



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DISEÑO DE UN MANUAL DE INSTRUCCIONES
PARA EL USO DE UN EQUIPOS DE LAS LÍNEAS
NO RETORNABLES DE LA GERENCIA DE
ENVASADO DE CERVECERÍA POLAR C.A.
PLANTA SAN JOAQUÍN**

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DISEÑO DE UN MANUAL DE INSTRUCCIONES
PARA EL USO DE UN EQUIPOS DE LAS LÍNEAS
NO RETORNABLES DE LA GERENCIA DE
ENVASADO DE CERVECERÍA POLAR C.A.
PLANTA SAN JOAQUÍN**

Trabajo de Pasantías para Optar al Título de
INGENIERO INDUSTRIAL

Autor:
González, Cindy
C.I.: 18.686.656
Tutor: Ing. Manuel Cuadrado

San Diego, Febrero del 2019



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DISEÑO DE UN MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA EL USO DE UN EQUIPO
DE LAS LÍNEAS NO RETORNABLES DE LA GERENCIA DE ENVASADO DE
CERVECERÍA POLAR C.A. PLANTA SAN JOAQUÍN

CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN

Mauriel Cuadrado 7067357

Nombre, firma y cédula de identidad del tutor académico.

Ricardo Rivera 7111733

Nombre, firma y cédula de identidad del tutor empresarial.

CERVECERA POLAR C.A.
PLANTA SAN JOAQUÍN
Gerencia Envasado

Autor:
González, Cindy
C.I.: 18.686.656

San Diego, Febrero 2019

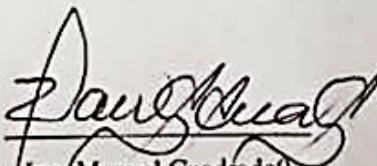


REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
CARRERA INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Ing. Manuel Cuadrado, portadora de la cedula de identidad N° C.I. 7.067.357, en mi carácter de Tutor del Trabajo de pasantías presentado por el ciudadano Cindy González, portador de la cedula de identidad N° C.I. 18.686.656 quien presentara el trabajo titulado **“DISEÑO DE UN MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA EL USO DE UN EQUIPO DE LAS LÍNEAS NO RETORNABLES DE LA GERENCIA DE ENVASADO DE CERVECERÍA POLAR C.A. PLANTA SAN JOAQUÍN.”**, presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Industrial, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, Febrero 2019.


Ing. Manuel Cuadrado
C.I. 7.067.357

AGRADECIMIENTOS

Primeramente doy gracias a DIOS, por darme la fortaleza para seguir adelante en momentos difíciles, la destreza en la realización de cada una de las metas propuestas, la sabiduría en cada materia vista y las finanzas para concluir esta meta que como estudiante hoy culmino, por darme unos maravillosos padres y hermanos. Simplemente gracias por alcanzarme y mostrarme el camino que debo seguir, por tus consejos y por velar por mí. Eres Fiel.

Agradezco a mis padres, por haberme formado en la persona que soy en la actualidad, muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero siempre me motivaron a alcanzar mis anhelos, sembrando en mí, bases de responsabilidad y deseo de superación. Sus oraciones para mi es la riqueza más grande que me han podido dar, sé que sin ellas no estuviera viviendo esta satisfacción de que se sientan orgullosos de que su hija ha crecido como persona.

A mis hermanos Luis Antonio Gonzáles y José David González por su amor, apoyo y colaborar con lo que podían para terminar este logro los amo. Gracias por darme a mis hermosos sobrinos que son una bendición de Dios para mi vida.

A mi tutor académico, Profesor Manuel Cuadrado, es un honor y privilegio aprender del mejor, realmente gracias por su paciencia y compromiso como tutor. Es un honor haberlo conocido y que forme parte de este logro que hoy culmino.

Además agradezco a empresas Polar, a toda la Gerencia de envasado y especialmente a mi tutor empresarial, Ricardo Rivera por darme la oportunidad de realizar las pasantías bajo su tutoría, en la cual aprendí muchas cosas que me servirán en mi carrera profesional y personal.

A mi supervisor, Luis Bustillo ha sido un privilegio conocerte, eres apasionado por lo que haces y eso lo transmites a otro; no solo me dejaste enseñanzas que me ayudaran en mi carrera profesional, también me enseñaste a llegar lejos sin pisotear a

otros al contrario siempre das el reconocimiento a quien lo merece. Eres una gran persona y amigo, Dios te bendiga por todo y puedas conocerlo como el realmente es.

A mis compañeros y amigos de pasantías, conocerlos y vivir esta experiencia con ustedes no la olvidare jamás: Luis Carrera, Carlos Jaspe, Nieves González, Faraco, Pavel Rodríguez, Roberto Salcedo, Nellesmar Rauseo, Dayana Albarrán.

A la Universidad de Carabobo donde realice la primera mitad de mi carrera y a la Universidad José Antonio Páez donde hoy puedo concluir esta maravillosa experiencia de ser Ingeniero, agradecida de cada enseñanza de los profesores que he podido aprender en este camino.

A mis amigos, quienes han estado constantemente apoyándome y darme sus consejos cuando más lo necesite y lo más importante gracias por sus oraciones CCV, Mary R. Freddy, Irma, Yulianna (gracias por siempre estar pendiente de mi), Daniela, José Miguel, Tomas, Franchezka, Nazareth, Gamalet, Emerson, Katy Martínez, Gaby N., Mary Gaby, Oriana, Julisa (mi Ju), Mervic (nueva amiga jajaja), Ninoska y Rafael, Rosa y Saddy, Abraham; más que mis amigos son mi familia los amo.

A mis suegritos gracia por su amor y permitirme ser parte de su familia.

Daniela Bravo, amiga todas las experiencias que vivimos juntas en esta hermosa etapa que hoy podemos ver cumplida, gracias por tu ayuda incondicional. Lo Logramos!.

DEDICATORIA

Dios, tu amor y tu bondad no tienen fin, me permites sonreír en cada uno de mis logros. Tu fidelidad no tiene límites y tu amor me envolvió por completo. Eres lo más maravilloso que pude conocer y sé que sin ti no lo habría logrado; así que GRACIAS PAPÁ

A mi hermosa madre Ismelda Carrasquero por darme tu apoyo incondicional, mujer fuerte, decidida, guerrera, tierna, amable, alegre y muchas más virtudes que te caracterizan tu amor y apoyo han sido mi sustento, tu fortaleza y nobleza no tienen fin. Gracias por tus consejos y por esperar a que cada noche llegara de la universidad jejeje; no alcanzan las palabras para agradecerte. Eres la mejor mamá que existe. Mi triunfo es para ti TE AMO Infinito Mami.

A mi padre Freddy González, aun cuando haya partido con nuestro Dios no podría dejar pasar este momento para recordar cada enseñanza, consejo que siguen siendo pilares para mi vida y los que formaron parte de quien soy. Ausente pero siempre presente. Agradezco por el tiempo que estuvo en mi vida, siempre en mi corazón, te amare siempre papito lindo.

A mi novio Alberto Betancourt por estar siempre incondicionalmente apoyándome en esta aventura y ser firme a aceptar y esperar el tiempo que no compartíamos pero que valió la pena, Te amo mucho gordito.

A mis sobrinos Yejezquiel, Yaakov y Diego que sea de inspiración y demostrarles que si se puede con esfuerzo. Los Amo mi niños. Dios los bendiga.

Mi prima, Giovanna Nicoloso por ser parte importante en mi vida, una niña tierna y desinteresada que se ganó mi corazón; el amor es lazo más grande nos une aun cuando estemos lejos físicamente. Te amo hija chiquita. Y a ti tía querida.

A mi amigo Roberto Salcedo, simplemente gracias sin tu ayuda y consejos no lo hubiera logrado, sos lo máximo Ramón jajajaja.

