | S/ 331,134.81 | S/ 391,525.48 | S/ 441,964.45 | S/ 295,952.88 | S/ 408,639.49 | S/ 400,464.70 | S/ 384,304.81 | S/ 288,025.52 | S/ 418,082.66 | S/ 358,737.63 | S/ 211,192.73 | S/ 288,073.78 |
| 3 | Materiales eléctricos | S/ 133,063.05 | S/ 158,197.05 | S/ 165,736.67 | S/ 119,232.33 | S/ 153,177.31 | S/ 150,111.76 | S/ 155,601.80 | S/ 116,197.07 | S/ 168,059.75 | S/ 145,839.11 | S/ 84,259.77 | S/ 116,177.66 |
| 4 | Pintura y disolventes | S/ 109,190.44 | S/ 130,197.64 | S/ 132,589.34 | S/ 98,025.86 | S/ 122,521.85 | S/ 120,069.41 | S/ 128,161.44 | S/ 95,577.65 | S/ 138,067.80 | S/ 120,291.28 | S/ 69,027.82 | S/ 95,562.13 |
| 5 | Sistema neumático | S/ 95,008.20 | S/ 111,537.67 | S/ 110,491.11 | S/ 83,994.52 | S/ 102,084.87 | S/ 100,041.18 | S/ 109,697.50 | S/ 82,032.68 | S/ 118,277.46 | S/ 103,465.70 | S/ 59,074.18 | S/ 82,024.74 |
| 6 | Soldadura y cortes | S/ 93,002.70 | S/ 111,380.37 | S/ 110,491.11 | S/ 83,737.22 | S/ 102,084.87 | S/ 100,041.18 | S/ 109,350.20 | S/ 81,680.38 | S/ 118,012.16 | S/ 103,108.40 | S/ 58,722.18 | S/ 81,667.44 |
| Periodo (j) | PRODUCCIÓN (S/) | | | | INVERSIÓN EN MATERIALES | | | | PRODUCTIVIDAD DE MATERIALES: | | | | |
| | $Producción (S/)_j = \sum_{i=1}^n Q_{ij} \times P_i$ <i>Q_{ij}: Cantidad producida de producto i en periodo j</i> <i>P_i: Precio de producto i</i> | | | | $Inversión en materiales_j = \sum_{i=1}^n (M_{ij})$ <i>M_{ij}: Inversión en material de familia i en periodo j</i> | | | | $\frac{Producción (S/)}{Inversión en materiales (S/)}$ | | | | |
| Ene-22 | S/ 993,600.00 | | | | S/ 880,480.51 | | | | 1.128 | | | | |
| Feb-22 | S/ 1,177,600.00 | | | | S/ 1,042,368.99 | | | | 1.130 | | | | |
| Mar-22 | S/ 1,237,600.00 | | | | S/ 1,104,911.13 | | | | 1.120 | | | | |
| Abr-22 | S/ 891,000.00 | | | | S/ 786,037.49 | | | | 1.134 | | | | |
| May-22 | S/ 1,157,200.00 | | | | S/ 1,021,248.74 | | | | 1.133 | | | | |
| Jun-22 | S/ 1,131,700.00 | | | | S/ 1,000,811.76 | | | | 1.131 | | | | |
| Jul-22 | S/ 1,150,400.00 | | | | S/ 1,023,457.31 | | | | 1.124 | | | | |
| Ago-22 | S/ 865,200.00 | | | | S/ 765,964.09 | | | | 1.130 | | | | |
| Set-22 | S/ 1,256,300.00 | | | | S/ 1,108,564.94 | | | | 1.133 | | | | |
| Oct-22 | S/ 1,071,700.00 | | | | S/ 960,249.35 | | | | 1.116 | | | | |
| Nov-22 | S/ 631,500.00 | | | | S/ 556,381.82 | | | | 1.135 | | | | |
| Dic-22 | S/ 866,500.00 | | | | S/ 765,939.72 | | | | 1.131 | | | | |
| Promedio | | | | | | | | | | | 1.129 | | |

Anexo 6: Cálculo de indicador Índice de utilización de HH

| Fuentes de información: Tiempo estándar de producción, reportes de producción, reportes de recursos humanos (planilla de personal) | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---|---------------------|--|
| Nota: TE _i = Tiempo estándar de producción de producto i | | | | | | | | | |
| Periodo (j) | PRODUCTOS | | | | | | Horas hombre normales | Horas hombre extras | ÍNDICE DE UTILIZACIÓN DE HH: $\frac{HH \text{ efectivas}}{HH \text{ totales}} \times 100$ |
| | Producto 1 | Producto 2 | Producto 3 | Producto 4 | Producto 5 | Producto 6 | | | |
| | Plataforma semirremolque | Volquete | Baranda rebatible | Baranda cerrada | Furgón liso | Cisterna | | | |
| | TE1 | TE2 | TE3 | TE4 | TE5 | TE6 | | | |
| | 332.360 horas/unid | 283.180 horas/unid | 307.620 horas/unid | 314.620 horas/unid | 509.940 horas/unid | 736.080 horas/unid | | | |
| Producción (Q1) | Producción (Q2) | Producción (Q3) | Producción (Q4) | Producción (Q5) | Producción (Q6) | | | | |
| Ene-22 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 0 | 4000 | 234 | |
| Feb-22 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 0 | 3840 | 520 | |
| Mar-22 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4320 | 650 | |
| Abr-22 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 3840 | 321 | |
| May-22 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4000 | 720 | |
| Jun-22 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4000 | 723 | |
| Jul-22 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4000 | 325 | |
| Ago-22 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 4000 | 256 | |
| Set-22 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4160 | 353 | |
| Oct-22 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 0 | 4000 | 260 | |
| Nov-22 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4160 | 15 | |
| Dic-22 | 4 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 4000 | 325 | |
| Periodo (j) | HH EFECTIVAS | | | | | | HH TOTALES | | |
| | $HH \text{ efectivas}_j = \sum_{i=1}^n (Q_{ij} \times TE_i)$ <p><i>Q_{ij}: Cantidad producida de producto i en periodo j</i> <i>TE_i: Tiempo estándar de producto i</i></p> | | | | | | $HH \text{ totales}_j = \text{Horas hombre normales}_j + \text{Horas hombre extra}_j$ | | |
| Ene-22 | 3520.18 | | | | | | 4234 | | 83.14% |
| Feb-22 | 4135.42 | | | | | | 4360 | | 94.85% |
| Mar-22 | 4563.88 | | | | | | 4970 | | 91.83% |
| Abr-22 | 3010.24 | | | | | | 4161 | | 72.34% |
| May-22 | 4022.50 | | | | | | 4720 | | 85.22% |
| Jun-22 | 4274.00 | | | | | | 4723 | | 90.49% |
| Jul-22 | 4047.24 | | | | | | 4325 | | 93.58% |
| Ago-22 | 3230.00 | | | | | | 4256 | | 75.89% |
| Set-22 | 4337.12 | | | | | | 4513 | | 96.10% |
| Oct-22 | 3845.54 | | | | | | 4260 | | 90.27% |
| Nov-22 | 2526.28 | | | | | | 4175 | | 60.51% |
| Dic-22 | 2825.66 | | | | | | 4325 | | 65.33% |
| Promedio | | | | | | | | 83.30% | |

Anexo 7: Cálculo de indicador Índice de utilización de materiales

Fuentes de información: Reporte de producción, reporte de ventas (facturación histórica), reporte de compras (órdenes de compra), reportes de almacén (salida de materiales)
Nota: IMTPi: Inversión en materiales teórica producto i

| CONSUMO DE MATERIALES 2022 (S/) AGRUPADO POR FAMILIAS | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------------|---------------|-------------------|---|-----------------|---------------|-----------------|---|-----------------|---------------|---------------|---------------|
| ITEM | FAMILIA | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SETIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DECIEMBRE |
| 1 | Accesorios | S/ 119,081.31 | S/ 139,530.78 | S/ 143,638.45 | S/ 105,094.68 | S/ 132,740.34 | S/ 130,083.53 | S/ 136,341.56 | S/ 102,450.79 | S/ 148,065.11 | S/ 128,807.23 | S/ 74,105.14 | S/ 102,433.97 |
| 2 | Estructura | S/ 331,134.81 | S/ 391,525.48 | S/ 441,964.45 | S/ 295,952.88 | S/ 408,639.49 | S/ 400,464.70 | S/ 384,304.81 | S/ 288,025.52 | S/ 418,082.66 | S/ 358,737.63 | S/ 211,192.73 | S/ 288,073.78 |
| 3 | Materiales eléctricos | S/ 133,063.05 | S/ 158,197.05 | S/ 165,736.67 | S/ 119,232.33 | S/ 153,177.31 | S/ 150,111.76 | S/ 155,601.80 | S/ 116,197.07 | S/ 168,059.75 | S/ 145,839.11 | S/ 84,259.77 | S/ 116,177.66 |
| 4 | Pintura y disolventes | S/ 109,190.44 | S/ 130,197.64 | S/ 132,589.34 | S/ 98,025.86 | S/ 122,521.85 | S/ 120,069.41 | S/ 128,161.44 | S/ 95,577.65 | S/ 138,067.80 | S/ 120,291.28 | S/ 69,027.82 | S/ 95,562.13 |
| 5 | Sistema neumático | S/ 95,008.20 | S/ 111,537.67 | S/ 110,491.11 | S/ 83,994.52 | S/ 102,084.87 | S/ 100,041.18 | S/ 109,697.50 | S/ 82,032.68 | S/ 118,277.46 | S/ 103,465.70 | S/ 59,074.18 | S/ 82,024.74 |
| 6 | Soldadura y cortes | S/ 93,002.70 | S/ 111,380.37 | S/ 110,491.11 | S/ 83,737.22 | S/ 102,084.87 | S/ 100,041.18 | S/ 109,350.20 | S/ 81,680.38 | S/ 118,012.16 | S/ 103,108.40 | S/ 58,722.18 | S/ 81,667.44 |
| Periodo (j) | Producto 1 | Producto 2 | | Producto 3 | | Producto 4 | | Producto 5 | | Producto 6 | | | |
| | Plataforma semirremolque | Tolva | | Baranda rebatible | | Baranda cerrada | | Furgón liso | | Cisterna | | | |
| | IMTP1 | IMTP2 | | IMTP3 | | IMTP4 | | IMTP5 | | IMTP6 | | | |
| | S/ 68,478.96 | S/ 96,319.48 | | S/ 72,340.80 | | S/ 78,115.56 | | S/ 81,725.71 | | S/ 125,112.87 | | | |
| | Producción (Q1) | Producción (Q2) | | Producción (Q3) | | Producción (Q4) | | Producción (Q5) | | Producción (Q6) | | | |
| Ene-22 | 3 | 2 | | 1 | | 2 | | 2 | | 0 | | | |
| Feb-22 | 3 | 2 | | 3 | | 2 | | 2 | | 0 | | | |
| Mar-22 | 3 | 2 | | 2 | | 2 | | 2 | | 1 | | | |
| Abr-22 | 3 | 2 | | 1 | | 2 | | 1 | | 0 | | | |
| May-22 | 3 | 3 | | 2 | | 1 | | 1 | | 1 | | | |
| Jun-22 | 4 | 2 | | 1 | | 1 | | 2 | | 1 | | | |
| Jul-22 | 4 | 3 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | | |
| Ago-22 | 3 | 1 | | 2 | | 1 | | 2 | | 0 | | | |
| Set-22 | 3 | 3 | | 2 | | 2 | | 1 | | 1 | | | |
| Oct-22 | 4 | 2 | | 2 | | 1 | | 2 | | 0 | | | |
| Nov-22 | 3 | 1 | | 0 | | 0 | | 1 | | 1 | | | |
| Dic-22 | 4 | 2 | | 2 | | 1 | | 0 | | 0 | | | |
| Periodo (j) | INVERSIÓN EN MATERIALES TEÓRICA | | | | INVERSIÓN EN MATERIALES | | | | ÍNDICE DE UTILIZACIÓN DE MATERIALES | | | | |
| | $Inversión\ en\ materiales\ teórica_j = \sum_{i=1}^n (IMTP_i \times Q_{ij})$ IMTP _i : Inversión en materiales teórica producto i Q _{ij} : Cantidad producida de producto i en periodo j | | | | $Inversión\ en\ materiales_j = \sum_{i=1}^n (M_{ij})$ M _{ij} : Inversión en material de familia i en periodo j | | | | $\frac{Inversión\ en\ materiales\ teórica\ (S/)}{Inversión\ en\ materiales\ (S/)} \times 100$ | | | | |
| Ene-22 | S/ 790,099.19 | | | | S/ 880,480.51 | | | | 89.74% | | | | |
| Feb-22 | S/ 934,780.80 | | | | S/ 1,042,368.99 | | | | 89.68% | | | | |
| Mar-22 | S/ 987,552.87 | | | | S/ 1,104,911.13 | | | | 89.38% | | | | |
| Abr-22 | S/ 708,373.48 | | | | S/ 786,037.49 | | | | 90.12% | | | | |
| May-22 | S/ 924,031.08 | | | | S/ 1,021,248.74 | | | | 90.48% | | | | |
| Jun-22 | S/ 905,575.46 | | | | S/ 1,000,811.76 | | | | 90.48% | | | | |
| Jul-22 | S/ 920,169.23 | | | | S/ 1,023,457.31 | | | | 89.91% | | | | |
| Ago-22 | S/ 688,004.96 | | | | S/ 765,964.09 | | | | 89.82% | | | | |
| Set-22 | S/ 1,002,146.63 | | | | S/ 1,108,564.94 | | | | 90.40% | | | | |
| Oct-22 | S/ 852,803.40 | | | | S/ 960,249.35 | | | | 88.81% | | | | |
| Nov-22 | S/ 508,594.95 | | | | S/ 556,381.82 | | | | 91.41% | | | | |
| Dic-22 | S/ 689,351.97 | | | | S/ 765,939.72 | | | | 90.00% | | | | |
| Promedio | | | | | | | | | | | | 90.02% | |

Anexo 8: Cálculo de indicador Índice de cumplimiento de pedidos

| IT | Mes | N° Acta de entrega de pedido | Fecha de acta de entrega de pedido | Conformidad de cliente | | Inconformidad | |
|----|--------|------------------------------|------------------------------------|------------------------|----|---------------|------------------|
| | | | | Si | No | Producto | Fecha de entrega |
| 1 | Ene-22 | ACT-001-2022 | 6/01/2022 | X | | | |
| 2 | | ACT-002-2022 | 8/01/2022 | X | | | |
| 3 | | ACT-003-2022 | 8/01/2022 | | X | | X |
| 4 | | ACT-004-2022 | 13/01/2022 | | X | | X |
| 5 | | ACT-005-2022 | 14/01/2022 | X | | | |
| 6 | | ACT-006-2022 | 18/01/2022 | X | | | |
| 7 | | ACT-007-2022 | 20/01/2022 | X | | | |
| 8 | | ACT-008-2022 | 22/01/2022 | X | | | |
| 9 | | ACT-009-2022 | 27/01/2022 | | X | | X |
| 10 | | ACT-010-2022 | 29/01/2022 | X | | | |
| 11 | Feb-22 | ACT-011-2022 | 2/02/2022 | | X | | X |
| 12 | | ACT-012-2022 | 5/02/2022 | X | | | |
| 13 | | ACT-013-2022 | 6/02/2022 | | X | | X |
| 14 | | ACT-014-2022 | 10/02/2022 | X | | | |
| 15 | | ACT-015-2022 | 11/02/2022 | | X | | X |
| 16 | | ACT-016-2022 | 15/02/2022 | X | | | |
| 17 | | ACT-017-2022 | 15/02/2022 | | X | | X |
| 18 | | ACT-018-2022 | 17/02/2022 | X | | | |
| 19 | | ACT-019-2022 | 23/02/2022 | X | | | |
| 20 | | ACT-020-2022 | 25/02/2022 | | X | | X |
| 21 | | ACT-021-2022 | 26/02/2022 | | X | | X |
| 22 | | ACT-022-2022 | 27/02/2022 | | X | | X |
| 23 | Mar-22 | ACT-023-2022 | 1/03/2022 | X | | | |
| 24 | | ACT-024-2022 | 4/03/2022 | X | | | |
| 25 | | ACT-025-2022 | 4/03/2022 | | X | | X |
| 26 | | ACT-026-2022 | 5/03/2022 | X | | | |
| 27 | | ACT-027-2022 | 6/03/2022 | X | | | |
| 28 | | ACT-028-2022 | 8/03/2022 | | X | | X |
| 29 | | ACT-029-2022 | 8/03/2022 | | X | | X |
| 30 | | ACT-030-2022 | 11/03/2022 | X | | | |
| 31 | | ACT-031-2022 | 12/03/2022 | | X | | X |
| 32 | | ACT-032-2022 | 15/03/2022 | | X | | X |
| 33 | | ACT-033-2022 | 18/03/2022 | X | | | |
| 34 | | ACT-034-2022 | 20/03/2022 | X | | | |
| 35 | | ACT-035-2022 | 22/03/2022 | X | | | |
| 36 | | ACT-036-2022 | 25/03/2022 | | X | X | |
| 37 | | ACT-037-2022 | 30/03/2022 | X | | | |
| 38 | Abr-22 | ACT-038-2022 | 5/04/2022 | | X | | X |
| 39 | | ACT-039-2022 | 8/04/2022 | | X | | X |
| 40 | | ACT-040-2022 | 12/04/2022 | X | | | |

| | | | | | | | |
|----|--------|--------------|------------|---|---|---|---|
| 41 | | ACT-041-2022 | 14/04/2022 | X | | | |
| 42 | | ACT-042-2022 | 17/04/2022 | X | | | |
| 43 | | ACT-043-2022 | 22/04/2022 | X | | | |
| 44 | | ACT-044-2022 | 23/04/2022 | | X | | X |
| 45 | | ACT-045-2022 | 26/04/2022 | X | | | |
| 46 | | ACT-046-2022 | 28/04/2022 | X | | | |
| 47 | May-22 | ACT-047-2022 | 3/05/2022 | | X | | X |
| 48 | | ACT-048-2022 | 4/05/2022 | X | | | |
| 49 | | ACT-049-2022 | 5/05/2022 | X | | | |
| 50 | | ACT-050-2022 | 10/05/2022 | | X | | X |
| 51 | | ACT-051-2022 | 12/05/2022 | | X | | X |
| 52 | | ACT-052-2022 | 13/05/2022 | X | | | |
| 53 | | ACT-053-2022 | 18/05/2022 | | X | | X |
| 54 | | ACT-054-2022 | 22/05/2022 | X | | | |
| 55 | | ACT-055-2022 | 24/05/2022 | X | | | |
| 56 | | ACT-056-2022 | 25/05/2022 | | X | | X |
| 57 | | ACT-057-2022 | 28/05/2022 | X | | | |
| 58 | | ACT-058-2022 | 31/05/2022 | | X | X | |
| 59 | Jun-22 | ACT-059-2022 | 4/06/2022 | X | | | |
| 60 | | ACT-060-2022 | 7/06/2022 | X | | | |
| 61 | | ACT-061-2022 | 8/06/2022 | | X | | X |
| 62 | | ACT-062-2022 | 10/06/2022 | X | | | |
| 63 | | ACT-063-2022 | 12/06/2022 | X | | | |
| 64 | | ACT-064-2022 | 14/06/2022 | X | | | |
| 65 | | ACT-065-2022 | 14/06/2022 | | X | | X |
| 66 | | ACT-066-2022 | 16/06/2022 | X | | | |
| 67 | | ACT-067-2022 | 19/06/2022 | X | | | |
| 68 | | ACT-068-2022 | 22/06/2022 | X | | | |
| 69 | | ACT-069-2022 | 25/06/2022 | | X | | X |
| 70 | | ACT-070-2022 | 28/06/2022 | | X | | X |
| 71 | Jul-22 | ACT-071-2022 | 1/07/2022 | | X | | X |
| 72 | | ACT-072-2022 | 5/07/2022 | X | | | |
| 73 | | ACT-073-2022 | 5/07/2022 | | X | | X |
| 74 | | ACT-074-2022 | 8/07/2022 | X | | | |
| 75 | | ACT-075-2022 | 10/07/2022 | X | | | |
| 76 | | ACT-076-2022 | 12/07/2022 | | X | | X |
| 77 | | ACT-077-2022 | 13/07/2022 | | X | X | X |
| 78 | | ACT-078-2022 | 19/07/2022 | X | | | |
| 79 | | ACT-079-2022 | 22/07/2022 | X | | | |
| 80 | | ACT-080-2022 | 26/07/2022 | X | | | |
| 81 | | ACT-081-2022 | 31/07/2022 | X | | | |
| 82 | Ago-22 | ACT-082-2022 | 2/08/2022 | X | | | |
| 83 | | ACT-083-2022 | 6/08/2022 | X | | | |
| 84 | | ACT-084-2022 | 9/08/2022 | X | | | |
| 85 | | ACT-085-2022 | 10/08/2022 | | X | | X |

| | | | | | | | |
|-----|---------------|---------------|------------|---|---|---|---|
| 86 | | ACT-086-2022 | 11/08/2022 | | X | | X |
| 87 | | ACT-087-2022 | 16/08/2022 | X | | | |
| 88 | | ACT-088-2022 | 19/08/2022 | X | | | |
| 89 | | ACT-089-2022 | 23/08/2022 | X | | | |
| 90 | | ACT-090-2022 | 24/08/2022 | | X | | X |
| 91 | Set-22 | ACT-091-2022 | 1/09/2022 | X | | | |
| 92 | | ACT-092-2022 | 3/09/2022 | X | | | |
| 93 | | ACT-093-2022 | 4/09/2022 | | X | | X |
| 94 | | ACT-094-2022 | 6/09/2022 | X | | | |
| 95 | | ACT-095-2022 | 8/09/2022 | X | | | |
| 96 | | ACT-096-2022 | 13/09/2022 | X | | | |
| 97 | | ACT-097-2022 | 14/09/2022 | X | | | |
| 98 | | ACT-098-2022 | 15/09/2022 | | X | X | X |
| 99 | | ACT-099-2022 | 18/09/2022 | X | | | |
| 100 | | ACT-0100-2022 | 24/09/2022 | X | | | |
| 101 | ACT-0101-2022 | 27/09/2022 | X | | | | |
| 102 | ACT-0102-2022 | 30/09/2022 | X | | | | |
| 103 | Oct-22 | ACT-0103-2022 | 4/10/2022 | X | | | |
| 104 | | ACT-0104-2022 | 7/10/2022 | X | | | |
| 105 | | ACT-0105-2022 | 8/10/2022 | | X | | X |
| 106 | | ACT-0106-2022 | 12/10/2022 | X | | | |
| 107 | | ACT-0107-2022 | 14/10/2022 | X | | | |
| 108 | | ACT-0108-2022 | 18/10/2022 | X | | | |
| 109 | | ACT-0109-2022 | 21/10/2022 | X | | | |
| 110 | | ACT-0110-2022 | 22/10/2022 | | X | | X |
| 111 | | ACT-0111-2022 | 25/10/2022 | X | | | |
| 112 | | ACT-0112-2022 | 27/10/2022 | | X | | X |
| 113 | ACT-0113-2022 | 29/10/2022 | X | | | | |
| 114 | Nov-22 | ACT-0114-2022 | 3/11/2022 | | X | | X |
| 115 | | ACT-0115-2022 | 5/11/2022 | X | | | |
| 116 | | ACT-0116-2022 | 10/11/2022 | | X | | X |
| 117 | | ACT-0117-2022 | 18/11/2022 | X | | | |
| 118 | | ACT-0118-2022 | 24/11/2022 | X | | | |
| 119 | | ACT-0119-2022 | 29/11/2022 | X | | | |
| 120 | Dic-22 | ACT-0120-2022 | 3/12/2022 | | X | | X |
| 121 | | ACT-0121-2022 | 6/12/2022 | X | | | |
| 122 | | ACT-0122-2022 | 9/12/2022 | X | | | |
| 123 | | ACT-0123-2022 | 11/12/2022 | X | | | |
| 124 | | ACT-0124-2022 | 16/12/2022 | | X | | X |
| 125 | | ACT-0125-2022 | 18/12/2022 | | X | | X |
| 126 | | ACT-0126-2022 | 20/12/2022 | X | | | |
| 127 | | ACT-0127-2022 | 22/12/2022 | X | | | |
| 128 | | ACT-0128-2022 | 27/12/2022 | | X | | X |

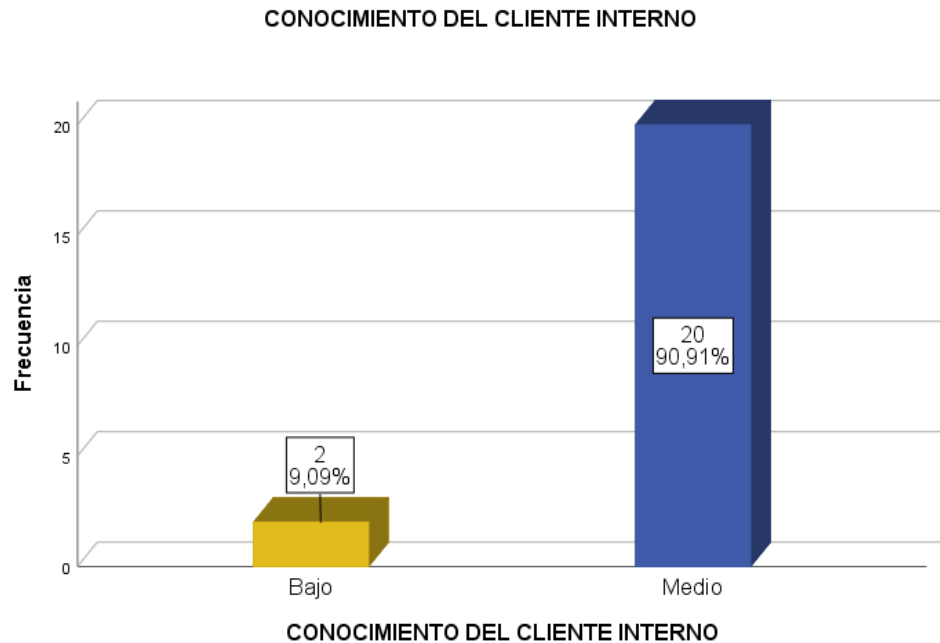
Consolidado de pedidos atendidos

| Periodo | N° PEDIDOS ATENDIDOS CONFORME | N° PEDIDOS TOTALES | ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO DE PEDIDOS: $\frac{N^{\circ} \text{ pedidos atendidos conforme en periodo } i}{N^{\circ} \text{ de pedidos totales en periodo } i} \times 100$ |
|-----------------|-------------------------------|--------------------|---|
| Ene-22 | 7.00 | 10.00 | 70.00% |
| Feb-22 | 5.00 | 12.00 | 41.67% |
| Mar-22 | 9.00 | 15.00 | 60.00% |
| Abr-22 | 6.00 | 9.00 | 66.67% |
| May-22 | 6.00 | 12.00 | 50.00% |
| Jun-22 | 8.00 | 12.00 | 66.67% |
| Jul-22 | 7.00 | 11.00 | 63.64% |
| Ago-22 | 6.00 | 9.00 | 66.67% |
| Set-22 | 10.00 | 12.00 | 83.33% |
| Oct-22 | 8.00 | 11.00 | 72.73% |
| Nov-22 | 4.00 | 6.00 | 66.67% |
| Dic-22 | 5.00 | 9.00 | 55.56% |
| Promedio | | | 63.63% |

Anexo 9: Indicadores descriptivos de la variable gestión por procesos

Figura 54

*Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa
respecto al indicador conocimiento del cliente interno*

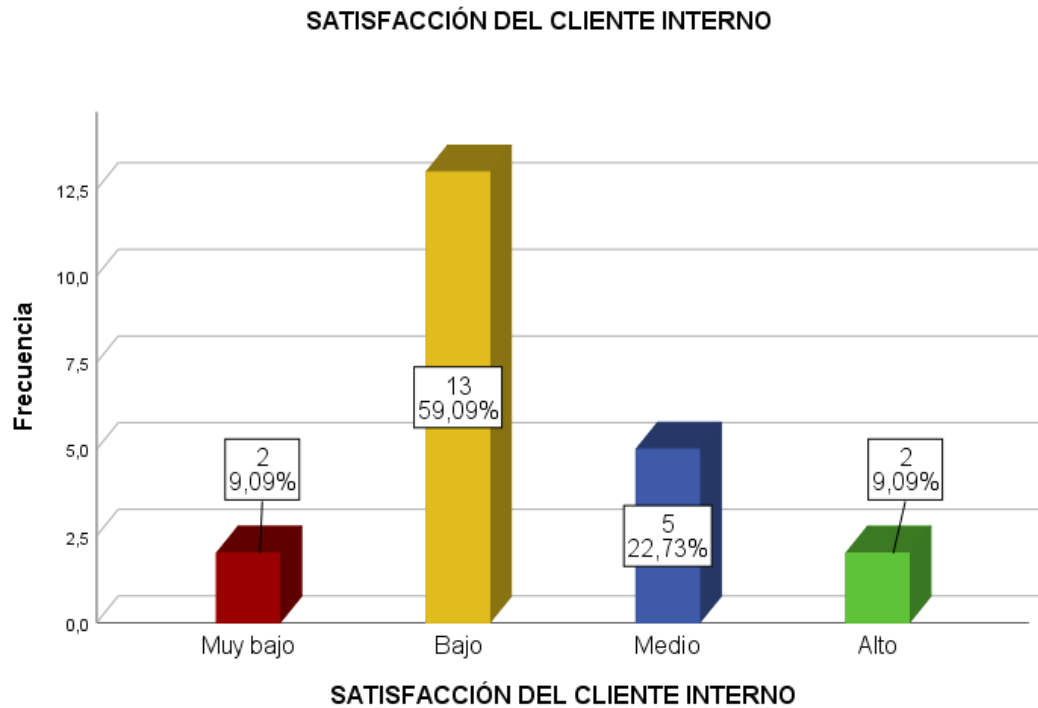


Nota. Elaboración propia

En la figura 54 se describe el indicador conocimiento del cliente interno, y se observa que el 90.91% de los trabajadores de la empresa perciben este indicador en el nivel medio, mientras que sólo un 9.09% percibe este indicador en un nivel bajo.

Figura 55

Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador satisfacción del cliente interno

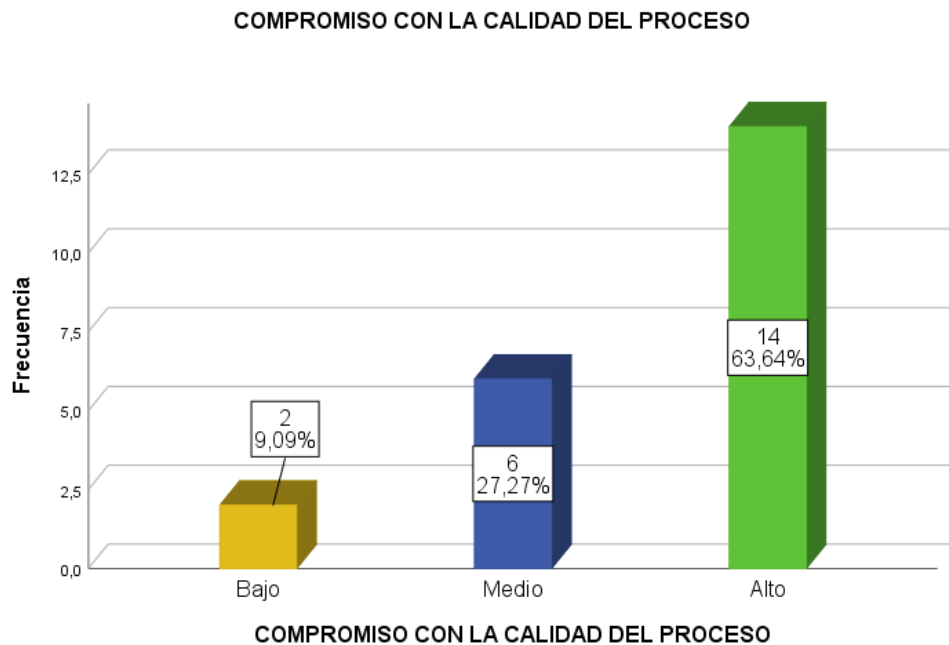


Nota. Elaboración propia

En la figura 55 se describe el indicador satisfacción del cliente interno, y se observa que el 50.09% de los trabajadores de la empresa perciben este indicador en el nivel bajo, un 22.73% de los trabajadores lo percibe en el nivel medio, mientras que sólo un 9.09% percibe este indicador en un nivel muy bajo y en un nivel alto; por lo tanto, dentro de la propuesta del modelo de gestión por procesos se consideró estrategias para mejorar este indicador.

Figura 56

Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador compromiso con la calidad del proceso

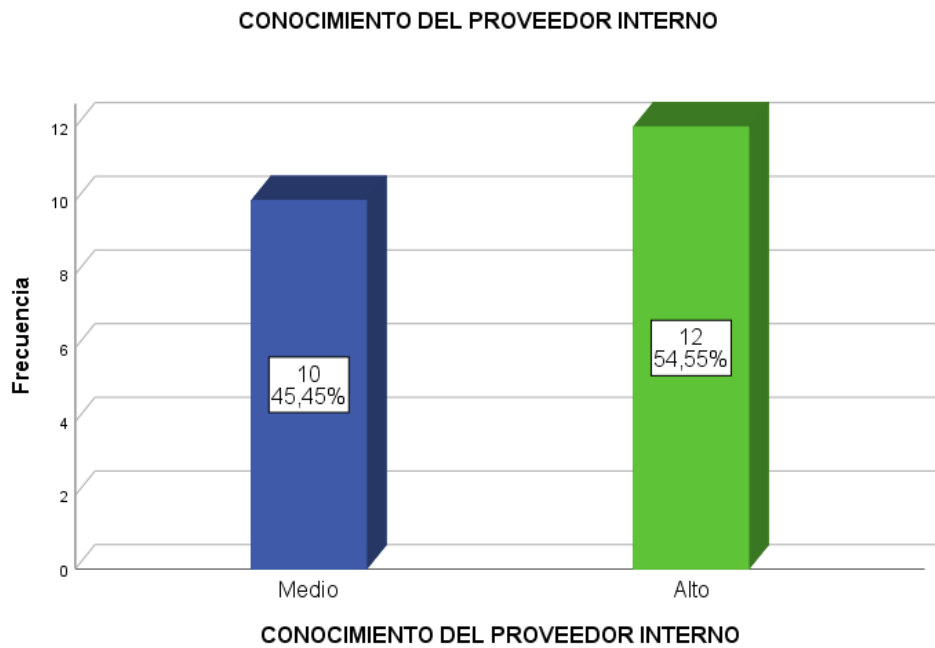


Nota. Elaboración propia

En la figura 56 se describe el indicador compromiso con la calidad del proceso, y se observa que el 63.64% de los trabajadores de la empresa perciben este indicador en el nivel alto, un 27.27% de los trabajadores lo percibe en el nivel medio, mientras que sólo un 9.09% percibe este indicador en un nivel bajo.

Figura 57

Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador conocimiento del proveedor interno

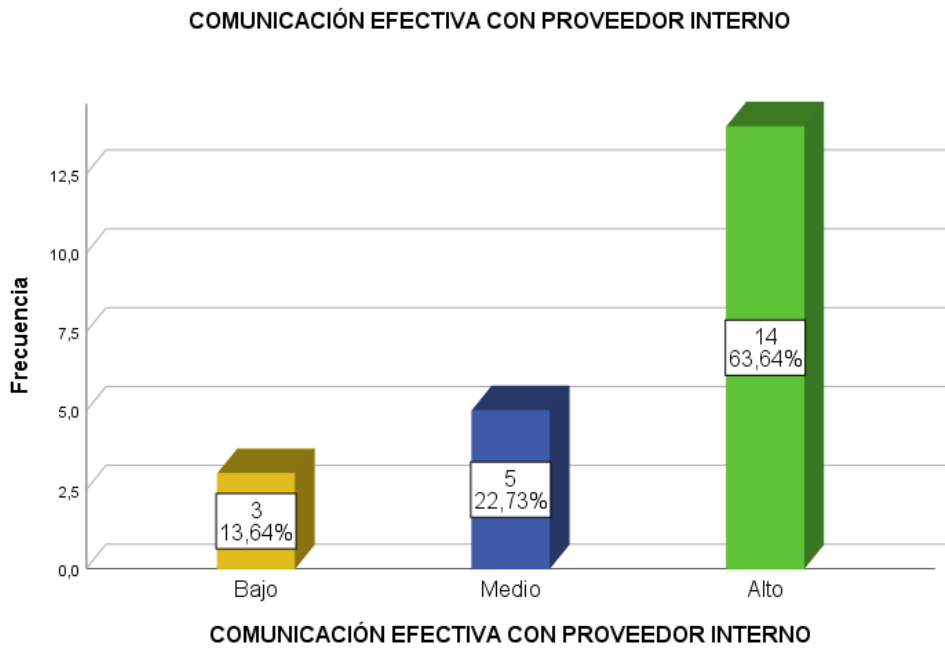


Nota. Elaboración propia

En figura 57 se describe el indicador conocimiento del proveedor interno, y se observa que el 54.55% de los trabajadores de la empresa perciben este indicador en el nivel alto, mientras que un 45.45% percibe este indicador en un nivel medio.

Figura 58

Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador comunicación efectiva con proveedor interno

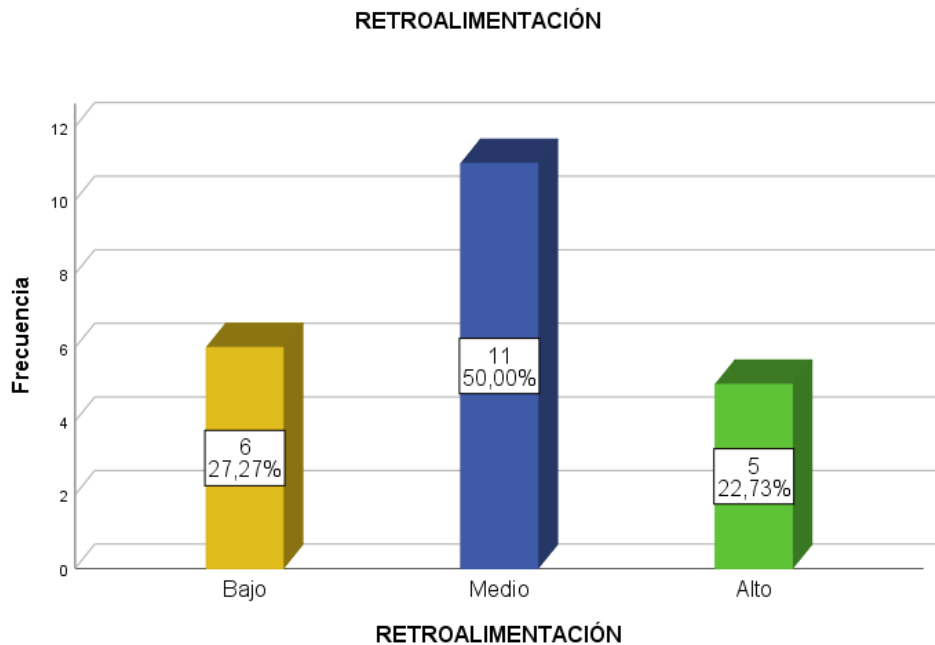


Nota. Elaboración propia

En la figura 58 se describe el indicador comunicación efectiva con proveedor interno, y se observa que el 63.64% de los trabajadores de la empresa perciben este indicador en el nivel alto, un 22.73% de los trabajadores lo percibe en el nivel medio, mientras que sólo un 13.64% percibe este indicador en un nivel bajo.

Figura 59

Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador retroalimentación

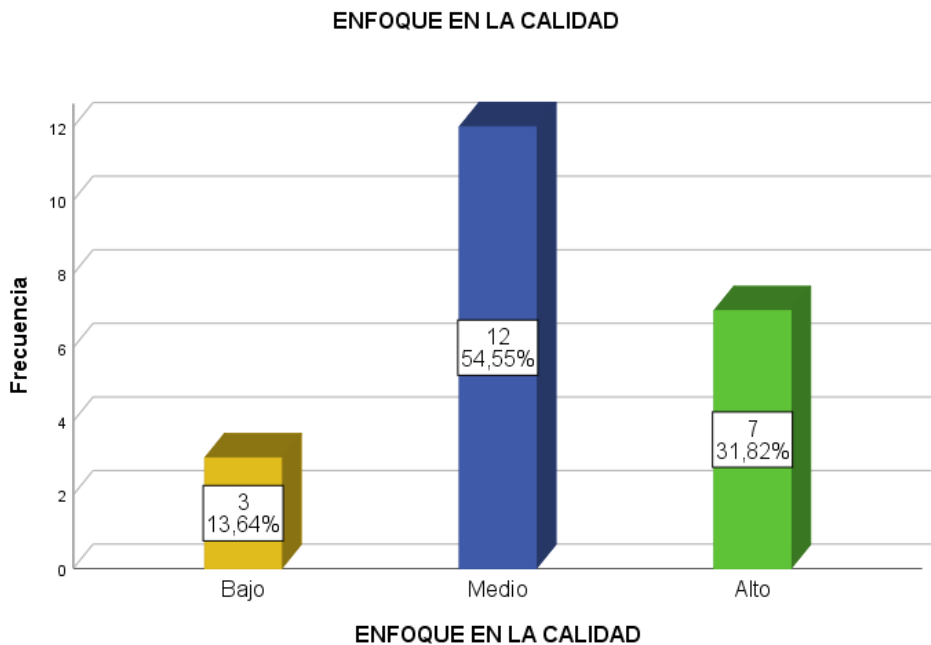


Nota. Elaboración propia

En la figura 59 se describe el indicador retroalimentación, y se observa que el 50.00% de los trabajadores de la empresa perciben este indicador en el nivel medio, un 22.73% de los trabajadores lo percibe en el nivel alto, mientras que un 27.27% percibe este indicador en un nivel bajo.

Figura 60

Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador enfoque en la calidad

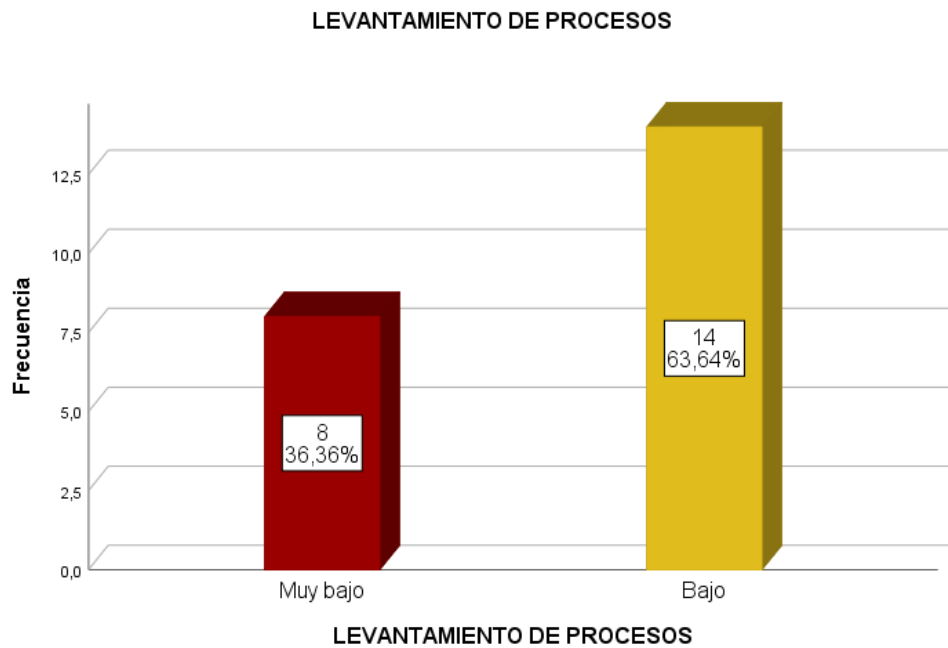


Nota. Elaboración propia

En la figura 60 se describe el indicador enfoque en la calidad, y se observa que el 54.55% de los trabajadores de la empresa perciben este indicador en el nivel medio, un 31.82% de los trabajadores lo percibe en el nivel alto, mientras que sólo un 13.64% percibe este indicador en un nivel bajo.

Figura 61

Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador levantamiento de procesos

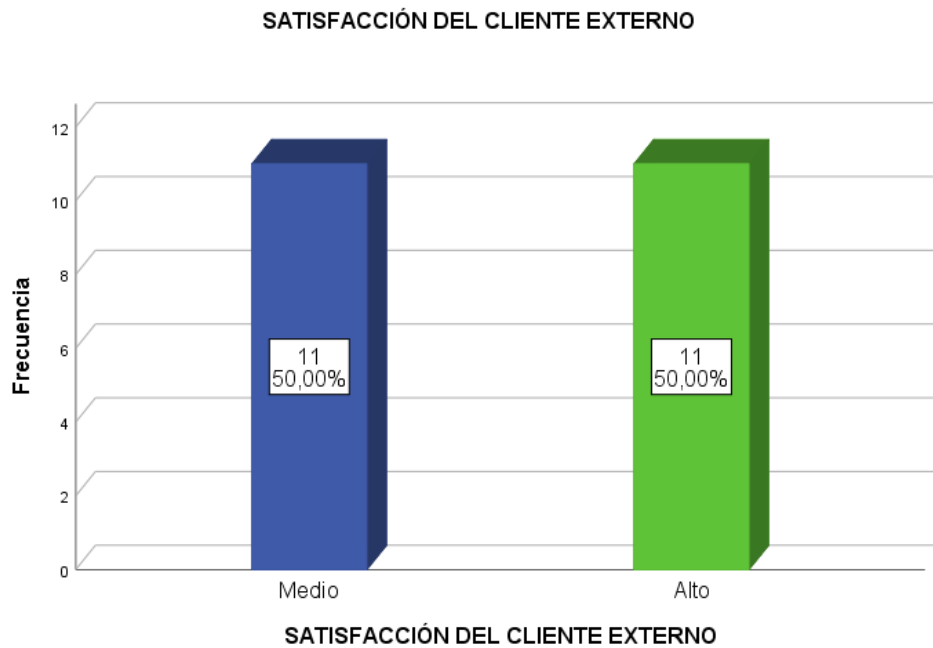


Nota. Elaboración propia

En la figura 61 se describe el indicador levantamiento de procesos, y se observa que el 63.64% de los trabajadores de la empresa perciben este indicador en el nivel bajo, mientras que un 36.36% percibe este indicador en un nivel muy bajo; por lo tanto, dentro de la propuesta del modelo de gestión por procesos se consideró estrategias para mejorar este indicador.

Figura 62

Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador satisfacción del cliente externo

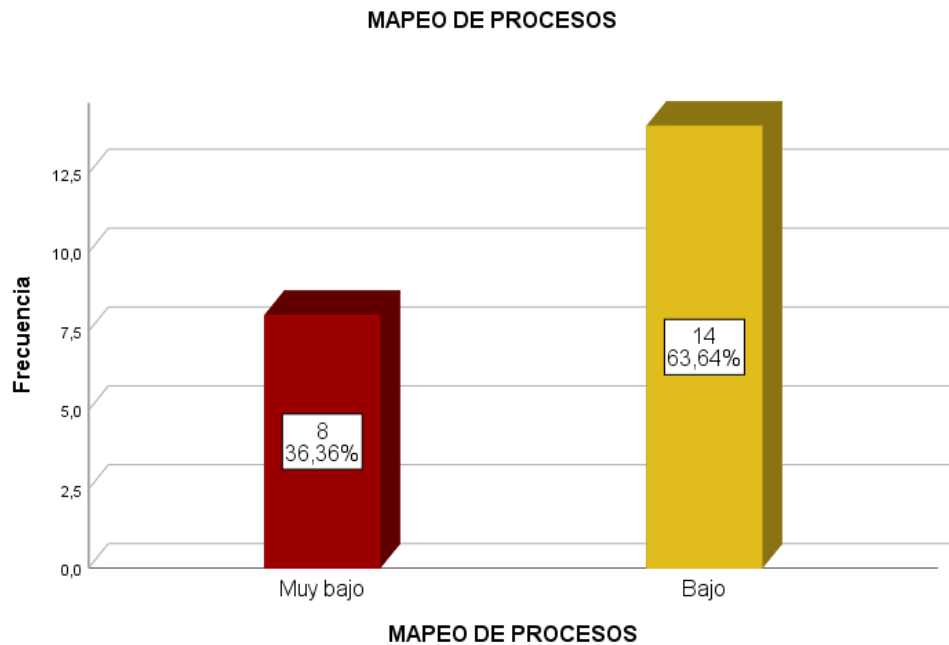


Nota. Elaboración propia

En la figura 62 se describe el indicador satisfacción del cliente externo, y se observa que el 50.00% de los trabajadores de la empresa perciben esta dimensión en el nivel alto, e igual porcentaje lo percibe en el nivel medio.

Figura 63

Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador mapeo de procesos

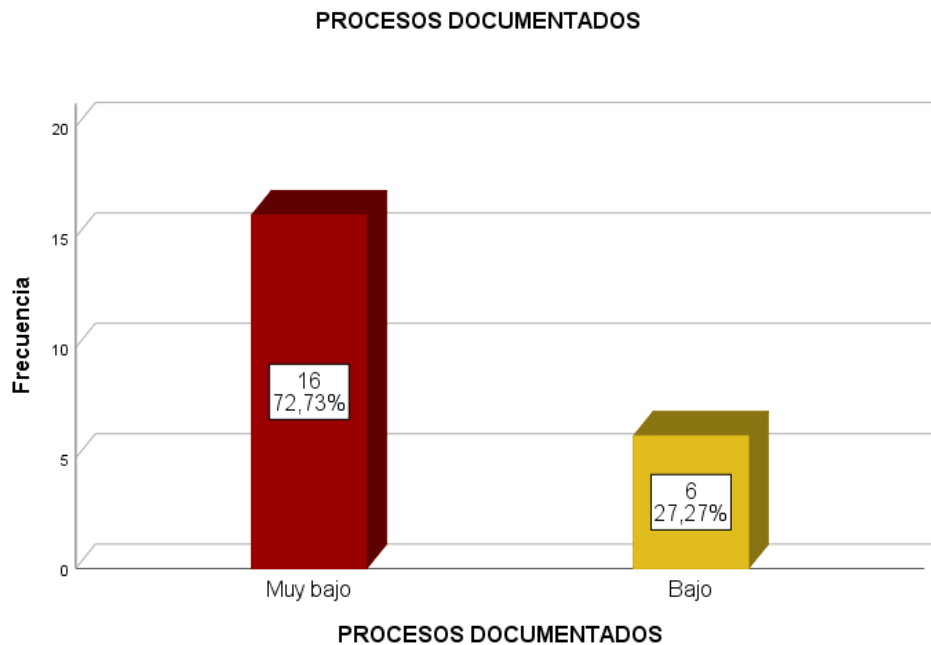


Nota. Elaboración propia

En la figura 63 se describe el indicador mapeo de procesos, y se observa que el 63.64% de los trabajadores de la empresa perciben este indicador en el nivel bajo, mientras que un 36.36% percibe este indicador en un nivel muy bajo; por lo tanto, dentro de la propuesta del modelo de gestión por procesos se consideró estrategias para mejorar este indicador.

Figura 64

Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador procesos documentados

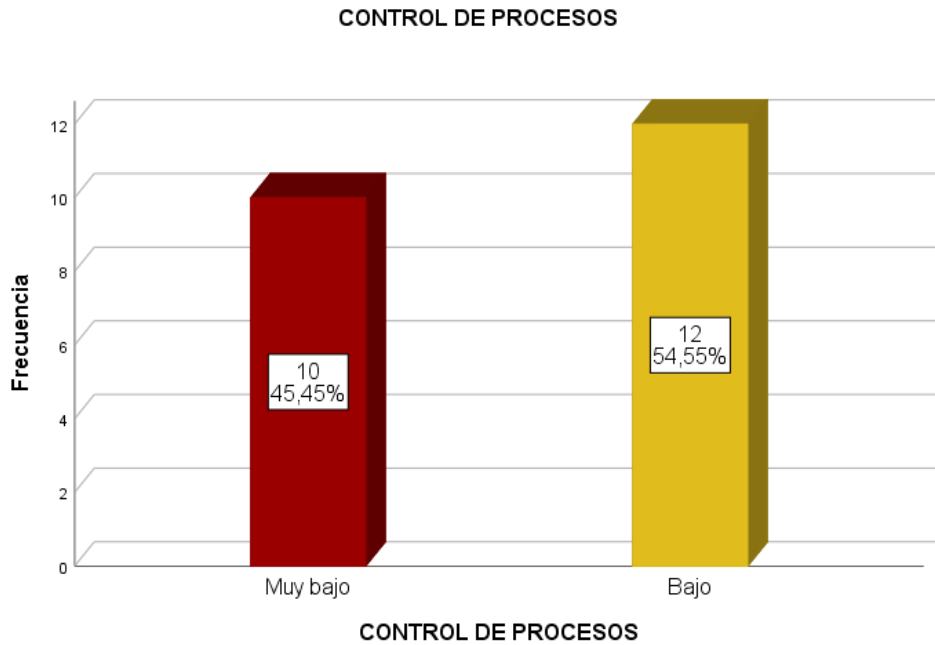


Nota. Elaboración propia

En la figura 64 se describe el indicador procesos documentados, y se observa que el 72.73% de los trabajadores de la empresa perciben esta dimensión en el nivel muy bajo, mientras que un 27.27% percibe este indicador en un nivel bajo; por lo tanto, dentro de la propuesta del modelo de gestión por procesos se consideró estrategias para mejorar este indicador.