INDICE

| CONTENIDO | Pág. |
|--|------|
| AGRADECIMIENTOS..... | ii |
| DEDICATORIA..... | vii |
| LISTA DE TABLAS | x |
| LISTA DE FIGURAS..... | x |
| RESUMEN..... | xi |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| I - LA EMPRESA | |
| 1.1 Reseña Histórica y Razón Social..... | 3 |
| 1.2 Ubicación Geográfica..... | 4 |
| 1.3 Misión..... | 4 |
| 1.4 Visión | 4 |
| 1.5 Valores | 5 |
| 1.6 Principios | 6 |
| 1.7 Objetivos de la empresa..... | 6 |
| 1.8 Estructura organizativa de la planta | 7 |
| 1.9 Departamento donde se realizaron las pasantías | 8 |
| II - EL PROBLEMA | |
| 2.1 Planteamiento del problema..... | 11 |
| 2.2 Formulación del problema..... | 13 |
| 2.3 Objetivos de la investigación | 13 |
| 2.1.1 Objetivo General | 13 |
| 2.3.2 Objetivos Específicos | 13 |
| 2.4 Justificación de la investigación | 14 |
| 2.5 Alcance..... | 15 |
| III - MARCO TEÓRICO | |
| 3.1 Antecedentes de la investigación..... | 16 |
| 3.2 Bases teóricas | 19 |

| | | |
|---------|---|----|
| 3.2.1 | Productividad..... | 19 |
| 3.2.2 | Manual..... | 19 |
| 3.2.2.1 | Ventajas de los manuales..... | 22 |
| 3.2.2.2 | Elaborar manuales de instrucciones | 22 |
| 3.2.2.3 | Características principales de los manuales de instrucciones..... | 23 |
| 3.2.3 | Mejora Continua..... | 23 |
| 3.2.3.1 | Ciclo para la Mejora Continua | 24 |
| 3.2.3.2 | Beneficios de las Mejoras Continuas | 24 |
| 3.2.4 | Matriz FODA..... | 25 |
| 3.2.5 | Tormenta de ideas..... | 25 |
| 3.2.6 | Diagrama causa y efecto..... | 26 |
| 3.3 | Definición de términos básicos..... | 27 |

IV- MARCO METODOLÓGICO

| | | |
|-----|---|-----|
| 4.1 | Tipo de Investigación..... | 30 |
| 4.2 | Diseño de la Investigación..... | 31 |
| 4.3 | Técnicas e Instrumentos de recolección de datos..... | 311 |
| 4.4 | Técnicas de procesamiento y análisis de la información..... | 323 |
| 4.5 | Fases de la investigación..... | 333 |

V- RESULTADOS

| | | |
|---------|--|-----|
| 5.1 | Fase I: Diagnostico de la situación actual del uso de equipos en los puestos de trabajo de las líneas no retornables de envasado, por medio de las técnicas de recolección de información..... | 365 |
| 5.1.2 | Resultados de las debilidades a través de la aplicación de la entrevista no estructurada..... | 365 |
| 5.2 | Fase II: Análisis de las debilidades encontradas en el proceso en la línea no retornable de envasado en la empresa Cervecería Polar C.A. Planta San Joaquín..... | 41 |
| 5.2.1 | Aplicación de la Tormenta de ideas. | 42 |
| 5.2.2 | Aplicación del Diagrama Causa-Efecto. | 43 |
| 5.2.2.1 | Análisis de las causas encontradas | 43 |
| 5.2.3 | Aplicación de la Matriz FODA. | 46 |
| 5.2.3.1 | Análisis FODA | 47 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 5.2.4 | Histórico de fallas de las líneas no retornables de envasado..... | 48 |
| 5.2.4.1 | Paradas no planificadas. | 48 |
| 5.2.4.2 | Costo de paradas no planificadas. | 49 |
| 5.2.4.3 | Solicitud de asistencia técnica de emergencia..... | 49 |
| 5.2.5 | Análisis general | 50 |
| 5.3 | Fase III: Diseño de un manual de instrucciones para el uso de un equipo de las líneas no retornables de la gerencia de envasado..... | 50 |
| 5.3.1 | Objetivos del diseño del manual..... | 51 |
| 5.3.1.1 | Objetivo General | 51 |
| 5.3.1.2 | Objetivos específicos..... | 51 |
| 5.3.2 | Justificación de la realización del manual. | 51 |
| 5.3.3 | Manual de instrucciones del paletizador de las líneas no retornables..... | 53 |
| 5.3.4 | Capacitación en uso y entendimiento de manuales..... | 102 |
| 5.4 | Fase IV: Evaluación los costos – beneficios del plan de mejoras. | 102 |
| 5.4.1 | Evaluación de costos asociados a la propuesta..... | 102 |
| 5.4.2 | Retorno de la inversión..... | 103 |
| 5.4.3 | Beneficios de la propuesta..... | 103 |
| | CONCLUSIONES | 106 |
| | RECOMENDACIONES | 108 |
| | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 109 |

LISTA DE FIGURAS

| CONTENIDO | Pág. |
|---|------|
| Figura 1. Estructura Organizacional de Empresas Polar | 7 |
| Figura 2. Estructura de Cervecería Polar C.A., Planta San Joaquín..... | 8 |
| Figura 3. Diagrama Causa-Efecto. | 27 |
| Figura 4. Tormenta de ideas. | 42 |
| Figura 5. Diagrama Causa-Efecto. | 43 |
| Figura 6. Matriz FODA. | 46 |

LISTA DE TABLAS

| CONTENIDO | Pág. |
|--|------|
| Tabla 1. Macroproceso de envasado de botellas no retornables..... | 37 |
| Tabla 2. Pregunta N°1 de la entrevista no estructurada. | 38 |
| Tabla 3. Pregunta N°2 de la entrevista no estructurada. | 38 |
| Tabla 4. Pregunta N°3 de la entrevista no estructurada. | 39 |
| Tabla 5. Pregunta N°4 de la entrevista no estructurada. | 39 |
| Tabla 6. Pregunta N°5 de la entrevista no estructurada. | 40 |
| Tabla 7. Análisis FODA. | 47 |
| Tabla 8. Paradas no planificadas | 48 |
| Tabla 9. Costo de paradas no planificadas..... | 49 |
| Tabla 10. Número de asistencias técnicas por emergencia..... | 50 |
| Tabla 11. Costos asociados a la propuesta..... | 102 |
| Tabla 12. Muestreo del consumo de material en los paletizadores. | 104 |



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DISEÑO DE UN MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA EL USO DE
UN EQUIPO DE LAS LINEAS NO RETORNABLES DE CERVECERÍA
POLAR C.A. PLANTA SAN JOAQUÍN**

Autor:

González, Cindy

Tutor Académico: Ing. Manuel Cuadrado

Fecha: Febrero, 2019

RESUMEN

El presente proyecto de pasantías fue realizado en la gerencia de envasado en Cervecería Polar C.A. planta San Joaquín. El principal objetivo es diseñar un manual de instrucciones para el uso de un equipo de las líneas no retornables de la gerencia de envasado. Debido a los cambios que vivimos en el país de los que empresas Polar no se escapa, viviendo una fuga de talento masiva, que afectan directamente a la productividad al momento de efectuar las operaciones, es por ello, que se ha visto en la necesidad de orientar a los trabajadores nuevo ingreso, requiriendo de nuevas destrezas y conocimiento. La presente investigación es de campo, bajo la modalidad descriptiva, aunando que se efectuará en el lugar donde ocurren los hechos descritos. La evaluación de los puestos de trabajo, se diagnosticó bajo la situación actual en las líneas no retornables de envasado mediante la técnica de la observación directa, se analizaron las causas de los problemas existentes en los métodos de trabajo a través de una entrevista no estructurada, se diseñó el manual de instrucciones para cada uno de los puestos de trabajo en el paletizador y así garantizar un mejor desempeño en el proceso de envasado con relación a las necesidades de la empresa, y se elaboró un análisis de beneficio-costos como resultado de la propuesta realizada, con el interés de reducir los esfuerzos que en esta área se realizan para proteger a la empresa contra los costos adicionales en los que puede incurrir.

Descriptor: Manual de instrucciones, adiestramiento, indicadores de procesos.

INTRODUCCIÓN

La sociedad actual, se encuentra constituida por un número casi infinito de organizaciones que se encargan de prestar variados servicios a quienes los necesiten. Dichas organizaciones, para poder llevar a cabo sus funciones, deben contar con recursos físicos, financieros, tecnológicos y humanos, siendo éste último uno de los más importantes dentro de ésta composición, puesto que de nada serviría tener el dinero, las instalaciones o el mobiliario adecuado si no se cuenta con personas preparadas para disponer con eficiencia y eficacia de los recursos que posee la empresa.

Por tal motivo es necesario desarrollar e implementar estrategias que permitan lograr y conseguir los objetivos planteados para este proceso. Es por ello, que en el presente trabajo ha propuesto diseñar un manual de instrucciones para el uso de un equipo de las líneas no retornables de la gerencia de envasado en Cervecería Polar C.A. Planta San Joaquín, para instruir al nuevo personal, ya que es uno de los elementos más eficaces, donde se obtienen resultados efectivos de los procesos de actividades, que permiten, no solo coordinar y controlar, sino también dirigir todos los objetivos propuestos en un principio por una empresa.

El desarrollo de este trabajo de pasantías permitió evaluar todas las operaciones que implican el procedimiento para realizar cada operación, el manual de instrucciones para instruir al nuevo operario, aportó alternativas para obtener la mayor calidad y eficiencia por parte de los trabajadores, y así ofrecer al personal una guía para el cumplimiento de las operaciones.