Figura 65

Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador control de procesos

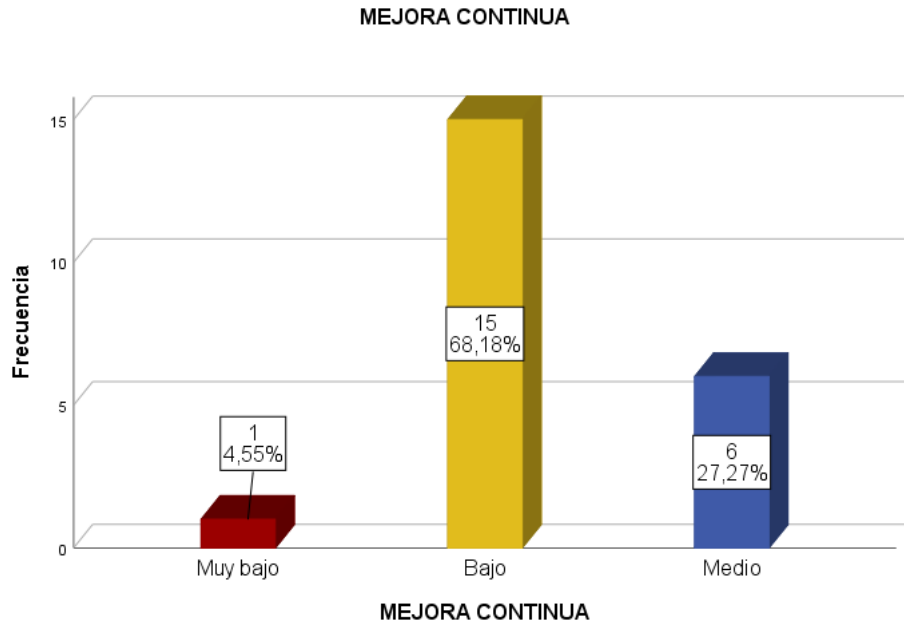


Nota. Elaboración propia

En la figura 65 se describe el indicador control de procesos, y se observa que el 54.55% de los trabajadores de la empresa perciben este indicador en el nivel bajo, mientras que un 45.45% percibe este indicador en un nivel muy bajo; por lo tanto, dentro de la propuesta del modelo de gestión por procesos se consideró estrategias para mejorar este indicador.

Figura 66

Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador mejora continua

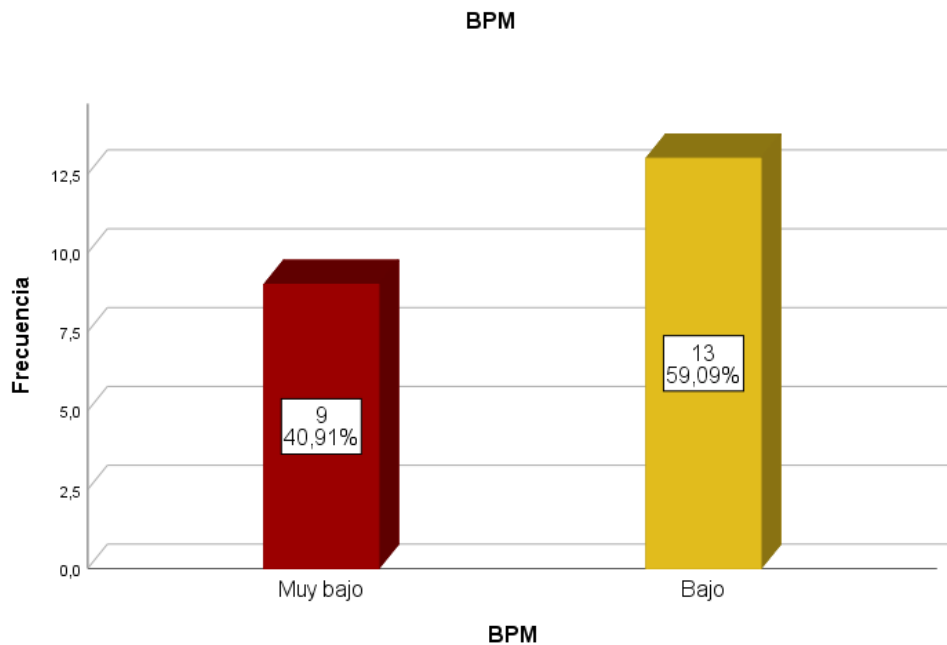


Nota. Elaboración propia

En la figura 66 se describe el indicador mejora continua, y se observa que el 68.18% de los trabajadores de la empresa perciben este indicador en el nivel bajo, un 27.27% de los trabajadores lo percibe en el nivel medio, mientras que sólo un 4.55% percibe este indicador en un nivel muy bajo; por lo tanto, dentro de la propuesta del modelo de gestión por procesos se consideró estrategias para mejorar este indicador.

Figura 67

Distribución de percepciones de los trabajadores de la empresa respecto al indicador BPM



Nota. Elaboración propia

En la figura 67 se describe el BPM, y se observa que el 50.09% de los trabajadores de la empresa perciben este indicador en el nivel bajo, mientras que un 40.91% percibe este indicador en un nivel muy bajo; por lo tanto, dentro de la propuesta del modelo de gestión por procesos se consideró estrategias para mejorar este indicador.

Anexo 10: Levantamiento de procesos clave de la empresa Carrocerías JAK, Trujillo, 2022