El presente trabajo se estructura en cinco capítulos, que son los siguientes:

Capítulo I Se expone brevemente los aspectos referidos al organismo donde se realizaron las pasantías, tales como: la reseña histórica, la ubicación geográfica, misión, visión, valores, principios, objetivos de la empresa entre otros.

Capítulo II Comprende un análisis sobre el problema, presentándose el planteamiento de la situación existente en la organización objeto de estudio, su formulación, objetivo general, objetivos específicos, la justificación y avances.

Capítulo III Marco teórico el cual presenta la explicación conceptual que ayudo a comprender la naturaleza de la investigación. También se apoyó en autores que sustentaron la parte teórica de la investigación en cuanto a conceptos, definiciones, técnicas y procedimientos sirviendo de base para el estudio.

Capítulo IV Presenta el marco metodológico el cual contiene los pasos que se emplearon para la obtención de la información necesaria en la elaboración del manual y aplicaciones, asociados al logro de los objetivos propuestos.

Capítulo V Esta conformado por los resultados obtenidos para las estrategias aplicadas. En este capítulo se elaboró todo lo referente a lo que se realizó, como se realizó y que se obtuvo. Los resultados se realizaron en cuatro fases, en la última fase se trata de la relación costo-beneficio de este trabajo de pasantías donde se observó el impacto económico del mismo. Por último se desarrolló las conclusiones y recomendaciones de la investigación, así como las referencias bibliográficas

CAPITULO I

LA EMPRESA

1.1 Reseña Histórica y Razón Social

Al finalizar la dictadura de Gómez, Venezuela se disponía a vivir nuevos tiempos. Fue entonces cuando el joven abogado caraqueño Lorenzo Alejandro Mendoza Fleury se incorporó al negocio familiar al hacerse socio principal de Mendoza y Compañía, empresa dedicada a la fabricación de velas y jabones. Allí encontró el terreno fértil donde sembrar la semilla de un estilo propio, caracterizado por un espíritu emprendedor, intuitivo, entusiasta y siempre orientado a la excelencia en todos los aspectos.

A pesar de ser una época de grandes dificultades, el poder creativo de un grupo de hombres dedicados a aquella fábrica supo salir adelante bajo el liderazgo de Mendoza Fleury, hombre conocedor del mundo, con una destacada trayectoria como diplomático y empresario. Justo al estallar la Segunda Guerra Mundial, Mendoza Fleury tuvo la idea de establecer una compañía cervecera. El proyecto implicaba grandes riesgos, pero comenzó a hacerse realidad cuando el barco que transportaba desde Europa la primera paila de cocimiento logró cruzar el océano para llegar finalmente a Venezuela, en la Navidad de 1939. Poco más de un año después, el 14 de marzo de 1941, se iniciaba la historia de Cervecería Polar C. A., con capital totalmente venezolano, en la pequeña planta de Antímamo, al oeste de Caracas.

Llega el año 1950 y arrancan las operaciones de una segunda planta cervecera, esta vez en el oriente del país; al año siguiente, se suma otra en Los Cortijos, complementando la producción ya insuficiente de la Planta de Antímamo. Estos hitos fueron muestra de la actitud pujante de hombres como Mendoza Fleury y su hijo Juan Lorenzo, que apostaron por la prosperidad de Venezuela y de este negocio, en medio de escenarios políticos complejos. Contando para entonces con

tres plantas cerveceras en operación y siendo las hojuelas de maíz uno de los ingredientes fundamentales de la exitosa fórmula ideada por Roubicek para la cerveza Polar, la empresa decide construir su propia planta procesadora de maíz en Turmero, estado Aragua, con el fin de sustituir la importación y autoabastecerse. Esta decisión sería un paso determinante en el posterior desarrollo industrial del negocio de alimentos.

1.2 Ubicación Geográfica

La Cervecería Polar, C.A. Planta San Joaquín, se encuentra ubicada en la Carretera Panamericana, del Municipio Autónomo San Joaquín, en el Estado Carabobo.

1.3 Misión

Satisfacer las necesidades de consumidores, clientes, compañías vendedoras, concesionarios, distribuidores, accionistas, trabajadores y suplidores, a través de nuestros productos y de la gestión de nuestros negocios, garantizando los más altos estándares de calidad, eficiencia y competitividad, con la mejor relación precio/valor, alta rentabilidad y crecimiento sostenido, contribuyendo con el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad y el desarrollo del país.

1.4 Visión

Seremos una corporación líder en alimentos y bebidas, tanto en Venezuela como en los mercados de América Latina, donde participaremos mediante adquisiciones y alianzas estratégicas que aseguren la generación de valor para nuestros accionistas. Estaremos orientados al mercado con una presencia predominante en el punto de venta y un completo portafolio de productos y marcas de reconocida calidad. Promoveremos la generación y difusión del conocimiento en las áreas comercial, tecnológico y gerencial. Seleccionaremos y capacitaremos a nuestro personal con el fin de alcanzar los perfiles requeridos, lograremos su pleno compromiso con los valores de Empresas Polar y le ofreceremos las mejores oportunidades de desarrollo.

1.5 Valores

Son la guía para nuestras decisiones, dilemas y actuaciones en la labor cotidiana.

Las cualidades que nos permiten orientarnos hacia nuestra razón de ser:

- **Integridad:** “Vivo la Integridad cuando: Soy fiel consciente de mis propias convicciones, las afirmo y defiendo sin imponerme a los demás. Busco, defiendo y le doy fuerza a la verdad, proponiéndola con humildad y convicción. Rindo cuentas de mi actitud y trabajo ante mis superiores, compañeros y las personas a mi cargo. Me comprometo con la Razón de Ser, Principios y Valores de la organización y con las personas que dependen de mí o con las que colaboro. Reflexiono acerca de la congruencia entre lo que digo, pienso y hago, siempre con retroalimentación”.
- **Excelencia:** “Vivo la Excelencia cuando: Actúo de acuerdo a los criterios establecidos por la organización como los mejores. Busco el beneficio de todos los grupos relacionados con la acción. Trabajo con dedicación, esfuerzo y cuidado por la obra que estoy realizando. Cuido los insumos, el proceso y su entrega. Persevero en actuar de acuerdo con los Principios y Valores de la organización. Busco la mejora continua. Propicio mi desarrollo como persona individual y social, así como el de las personas a mi cargo”.
- **Alegría:** “Vivo la Alegría cuando: Confío razonablemente en mis propias posibilidades y en las de los demás. Me esfuerzo por buscar lo positivo en las demás personas, comprendiendo sus actos y no criticándolos. Me esfuerzo en mantener una actitud proactiva frente a las situaciones diarias que se me presentan. Busco transformar las situaciones difíciles que se me presentan. Busco transformar las situaciones difíciles en oportunidades.
- **Pasión por el bien:** “Vivo la Pasión por el bien cuando: Centro mi atención en lo que es bueno para los demás aunque requiera un esfuerzo. Reconozco que una actividad del trabajo debe realizarse disciplinadamente, demostrando un esfuerzo y para logran el bien común. Comparto y me entrego a mi trabajo

sin limitar esfuerzo. Creo y vivo con orgullo los Principios y Valores de la Organización. Resisto las tentaciones que se me presentan. Intento aclarar lo que puede considerarse bueno”.

1.6 Principios

- **Respeto mutuo:** “Vivo el Respeto mutuo cuando: Llamo a las personas por su nombre. Saludo con Buenos días, Buenas tardes y Buenas noches. Pido “por favor” y doy “gracias”. Promuevo el derecho de todo individuo a la vida, a su libertad y seguridad. Cumpló la Ley, mis derechos y deberes. Alineo mi bienestar particular al general. Evito criticar o emitir juicios. Cuando juzgo una conducta, me esfuerzo por estudiar los hechos y comprenderlos”.
- **Justicia:** “Vivo la Justicia cuando: Reconozco los derechos de las demás personas. Busco comprender para actuar de la manera más justa. Reconozco mis errores y ofrezco disculpas. Me asesoro, evalúo, y verifico objetivamente las situaciones antes de emitir juicios. Aprecio lo que hace única a cada persona y valoro la diversidad de sus aportes. Conozco la normativa y beneficios de mi cargo para poder cumplir con mis compromisos”.
- **Solidaridad:** “Vivo la Solidaridad cuando: Conozco mis objetivos individuales y comunes y me esfuerzo por lograrlos, así como en mantener la armonía en las relaciones de interdependencia con los otros. Me involucro con mis compañeros de trabajo en la búsqueda de una solución a una necesidad común. Me fijo metas de desarrollo en beneficio propio y de las personas con quienes convivo”.

1.7 Objetivos de la empresa

Empresas Polar C.A. es una organización de hombres y mujeres que trabajan diariamente para contribuir al bien propio y al de otras personas, de las comunidades y el del país; es una empresa con sentido humano, buscando ser mejores cada día.

- Transformar materia prima en productos y ofrecer servicios que satisfacen necesidades y gustos de clientes y consumidores.

- Generar utilidades suficientes para remunerar el trabajo de sus colaboradores, retribuir la inversión a sus accionistas y reinvertir en su propio sostén y crecimiento.
- Ofrecer empleos que produzcan satisfacción a las personas y beneficios para su grupo familiar. Empleos con un sentido trascendente del trabajo que desarrolla y perfecciona a la persona misma.
- Brindar oportunidades para sus proveedores.
- Aportar recursos al bien comunitario mediante el pago impuestos que son administrados por las autoridades gubernamentales.
- Promover programas de desarrollo social para las comunidades.

1.8 Estructura organizativa de la planta

Empresas Polar presenta tres Unidades Estratégicas de Negocio: Cervezas y Maltas, Alimentos y Bebidas no alcohólicas denominados Cervecería Polar, C.A. Alimentos Polar Comercial y Pepsi-Cola Venezuela C.A, respectivamente, dirigidas por una Junta Directiva que delega a un Presidente Ejecutivo.

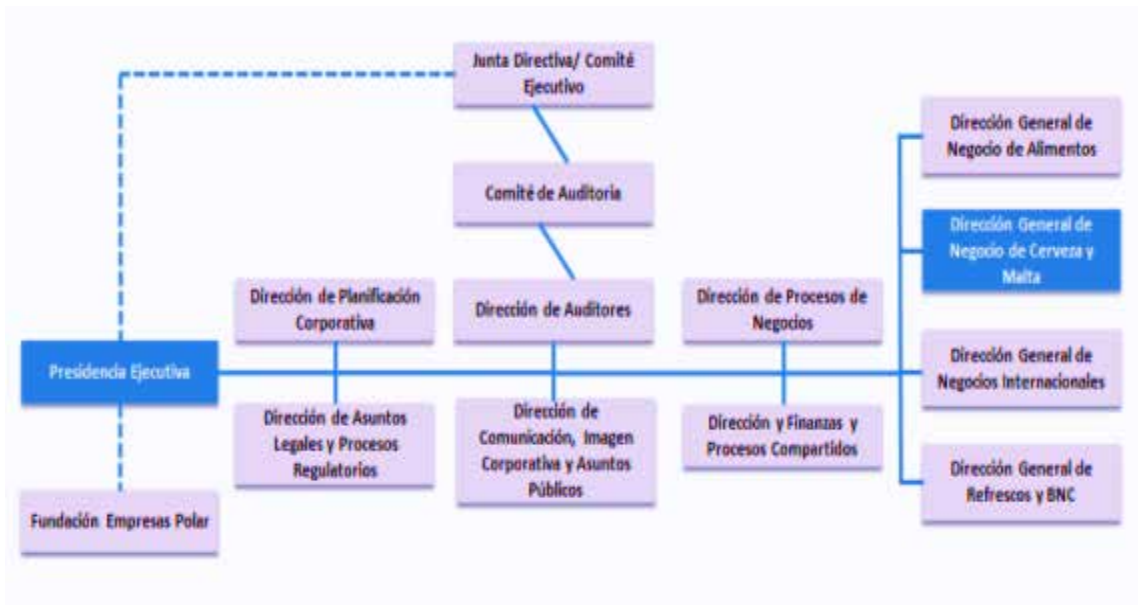


Figura 1.Estructura Organizacional de Empresas Polar
Fuente. Cervecería Polar C.A; Planta San Joaquín (2018)

Cada planta cervecera cuenta en su estructura con tres gerencias: Envasado, Elaboración y Servicios Industriales, que se encargan tanto de la gestión de producción, como del mantenimiento y la calidad de sus procesos.

1.9 Departamento donde se realizaron las pasantías

Las pasantías fueron realizadas en el área de envasado, que es parte de la Gerencia de Envasado de la empresa. Cada planta cervecera de Empresas Polar, cuenta en su estructura organizativa integrada por tres gerencias: Elaboración, Servicios Industriales, Envasado y un Departamento de Almacén General de Materiales, las cuales reportan a la Gerencia General de Planta de Cerveza y Malta.

Esta estructura es la responsable por la gestión de producción, el mantenimiento de sus activos, la calidad del proceso, los costos y oportunidad de resultados. En tal sentido la operación de las plantas cerveceras de Empresas Polar, serán medidas con base a indicadores de cumplimiento del plan de producción, costos y calidad. La figura 4, muestra la estructura organizativa de Cervecería Polar.

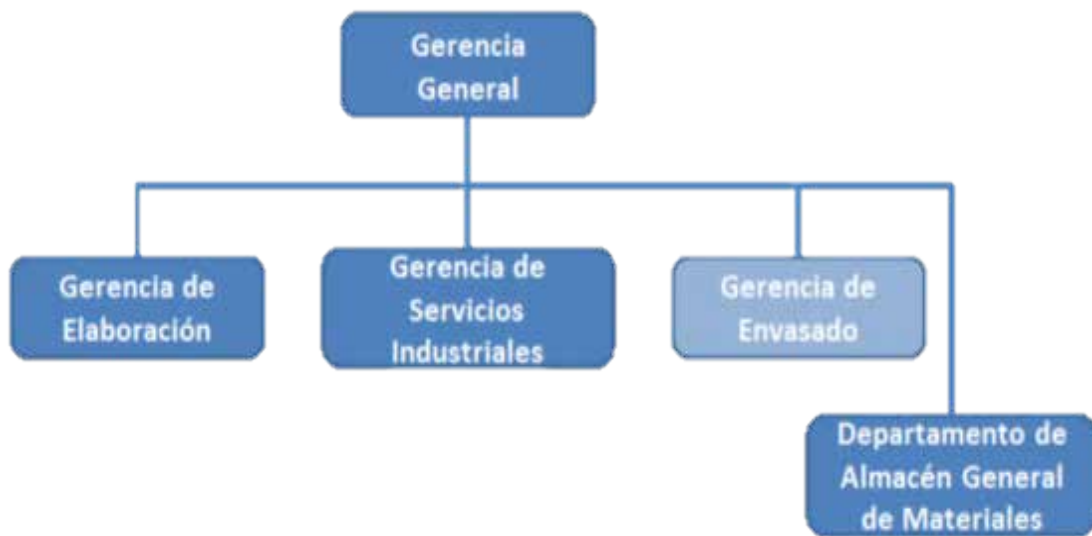


Figura 2. Estructura de Cervecería Polar C.A., Planta San Joaquín
Fuente. Cervecería Polar C.A., Planta San Joaquín (2018)

La gerencia de envasado es la responsable de programar ejecutar y controlar el proceso de envasado de cerveza y malta, en condiciones óptimas de calidad, suministrando las cantidades de productos requeridos, en el tiempo oportuno; al mejor

costo y garantizando el funcionamiento, preservación y buen uso de los activos de la sala de envasado.

Para cumplir con sus objetivos, la estructura de la gerencia de envasado está definida por: las Superintendencias de: Producción, Mantenimiento y Montaje Mecánico, Mantenimiento y Montaje Eléctrico y la Coordinación de Planificación y Control.

Esta gerencia produce once productos (Pilsen, Ice, Light, Solera, Solera Light, Solera Black, Solera Marzen, Solera ALT, Solera IPA, Maltín y Maltin Light) y cuenta en su sala de envasado con nueve líneas de producción, las cuales está destinada al envasado de determinados contenidos, dichas líneas se encuentran identificadas con números del 1 al 15, cada una de las cuales está destinada al envasado de determinados contenidos como se especifica a continuación:

- **Línea 1:** Envasado de botellas plásticas PET 1,5 litros con etiqueta (Maltín y Maltín Light).
- **Línea 2:** Botellas no retornables 355ml (Pilsen, Ice, Light)
- **Línea 3:** Botellas no retornables 250ml, 300ml (Maltín, Solera).
- **Línea 5, 7, 11, 12, 13, 14 y 15:** Botellas retornables 222ml sin etiqueta (Pilsen, Ice, Light, Maltín).
- **Línea 6 y 8:** Botellas retornables 330ml sin etiqueta (Pilsen, Ice).
- **Línea 10:** Botella retornable 222ml, 250ml con etiqueta (Solera Light, Solera, Light).