Figura 68

Diagrama de flujo de proceso de Promoción de ventas

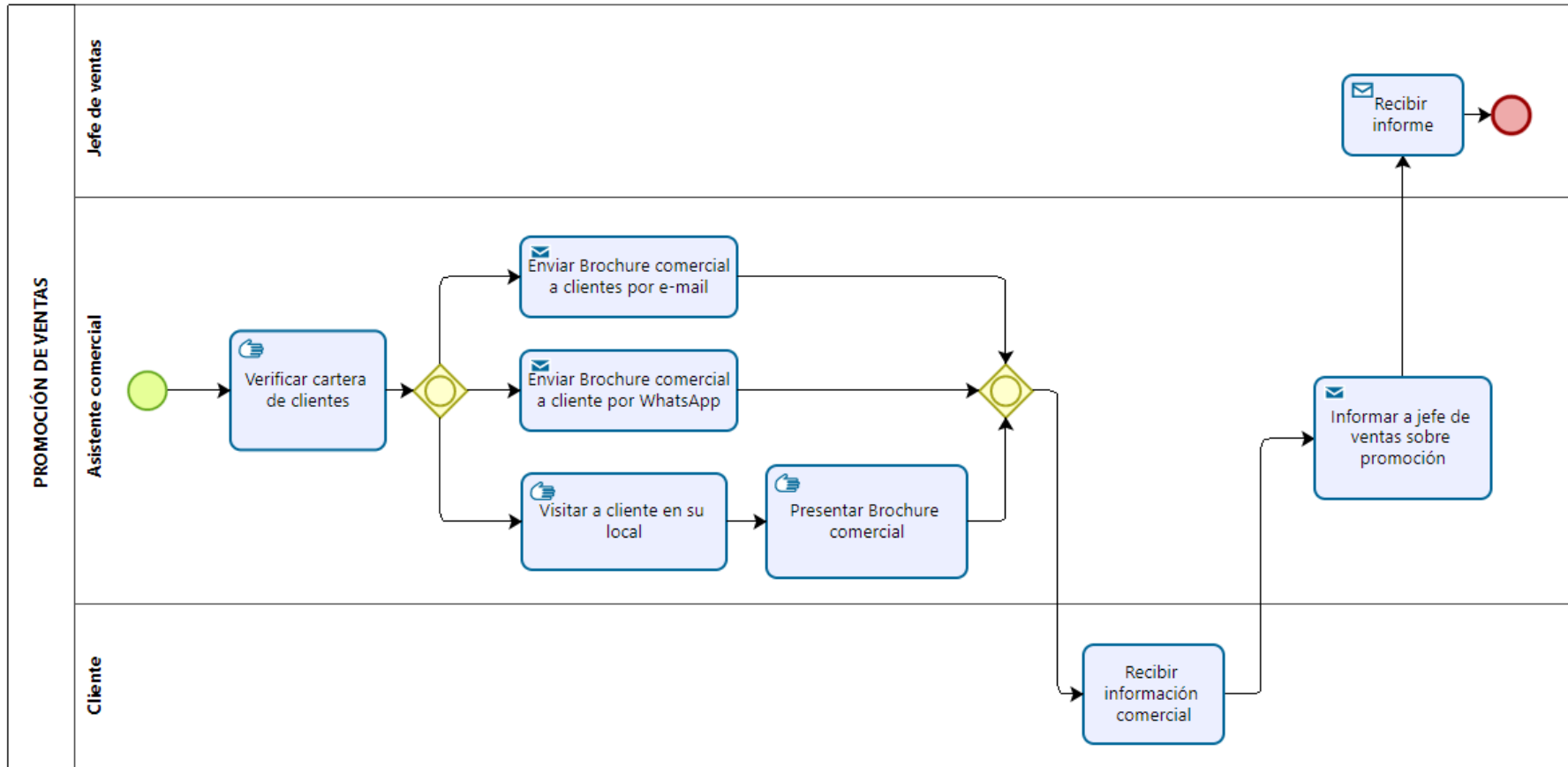


Figura 69

Diagrama de flujo de proceso de Propuesta comercial

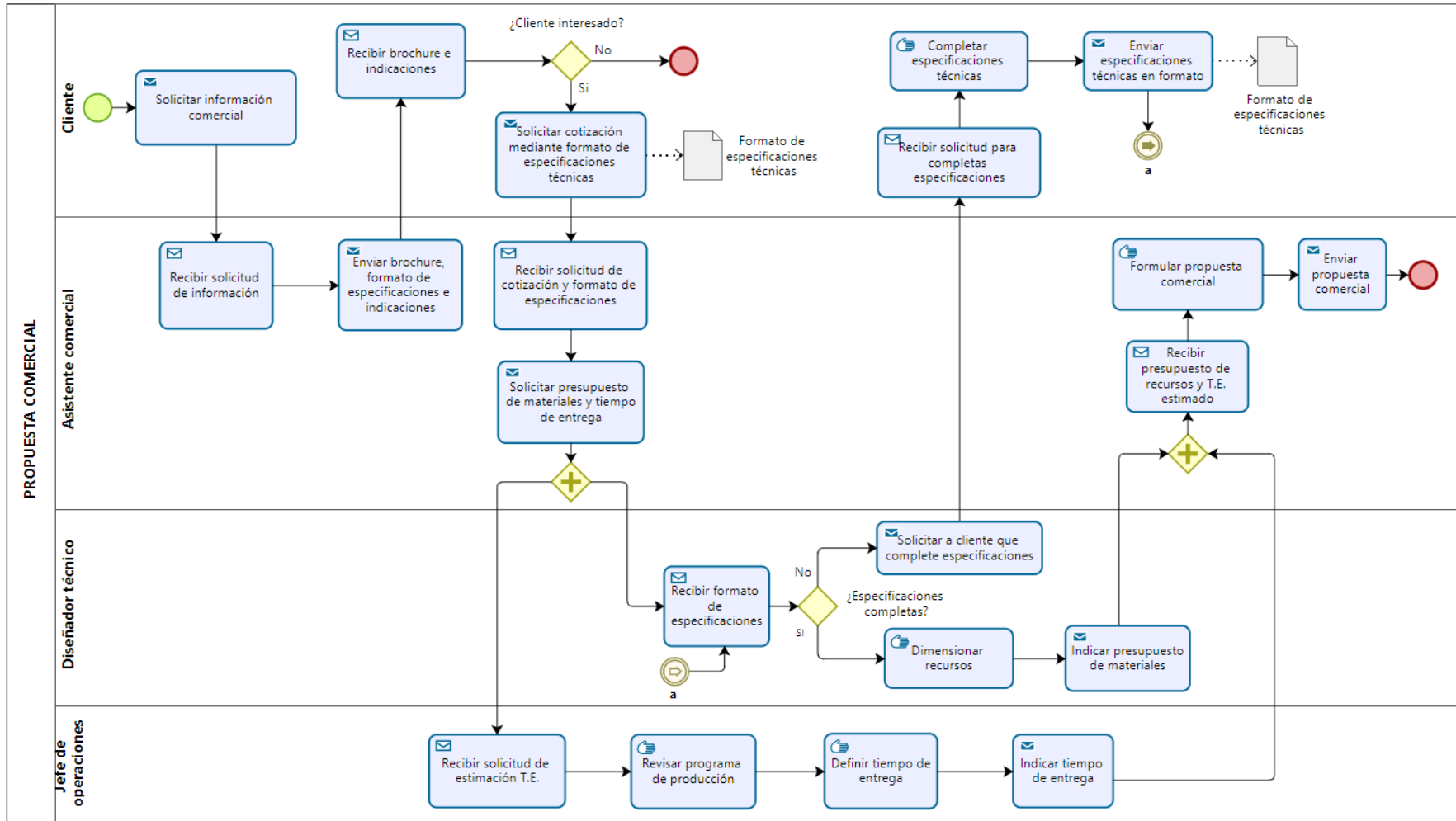


Figura 70

Diagrama de flujo de proceso de Formalización de venta

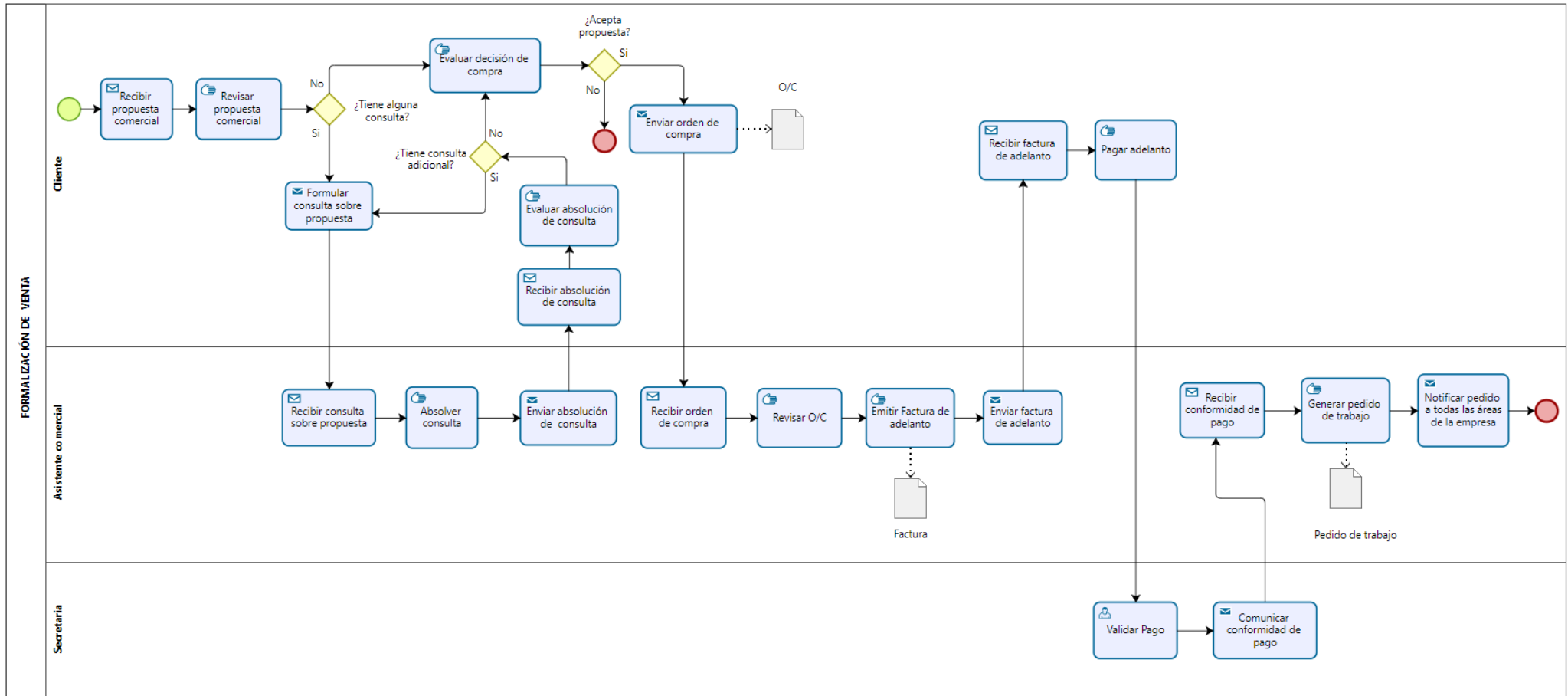


Figura 71

Diagrama de flujo de proceso de Programación de producción

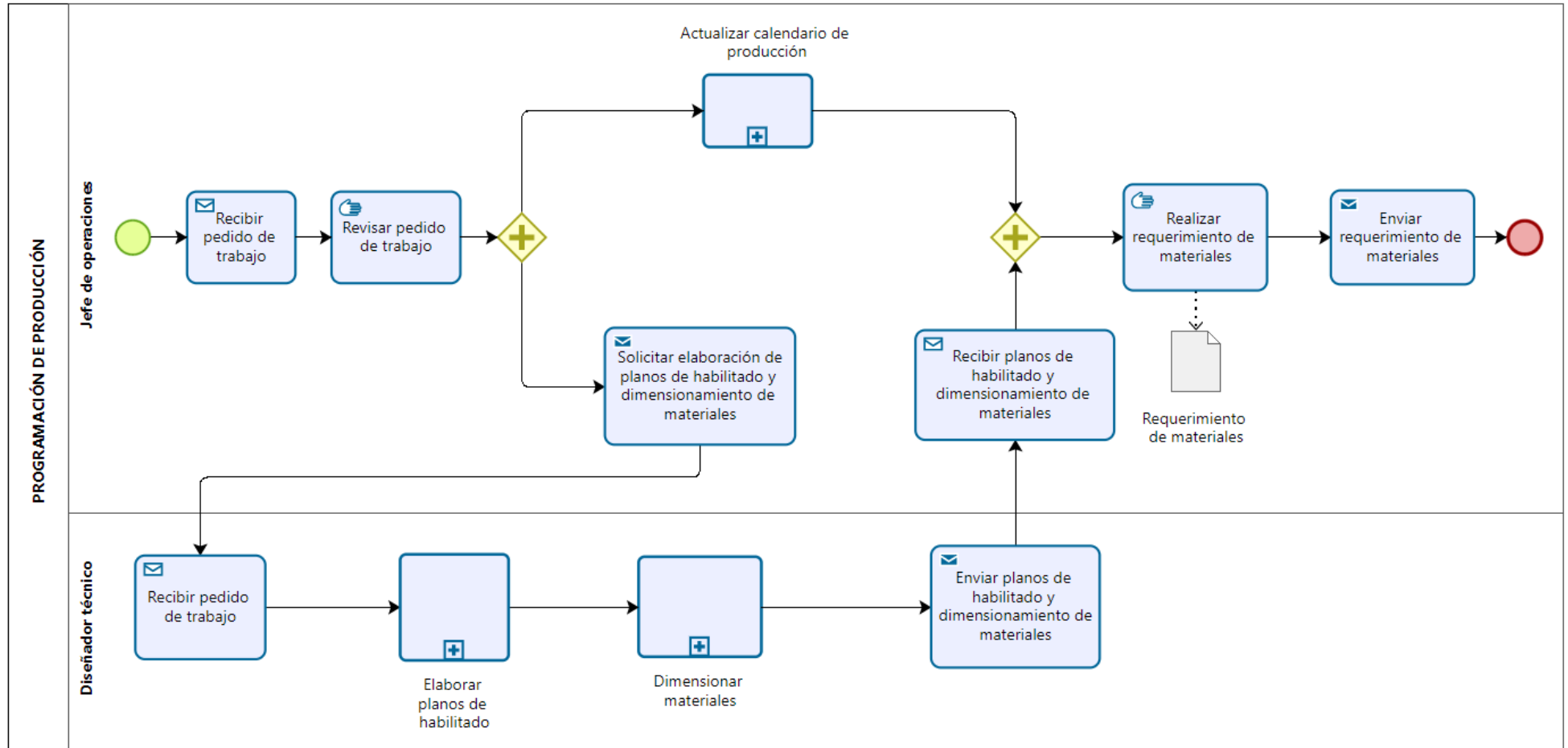


Figura 72

Diagrama de flujo de Subproceso de Actualizar calendario de producción

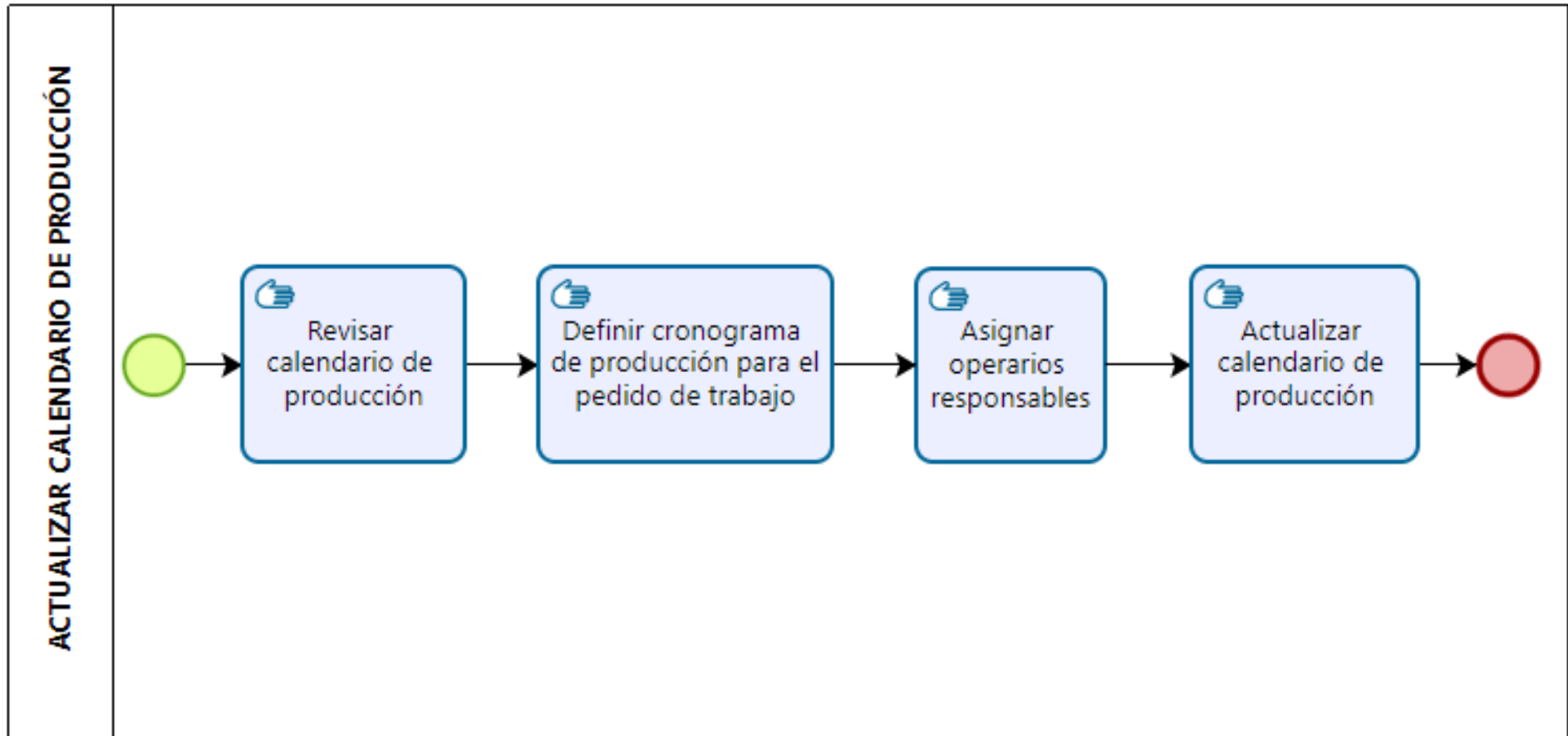


Figura 73

Diagrama de flujo de Subproceso de Planos de habilitado

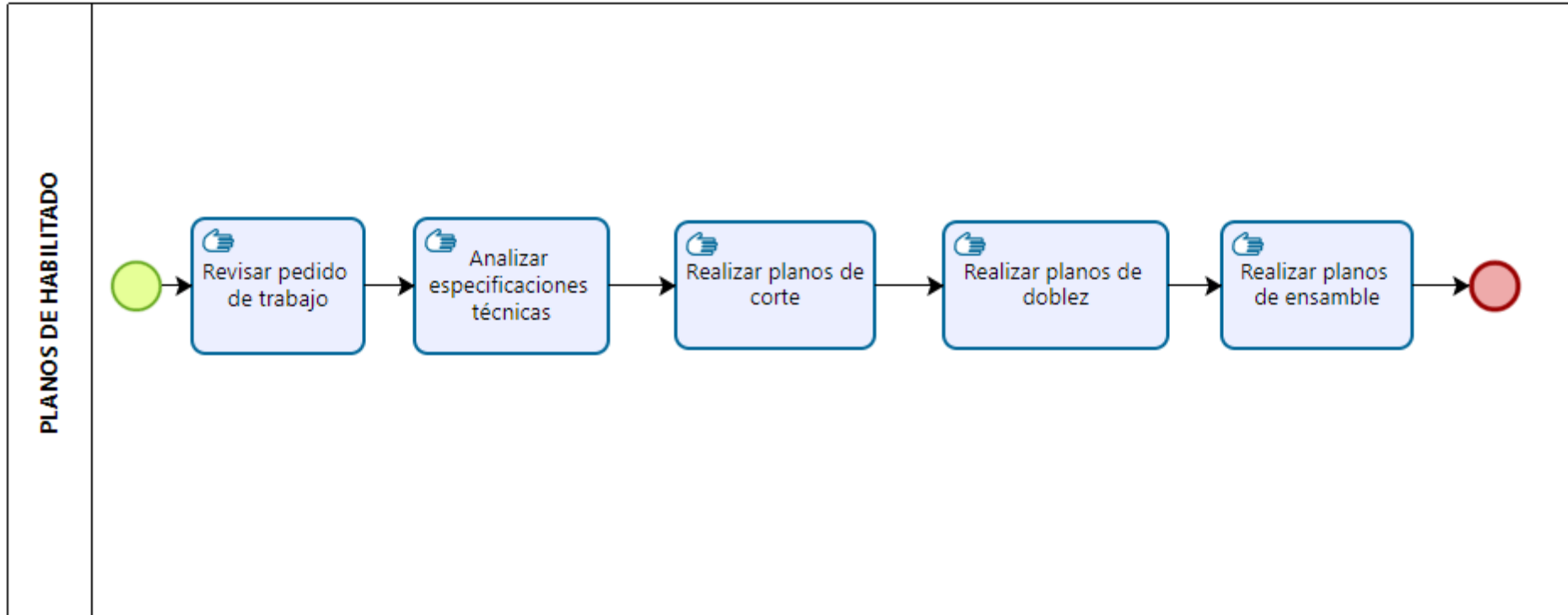


Figura 74

Diagrama de flujo de Subproceso de Dimensionar materiales

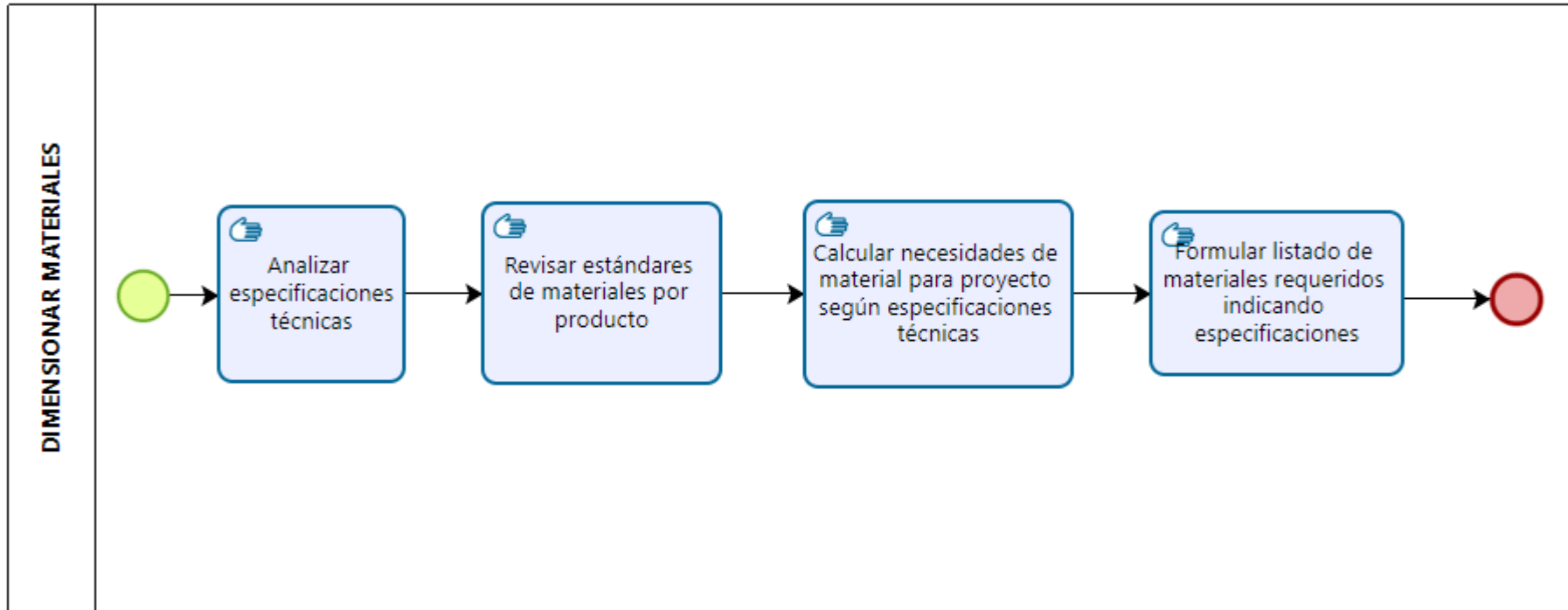


Figura 75

Diagrama de flujo de proceso Compra de materiales

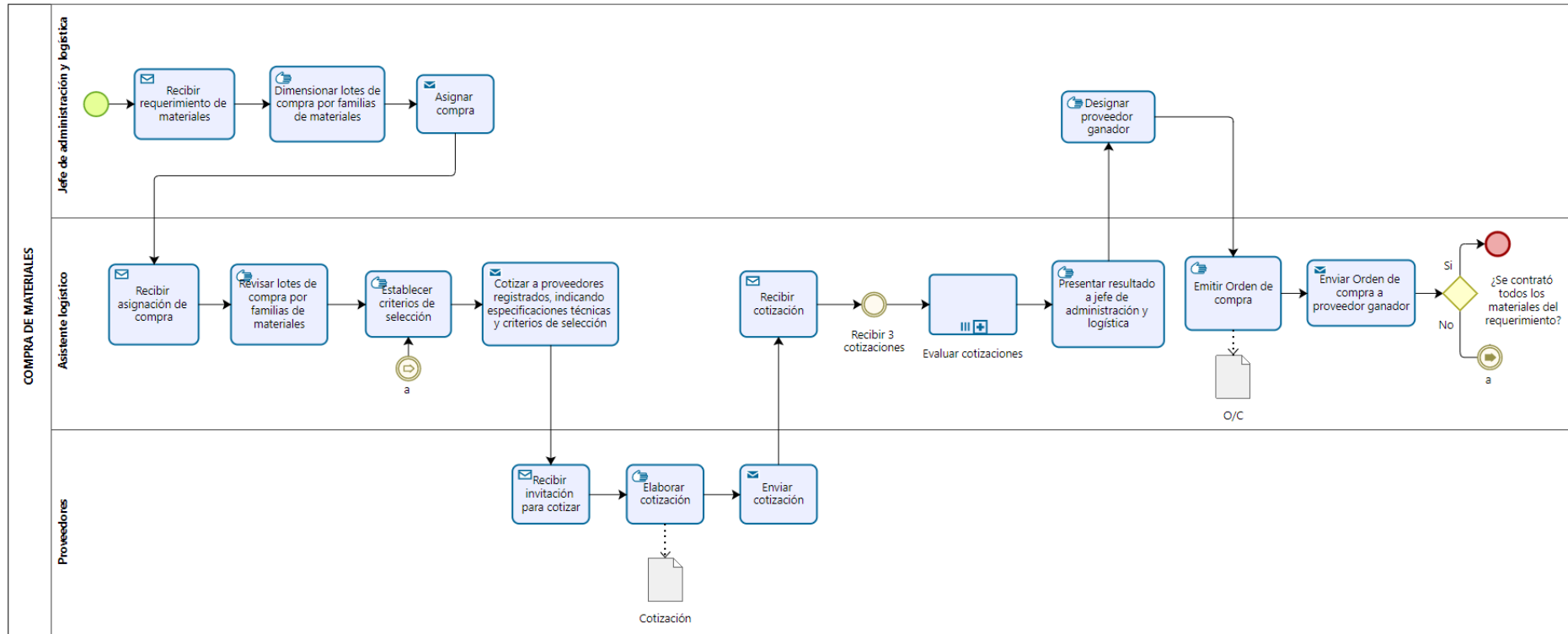


Figura 76

Diagrama de flujo de subproceso Evaluar cotizaciones

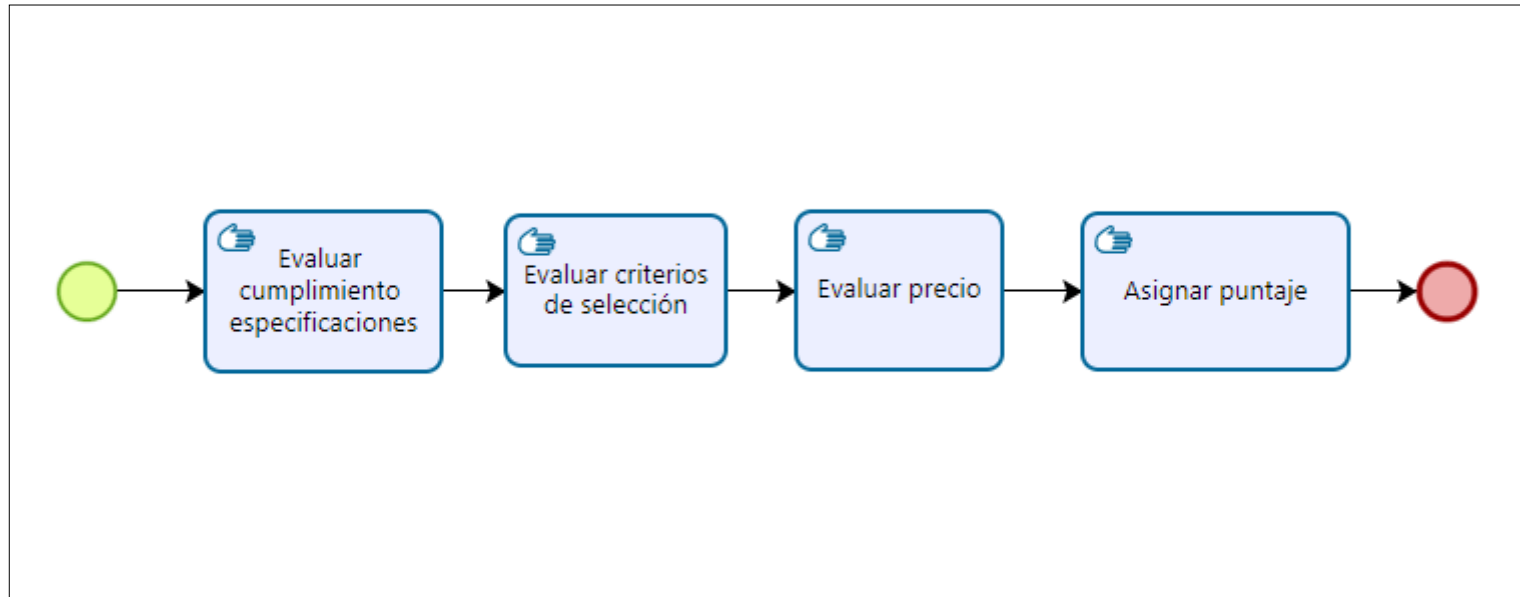


Figura 77

Diagrama de flujo de proceso Recepción de materiales

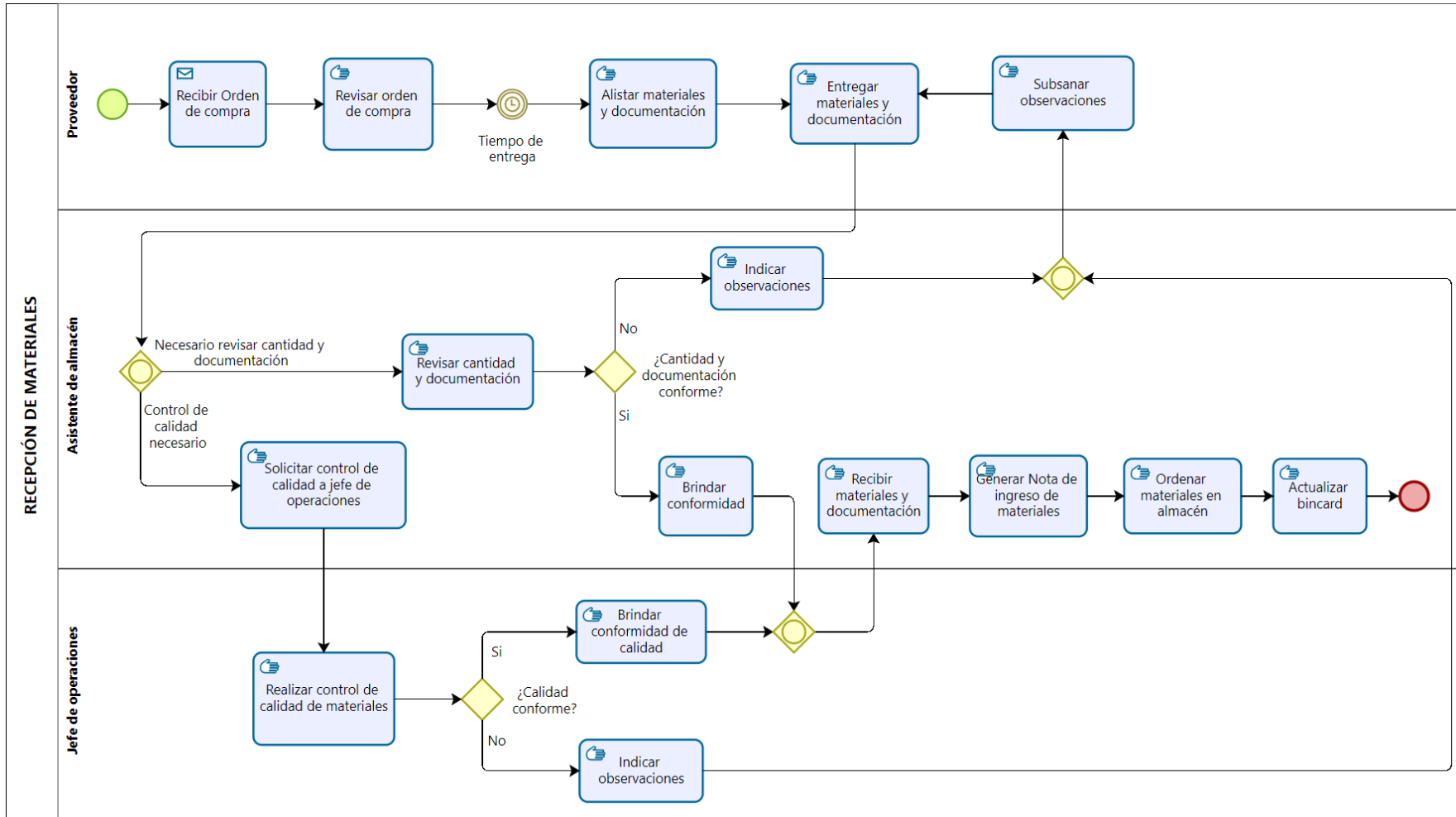


Figura 78

Diagrama de flujo de proceso Asignación de materiales

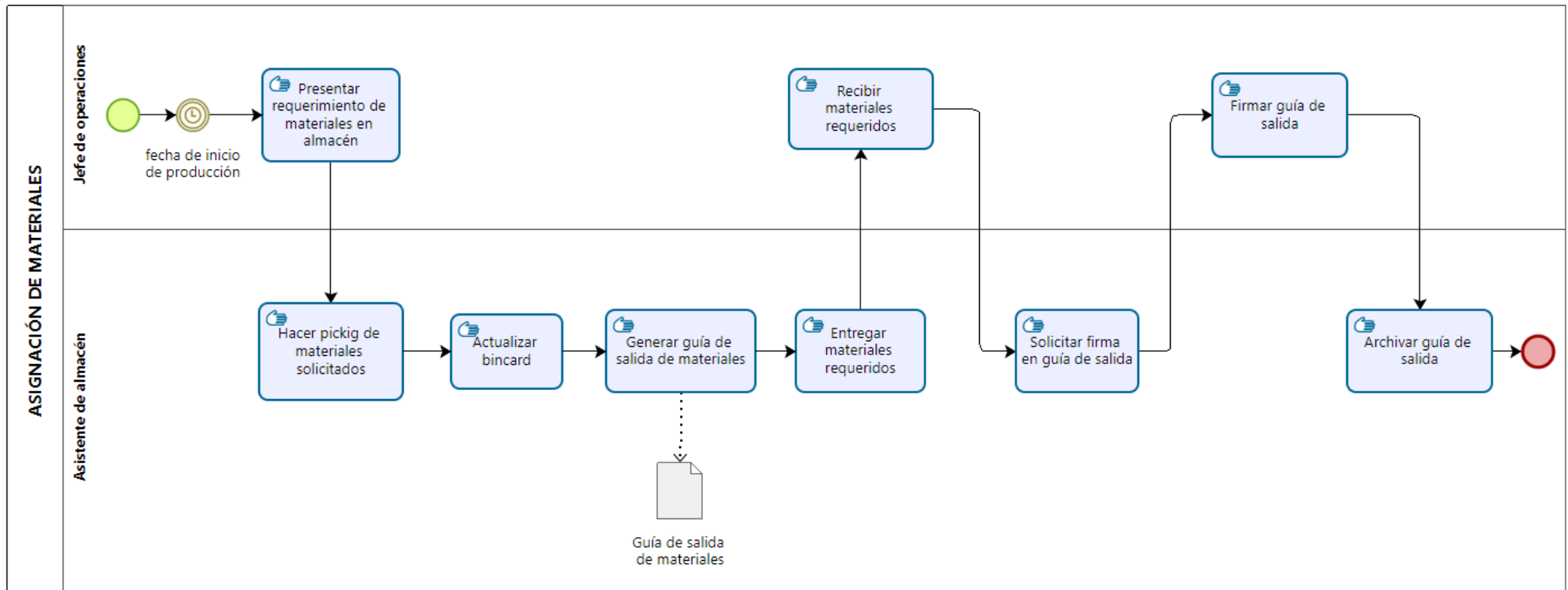


Figura 79

Diagrama de flujo de proceso Producción

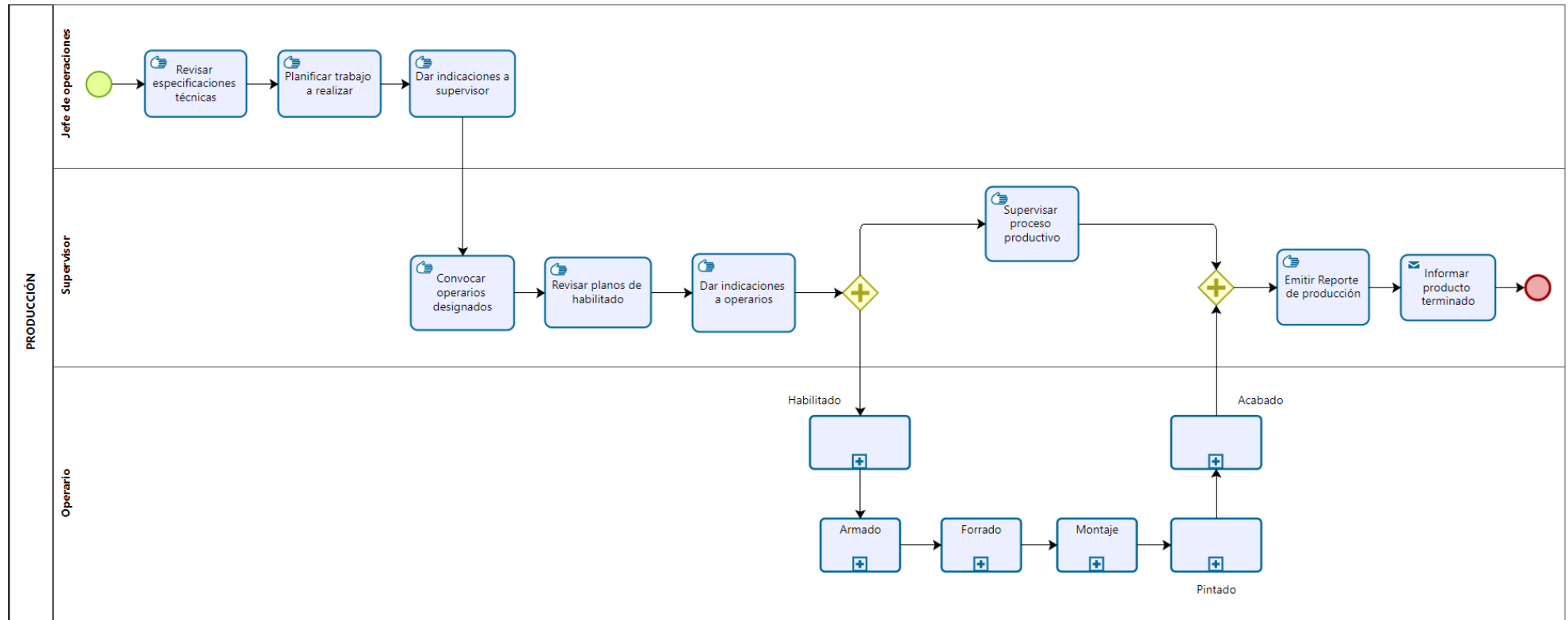


Figura 80

Diagrama de flujo de proceso Entrega de producto

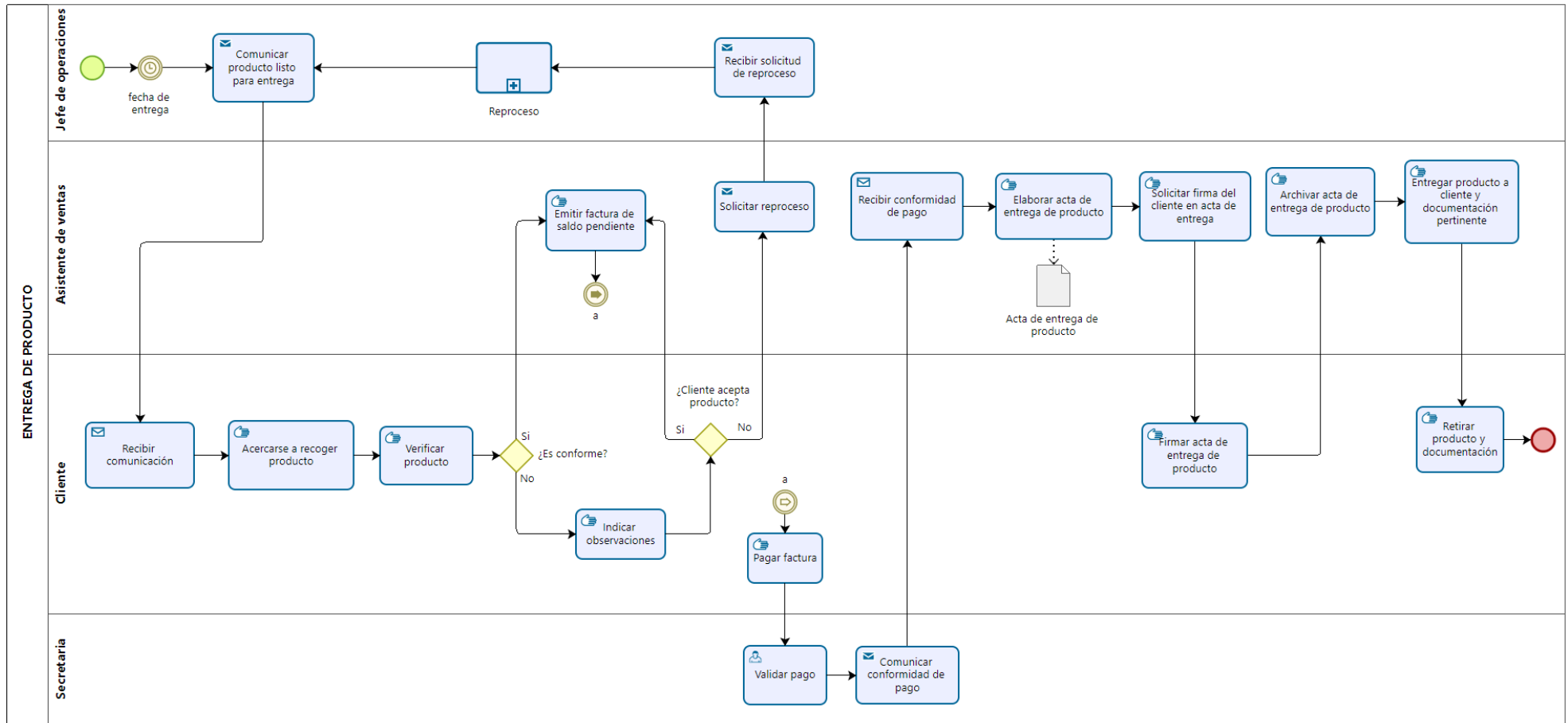
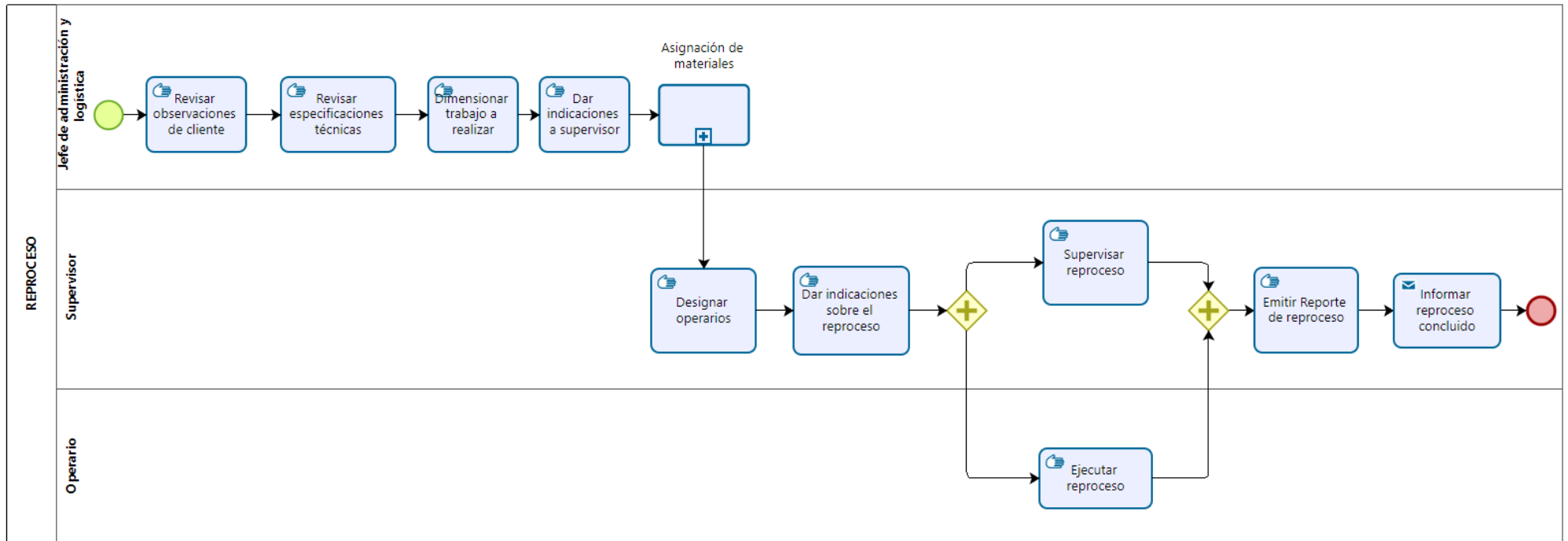


Figura 81

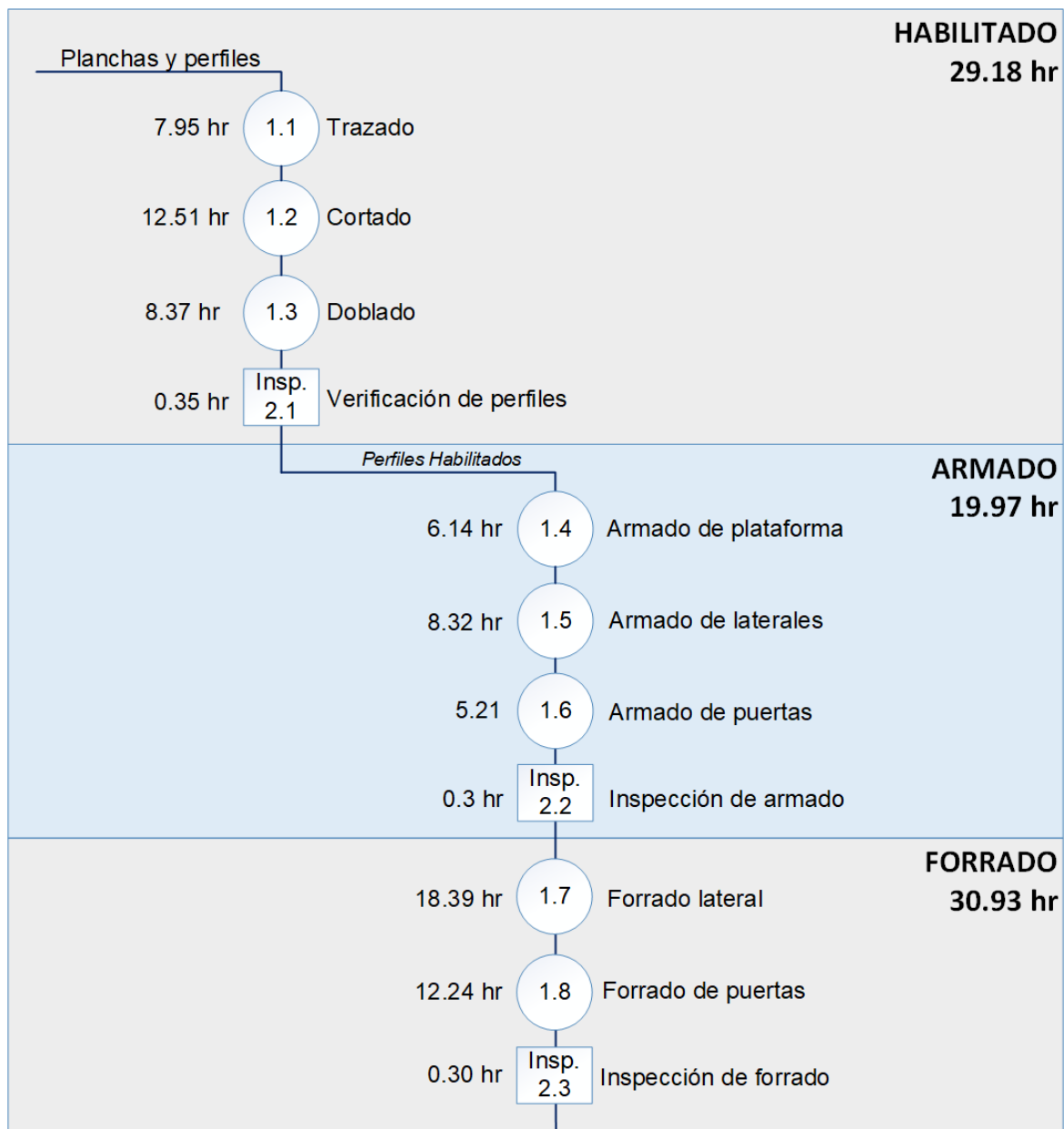
Diagrama de flujo de subproceso Reproceso



Anexo 11: Diagrama de operaciones del proceso (DOP) de los productos que comercializa la empresa Carrocerías JAK

Figura 82

Diagrama de operaciones de proceso de Baranda Cerrada



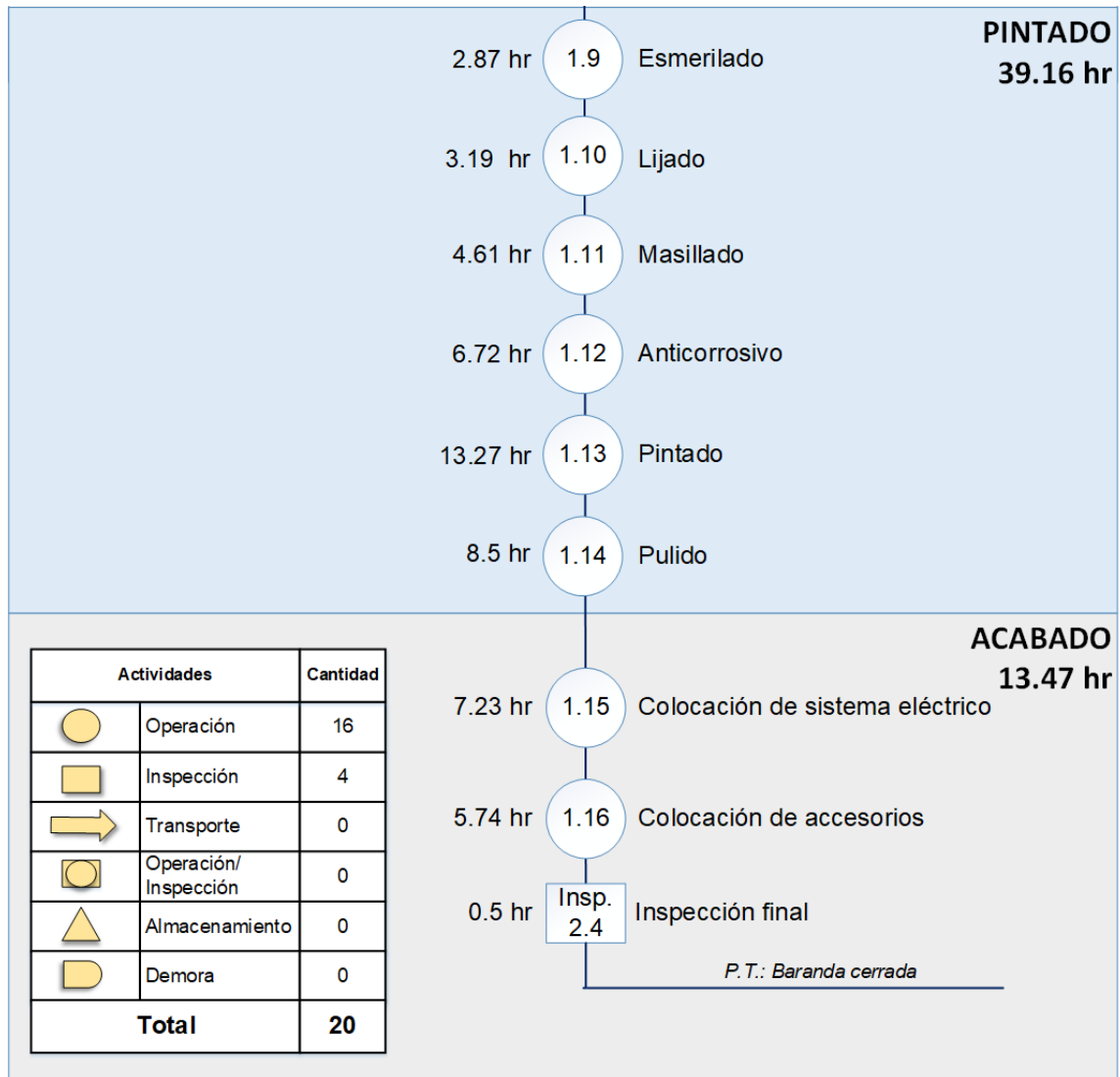
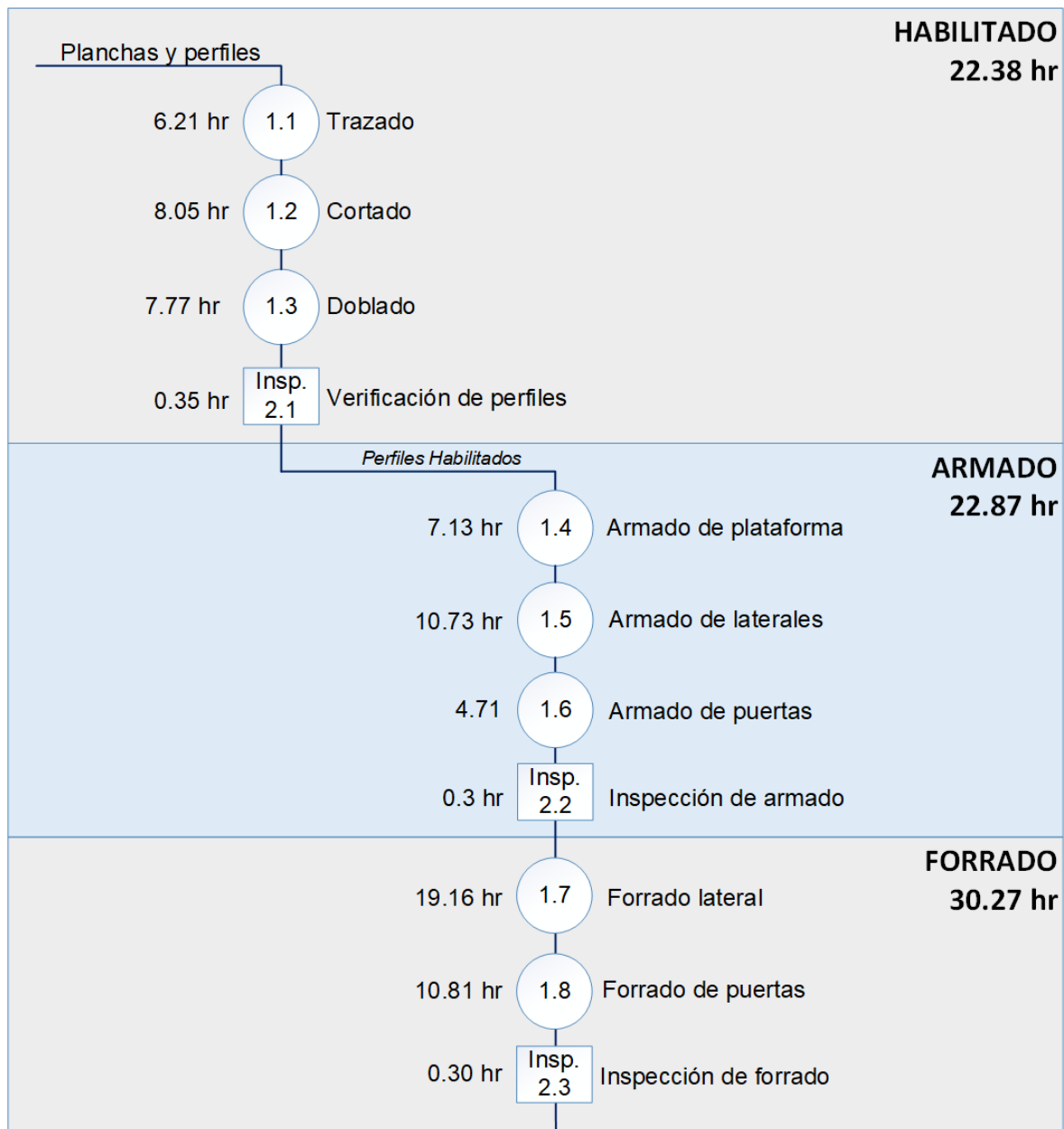


Figura 83

Diagrama de operaciones de proceso de Baranda Rebatible



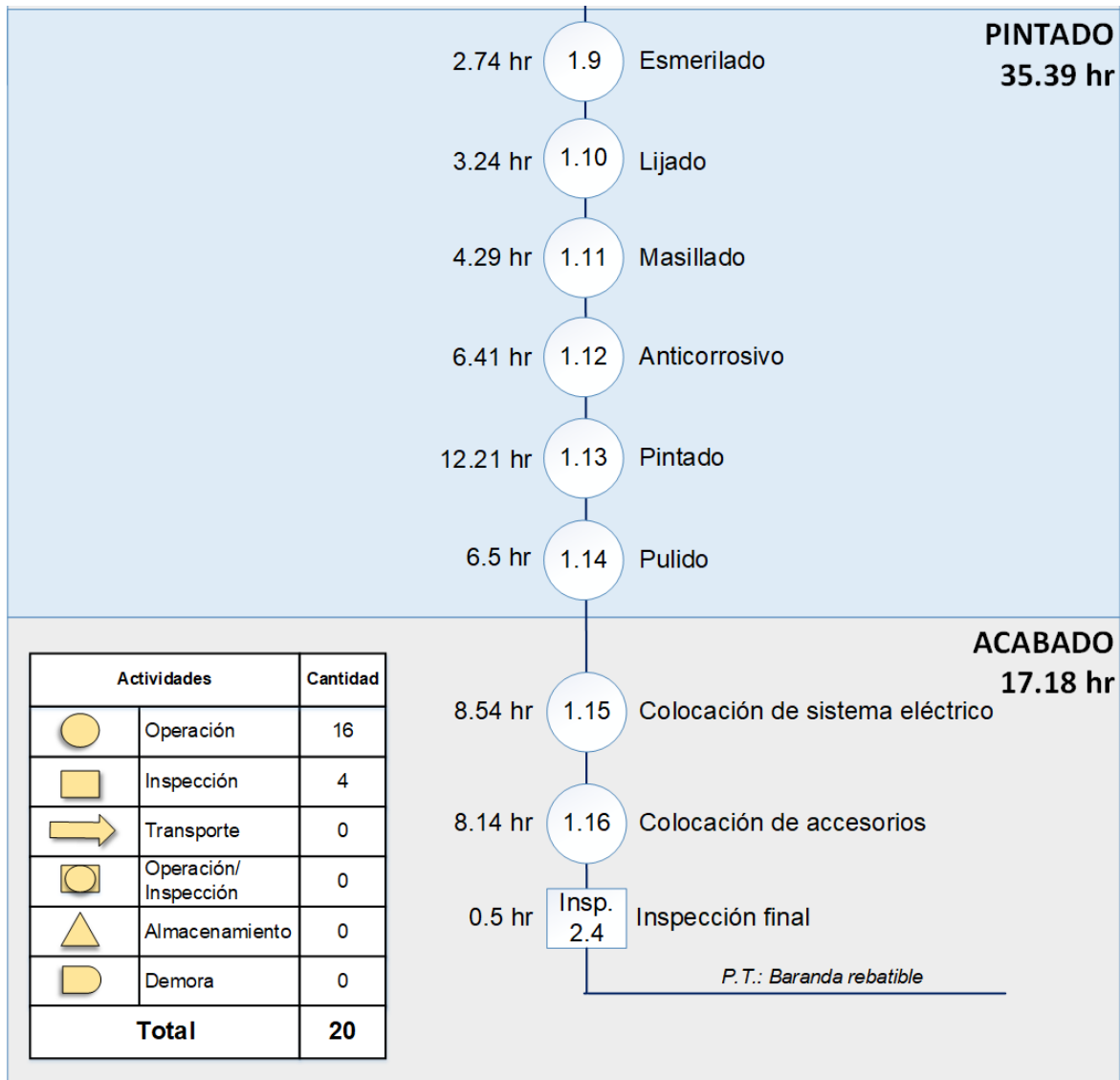
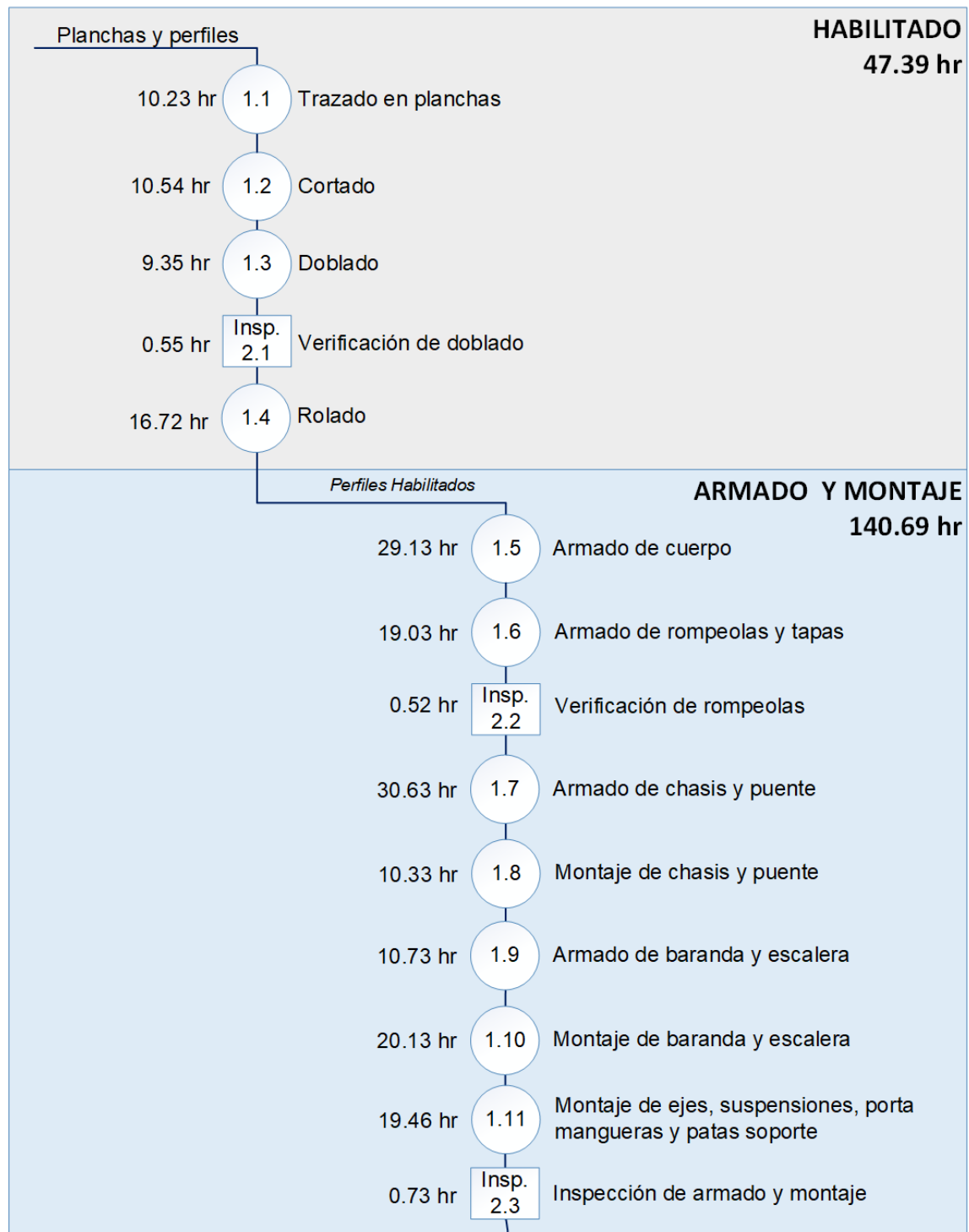


Figura 84

Diagrama de operaciones de proceso de Cisterna



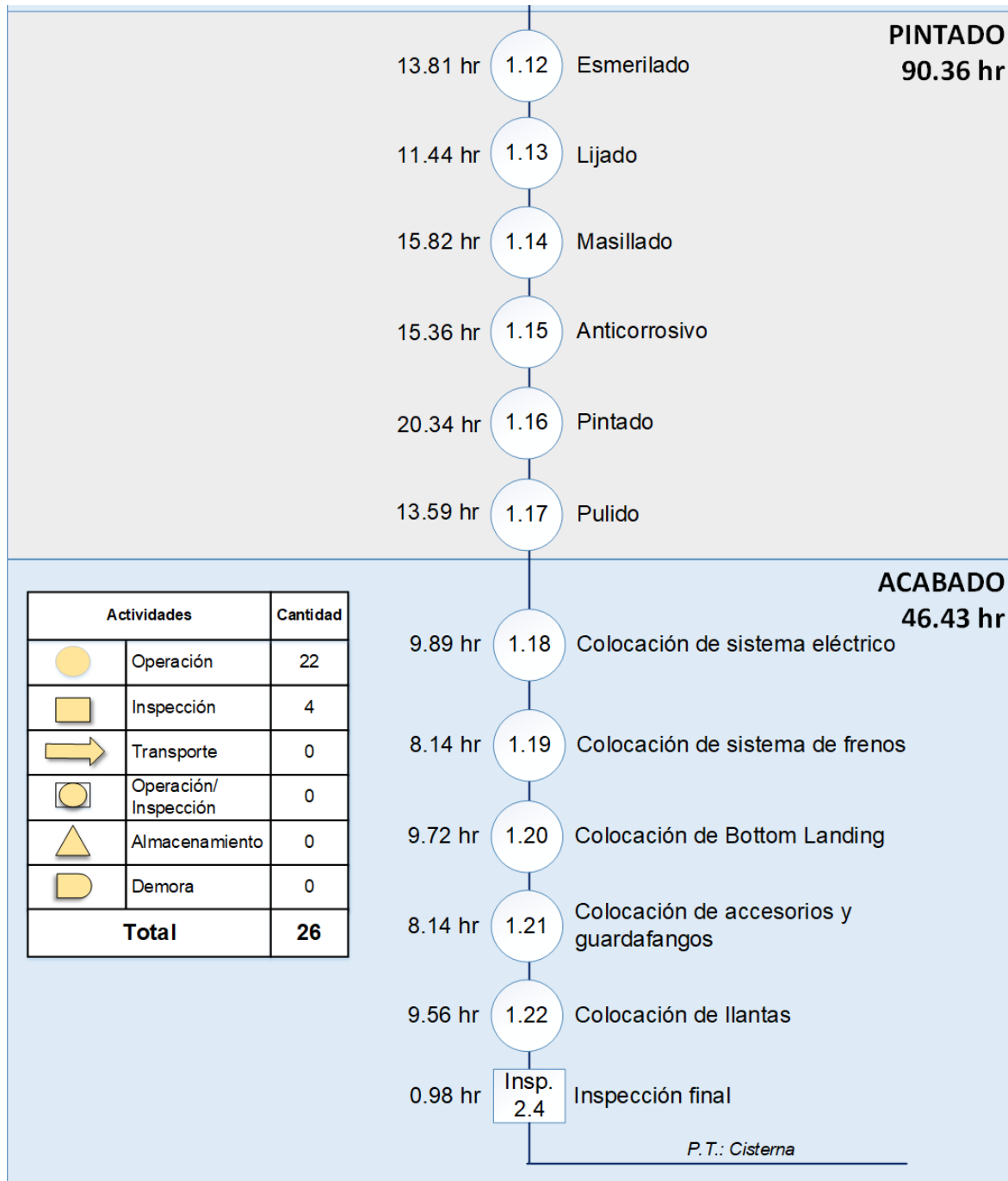
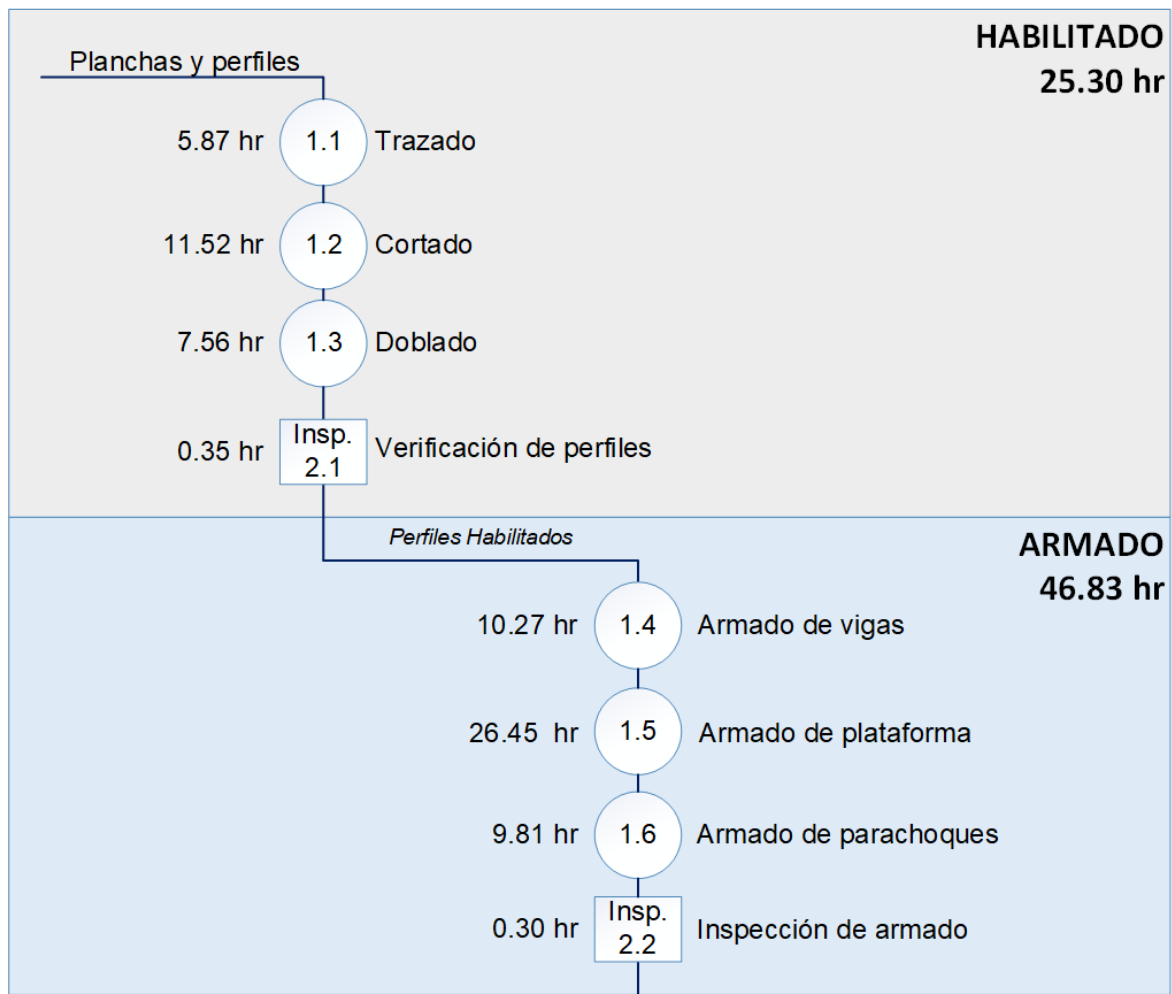