CAPITULO II

EL PROBLEMA

2.1 Planteamiento del problema

La existencia de herramientas a nivel organizacional permite plantear y visualizar los objetivos de la empresa, pero a escala mundial, la evolución tecnológica indiscutiblemente en nuestra era, ha proporcionado desarrollos importantes en todas las áreas, como una manifestación del pensamiento humano vigoroso y creativo, que consolida el concepto del hombre como origen y esencia de toda dinámica industrial, económica y social.

El factor humano es cimiento y motor de toda empresa y su influencia es decisiva en el desarrollo, evolución y futuro de la misma, es por eso que en nuestros días las grandes empresas están considerando a su personal como un activo valioso, como parte de su capital; se ha convertido en una de las combinaciones para que una organización se mantenga competitivamente dentro del entorno, y sea capaz de soportar los cambios violentos que se están viviendo en los actuales momentos.

Por ello, se ha venido implementando la necesidad de manuales de instrucciones, que son herramientas organizacionales esenciales para lograr dentro de cualquier empresa la ejecución efectiva de cualquier actividad. Tienen como objetivo la capacitación y adiestramiento profesional del operario de forma eficiente las metas u objetivos que pretende alcanzar dicha empresa. De alguna forma, conducen a que los miembros del equipo de trabajo sientan comodidad al ejecutar sus tareas.

Los manuales de instrucciones para la capacitación y adiestramiento de un nuevo personal suministran la información necesaria para el desenvolvimiento de los distintos procedimientos, son documentos, cuya extensión puede variar, pero nunca son extremadamente largos para facilitar su lectura (de hecho, en muchas ocasiones incluyen material visual para simplificar su entendimiento).

Por lo tanto, Sarmiento, M. (2009:78), agrega que “en la actualidad, a nivel mundial, las empresas sufren constantes cambios dentro y fuera de la misma, con relación a la forma de alcanzar metas, lo que obliga a estas a ser más ágiles; proyectando sus procesos productivos a la calidad socioindustrial, con la finalidad de garantizar su durabilidad en el futuro”. La capacitación de personal es vista como un aprendizaje, al cual es impartido al personal que labora en las empresas, esto con el objetivo de aumentar los conocimientos y /o cambiar las actitudes en el desempeño de su trabajo, en ella.

La planta de Cervecería Polar en estudio es aquella ubicada en San Joaquín Estado Carabobo, específicamente en el gerencia de envasado, a través de observaciones y conversaciones con la gerencia de planta se evidenciaron deficiencias en los puestos de trabajo, debido a la alta fuga de talento que ha venido presentando en Venezuela, esta situación no es ajena a Cervecería Polar C.A., Planta San Joaquín, que a partir del año 2016 al 2018 su nómina bajo un 22% en el área de envasado, dejando así a un 78% del personal operario cumpliendo con sus ocupaciones correspondientes; sin embargo el personal al no poseer conocimiento completo de la manipulación de los equipos, se le dificulta el manejo de estos, complicando la secuencia normal de proceso productivo.

Esto llevo a Cervecería a contratar un personal cubriendo el 13% del mismo, con la finalidad de llenar los puestos de trabajos vacíos, sin embargo, han ocurrido inconvenientes debido a la mala manipulación de los equipos, ocasionando pérdidas de materia prima, y se han tenido tiempos improductivos en vista de que los supervisores han tenido que explicar paso a paso los procesos dejando sus actividades, lo que influye directamente en la productividad, e indicadores de la empresa. Es por ello, que se requiere que el personal este adiestrado en su puesto de trabajo, y para adiestrarlos, se amerita levantar manuales de instrucciones para la capacitación y adiestramiento del nuevo personal, esto mediante lineamientos de calidad y seguridad que blinden al operador, a la producción y por consecuente, a la empresa.

Es por esta razón, que se ha planteado la necesidad de diseñar un documento que permita la preservación del conocimiento técnico referentes al uso de los equipos de las líneas no retornables de la gerencia de envasado de Cervecería Polar C.A. planta San Joaquín, con la finalidad de permitir el adiestramiento efectivo del personal de nuevo ingreso en la planta, pues son quienes operan y controlan los equipos del proceso productivo de dicho departamento.

Este fortalecimiento puede solucionar problemas de rendimientos del nuevo personal y abrir una ventana para la implantación adecuada de un diseño de manual de instrucciones de todos los equipos para las líneas no retornables de envasado de Cervecería Polar planta San Joaquín.

2.2 Formulación del problema

¿Cómo se pueden diseñar un manual de instrucciones para el uso de un equipo de las líneas no retornables de la gerencia de envasado de Cervecería Polar C.A. Planta San Joaquín, para instruir al nuevo personal?

2.3 Objetivos de la investigación

2.1.1 Objetivo General

Diseñar un manual de instrucciones para el uso de un equipo de las líneas no retornables de la gerencia de envasado de Cervecería Polar C.A. Planta San Joaquín, que permita instruir al nuevo personal.

2.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual de los equipos de las líneas no retornables y las operaciones que estos realizan, por medio de las técnicas de recolección de información.
- Identificar las debilidades encontradas en el proceso en las líneas no retornables de la gerencia de envasado de Cervecería Polar C.A. Planta San Joaquín.
- Elaborar el manual de instrucciones para instruir al nuevo personal de las líneas no retornables de la gerencia de envasado de Cervecería Polar C.A. Planta San Joaquín.

- Evaluar los costos – beneficios del manual de instrucciones.

2.4 Justificación de la investigación

La planta cervecera polar, como la mayoría de empresas en el país, no se escapa de problemas de diferentes índoles que se interponen en sus actividades; problemas en los cuales se puede destacar la fuga de conocimiento por la migración al extranjero del personal con experiencia; por lo cual, al contratar personal, estos manejan poco conocimiento sobre sus puestos de trabajo por la poca experiencia que tienen, lo cual afecta el mantener la producción con altos estándares de calidad debido a los contratiempos que surgen por incidentes que afectan a la producción. Por lo que es necesario diseñar un manual de instrucciones, que permita conocer el manejo de los equipo, parámetros de cada uno de ellos y los pasos que se deben cumplir para su correcto funcionamiento, bajo el cumplimiento de las condiciones de salud, seguridad y ambiente, manteniendo un ambiente sano y saludable evitando así accidentes, enfermedades e impactos ambientales.

La elaboración de un manual de instrucciones, va a permitir a la gerencia de envasado mantener y conservar los conocimientos del uso de sus equipos implicados en la producción de bebidas. Puesto que, el uso de los manuales representa una herramienta vital que pueda agilizar la ejecución de las actividades, optimizar el desarrollo de los procesos, minimizar los riesgos personales, leales y organizacionales al cumplir con los parámetros normativos de la empresa, por lo que, si se logra implementar el uso de un documento que exprese la manera correcta de realizar las tareas y obligaciones del nuevo personal operario, se podrá aumentar la productividad de la organización.

El sector de bebidas alcohólicas y no alcohólicas, tiene importancia para los consumidores, siendo estos uno de los productos más vendidos en el mercado, dado que la población del país a lo largo de los años se ha familiarizado con los productos que se producen en Cervecería Polar C.A. Planta San Joaquín, por lo que es necesario

que se le ofrezca la mayor calidad posible del producto que se envasa en Cervecería Polar.

2.5 Alcance

Este proyecto tiene como propósito, mantener y conservar los conocimientos del uso de equipos de las líneas no retornables de la gerencia de envasado de Cervecería Polar C.A. Planta San Joaquín, por medio del diseño de un manual de instrucciones para instruir al nuevo personal que ingrese en la planta y para consultas generales del departamento. Con el fin de que estén preparados y se conozca del puesto de trabajo donde deben realizar sus actividades productivas de una manera eficiente.

CAPITULO III

MARCO TEORICO

3.1 Antecedentes de la investigación

Los antecedentes reflejan los avances y el estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones. Según Fidias Arias (2004). “Se refieren a todos los trabajos de investigación que anteceden al nuestro, es decir, aquellos trabajos donde se hayan manejado las mismas variables o se hallan propuestos objetivos similares; además sirven de guía al investigador y le permiten hacer comparaciones y tener ideas sobre cómo se trató el problema en esa oportunidad”.

Suarez, L. San Diego (2018), Venezuela. Presento su informe titulado: **“Diseño de un modelo de gestión del conocimiento técnico para las líneas de envasado de cervezas retornables en cervecería polar planta San Joaquín”**, presentado ante la ilustre Universidad José Antonio Páez, como requisito para optar al Título de Ingeniero Industrial. El trabajo se enmarco bajo la modalidad de observación directa y proyecto factible, con diseño de campo, y tiene como objetivo diseñar un modelo de gestión del conocimiento técnico para las líneas de envasado de cerveza retornable de Cervecería Polar Planta San Joaquín, para el adiestramiento de nuevos operadores, dado que existía una alta tasa de migración del personal de la planta, por lo que se recurrió a cubrir espacios vacíos rotando operadores de otras líneas, sin embargo, el poco conocimiento que tenían los trabajadores sobre los otros puestos de trabajo por la poca experiencia que tienen, afecto el mantener la producción según los altos estándares de calidad y cantidad de la empresa.

Las técnicas de recolección de datos utilizadas fueron observación directa, la encuesta y entrevista personal, concluyendo que la importancia de registrar las

instrucciones del puesto de trabajo, se basa en que, al salir personas con conocimiento tácito por diferentes motivos de la empresa, la siguiente persona que ocupe su lugar y no tenga los conocimientos ni la experiencia necesarios, puede consultar el conocimiento explícito que está en las instrucciones, para realizar determinada actividad de la mejor forma posible.

Por lo anteriormente mencionado, este informe mantiene estrecha relación con la investigación anteriormente dicha, ya que la implementación de estos manuales permitirá al gerencia de envasado mantener y conservar los conocimientos del uso de sus equipos, para el personal de nuevo ingreso a la planta y para consultas generales, puesto que, el uso de estos representa una herramienta vital que pueda agilizar la ejecución de las actividades y optimizar el desarrollo de los procesos de manera eficiente.

Méndez, H. (2014) Venezuela, presento trabajo especial de grado titulado **“Diseño e implementación de un manual de procedimientos de una compañía dedicada a la comercialización de productos electrónicos”**. Presentado en la **Universidad Rafael Urdaneta**, para optar por el título de ingeniería mecánica. Este trabajo tiene como objetivo el Diseño e implementación del manual de procedimientos de cada puesto de una compañía dedicada a la comercialización de productos electrónicos. En la compañía dedicada a la comercialización de productos electrónicos cuando surgen procesos que involucran varios puestos del mismo y de diferentes departamentos, los empleados evaden ciertas obligaciones y responsabilidades que les corresponden argumentando que esa actividad no corresponde a su puesto esto es debido a que cuando la compañía creció al grado que está ahora no hubo una buena administración y planeación de la misma y no se le capacitó a la gente para desarrollar el trabajo actual, lo cual conlleva a que la persona interesada realice las funciones y actividades de las demás personas para poder finalizar el proceso, esto genera que la persona descuide su trabajo por tratar de finalizar el otro y que la carga de trabajo de ésta se acumule y atrase a demás personas que depende de ella para realizar las actividades correspondientes lo cual se ve reflejando en el tiempo estimado para cada

actividad se extienda y el costo económico de la misma aumente. Se utilizaron las técnicas de observación directa y entrevistas formales. El supuesto a probar es que con el diseño e implementación del manual de procedimientos es posible eliminar el descuido de las actividades correspondientes a cada puesto, obtener un mejor desempeño y disposición de los empleados para que los procesos de la compañía se lleven a cabo satisfactoriamente y en el tiempo estipulado. Este trabajo es de gran apoyo para la presente investigación ya que, busca estandarizar los procesos y preservando el conocimiento a través de manuales de instrucciones de trabajo en cada puesto de trabajo dentro de la organización, separando así las actividades y funciones en cada uno de los puestos de trabajo.

Albarrán, D. Carabobo (2018), Venezuela quien realizo su trabajo de grado titulado: **“Diseño de un manual técnico para el adiestramiento y la certificación del personal, en el proceso de Elaboración-Filtración de cerveza y malta en Cervecería Polar C.A. planta San Joaquín”** de la **Universidad José Antonio Páez (UJAP)**, como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial. El trabajo tiene como objetivo diseñar un manual técnico para el adiestramiento y la calificación del personal, en el proceso de elaboración-filtración de cerveza y malta en Cervecería Polar C.A. planta San Joaquín, con el fin de estandarizar las operaciones, debido a la situación que se está viviendo en Venezuela, en estos momentos un 25% de los trabajadores han tomado la decisión de irse del país y por lo tanto renunciar a la empresa, desencadenando una serie de problemas que afectan directamente a la productividad de la planta. Este trabajo especial de grado se caracterizó por ser tipo descriptivo, así mismo fue considerado de campo y de tipo no experimental. Las técnicas de recolección de datos utilizadas fueron observación directa y observación documental.

La relación de la investigación con la presente radica en que las mismas tiene como propósito establecer los lineamientos y procedimientos a seguir para la recolección de información a proporcionar de la empresa y llevar a cabo como objetivo principal el diseño de un manual.

3.2 Bases teóricas

Según **Bavaresco, A. (2006)** sostiene que “las bases teóricas tiene que ver con las teorías que brindan al investigador el apoyo inicial dentro del conocimiento del objeto de estudio, es decir, cada problema posee algún referente teórico, lo que indica, que el investigador no puede hacer abstracción por el desconocimiento, salvo que sus estudios se soporten en investigaciones puras o bien exploratorias”.

Las bases teóricas surge de acuerdo al conjunto de variables que surjan de la temática, del enfoque de la investigación, del enunciado del problema, del sistema de objetivos, del sistema de preguntas que se exprese en la formulación del problema, a continuación se desarrollan conceptos fundamentales en el informe:

3.2.1 Productividad

Existen diferentes definiciones en torno a este concepto ya que se ha transformado con el tiempo.

Para **Martínez (2007)** la productividad es un indicador que refleja que tan bien se están usando los recursos de una economía en la producción de bienes y servicios; traducida en una relación entre recursos utilizados y productos obtenidos, denotando además la eficiencia con la cual los recursos -humanos, capital, conocimientos, energía, etc.- son usados para producir bienes y servicios en el mercado.

Por lo anterior, puede considerarse la productividad como una medida de lo bien que se han combinado y utilizado los recursos para cumplir los resultados específicos logrados.

3.2.2 Manual

Los manuales son una serie de instrucciones, ordenadas y especificadas, que suministran información detallada sobre las prácticas administrativas. Todos los manuales contienen datos e información respecto a procedimiento, instrucciones y normas de manera ordenada e identificado bajo el esquema de una especie de libro actualizado.

A lo largo de su existencia, toda la empresa adopta una cantidad de reglas y reglamentos, normas y servicios, instrucciones, ordenes, entre otras. Estas exigencias

son comunicadas a todas las personas mediante una correspondencia interna, las cuales luego son archivadas con el pasar del tiempo y pueden ser modificadas al crecer cada día más la empresa. A continuación se dan algunas definiciones sobre lo que es un manual:

Según Duhalt Karus Miguel A., un manual es: Un documentos que contiene, en una forma ordenada y sistemática, información y/o instrucciones sobre historia, organización, política y procedimiento de una empresa, que se consideran necesarios para la mejor ejecución del trabajo.

Continolo G. define al manual como: Una expresión formal de todas las informaciones e instrucciones necesarias para operar en un determinado sector; es una guía que permite encaminar en la dirección adecuada los esfuerzos del personal operativo.

- **Manual de Organización:** el manual de organización describe la organización formal, mencionado, para cada puesto de trabajo, los objetivos del mismo, funciones, autoridad y responsabilidad.
- **Manual de instrucciones:** Escrito que contiene indicaciones muy precisas como enseñar el manejo de un aparato, realizar diversas actividades, efectuar trámites, operar maquinaria.

Documento que sirva para instruir acerca del uso y especificaciones generales de algún artículo adquirido. Contiene a disposiciones de carácter general emitidas para regular el uso de dicho artículos y su funcionamiento interno y operativo. Es una guía con información orientada a explicar el funcionamiento y/o utilización de alguna maquinaria, artefacto, juego, etc.

- **Manual de Procedimientos:** Es la expresión analítica de los procesos administrativos a través de los cuales se canaliza la actividad operativa del organismo. Este manual es una guía de trabajo al personal y es muy valiosa para orientar al personal de nuevo ingreso. La utilización de este manual sirve para

aumentar la certeza de que el personal utiliza los sistemas y sigue correctamente los procedimientos administrativos prescritos al realizar su trabajo.