Figura 85

Diagrama de operaciones de proceso de Plataforma Semirremolque



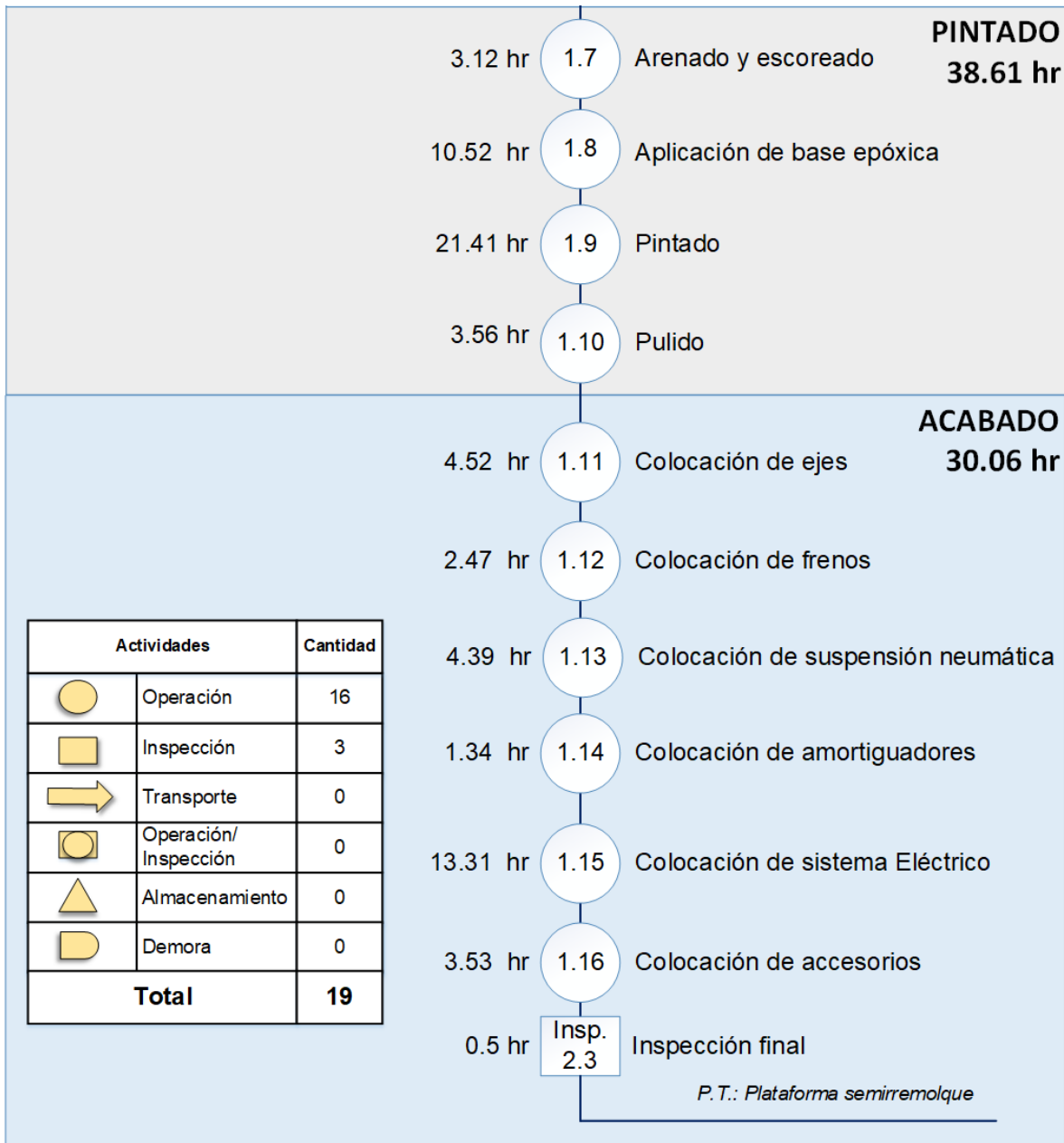


Figura 86

Diagrama de operaciones de proceso de Furgón Liso

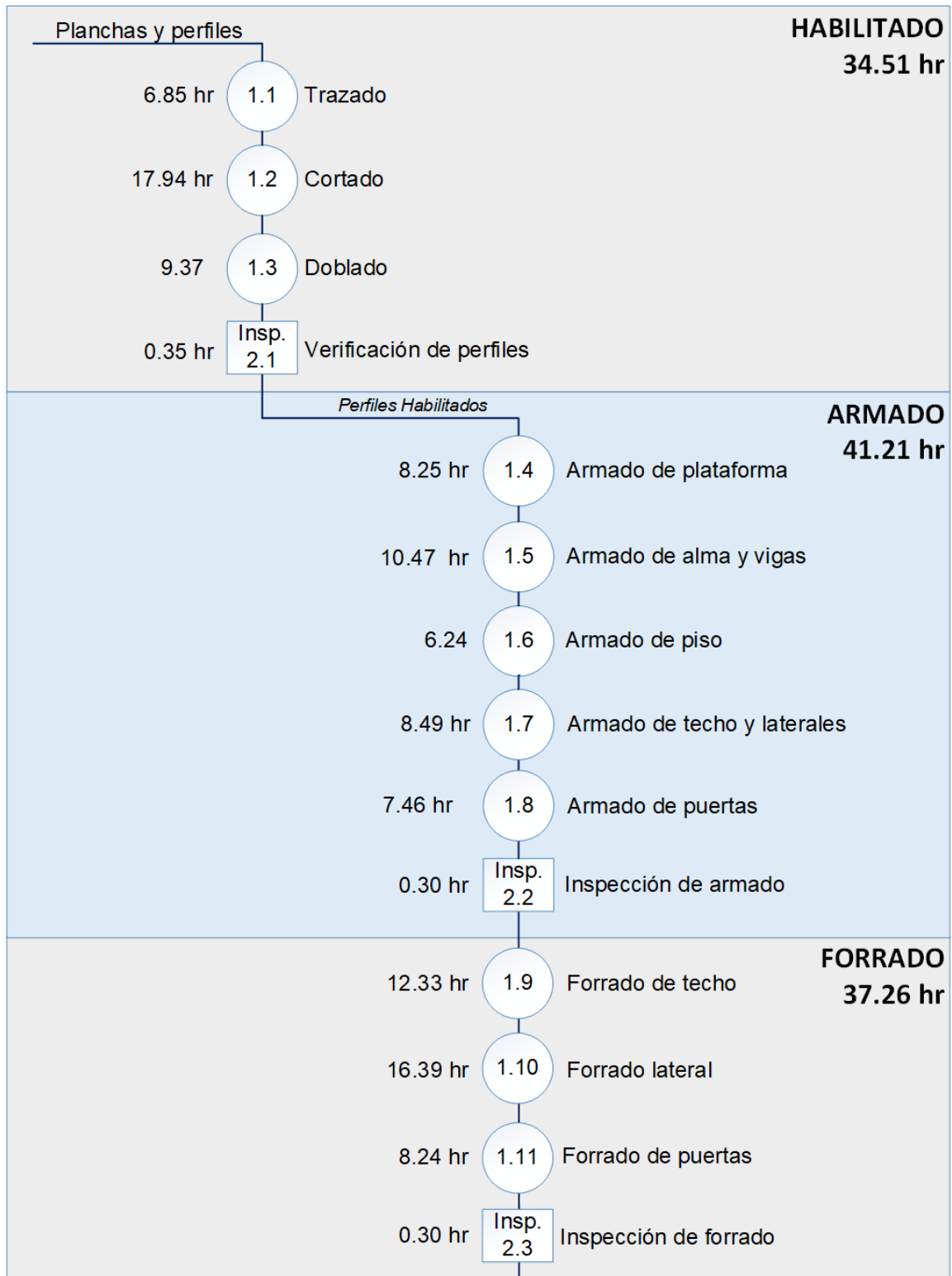
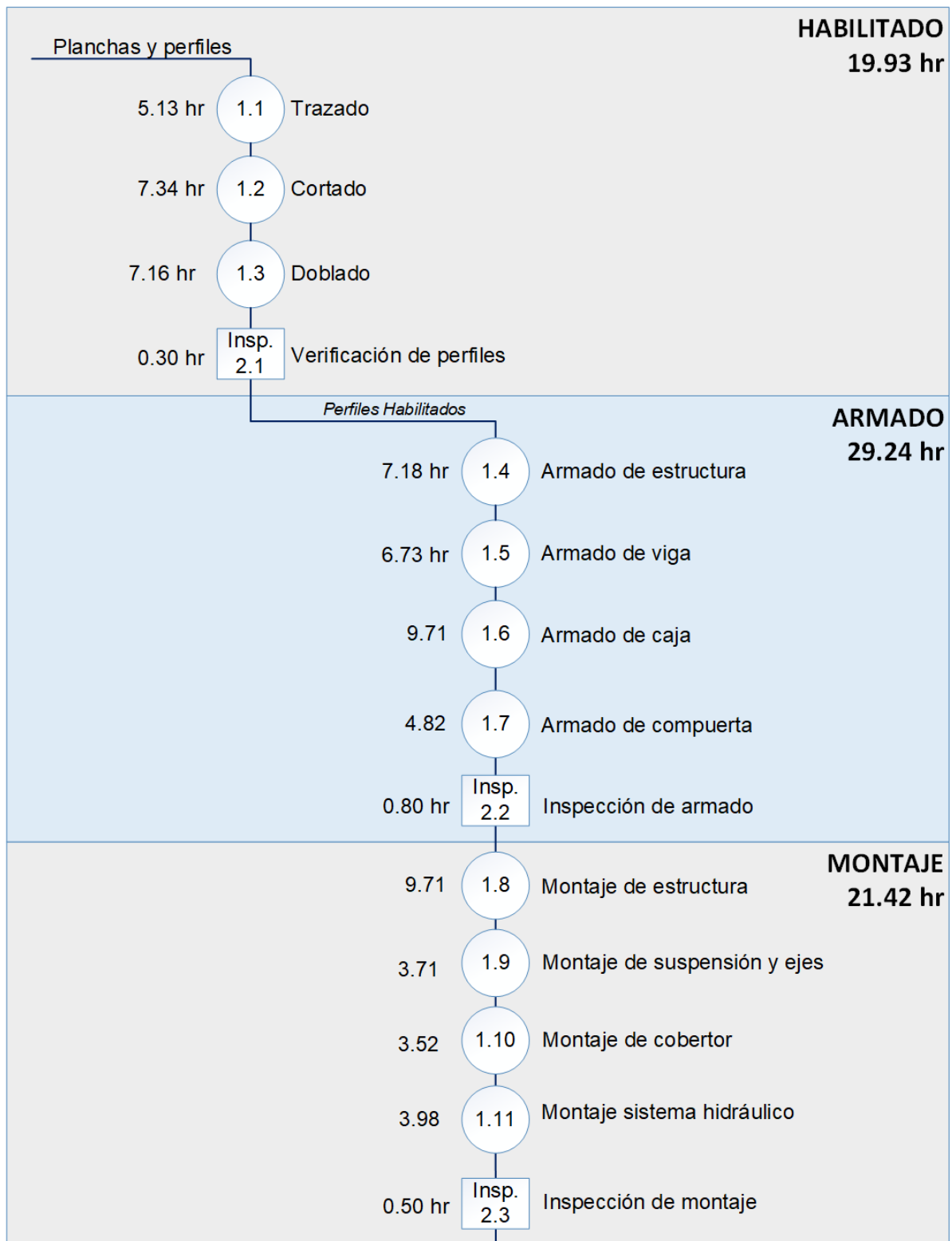
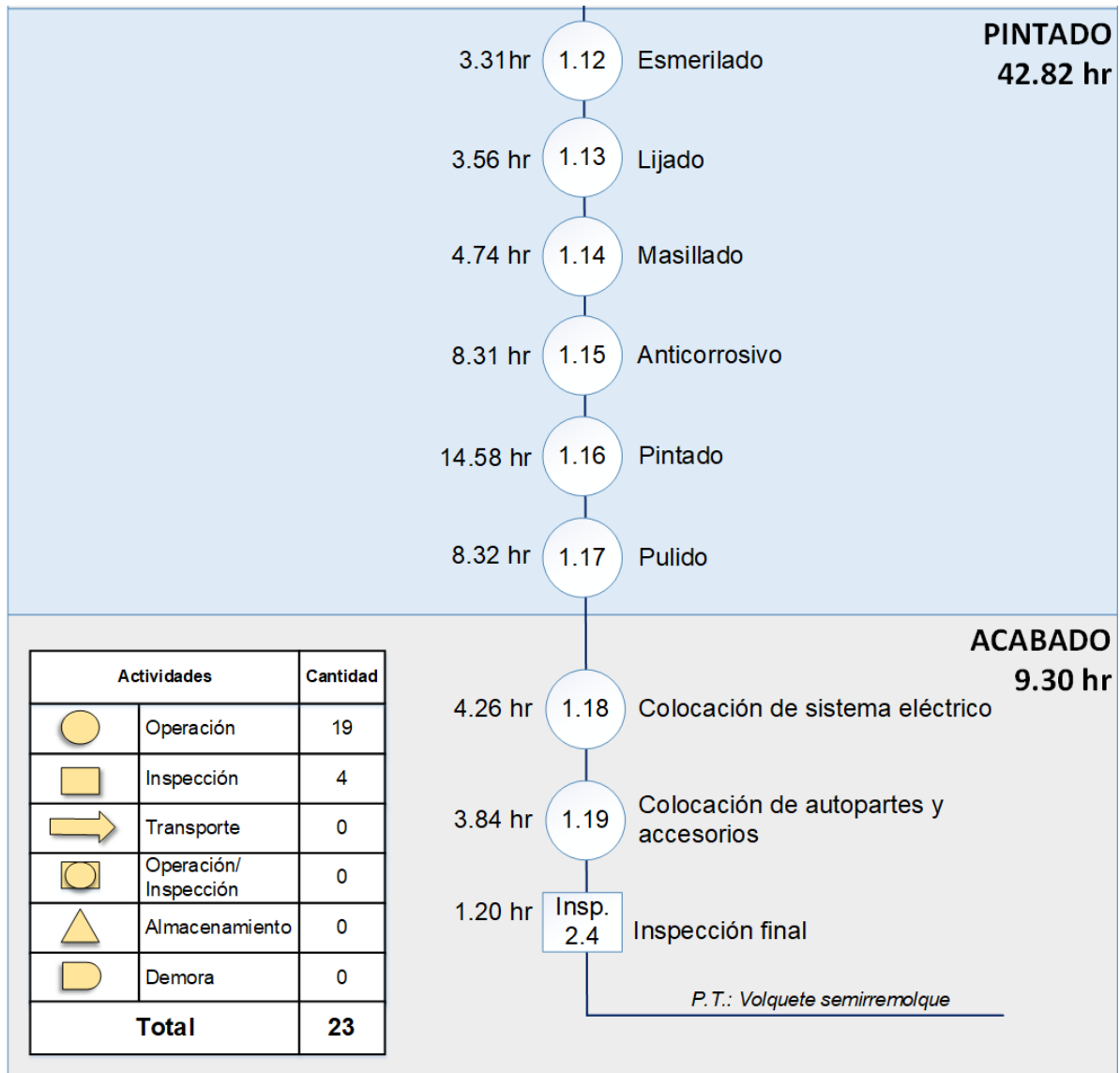




Figura 87

Diagrama de operaciones de proceso de Volquete Semirremolque





Anexo 12: Inversión mensual en materiales durante año 2022

| INVERSIÓN EN MATERIALES AÑO 2022 | | | | | | | |
|---|-----------------------|----------------------|------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|
| ITEM | FAMILIA | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO |
| 1 | Accesorios | S/ 120,681.31 | S/ 139,530.78 | S/ 177,849.10 | S/ 105,094.68 | S/ 154,255.55 | S/ 145,869.12 |
| 2 | Estructura | S/ 333,734.81 | S/ 391,525.48 | S/ 509,428.02 | S/ 295,952.88 | S/ 436,832.48 | S/ 411,028.06 |
| 3 | Materiales eléctricos | S/ 136,463.05 | S/ 158,197.05 | S/ 202,410.50 | S/ 119,232.33 | S/ 175,287.18 | S/ 165,510.52 |
| 4 | Pintura y disolventes | S/ 112,790.44 | S/ 130,197.64 | S/ 165,568.40 | S/ 98,025.86 | S/ 143,989.74 | S/ 136,048.41 |
| 5 | Sistema neumático | S/ 97,008.20 | S/ 111,537.67 | S/ 141,213.30 | S/ 83,994.52 | S/ 122,964.42 | S/ 116,393.31 |
| 6 | Soldadura y cortes | S/ 96,902.70 | S/ 111,380.37 | S/ 140,856.00 | S/ 83,737.22 | S/ 122,807.12 | S/ 116,256.01 |
| TOTAL | | S/ 897,580.51 | S/ 1,042,368.99 | S/ 1,337,325.32 | S/ 786,037.49 | S/ 1,156,136.49 | S/ 1,091,105.43 |

| INVERSIÓN EN MATERIALES AÑO 2022 | | | | | | | |
|---|------------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| ITEM | FAMILIA | JULIO | AGOSTO | SETIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
| 1 | <i>Accesorios</i> | S/ 137,341.56 | S/ 102,550.79 | S/ 148,165.11 | S/ 128,907.23 | S/ 74,205.14 | S/ 102,533.97 |
| 2 | <i>Estructura</i> | S/ 385,304.81 | S/ 288,125.52 | S/ 418,092.66 | S/ 358,837.63 | S/ 211,292.73 | S/ 288,073.78 |
| 3 | <i>Materiales eléctricos</i> | S/ 155,701.80 | S/ 116,297.07 | S/ 168,159.75 | S/ 145,939.11 | S/ 84,359.77 | S/ 116,277.66 |
| 4 | <i>Pintura y disolventes</i> | S/ 128,261.44 | S/ 95,677.65 | S/ 138,167.80 | S/ 120,391.28 | S/ 69,127.82 | S/ 95,662.13 |
| 5 | <i>Sistema neumático</i> | S/ 109,797.50 | S/ 82,132.68 | S/ 118,377.46 | S/ 103,565.70 | S/ 59,174.18 | S/ 82,124.74 |
| 6 | <i>Soldadura y cortes</i> | S/ 109,450.20 | S/ 81,780.38 | S/ 118,022.16 | S/ 103,208.40 | S/ 58,822.18 | S/ 81,767.44 |
| TOTAL | | S/ 1,025,857.31 | S/ 766,564.09 | S/ 1,108,984.94 | S/ 960,849.35 | S/ 556,981.82 | S/ 766,439.72 |

Anexo 13: Indicadores de producción de la empresa Carrocerías JAK por producto

a) Producto: Plataforma Semirremolque

| Tiempo Estándar procesamiento de Plataforma Semirremolque | | | | | | | |
|---|----|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------|------------------|-------------------------------|
| Sección | N° | ACTIVIDAD | TIEMPO OBS/ N° OBS. (hr) | FACTOR DE VALORACIÓN | T.N. (min) | % SUPLEMENTOS | TIEMPO ESTÁNDAR (hr) |
| Habilitado | 1 | Trazado | 4.643 | 1.16 | 5.385 | 9% | 5.87 horas |
| | 2 | Cortado | 9.111 | 1.16 | 10.569 | 9% | 11.52 horas |
| | 3 | Doblado | 5.979 | 1.16 | 6.936 | 9% | 7.56 horas |
| | 4 | Verificación de perfiles | 0.277 | 1.16 | 0.321 | 9% | 0.35 horas |
| Armado | 5 | Armado de vigas | 8.193 | 1.15 | 9.422 | 9% | 10.27 horas |
| | 6 | Armado de plataforma | 21.101 | 1.15 | 24.266 | 9% | 26.45 horas |
| | 7 | Armado de parachoques | 7.826 | 1.15 | 9.000 | 9% | 9.81 horas |
| | 8 | Inspección de armado | 0.239 | 1.15 | 0.275 | 9% | 0.30 horas |
| Pintado | 9 | Arenado y escoreado | 2.602 | 1.09 | 2.836 | 10% | 3.12 horas |
| | 10 | Aplicación de base epóxica | 8.774 | 1.09 | 9.564 | 10% | 10.52 horas |
| | 11 | Pintado | 17.857 | 1.09 | 19.464 | 10% | 21.41 horas |
| | 12 | Pulido | 2.969 | 1.09 | 3.236 | 10% | 3.56 horas |
| Acabado | 13 | Colocación de ejes | 3.805 | 1.08 | 4.109 | 10% | 4.52 horas |
| | 14 | Colocación de frenos | 2.079 | 1.08 | 2.245 | 10% | 2.47 horas |
| | 15 | Colocación de suspensión neumática | 3.695 | 1.08 | 3.991 | 10% | 4.39 horas |
| | 16 | Colocación de amortiguadores | 1.128 | 1.08 | 1.218 | 10% | 1.34 horas |
| | 17 | Colocación de sistema eléctrico | 11.204 | 1.08 | 12.100 | 10% | 13.31 horas |
| | 18 | Colocación de accesorios | 2.971 | 1.08 | 3.209 | 10% | 3.53 horas |
| | 19 | Inspección final | 0.421 | 1.08 | 0.455 | 10% | 0.50 horas |
| Total | | | | | | | 140.800 horas/unid |

| Cálculo de Horas Hombre necesarias para procesamiento de Plataforma Semirremolque | | | | | |
|---|-----------|------------------------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Sección | N° | Descripción | TIEMPO ESTÁNDAR | NRO DE OPERARIOS | HORAS HOMBRE (HH) |
| Habilitado | 1 | Trazado | 5.87 horas | 2 | 11.74 horas |
| | 2 | Cortado | 11.52 horas | 2 | 23.04 horas |
| | 3 | Doblado | 7.56 horas | 2 | 15.12 horas |
| | 4 | Verificación de perfiles | 0.35 horas | 1 | 0.35 horas |
| Armado | 5 | Armado de vigas | 10.27 horas | 3 | 30.81 horas |
| | 6 | Armado de plataforma | 26.45 horas | 3 | 79.35 horas |
| | 7 | Armado de parachoques | 9.81 horas | 3 | 29.43 horas |
| | 8 | Inspección de armado | 0.30 horas | 1 | 0.30 horas |
| Pintado | 9 | Arenado y escoreado | 3.12 horas | 2 | 6.24 horas |
| | 10 | Aplicación de base epóxica | 10.52 horas | 2 | 21.04 horas |
| | 11 | Pintado | 21.41 horas | 2 | 42.82 horas |
| | 12 | Pulido | 3.56 horas | 2 | 7.12 horas |
| Acabado | 13 | Colocación de ejes | 4.52 horas | 3 | 13.56 horas |
| | 14 | Colocación de frenos | 2.47 horas | 2 | 4.94 horas |
| | 15 | Colocación de suspensión neumática | 4.39 horas | 3 | 13.17 horas |
| | 16 | Colocación de amortiguadores | 1.34 horas | 2 | 2.68 horas |
| | 17 | Colocación de sistema eléctrico | 13.31 horas | 2 | 26.62 horas |
| | 18 | Colocación de accesorios | 3.53 horas | 1 | 3.53 horas |
| | 19 | Inspección final | 0.50 horas | 1 | 0.50 horas |
| Total Horas Hombre Utilizadas | | | | | 332.360 HH |
| Sueldo de Operario mensual | | | S/ 1,200.00 | Costo por Hora hombre | S/ 6.731 |
| Cada operario labora 8 horas diarias y en promedio 26 días al mes | | | | | |
| Costo de mano de obra directa para la producción de una unidad de plataforma semirremolque | | | | | S/ 2,237.04 |

| Sub procesos | Cuello de botella | | |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|--------------------|
| | Actividad | horas | minutos |
| Habilitado | Cortado | 11.520 horas | 691.200 min |
| Armado | Armado de plataforma | 26.450 horas | 1587.000 min |
| Pintado | Pintado | 21.410 horas | 1284.600 min |
| Acabado | Colocación de sistema eléctrico | 13.310 horas | 798.600 min |
| Tiempo de ciclo | | 26.45 horas | 1587.00 min |
| | | 3.306 días | |
| | | 0.551 semanas | |
| Tiempo de valor agregado | | 72.69 horas | 4361.40 min |
| | | 9.086 días | |
| | | 1.514 semanas | |