- **Manual de Políticas:** El manual de políticas contiene los principios básicos que regirán el accionar de los ejecutivos en la toma de decisiones.
- **Manual de Procedimientos y Normas:** El manual de procedimientos y normas describe en detalle las operaciones que integran los procedimientos las normas a cumplir por los miembros de la organización compatibles con dichos procedimientos administrativos en el orden secuencial de su ejecución.
- **Manual del Especialista:** El manual para especialistas contiene normas o indicaciones referidas exclusivamente a determinado tipo de actividades u oficios. Se busca con este manual orientar y uniformar la actuación de los empleados que cumplen iguales funciones.
- **Manual del Empleado:** El manual del empleado contiene aquella información que resulta de interés para los empleados que se incorporan a una empresa sobre temas que hacen a su relación con la misma, y que se les entrega en el momento de la incorporación. Dichos temas se refieren a objetivos de la empresa, actividades que desarrolla, planes de incentivos y programación de carrera de empleados, derechos y obligaciones, etc.
- **Manual de Propósito Múltiple:** El manual de propósitos múltiples reemplaza total o parcialmente a los mencionados anteriormente, en aquellos casos en los que la dimensión de la empresa o el volumen de actividades no justifique su confección y mantenimiento.
- **Manual de Personal:** Son manuales que tienen relación a todos los aspectos que conciernen al personal dentro de toda la organización como políticas internas, perfil para selección de personal, reclutamiento a personal nuevo, capacitaciones internas y externas, ascensos, sueldos, comisiones, beneficios, uso de servicios, permisos, vacaciones, faltas.

- **Manual de Finanzas:** Establece las responsabilidades a cada empleado sobre la protección de la información financiera que generan así como su traslado a los demás departamentos, la preparación de presupuestos que es una actividad de mucho cuidado, el manejo y distribución de dinero a las demás áreas involucradas.

3.2.2.1 Ventajas de los manuales

Permiten registrar, analizar y simplificar las actividades, generando acciones que favorezcan las buenas prácticas que lleven a la eficiencia y eficacia, que eliminen el desperdicio de tiempo, esfuerzo y materiales, y conduzcan a sostener una cultura de calidad en el puesto de trabajo.

Entre las principales ventajas de los manuales se encuentran las siguientes:

- Fácil de usar y aprender.
- Permite simplificar el trabajo.
- La toma de decisiones no quedan supeditadas a improvisaciones o criterios personales.
- Clarifican la acción a seguir o la responsabilidad a asumir en aquellas situaciones en las que pueden surgir dudas respecto a qué áreas debe actuar o a que nivel alcanza la decisión o ejecución.
- Evitan la formulación de la excusa del desconocimiento de las labores por no existir una documentación.
- Evitan la aplicación e implementación de prácticas y procedimiento inadecuados.
- Son un elemento cuyo contenido se ha ido enriqueciendo con el transcurso del tiempo.
- Facilitan el control por parte de los supervisores de las tareas delegadas al existir.

3.2.2.2 Elaborar manuales de instrucciones

Identificación del documento:

- Logotipo de la organización.
- Nombre de la organización.
- Denominación y extensión.
- Lugar y fecha de la elaboración.

3.2.2.3 Características principales de los manuales de instrucciones.

- Se incluyen las instrucciones paso a paso sobre el uso del producto.
- Contienen las instrucciones del producto, en todos los aspectos posibles que se necesitan.
- Le dicen al usuario cuáles son las funciones del producto y para qué sirven.
- Usan un solo lenguaje.
- Tienen un uso efectivo del color.
- Sus páginas están numeradas.
- Tienen fotos o diagramas que ayudan a entender el producto y las instrucciones.
- Utilizan una fuente limpia y legible.

3.2.3 Mejora Continua

Gutiérrez (2010), la mejora continua es consecuencia de una forma ordenada de administrar y mejorar los procesos, identificando causas o restricciones, estableciendo nuevas ideas y proyectos de mejora, llevando a cabo planes, estudiando y aprendiendo de los resultados obtenidos y estandarizando los efectos positivos para proyectar y controlar el nuevo nivel de desempeño. (P.43)

La mejora continua se aplica a partir del uso de metodologías sistemáticas que utilizadas por equipos multidisciplinarios, permiten detectar de los problemas que afectan los resultados de una entidad, sus causas, posibilitando el desarrollo de planes de acción que rompen con los paradigmas y preconceptos instalados.

Uno de los logros más importantes de la mejora continua consiste en que se mejoran las relaciones con el personal, ya que todos se involucran en el ciclo de analizar los problemas que impiden realizar mejoras y se comprometen en su solución.

La identificación de la necesidad de mejora consiste en determinar si algún componente (procesos, instalación, equipos, actividad, etc.) no cumple con los requisitos de calidad establecidos, o bien, se requiere la introducción de nuevos elementos organizativos o tecnológicos en correspondencia con nuevas leyes, normas, necesidades de los clientes o los adelantos científicos – técnicos.

3.2.3.1 Ciclo para la Mejora Continua

1. Diagnóstico de la situación existente
2. Establecimiento de los objetivos para la mejora
3. Búsqueda de posibles soluciones para lograr los objetivos
4. Evaluación de dichas soluciones y su selección
5. Implementación de la solución seleccionada
6. Control y evaluación de los resultados de la implementación para determinar que se han alcanzado los objetivos
7. Formalización de los cambios

3.2.3.2 Beneficios de las Mejoras Continuas

1. Mejora la calidad de los productos y servicios.
2. Se Incrementan la ventaja competitiva
3. Mejora la eficacia y la eficiencia de los procesos.
4. Mejora el confort y productividad de los trabajadores.
5. Se detectan deficiencias y se aplican acciones correctoras.
6. Mejora la higiene industrial y salud ocupacional de la empresa.
7. Aumenta el sentido de pertenencia de los trabajadores

La mejora debe ser una actividad continua, por lo que las entidades deben de crear una cultura que implique a las personas de manera activa en la búsqueda de oportunidades de mejora del desempeño de los procesos, las actividades y los servicios.

3.2.4 Matriz FODA

La matriz FODA es una herramienta que permite conformar un cuadro de alguna situación puntual dentro de una empresa u organización (Francés, 2006). El término FODA es una sigla conformada por las primeras letras de las palabras Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. La utilización de la matriz FODA permite la realización de un diagnóstico para la construcción de estrategias que permitan reorientar el rumbo de la empresa al identificar la posición actual y la capacidad de respuesta de la institución. La matriz FODA se divide en cuatro factores importantes enunciados a continuación (Francés, 2006).

Fortalezas: Se refiere a las capacidades especiales con las que cuenta la empresa y que le permite tener una posición privilegiada frente a la competencia.

Oportunidades: Factores que resultan positivos y favorables sobre el entorno en el que actúa la empresa y que permiten obtener ventajas competitivas.

Debilidades: Factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc.

Amenazas: Situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar contra la permanencia y la rentabilidad de la organización. De las cuatro variables mencionadas anteriormente, las fortalezas y las debilidades son internas de la organización, por lo que es posible actuar directamente sobre ellas. En cambio, las oportunidades y las amenazas son externas, por lo que en general resulta muy difícil poder modificarlas.

3.2.5 Tormenta de ideas

Puesto de manera simple, lluvia de ideas es un método para inspirar solución creativa de problemas alentando a miembros de grupos a lanzar ideas mientras retienen las críticas o juicios. La lluvia de ideas, en sus muchas formas, se ha convertido en una herramienta estándar para la ideación (desarrollo de nuevas ideas).

Mientras el término lluvia de ideas es relativamente nuevo, el concepto es tan viejo como la creatividad humana. La idea de aprovechar el proceso para los negocios, sin embargo, fue desarrollada por Alex Osborn en 1941. Osborn entendió la importancia de la creatividad para el éxito; en uno de sus libros escribió: "No solo en los negocios sino en cada línea, la cantidad de liderazgo depende del poder creativo".

La lluvia de ideas en sí misma es un proceso bastante simple, pero requiere facilidad de habilidades y planeación cuidadosa para resultados óptimos. Los individuos, por supuesto, pueden hacer lluvia de ideas en cualquier momento y lugar. Para grupos, sin embargo, hay diferentes "variedades" de lluvia de ideas. Todos siguen este procedimiento básico:

- Clarificar - Explora la visión identificando la meta, deseo o reto; recaba información para entender mejor el reto, y crea preguntas de reto que inviten soluciones.
- Idear - Explora ideas a través del proceso de lluvia de ideas.
- Desarrolla - Formula soluciones evaluando ideas generadas en el proceso de ideación y después selecciona las mejores soluciones.
- Implementar - Formula un plan después de explorar recursos y acciones requeridas para poner la solución en acción.

3.2.6 Diagrama causa y efecto

Diagrama de causa efecto o el diagrama de ishikawa (conocido también como diagrama de espina de pescado dada su estructura) consiste en una representación gráfica que permite visualizar las causas que explican un determinado problema, lo cual la convierte en una herramienta de la gestión de la calidad ampliamente utilizada dado que orienta la toma de decisiones al abordar las bases que determinan un desempeño deficiente.

La estructura del diagrama de ishikawa es intuitiva: identifica un problema o efecto y luego enumera un conjunto de causas que potencialmente explican dicho comportamiento. Adicionalmente cada causa se puede desagregar con grado mayor de

detalle en subcausas. Esto último resulta útil al momento de tomar acciones correctivas dado que se deberá actuar con precisión sobre el fenómeno que explica el comportamiento no deseado.