b) Producto: Volquete

| Tiempo Estándar procesamiento de Volquete | | | | | | | |
|--|----|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------|------------------|-------------------------------|
| Sección | N° | ACTIVIDAD | TIEMPO OBS/ N° OBS. (hr) | FACTOR DE VALORACIÓN | T.N. (min) | % SUPLEMENTOS | TIEMPO ESTÁNDAR (hr) |
| Habilitado | 1 | Trazado | 4.057 | 1.16 | 4.706 | 9% | 5.13 horas |
| | 2 | Cortado | 5.805 | 1.16 | 6.734 | 9% | 7.34 horas |
| | 3 | Doblado | 5.663 | 1.16 | 6.569 | 9% | 7.16 horas |
| | 4 | Verificación de perfiles | 0.237 | 1.16 | 0.275 | 9% | 0.30 horas |
| Armado | 5 | Armado de estructura | 5.728 | 1.15 | 6.587 | 9% | 7.18 horas |
| | 6 | Armado de viga | 5.369 | 1.15 | 6.174 | 9% | 6.73 horas |
| | 7 | Armado de caja | 7.746 | 1.15 | 8.908 | 9% | 9.71 horas |
| | 8 | Armado de compuerta | 3.845 | 1.15 | 4.422 | 9% | 4.82 horas |
| | 9 | Inspección de armado | 0.638 | 1.15 | 0.734 | 9% | 0.80 horas |
| Montaje | 10 | Montaje de estructura | 8.098 | 1.09 | 8.827 | 10% | 9.71 horas |
| | 11 | Montaje de suspensión y ejes | 3.094 | 1.09 | 3.373 | 10% | 3.71 horas |
| | 12 | Montaje de cobertor | 2.936 | 1.09 | 3.200 | 10% | 3.52 horas |
| | 13 | Montaje de sistema hidráulico | 3.319 | 1.09 | 3.618 | 10% | 3.98 horas |
| | 14 | Inspección de montaje | 0.417 | 1.09 | 0.455 | 10% | 0.50 horas |
| Pintado | 15 | Esmerilado | 2.786 | 1.08 | 3.009 | 10% | 3.31 horas |
| | 16 | Lijado | 2.997 | 1.08 | 3.236 | 10% | 3.56 horas |
| | 17 | Masillado | 3.990 | 1.08 | 4.309 | 10% | 4.74 horas |
| | 18 | Anticorrosivo | 6.995 | 1.08 | 7.555 | 10% | 8.31 horas |
| | 19 | Pintado | 12.273 | 1.08 | 13.255 | 10% | 14.58 horas |
| | 20 | Pulido | 7.003 | 1.08 | 7.564 | 10% | 8.32 horas |
| Acabado | 21 | Colocación de sistema eléctrico | 3.586 | 1.08 | 3.873 | 10% | 4.26 horas |
| | 22 | Colocación de autopartes y accesorios | 3.232 | 1.08 | 3.491 | 10% | 3.84 horas |
| | 23 | Inspección final | 1.010 | 1.08 | 1.091 | 10% | 1.20 horas |
| Total | | | | | | | 122.710 horas/unid |

| Cálculo de Horas Hombre necesarias para procesamiento de Volquete | | | | | |
|---|-----------|---------------------------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Sección | N° | Descripción | TIEMPO ESTÁNDAR | NRO DE OPERARIOS | HORAS HOMBRE (HH) |
| Habilitado | 1 | Trazado | 5.13 horas | 2 | 10.26 horas |
| | 2 | Cortado | 7.34 horas | 2 | 14.68 horas |
| | 3 | Doblado | 7.16 horas | 2 | 14.32 horas |
| | 4 | Verificación de perfiles | 0.30 horas | 1 | 0.30 horas |
| Armado | 5 | Armado de estructura | 7.18 horas | 3 | 21.54 horas |
| | 6 | Armado de viga | 6.73 horas | 3 | 20.19 horas |
| | 7 | Armado de caja | 9.71 horas | 3 | 29.13 horas |
| | 8 | Armado de compuerta | 4.82 horas | 2 | 9.64 horas |
| | 9 | Inspección de armado | 0.80 horas | 1 | 0.80 horas |
| Montaje | 10 | Montaje de estructura | 9.71 horas | 3 | 29.13 horas |
| | 11 | Montaje de suspensión y ejes | 3.71 horas | 3 | 11.13 horas |
| | 12 | Montaje de cobertor | 3.52 horas | 3 | 10.56 horas |
| | 13 | Montaje de sistema hidráulico | 3.98 horas | 2 | 7.96 horas |
| | 14 | Inspección de montaje | 0.50 horas | 1 | 0.50 horas |
| Pintado | 15 | Esmerilado | 3.31 horas | 2 | 6.62 horas |
| | 16 | Lijado | 3.56 horas | 2 | 7.12 horas |
| | 17 | Masillado | 4.74 horas | 2 | 9.48 horas |
| | 18 | Anticorrosivo | 8.31 horas | 2 | 16.62 horas |
| | 19 | Pintado | 14.58 horas | 2 | 29.16 horas |
| | 20 | Pulido | 8.32 horas | 2 | 16.64 horas |
| Acabado | 21 | Colocación de sistema eléctrico | 4.26 horas | 2 | 8.52 horas |
| | 22 | Colocación de autopartes y accesorios | 3.84 horas | 2 | 7.68 horas |
| | 23 | Inspección final | 1.20 horas | 1 | 1.20 horas |
| Total Horas Hombre Utilizadas | | | | | 283.180 HH |
| Sueldo de Operario mensual | | | S/ 1,200.00 | Costo por Hora hombre | S/ 6.731 |
| Cada operario labora 8 horas diarias y en promedio 26 días al mes | | | | | |
| Costo de mano de obra directa para la producción de una unidad de volquete | | | | | S/ 1,906.02 |

| Sub procesos | Cuello de botella | | |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|--------------------|
| | Actividad | horas | minutos |
| Habilitado | Cortado | 7.340 horas | 440.400 min |
| Armado | Armado de caja | 9.710 horas | 582.600 min |
| Montaje | Montaje de estructura | 9.710 horas | 582.600 min |
| Pintado | Pintado | 14.580 horas | 874.800 min |
| Acabado | Colocación de sistema eléctrico | 4.260 horas | 255.600 min |
| Tiempo de ciclo | | 14.58 horas | 874.80 min |
| | | 1.823 días | |
| | | 0.304 semanas | |
| Tiempo de valor agregado | | 45.60 horas | 2736.00 min |
| | | 5.700 días | |
| | | 0.950 semanas | |

c) Producto: Baranda rebatible

| Tiempo Estándar procesamiento de Baranda rebatible | | | | | | | |
|--|----|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------|------------------|-------------------------------|
| Sección | N° | ACTIVIDAD | TIEMPO OBS/ N° OBS. (hr) | FACTOR DE VALORACIÓN | T.N. (min) | % SUPLEMENTOS | TIEMPO ESTÁNDAR (hr) |
| Habilitado | 1 | Trazado | 4.911 | 1.16 | 5.697 | 9% | 6.21 horas |
| | 2 | Cortado | 6.367 | 1.16 | 7.385 | 9% | 8.05 horas |
| | 3 | Doblado | 6.145 | 1.16 | 7.128 | 9% | 7.77 horas |
| | 4 | Verificación de perfiles | 0.277 | 1.16 | 0.321 | 9% | 0.35 horas |
| Armado | 5 | Armado de plataforma | 5.688 | 1.15 | 6.541 | 9% | 7.13 horas |
| | 6 | Armado de laterales | 8.560 | 1.15 | 9.844 | 9% | 10.73 horas |
| | 7 | Armado de puertas | 3.757 | 1.15 | 4.321 | 9% | 4.71 horas |
| | 8 | Inspección de armado | 0.239 | 1.15 | 0.275 | 9% | 0.30 horas |
| Forrado | 9 | Forrado lateral | 15.980 | 1.09 | 17.418 | 10% | 19.16 horas |
| | 10 | Forrado de puertas | 9.016 | 1.09 | 9.827 | 10% | 10.81 horas |
| | 11 | Inspección de forrado | 0.250 | 1.09 | 0.273 | 10% | 0.30 horas |
| Pintado | 12 | Esmerilado | 2.306 | 1.08 | 2.491 | 10% | 2.74 horas |
| | 13 | Lijado | 2.727 | 1.08 | 2.945 | 10% | 3.24 horas |
| | 14 | Masillado | 3.611 | 1.08 | 3.900 | 10% | 4.29 horas |
| | 15 | Anticorrosivo | 5.396 | 1.08 | 5.827 | 10% | 6.41 horas |
| | 16 | Pintado | 10.278 | 1.08 | 11.100 | 10% | 12.21 horas |
| | 17 | Pulido | 5.471 | 1.08 | 5.909 | 10% | 6.50 horas |
| Acabado | 18 | Colocación de sistema eléctrico | 7.189 | 1.08 | 7.764 | 10% | 8.54 horas |
| | 19 | Colocación de accesorios | 6.852 | 1.08 | 7.400 | 10% | 8.14 horas |
| | 20 | Inspección final | 0.421 | 1.08 | 0.455 | 10% | 0.50 horas |
| Total | | | | | | | 128.090 horas/unid |

| Cálculo de Horas Hombre necesarias para procesamiento de Baranda rebatible | | | | | |
|--|-----------|---------------------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Sección | N° | Descripción | TIEMPO ESTÁNDAR | NRO DE OPERARIOS | HORAS HOMBRE (HH) |
| Habilitado | 1 | Trazado | 6.21 horas | 2 | 12.42 horas |
| | 2 | Cortado | 8.05 horas | 2 | 16.10 horas |
| | 3 | Doblado | 7.77 horas | 2 | 15.54 horas |
| | 4 | Verificación de perfiles | 0.35 horas | 2 | 0.70 horas |
| Armado | 5 | Armado de plataforma | 7.13 horas | 3 | 21.39 horas |
| | 6 | Armado de laterales | 10.73 horas | 3 | 32.19 horas |
| | 7 | Armado de puertas | 4.71 horas | 3 | 14.13 horas |
| | 8 | Inspección de armado | 0.30 horas | 1 | 0.30 horas |
| Forrado | 9 | Forrado lateral | 19.16 horas | 3 | 57.48 horas |
| | 10 | Forrado de puertas | 10.81 horas | 3 | 32.43 horas |
| | 11 | Inspección de forrado | 0.30 horas | 1 | 0.30 horas |
| Pintado | 12 | Esmerilado | 2.74 horas | 2 | 5.48 horas |
| | 13 | Lijado | 3.24 horas | 2 | 6.48 horas |
| | 14 | Masillado | 4.29 horas | 2 | 8.58 horas |
| | 15 | Anticorrosivo | 6.41 horas | 2 | 12.82 horas |
| | 16 | Pintado | 12.21 horas | 2 | 24.42 horas |
| | 17 | Pulido | 6.50 horas | 2 | 13.00 horas |
| Acabado | 18 | Colocación de sistema eléctrico | 8.54 horas | 2 | 17.08 horas |
| | 19 | Colocación de accesorios | 8.14 horas | 2 | 16.28 horas |
| | 20 | Inspección final | 0.50 horas | 1 | 0.50 horas |
| Total Horas Hombre Utilizadas | | | | | 307.620 HH |
| Sueldo de Operario mensual | | | S/ 1,200.00 | Costo por Hora hombre | S/ 6.731 |
| Cada operario labora 8 horas diarias y en promedio 26 días al mes | | | | | |
| Costo de mano de obra directa para la producción de una unidad de baranda rebatible | | | | | S/ 2,070.52 |

| Sub procesos | Cuello de botella | | |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|--------------------|
| | Actividad | horas | minutos |
| Habilitado | Cortado | 8.050 horas | 483.000 min |
| Armado | Armado de laterales | 10.730 horas | 643.800 min |
| Forrado | Forrado lateral | 19.160 horas | 1149.600 min |
| Pintado | Pintado | 12.210 horas | 732.600 min |
| Acabado | Colocación de sistema eléctrico | 8.540 horas | 512.400 min |
| Tiempo de ciclo | | 19.16 horas | 1149.60 min |
| | | 2.395 días | |
| | | 0.399 semanas | |
| Tiempo de valor agregado | | 58.69 horas | 3521.40 min |
| | | 7.336 días | |
| | | 1.223 semanas | |

d) Producto: Baranda cerrada

| Tiempo Estándar procesamiento de Baranda cerrada | | | | | | | |
|--|----|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------|------------------|-------------------------------|
| Sección | N° | ACTIVIDAD | TIEMPO OBS/ N° OBS. (hr) | FACTOR DE VALORACIÓN | T.N. (min) | % SUPLEMENTOS | TIEMPO ESTÁNDAR (hr) |
| Habilitado | 1 | Trazado | 6.288 | 1.16 | 7.294 | 9% | 7.95 horas |
| | 2 | Cortado | 9.894 | 1.16 | 11.477 | 9% | 12.51 horas |
| | 3 | Doblado | 6.620 | 1.16 | 7.679 | 9% | 8.37 horas |
| | 4 | Verificación de perfiles | 0.277 | 1.16 | 0.321 | 9% | 0.35 horas |
| Armado | 5 | Armado de plataforma | 4.898 | 1.15 | 5.633 | 9% | 6.14 horas |
| | 6 | Armado de laterales | 6.637 | 1.15 | 7.633 | 9% | 8.32 horas |
| | 7 | Armado de puertas | 4.156 | 1.15 | 4.780 | 9% | 5.21 horas |
| | 8 | Inspección de armado | 0.239 | 1.15 | 0.275 | 9% | 0.30 horas |
| Forrado | 9 | Forrado lateral | 15.338 | 1.09 | 16.718 | 10% | 18.39 horas |
| | 10 | Forrado de puertas | 10.209 | 1.09 | 11.127 | 10% | 12.24 horas |
| | 11 | Inspección de forrado | 0.250 | 1.09 | 0.273 | 10% | 0.30 horas |
| Pintado | 12 | Esmerilado | 2.416 | 1.08 | 2.609 | 10% | 2.87 horas |
| | 13 | Lijado | 2.685 | 1.08 | 2.900 | 10% | 3.19 horas |
| | 14 | Masillado | 3.880 | 1.08 | 4.191 | 10% | 4.61 horas |
| | 15 | Anticorrosivo | 5.657 | 1.08 | 6.109 | 10% | 6.72 horas |
| | 16 | Pintado | 11.170 | 1.08 | 12.064 | 10% | 13.27 horas |
| | 17 | Pulido | 7.155 | 1.08 | 7.727 | 10% | 8.50 horas |
| Acabado | 18 | Colocación de sistema eléctrico | 6.086 | 1.08 | 6.573 | 10% | 7.23 horas |
| | 19 | Colocación de accesorios | 4.832 | 1.08 | 5.218 | 10% | 5.74 horas |
| | 20 | Inspección final | 0.421 | 1.08 | 0.455 | 10% | 0.50 horas |
| Total | | | | | | | 132.710 horas/unid |

| Cálculo de Horas Hombre necesarias para procesamiento de Baranda cerrada | | | | | |
|--|-----------|---------------------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Sección | N° | Descripción | TIEMPO ESTÁNDAR | NRO DE OPERARIOS | HORAS HOMBRE (HH) |
| Habilitado | 1 | Trazado | 7.95 horas | 2 | 15.90 horas |
| | 2 | Cortado | 12.51 horas | 2 | 25.02 horas |
| | 3 | Doblado | 8.37 horas | 2 | 16.74 horas |
| | 4 | Verificación de perfiles | 0.35 horas | 2 | 0.70 horas |
| Armado | 5 | Armado de plataforma | 6.14 horas | 3 | 18.42 horas |
| | 6 | Armado de laterales | 8.32 horas | 3 | 24.96 horas |
| | 7 | Armado de puertas | 5.21 horas | 3 | 15.63 horas |
| | 8 | Inspección de armado | 0.30 horas | 1 | 0.30 horas |
| Forado | 9 | Forado lateral | 18.39 horas | 3 | 55.17 horas |
| | 10 | Forado de puertas | 12.24 horas | 3 | 36.72 horas |
| | 11 | Inspección de forrado | 0.30 horas | 1 | 0.30 horas |
| Pintado | 12 | Esmerilado | 2.87 horas | 2 | 5.74 horas |
| | 13 | Lijado | 3.19 horas | 2 | 6.38 horas |
| | 14 | Masillado | 4.61 horas | 2 | 9.22 horas |
| | 15 | Anticorrosivo | 6.72 horas | 2 | 13.44 horas |
| | 16 | Pintado | 13.27 horas | 2 | 26.54 horas |
| | 17 | Pulido | 8.50 horas | 2 | 17.00 horas |
| Acabado | 18 | Colocación de sistema eléctrico | 7.23 horas | 2 | 14.46 horas |
| | 19 | Colocación de accesorios | 5.74 horas | 2 | 11.48 horas |
| | 20 | Inspección final | 0.50 horas | 1 | 0.50 horas |
| Total Horas Hombre Utilizadas | | | | | 314.620 HH |
| Sueldo de Operario mensual | | | S/ 1,200.00 | Costo por Hora hombre | S/ 6.731 |
| Cada operario labora 8 horas diarias y en promedio 26 días al mes | | | | | |
| Costo de mano de obra directa para la producción de una unidad de baranda cerrada | | | | | S/ 2,117.63 |

| Sub procesos | Cuello de botella | | |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|--------------------|
| | Actividad | horas | minutos |
| Habilitado | Cortado | 12.510 horas | 750.600 min |
| Armado | Armado de laterales | 8.320 horas | 499.200 min |
| Forrado | Forrado lateral | 18.390 horas | 1103.400 min |
| Pintado | Pintado | 13.270 horas | 796.200 min |
| Acabado | Colocación de sistema eléctrico | 7.230 horas | 433.800 min |
| Tiempo de ciclo | | 18.39 horas | 1103.40 min |
| | | 2.299 días | |
| | | 0.383 semanas | |
| Tiempo de valor agregado | | 59.72 horas | 3583.20 min |
| | | 7.465 días | |
| | | 1.244 semanas | |

e) Producto: Furgón liso

| Tiempo Estándar procesamiento de Furgón liso | | | | | | | |
|--|----|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------|------------------|----------------------------|
| Sección | N° | ACTIVIDAD | TIEMPO OBS/ N° OBS. (hr) | FACTOR DE VALORACIÓN | T.N. (min) | % SUPLEMENTOS | TIEMPO ESTÁNDAR (hr) |
| Habilitado | 1 | Trazado | 5.418 | 1.16 | 6.284 | 9% | 6.85 horas |
| | 2 | Cortado | 14.189 | 1.16 | 16.459 | 9% | 17.94 horas |
| | 3 | Doblado | 7.411 | 1.16 | 8.596 | 9% | 9.37 horas |
| | 4 | Verificación de perfiles | 0.277 | 1.16 | 0.321 | 9% | 0.35 horas |
| Armado | 5 | Armado de plataforma | 6.582 | 1.15 | 7.569 | 9% | 8.25 horas |
| | 6 | Armado de alma y vigas | 8.353 | 1.15 | 9.606 | 9% | 10.47 horas |
| | 7 | Armado de piso | 4.978 | 1.15 | 5.725 | 9% | 6.24 horas |
| | 8 | Armado de techo y laterales | 6.773 | 1.15 | 7.789 | 9% | 8.49 horas |
| | 9 | Armado de puertas | 5.951 | 1.15 | 6.844 | 9% | 7.46 horas |
| | 10 | Inspección de armado | 0.239 | 1.15 | 0.275 | 9% | 0.30 horas |
| Forrado | 11 | Forrado de techo | 10.284 | 1.09 | 11.209 | 10% | 12.33 horas |
| | 12 | Forrado lateral | 13.670 | 1.09 | 14.900 | 10% | 16.39 horas |
| | 13 | Forrado de puertas | 6.872 | 1.09 | 7.491 | 10% | 8.24 horas |
| | 14 | Inspección de forrado | 0.250 | 1.09 | 0.273 | 10% | 0.30 horas |
| Pintado | 15 | Esmerilado | 4.066 | 1.08 | 4.391 | 10% | 4.83 horas |
| | 16 | Lijado | 5.522 | 1.08 | 5.964 | 10% | 6.56 horas |
| | 17 | Masillado | 7.921 | 1.08 | 8.555 | 10% | 9.41 horas |
| | 18 | Anticorrosivo | 6.860 | 1.08 | 7.409 | 10% | 8.15 horas |
| | 19 | Pintado | 19.815 | 1.08 | 21.400 | 10% | 23.54 horas |
| | 20 | Pulido | 7.155 | 1.08 | 7.727 | 10% | 8.50 horas |
| Acabado | 21 | Montado de partes | 12.213 | 1.09 | 13.312 | 9% | 14.51 horas |
| | 22 | Colocación de sistema eléctrico | 7.028 | 1.09 | 7.661 | 9% | 8.35 horas |
| | 23 | Colocación de parachoques | 3.257 | 1.09 | 3.550 | 9% | 3.87 horas |
| | 24 | Colocación de accesorios | 6.843 | 1.09 | 7.459 | 9% | 8.13 horas |
| | 25 | Inspección final | 0.421 | 1.09 | 0.459 | 9% | 0.50 horas |
| Total | | | | | | | 209.330 horas/unid |

| Cálculo de Horas Hombre necesarias para procesamiento de Furgón liso | | | | | |
|--|----|---------------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------|
| Sección | N° | Descripción | TIEMPO ESTÁNDAR | NRO DE OPERARIOS | HORAS HOMBRE (HH) |
| Habilitado | 1 | Trazado | 6.85 horas | 2 | 13.70 horas |
| | 2 | Cortado | 17.94 horas | 2 | 35.88 horas |
| | 3 | Doblado | 9.37 horas | 2 | 18.74 horas |
| | 4 | Verificación de perfiles | 0.35 horas | 2 | 0.70 horas |
| Armado | 5 | Armado de plataforma | 8.25 horas | 3 | 24.75 horas |
| | 6 | Armado de alma y vigas | 10.47 horas | 3 | 31.41 horas |
| | 7 | Armado de piso | 6.24 horas | 3 | 18.72 horas |
| | 8 | Armado de techo y laterales | 8.49 horas | 3 | 25.47 horas |
| | 9 | Armado de puertas | 7.46 horas | 3 | 22.38 horas |
| | 10 | Inspección de armado | 0.30 horas | 1 | 0.30 horas |
| Forrado | 11 | Forrado de techo | 12.33 horas | 3 | 36.99 horas |
| | 12 | Forrado lateral | 16.39 horas | 3 | 49.17 horas |
| | 13 | Forrado de puertas | 8.24 horas | 3 | 24.72 horas |
| | 14 | Inspección de forrado | 0.30 horas | 1 | 0.30 horas |
| Pintado | 15 | Esmerilado | 4.83 horas | 2 | 9.66 horas |
| | 16 | Lijado | 6.56 horas | 2 | 13.12 horas |
| | 17 | Masillado | 9.41 horas | 2 | 18.82 horas |
| | 18 | Anticorrosivo | 8.15 horas | 2 | 16.30 horas |
| | 19 | Pintado | 23.54 horas | 2 | 47.08 horas |
| | 20 | Pulido | 8.50 horas | 2 | 17.00 horas |
| Acabado | 21 | Montado de partes | 14.51 horas | 3 | 43.53 horas |
| | 22 | Colocación de sistema eléctrico | 8.35 horas | 2 | 16.70 horas |
| | 23 | Colocación de parachoques | 3.87 horas | 2 | 7.74 horas |
| | 24 | Colocación de accesorios | 8.13 horas | 2 | 16.26 horas |
| | 25 | Inspección final | 0.50 horas | 1 | 0.50 horas |
| Total Horas Hombre Utilizadas | | | | | 509.940 HH |
| Sueldo de Operario mensual | | | S/ 1,200.00 | Costo por Hora hombre | S/ 6.731 |
| Cada operario labora 8 horas diarias y en promedio 26 días al mes | | | | | |
| Costo de mano de obra directa para la producción de una unidad de furgón liso | | | | | S/ 3,432.29 |

| Sub procesos | Cuello de botella | | |
|---------------------------------|------------------------|----------------------|--------------------|
| | Actividad | horas | minutos |
| Habilitado | Trazado | 6.850 horas | 411.000 min |
| Armado | Armado de alma y vigas | 10.470 horas | 628.200 min |
| Forrado | Forrado lateral | 16.390 horas | 983.400 min |
| Pintado | Pintado | 23.540 horas | 1412.400 min |
| Acabado | Montado de partes | 14.510 horas | 870.600 min |
| Tiempo de ciclo | | 23.54 horas | 1412.40 min |
| | | 2.943 días | |
| | | 0.490 semanas | |
| Tiempo de valor agregado | | 71.76 horas | 4305.60 min |
| | | 8.970 días | |
| | | 1.495 semanas | |


f) Producto: Cisterna

| Tiempo Estándar procesamiento de Cisterna | | | | | | | |
|--|----|--|-----------------------------|-------------------------|------------|------------------|-------------------------------|
| Sección | N° | ACTIVIDAD | TIEMPO OBS/ N° OBS. (hr) | FACTOR DE VALORACIÓN | T.N. (min) | % SUPLEMENTOS | TIEMPO ESTÁNDAR (hr) |
| Habilitado | 1 | Trazado | 8.091 | 1.16 | 9.385 | 9% | 10.23 horas |
| | 2 | Cortado | 8.336 | 1.16 | 9.670 | 9% | 10.54 horas |
| | 3 | Doblado | 7.395 | 1.16 | 8.578 | 9% | 9.35 horas |
| | 4 | Verificación de doblado | 0.474 | 1.16 | 0.550 | | 0.55 horas |
| | 5 | Rolado | 13.224 | 1.16 | 15.339 | 9% | 16.72 horas |
| Armado y montaje | 6 | Armado de cuerpo | 23.239 | 1.15 | 26.725 | 9% | 29.13 horas |
| | 7 | Armado de rompeolas y tapas | 15.181 | 1.15 | 17.459 | 9% | 19.03 horas |
| | 8 | Verificación de rompeolas | 0.415 | 1.15 | 0.477 | 9% | 0.52 horas |
| | 9 | Armado de chasis y puente | 24.436 | 1.15 | 28.101 | 9% | 30.63 horas |
| | 10 | Montaje de chasis y puente | 8.241 | 1.15 | 9.477 | 9% | 10.33 horas |
| | 11 | Armado de baranda y escalera | 8.560 | 1.15 | 9.844 | 9% | 10.73 horas |
| | 12 | Montaje de baranda y escalera | 16.059 | 1.15 | 18.468 | 9% | 20.13 horas |
| | 13 | Montaje de ejes, suspensiones, porta mangueras y patas soporte | 15.525 | 1.15 | 17.853 | 9% | 19.46 horas |
| | 14 | Inspección de armado y montaje | 0.582 | 1.15 | 0.670 | 9% | 0.73 horas |
| Pintado | 15 | Esmerilado | 11.625 | 1.08 | 12.555 | 10% | 13.81 horas |
| | 16 | Lijado | 9.630 | 1.08 | 10.400 | 10% | 11.44 horas |
| | 17 | Masillado | 13.316 | 1.08 | 14.382 | 10% | 15.82 horas |
| | 18 | Anticorrosivo | 12.929 | 1.08 | 13.964 | 10% | 15.36 horas |
| | 19 | Pintado | 17.121 | 1.08 | 18.491 | 10% | 20.34 horas |
| | 20 | Pulido | 11.439 | 1.08 | 12.355 | 10% | 13.59 horas |
| Acabado | 21 | Colocación de sistema eléctrico | 8.324 | 1.09 | 9.073 | 9% | 9.89 horas |
| | 22 | Colocación de sistema de frenos | 6.851 | 1.09 | 7.468 | 9% | 8.14 horas |
| | 23 | Colocación de Bottom Landing | 8.181 | 1.09 | 8.917 | 9% | 9.72 horas |
| | 24 | Colocación de accesorios y guardafangos | 6.851 | 1.09 | 7.468 | 9% | 8.14 horas |
| | 25 | Colocación de llantas | 8.771 | 1.09 | 9.560 | | 9.56 horas |
| | 26 | Inspección final | 0.825 | 1.09 | 0.899 | 9% | 0.98 horas |
| Total | | | | | | | 324.870 horas/unid |

| Cálculo de Horas Hombre necesarias para procesamiento de Cisterna | | | | | |
|---|----|--|--------------------|------------------------------|--------------------|
| Sección | N° | Descripción | TIEMPO ESTÁNDAR | NRO DE OPERARIOS | HORAS HOMBRE (HH) |
| Habilitado | 1 | Trazado | 10.23 horas | 2 | 20.46 horas |
| | 2 | Cortado | 10.54 horas | 2 | 21.08 horas |
| | 3 | Doblado | 9.35 horas | 2 | 18.70 horas |
| | 4 | Verificación de doblado | 0.55 horas | 1 | 0.55 horas |
| | 5 | Rolado | 16.72 horas | 2 | 33.44 horas |
| Armado y montaje | 6 | Armado de cuerpo | 29.13 horas | 3 | 87.39 horas |
| | 7 | Armado de rompeolas y tapas | 19.03 horas | 3 | 57.09 horas |
| | 8 | Verificación de rompeolas | 0.52 horas | 1 | 0.52 horas |
| | 9 | Armado de chasis y puente | 30.63 horas | 3 | 91.89 horas |
| | 10 | Montaje de chasis y puente | 10.33 horas | 3 | 30.99 horas |
| | 11 | Armado de baranda y escalera | 10.73 horas | 2 | 21.46 horas |
| | 12 | Montaje de baranda y escalera | 20.13 horas | 2 | 40.26 horas |
| | 13 | Montaje de ejes, suspensiones, porta mangueras y patas soporte | 19.46 horas | 2 | 38.92 horas |
| | 14 | Inspección de armado y montaje | 0.73 horas | 1 | 0.73 horas |
| Pintado | 15 | Esmerilado | 13.81 horas | 2 | 27.62 horas |
| | 16 | Lijado | 11.44 horas | 2 | 22.88 horas |
| | 17 | Masillado | 15.82 horas | 2 | 31.64 horas |
| | 18 | Anticorrosivo | 15.36 horas | 2 | 30.72 horas |
| | 19 | Pintado | 20.34 horas | 2 | 40.68 horas |
| | 20 | Pulido | 13.59 horas | 2 | 27.18 horas |
| Acabado | 21 | Colocación de sistema eléctrico | 9.89 horas | 2 | 19.78 horas |
| | 22 | Colocación de sistema de frenos | 8.14 horas | 2 | 16.28 horas |
| | 23 | Colocación de Bottom Landing | 9.72 horas | 2 | 19.44 horas |
| | 24 | Colocación de accesorios y guardafangos | 8.14 horas | 2 | 16.28 horas |
| | 25 | Colocación de llantas | 9.56 horas | 2 | 19.12 horas |
| | 26 | Inspección final | 0.98 horas | 1 | 0.98 horas |
| Total Horas Hombre Utilizadas | | | | | 736.080 HH |
| Sueldo de Operario mensual | | | S/ 1,200.00 | Costo por Hora hombre | |
| | | | | S/ 6.731 | |
| Cada operario labora 8 horas diarias y en promedio 26 días al mes | | | | | |
| Costo de mano de obra directa para la producción de una unidad de Cisterna | | | | | S/ 4,954.38 |

| Sub procesos | Cuello de botella | | |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|--------------------|
| | Actividad | horas | minutos |
| Habilitado | Rolado | 16.720 horas | 1003.200 min |
| Armado y montaje | Armado de chasis y puente | 30.630 horas | 1837.800 min |
| Pintado | Pintado | 20.340 horas | 1220.400 min |
| Acabado | Colocación de sistema eléctrico | 9.890 horas | 593.400 min |
| Tiempo de ciclo | | 30.63 horas | 1837.80 min |
| | | 3.829 días | |
| | | 0.638 semanas | |
| Tiempo de valor agregado | | 77.58 horas | 4654.80 min |
| | | 9.698 días | |
| | | 1.616 semanas | |

Anexo 14: Formatos de control de stocks

| | | | |
|---|------------------------|----------------|------------|
|  | CARROCERÍAS JAK | <i>Código</i> | <i>NIM</i> |
| | | <i>Versión</i> | 1 |
| | NOTA DE INGRESO | <i>Fecha</i> | 20/10/2022 |
| | | <i>Página</i> | 1 |

N° 0001 - 2022

| | |
|----------------------------|-----------------------------|
| PROVEEDOR: | RUC PROVEEDOR: |
| FACTURA N°: | REQUERIMIENTO PROVEEDOR N°: |
| FECHA FACTURA: / / | GUÍA DE REMISIÓN N°: |

| ITEM | CANTIDAD | UNIDAD | CÓDIGO | DESCRIPCIÓN |
|------|----------|--------|--------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

OBSERVACIONES:

ASISTENTE DE ALMACÉN

Anexo 15: Validación de instrumentos



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA DE POST GRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE
LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Nombre del instrumento motivo de Evaluación: *Cuestionario de evaluación de la gestión por procesos*

IV. DATOS GENERALES

Nombre: *Michael Raúl García Escalante*
Especialidad: *Administración de empresas*
Grado académico: *Magíster*
Fecha: *17 de marzo del 2022*

V. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

4. FORMA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a forma.
5. CONTENIDO:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a contenido.
6. ESTRUCTURA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a estructura.


VI. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

El instrumento revisado es conforme para su aplicación, pues tiene coherencia con las dimensiones e indicadores a medir y aporta al cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Luego, de revisado el documento, procede a su aprobación.

SI

NO


Michael Raúl García Escalante
Fecha: 17/03/2022



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA DE POST GRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE
LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022**

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Nombre del instrumento motivo de Evaluación: *Ficha de registro de datos de análisis documental relacionado con el indicador índice de cumplimiento de pedidos.*

I. DATOS GENERALES

Nombre: *Michael Raúl García Escalante*
Especialidad: *Administración de empresas*
Grado académico: *Magíster*
Fecha: *17 de marzo del 2022*

II. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. FORMA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a forma.
2. CONTENIDO:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a contenido.
3. ESTRUCTURA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a estructura.


III. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

El instrumento revisado es conforme para su aplicación, pues tiene coherencia con las dimensiones e indicadores a medir y aporta al cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Luego, de revisado el documento, procede a su aprobación.

SI

NO



Michael Raúl García Escalante
Fecha: 17/03/2022



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA DE POST GRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE
LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022**

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Nombre del instrumento motivo de Evaluación: *Ficha de registro de datos de análisis documental relacionado con el indicador índice de utilización de materiales.*

I. DATOS GENERALES

Nombre: *Michael Raúl García Escalante*
Especialidad: *Administración de empresas*
Grado académico: *Magíster*
Fecha: *17 de marzo del 2022*

II. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. FORMA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a forma.
2. CONTENIDO:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a contenido.
3. ESTRUCTURA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a estructura.


III. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

El instrumento revisado es conforme para su aplicación, pues tiene coherencia con las dimensiones e indicadores a medir y aporta al cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Luego, de revisado el documento, procede a su aprobación.

SI

NO



Michael Raúl García Escalante
Fecha: 17/03/2022



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA DE POST GRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE
LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Nombre del instrumento motivo de Evaluación: *Ficha de registro de datos de análisis documental relacionado con el indicador índice de utilización de horas hombre.*

I. DATOS GENERALES

Nombre: *Michael Raúl García Escalante*
Especialidad: *Administración de empresas*
Grado académico: *Magíster*
Fecha: *17 de marzo del 2022*

II. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. FORMA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a forma.
2. CONTENIDO:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a contenido.
3. ESTRUCTURA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a estructura.


III. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

El instrumento revisado es conforme para su aplicación, pues tiene coherencia con las dimensiones e indicadores a medir y aporta al cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Luego, de revisado el documento, procede a su aprobación.

SI

NO



Michael Raúl García Escalante
Fecha: 17/03/2022



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA DE POST GRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE
LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Nombre del instrumento motivo de Evaluación: *Ficha de registro de datos de análisis documental relacionado con el indicador productividad de materiales.*

I. DATOS GENERALES

Nombre: *Michael Raúl García Escalante*
Especialidad: *Administración de empresas*
Grado académico: *Magíster*
Fecha: *17 de marzo del 2022*

II. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. FORMA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a forma.
2. CONTENIDO:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a contenido.
3. ESTRUCTURA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a estructura.


III. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

El instrumento revisado es conforme para su aplicación, pues tiene coherencia con las dimensiones e indicadores a medir y aporta al cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Luego, de revisado el documento, procede a su aprobación.

SI

NO



Michael Raúl García Escalante
Fecha: 17/03/2022



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA DE POST GRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE
LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Nombre del instrumento motivo de Evaluación: *Ficha de registro de datos de análisis documental relacionado con el indicador productividad de la mano de obra.*

I. DATOS GENERALES

Nombre: *Michael Raúl García Escalante*
Especialidad: *Administración de empresas*
Grado académico: *Magíster*
Fecha: *17 de marzo del 2022*

II. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. FORMA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a forma.
2. CONTENIDO:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a contenido.
3. ESTRUCTURA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a estructura.


III. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

El instrumento revisado es conforme para su aplicación, pues tiene coherencia con las dimensiones e indicadores a medir y aporta al cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Luego, de revisado el documento, procede a su aprobación.

SI

NO



Michael Raúl García Escalante
Fecha: 17/03/2022



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA DE POST GRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTION POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022**

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Nombre del instrumento motivo de Evaluación: *Cuestionario de evaluación de la gestión por procesos*

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Quiroz Marquina Wilfredo Enrique
- 1.2 Grado académico: Maestría
- 1.3 Áreas de experiencia profesional: Operaciones, Marketing, Administración Empresarial
- 1.4 Cargo e Institución donde labora: Gerente / Veterinaria Love Mascota

II. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. FORMA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a forma.
2. CONTENIDO:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a contenido.
3. ESTRUCTURA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a estructura.

III. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

El instrumento revisado es conforme para su aplicación, pues tiene coherencia con las dimensiones e indicadores a medir y aporta al cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Luego, de revisado el documento, procede a su aprobación.

SI NO



Wilfredo Quiroz Marquina



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA DE POST GRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTION POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022**

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Nombre del instrumento motivo de Evaluación: *Ficha de registro de datos de análisis documental relacionado con el indicador índice de cumplimiento de pedidos*

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto: Quiroz Marquina Wilfredo Enrique
- 1.2. Grado académico: Maestría
- 1.3. Áreas de experiencia profesional: Operaciones, Marketing, Administración Empresarial
- 1.4. Cargo e Institución donde labora: Gerente / Veterinaria Love Mascota

II. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. FORMA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a forma.
2. CONTENIDO:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a contenido.
3. ESTRUCTURA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a estructura.

III. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

El instrumento revisado es conforme para su aplicación, pues tiene coherencia con las dimensiones e indicadores a medir y aporta al cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Luego, de revisado el documento, procede a su aprobación.

SI NO



Wilfredo Quiroz Marquina



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA DE POST GRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022**

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Nombre del instrumento motivo de Evaluación: *Ficha de registro de datos de análisis documental relacionado con el indicador índice de utilización de materiales*

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto: Quiroz Marquina Wilfredo Enrique
- 1.2. Grado académico: Maestría
- 1.3. Áreas de experiencia profesional: Operaciones, Marketing, Administración Empresarial
- 1.4. Cargo e Institución donde labora: Gerente / Veterinaria Love Mascota

II. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. FORMA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a forma.
2. CONTENIDO:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a contenido.
3. ESTRUCTURA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a estructura.

III. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

El instrumento revisado es conforme para su aplicación, pues tiene coherencia con las dimensiones e indicadores a medir y aporta al cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Luego, de revisado el documento, procede a su aprobación.

SI NO



Wilfredo Quiroz Marquina



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA DE POST GRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022**

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Nombre del instrumento motivo de Evaluación: *Ficha de registro de datos de análisis documental relacionado con el indicador índice de utilización de horas hombre*

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto: Quiroz Marquina Wilfredo Enrique
- 1.2. Grado académico: Maestría
- 1.3. Áreas de experiencia profesional: Operaciones, Marketing, Administración Empresarial
- 1.4. Cargo e Institución donde labora: Gerente / Veterinaria Love Mascota

II. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. FORMA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a forma.
2. CONTENIDO:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a contenido.
3. ESTRUCTURA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a estructura.

III. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

El instrumento revisado es conforme para su aplicación, pues tiene coherencia con las dimensiones e indicadores a medir y aporta al cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Luego, de revisado el documento, procede a su aprobación.

SI

NO



Wilfredo Quiroz Marquina



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA DE POST GRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022**

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Nombre del instrumento motivo de Evaluación: *Ficha de registro de datos de análisis documental relacionado con el indicador productividad de materiales*

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto: Quiroz Marquina Wilfredo Enrique
- 1.2. Grado académico: Maestría
- 1.3. Áreas de experiencia profesional: Operaciones, Marketing, Administración Empresarial
- 1.4. Cargo e Institución donde labora: Gerente / Veterinaria Love Mascota

II. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. FORMA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a forma.
2. CONTENIDO:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a contenido.
3. ESTRUCTURA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a estructura.

III. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

El instrumento revisado es conforme para su aplicación, pues tiene coherencia con las dimensiones e indicadores a medir y aporta al cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Luego, de revisado el documento, procede a su aprobación.

SI

NO



Wilfredo Quiroz Marquina



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA DE POST GRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022**

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Nombre del instrumento motivo de Evaluación: *Ficha de registro de datos de análisis documental relacionado con el indicador productividad de la mano de obra*

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto: Quiroz Marquina Wilfredo Enrique
- 1.2. Grado académico: Maestría
- 1.3. Áreas de experiencia profesional: Operaciones, Marketing, Administración Empresarial
- 1.4. Cargo e Institución donde labora: Gerente / Veterinaria Love Mascota

II. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. FORMA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a forma.
2. CONTENIDO:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a contenido.
3. ESTRUCTURA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a estructura.

III. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

El instrumento revisado es conforme para su aplicación, pues tiene coherencia con las dimensiones e indicadores a medir y aporta al cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Luego, de revisado el documento, procede a su aprobación.

SI

NO



Wilfredo Quiroz Marquina



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA DE POST GRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022**

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Nombre del instrumento motivo de Evaluación: *Cuestionario de evaluación de la gestión por procesos*

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Tapia Villalobos Julián
- 1.2 Grado académico: Maestría
- 1.3 Áreas de experiencia profesional: Administración, Recursos Humanos y Planificación
- 1.4 Cargo e Institución donde labora: Analista de Planificación en Caja Trujillo

II. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. FORMA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a forma.
2. CONTENIDO:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a contenido.
3. ESTRUCTURA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a estructura.

III. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

El instrumento revisado es conforme para su aplicación, pues tiene coherencia con las dimensiones e indicadores a medir y aporta al cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Luego, de revisado el documento, procede a su aprobación.

SI

NO



Mg. Julián Tapia Villalobos



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA DE POST GRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022**

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Nombre del instrumento motivo de Evaluación: *Ficha de registro de datos de análisis documental relacionado con el indicador índice de cumplimiento de pedidos*

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto: Tapia Villalobos Julián
- 1.2. Grado académico: Maestría
- 1.3. Áreas de experiencia profesional: Administración, Recursos Humanos y Planificación
- 1.4. Cargo e Institución donde labora: Analista de Planificación en Caja Trujillo

II. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. FORMA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a forma.
2. CONTENIDO:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a contenido.
3. ESTRUCTURA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a estructura.

III. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

El instrumento revisado es conforme para su aplicación, pues tiene coherencia con las dimensiones e indicadores a medir y aporta al cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Luego, de revisado el documento, procede a su aprobación.

SI NO



Mg. Julián Tapia Villalobos



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA DE POST GRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022**

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Nombre del instrumento motivo de Evaluación: *Ficha de registro de datos de análisis documental relacionado con el indicador índice de utilización de materiales*

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto: Tapia Villalobos Julián
- 1.2. Grado académico: Maestría
- 1.3. Áreas de experiencia profesional: Administración, Recursos Humanos y Planificación
- 1.4. Cargo e Institución donde labora: Analista de Planificación en Caja Trujillo

II. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. FORMA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a forma.
2. CONTENIDO:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a contenido.
3. ESTRUCTURA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a estructura.

III. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

El instrumento revisado es conforme para su aplicación, pues tiene coherencia con las dimensiones e indicadores a medir y aporta al cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Luego, de revisado el documento, procede a su aprobación.

SI NO



Mg. Julián Tapia Villalobos



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA DE POST GRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022**

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Nombre del instrumento motivo de Evaluación: *Ficha de registro de datos de análisis documental relacionado con el indicador índice de utilización de horas hombre*

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto: Tapia Villalobos Julián
- 1.2. Grado académico: Maestría
- 1.3. Áreas de experiencia profesional: Administración, Recursos Humanos y Planificación
- 1.4. Cargo e Institución donde labora: Analista de Planificación en Caja Trujillo

II. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. FORMA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a forma.
2. CONTENIDO:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a contenido.
3. ESTRUCTURA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a estructura.

III. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

El instrumento revisado es conforme para su aplicación, pues tiene coherencia con las dimensiones e indicadores a medir y aporta al cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Luego, de revisado el documento, procede a su aprobación.

SI NO



Mg. Julián Tapia Villalobos



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA DE POST GRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022**

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Nombre del instrumento motivo de Evaluación: *Ficha de registro de datos de análisis documental relacionado con el indicador productividad de materiales*

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto: Tapia Villalobos Julián
- 1.2. Grado académico: Maestría
- 1.3. Áreas de experiencia profesional: Administración, Recursos Humanos y Planificación
- 1.4. Cargo e Institución donde labora: Analista de Planificación en Caja Trujillo

II. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. FORMA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a forma.
2. CONTENIDO:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a contenido.
3. ESTRUCTURA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a estructura.

III. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

El instrumento revisado es conforme para su aplicación, pues tiene coherencia con las dimensiones e indicadores a medir y aporta al cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Luego, de revisado el documento, procede a su aprobación.

SI

NO



Mg. Julián Tapia Villalobos



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA DE POST GRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022**

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Nombre del instrumento motivo de Evaluación: *Ficha de registro de datos de análisis documental relacionado con el indicador productividad de la mano de obra*

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto: Tapia Villalobos Julián
- 1.2. Grado académico: Maestría
- 1.3. Áreas de experiencia profesional: Administración, Recursos Humanos y Planificación
- 1.4. Cargo e Institución donde labora: Analista de Planificación en Caja Trujillo

II. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. FORMA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a forma.
2. CONTENIDO:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a contenido.
3. ESTRUCTURA:
El instrumento evaluado es conforme en cuanto a estructura.

III. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

El instrumento revisado es conforme para su aplicación, pues tiene coherencia con las dimensiones e indicadores a medir y aporta al cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Luego, de revisado el documento, procede a su aprobación.

SI NO



Mg. Julián Tapia Villalobos

Anexo 16: Confiabilidad del Instrumento Cuestionario en escala de Likert

| |
|--|
| Título de la investigación: Diseño de un modelo de gestión por procesos para incrementar la productividad de la empresa Carrocerías JAK, Trujillo, 2022 |
|--|

| |
|---|
| El instrumento de medición pertenece a la variable: Gestión por procesos |
|---|

Confiabilidad

La fiabilidad de un instrumento es la consistencia interna de sus ítems, que implica el grado de errores de medición al aplicar el instrumento. Cuando un instrumento es confiable puede ser aplicado más de una vez a un mismo elemento entonces obteniendo los mismos resultados o muy similares.

Método para evaluar la confiabilidad

Se evaluó la confiabilidad del instrumento diseñado para medir la variable gestión por procesos mediante el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach; se realizó la prueba a una base de datos con 15 casos de estudio que presentan similares características que la población.

Valores del coeficiente Alfa de Cronbach obtenidos

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|------------------|----------------|
| 0.897 | 32 |

El valor obtenido del coeficiente Alfa de Cronbach que corresponde al instrumento de medición de la variable gestión por procesos es de 0.897, este valor indica un grado de confiabilidad **Bueno - Excelente**.

Estadísticos de consistencia interna del cuestionario si se suprime un ítem.

| Estadísticas de total de elemento | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | Media de escala si el elemento se ha suprimido | Varianza de escala si el elemento se ha suprimido | Correlación total de elementos corregida | Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido |
| GP1 | 68,4000 | 118,971 | ,413 | ,894 |
| GP2 | 68,0667 | 118,210 | ,440 | ,894 |
| GP3 | 68,2000 | 118,457 | ,416 | ,894 |
| GP4 | 68,1333 | 118,267 | ,546 | ,893 |
| GP5 | 68,4667 | 114,981 | ,484 | ,893 |
| GP6 | 68,3333 | 120,667 | ,351 | ,895 |
| GP7 | 67,3333 | 114,952 | ,462 | ,894 |
| GP8 | 68,2667 | 118,210 | ,440 | ,894 |
| GP9 | 68,1333 | 119,124 | ,468 | ,894 |
| GP10 | 67,9333 | 121,067 | ,337 | ,895 |
| GP11 | 68,0667 | 116,781 | ,402 | ,895 |
| GP12 | 68,3333 | 119,381 | ,473 | ,894 |
| GP13 | 68,4667 | 114,981 | ,547 | ,892 |
| GP14 | 69,2667 | 117,352 | ,424 | ,894 |
| GP15 | 69,0667 | 118,210 | ,369 | ,895 |
| GP16 | 68,0667 | 116,495 | ,338 | ,897 |
| GP17 | 67,9333 | 117,067 | ,403 | ,895 |
| GP18 | 67,8667 | 114,695 | ,500 | ,893 |
| GP19 | 68,9333 | 115,210 | ,514 | ,892 |
| GP20 | 68,9333 | 115,067 | ,523 | ,892 |
| GP21 | 68,0667 | 120,638 | ,339 | ,895 |
| GP22 | 69,0000 | 119,714 | ,442 | ,894 |
| GP23 | 68,9333 | 116,352 | ,515 | ,892 |
| GP24 | 69,0000 | 116,143 | ,446 | ,894 |
| GP25 | 69,0000 | 118,000 | ,469 | ,893 |
| GP26 | 68,4000 | 118,400 | ,377 | ,895 |
| GP27 | 68,4667 | 115,838 | ,494 | ,893 |
| GP28 | 68,8000 | 117,886 | ,458 | ,894 |
| GP29 | 68,4667 | 117,552 | ,454 | ,894 |
| GP30 | 68,8000 | 117,743 | ,395 | ,895 |
| GP31 | 68,7333 | 113,495 | ,459 | ,894 |
| GP32 | 68,8000 | 116,457 | ,565 | ,892 |

Asimismo, se realizó un análisis de sensibilidad para verificar la variación del coeficiente Alfa de Cronbach cuando se suprime alguno de los ítems del instrumento, encontrando que los 32 ítems considerados del instrumento para medir la gestión por procesos son valiosos y en ningún caso se da que al suprimir alguno de ellos el coeficiente obtenido con la totalidad de ítems de 0.897 mejoraría.

Se concluye que el instrumento considerado para medir la variable gestión por procesos es **altamente confiable para su uso.**

Anexo 17: Validación de expertos del diseño desarrollado



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA DE POST GRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE
LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022**

VALIDACIÓN DE EXPERTOS A DISEÑO DESARROLLADO

Nombre del diseño motivo de Evaluación: *Diseño de un modelo de gestión por procesos para la empresa Carrocerías JAK*

VII. DATOS GENERALES

Nombre: *Michael Raúl García Escalante*
Especialidad: *Administración de empresas*
Grado académico: *Magíster*
Fecha: *06 de abril del 2023*

VIII. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

7. FORMA:
El diseño evaluado es conforme en cuanto a forma.
8. CONTENIDO:
El diseño evaluado es conforme en cuanto a contenido.
9. ESTRUCTURA:
El diseño evaluado es conforme en cuanto a estructura.

IX. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

El diseño evaluado es conforme para su aplicación en la empresa Carrocerías JAK, pues tiene coherencia con las dimensiones e indicadores y aporta al cumplimiento de los objetivos de la investigación; asimismo, permitirá a la empresa una mejora sustantiva de sus operaciones.

Luego, de revisado el diseño, procede a su aprobación.

SI

NO


Michael Raúl García Escalante



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA DE POST GRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE
LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022

VALIDACIÓN DE EXPERTOS A DISEÑO DESARROLLADO

Nombre del diseño motivo de Evaluación: *Diseño de un modelo de gestión por procesos para la empresa Carrocerías JAK*

X. DATOS GENERALES

Nombre: *Julián Tapia Villalobos*
Especialidad: *Ingeniero Industrial*
Grado académico: *Magíster*
Fecha: *06 de abril del 2023*

XI. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

10. FORMA:
El diseño evaluado es conforme en cuanto a forma.
11. CONTENIDO:
El diseño evaluado es conforme en cuanto a contenido.
12. ESTRUCTURA:
El diseño evaluado es conforme en cuanto a estructura.

XII. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

El diseño evaluado es adecuado para su implementación en la empresa Carrocerías JAK, ya que se alinea con su direccionamiento estratégico y contribuye a alcanzar los objetivos de la empresa.

Luego, de revisado el diseño, procede a su aprobación.

SI

NO



Mg. Julián Tapia Villalobos



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA DE POST GRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE
LA EMPRESA CARROCERÍAS JAK, TRUJILLO, 2022

VALIDACIÓN DE EXPERTOS A DISEÑO DESARROLLADO

Nombre del diseño motivo de Evaluación: *Diseño de un modelo de gestión por procesos para la empresa Carrocerías JAK*

XIII. DATOS GENERALES

Nombre: *Wilfredo Enrique Quiroz Marquina*
Especialidad: *Ingeniero Industrial*
Grado académico: *Magíster*
Fecha: *06 de abril del 2023*

XIV. OBSERVACIONES EN CUANTO A:

13. FORMA:
El diseño evaluado es conforme en cuanto a forma.
14. CONTENIDO:
El diseño evaluado es conforme en cuanto a contenido.
15. ESTRUCTURA:
El diseño evaluado es conforme en cuanto a estructura.

XV. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

El diseño evaluado tiene coherencia con las necesidades identificadas en la empresa Carrocerías JAK, por tanto, se recomienda su implementación y seguimiento continuo a los indicadores establecidos; de esta forma se conseguirá incrementar la productividad de Carrocerías JAK.

Luego, de revisado el diseño, procede a su aprobación.

SI

NO



Wilfredo Quiroz Marquina