En este contexto, una representación del Diagrama de Causa Efecto o Diagrama de Espina de Pescado tiene la siguiente forma:

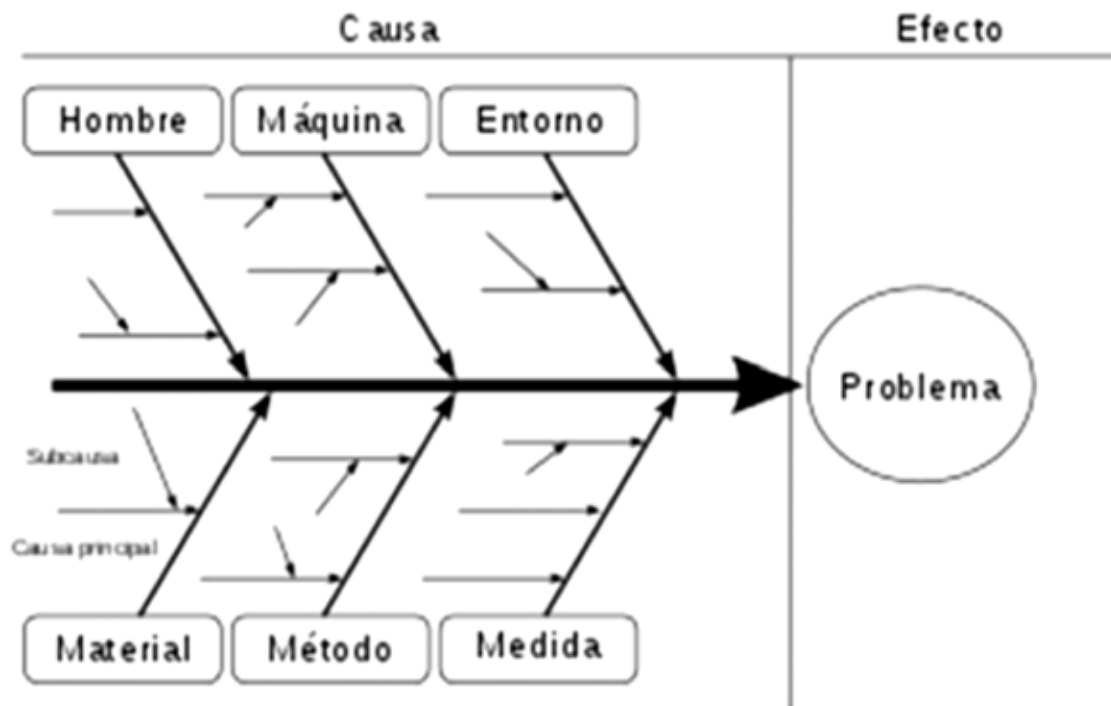


Figura 3. Diagrama Causa-Efecto.

Fuente: Geo Tutoriales. (2017)

3.3 Definición de términos básicos

Según Tamayo (1993), la definición de términos básicos "es la aclaración del sentido en que se utilizan las palabras o conceptos empleados en la identificación y formulación del problema." (p. 78). Partiendo de este principio a continuación se definen los términos más relevantes:

- **Eficacia:** Es la capacidad de alcanzar el efecto que se espera o se desea tras la realización de una acción. Rey Nersa (2012, p.97).

- **Eficiencia:** Se refiere al uso racional de los medios para alcanzar un objetivo predeterminado. Es decir, cumplir un objetivo con el mínimo de los recursos posibles. Rey, N. (2012, p.97).
- **Envasado:** El envasado es una parte integrante del proceso de elaboración. Cumple dos objetivos importantes: anunciar el producto y protegerlo adecuadamente para que se conserve durante un periodo determinado
- **Conocimiento:** La capacidad para resolver un determinado conjunto de problemas Muñoz y Riverola (2003:6)
- **Indicadores de Productividad:** Son aquellas variables que nos ayudan a identificar algún defecto o imperfección que exista cuando elaboramos un producto u ofrecemos un servicio, y de este modo reflejan la eficiencia en el uso de los recursos generales y recursos humanos de la empresa, y pueden ser cuantitativos y cualitativos.
- **No retornable:** Cuando una botella es no retornable, no cumple con un espesor adecuado, por lo tanto, no están preparadas para soportar el lavado después del uso que se le hace a las botellas retornables.
- **Operador:** Se precisa de una persona para operario de producción, carga y descarga de materiales y mantenimiento. Para una fábrica de piensos compuestos. Esta persona mantiene un trabajo de mucha responsabilidad y exigente. Se requiere utilización de ordenador para trabajar. Se deberán de realizar también tareas de ensacado, paletización. Se valorarán conocimientos en mecánica y electricidad.
- **Puesto de trabajo:** Lugar o área ocupado por una persona dentro de una organización, empresa o entidad donde se desarrollan una serie de actividades las cuales satisfacen expectativas, que tienen como objetivo, garantizar productos, servicios y bienes en un marco social.

- **Producción:** Es el estudio de las técnicas de gestión empleadas para conseguir la mayor diferencia entre el valor agregado y el costo incorporado consecuencia de la transformación de recursos en productos finales.

CAPITULO IV

MARCO METODOLÓGICO

Según Fidiás Arias (1999) “La metodología del proyecto incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y los procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Es el cómo se realizara el estudio para responder al problema planteado”, (p.45). Para el estudio del problema, a continuación se plantean la metodología de la investigación, en donde se formulan el tipo de investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos, lo cual permitió un posterior análisis de la información.

4.1 Tipo de Investigación.

Se denomina Proyecto Factible la elaboración de una propuesta viable, destinada atender necesidades específicas a partir de un diagnóstico.

Por otra parte, un proyecto factible, como su nombre lo indica, tiene un propósito de utilización inmediata, la ejecución de la propuesta. En este sentido, la UPEL (1998) define el proyecto factible como un estudio “que consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales” (p.7). La propuesta que lo define puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos, que sólo tienen sentido en el ámbito de sus necesidades.

Por lo antes expuesto, el presente estudio se basará en una modalidad de proyecto factible teniendo como objetivo principal solucionar una problemática, la cual consiste en diseñar un manual de instrucciones para el uso de equipos de las líneas no retornables de la gerencia de envasado de Cervecería Polar C.A. Planta San Joaquín, que permita instruir al nuevo personal. En este sentido el manual de la Universidad José Antonio Páez, Normas para la Elaboración y Presentación de los

Anteproyectos, Proyectos y Trabajos de Grado, define proyecto factible de la siguiente manera:

Consistirá en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organización o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El proyecto factible debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, decampo o un diseño que incluya ambas modalidades. (Manual UJAP, 2007, p. 5).

4.2 Diseño de la Investigación.

El diseño de investigación tiene como objetivo proporcionar un modelo de verificación que permita contrastar hechos con teorías, y su forma es la de una estrategia o plan general que determina las operaciones necesarias para hacerlo.

En lo que respecta a la investigación planteada, al diseño de un manual de instrucciones para el uso de equipos de las líneas no retornables de la gerencia de envasado de Cervecería Polar C.A. Planta San Joaquín, que permita instruir al nuevo personal; la estrategia general para la recolección y desarrollo de la información en función de los objetivos propuestos está dirigida a un diseño de campo. Al respecto Arias (2006, p.31), expresa “la investigación o diseño de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios)”.

4.3 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.

Existen gran variedad de métodos para la recolección de datos. Tales métodos varían de acuerdo con dos dimensiones fundamentales para esta investigación como lo son: la entrevista no estructurada y la observación directa para captar la mayor información posible en el momento del levantamiento de la información. De acuerdo a lo señalado anteriormente, las técnicas utilizadas para el proceso del siguiente informe fueron las siguientes:

La entrevista no estructurada: En donde se llevaron a cabo conversaciones abiertas con todo el personal interno que labora en cada departamento para así conocer cada función y su perfil. Esto con el fin de estudiar la información obtenida y poder dirigir y detectar todo lo referente al proceso de reclutamiento de personal.

La observación directa: Para este trabajo de investigación se aplicó la técnica de la observación directa ya que el investigador pudo evidenciar y visualizar de cerca la problemática que acarrea al departamento. Esto con el fin reconocer y estudiar la información obtenida y poder canalizar y detectar todo sobre los procesos administrativos, especialmente, a la hora de reclutar personal.

Observación Directa: En el caso de la observación directa, de modo general se dice, que es aquella donde se tienen un contacto directo con los elementos o caracteres en los cuales se presenta el fenómeno que se pretende investigar. Según Arias, F. (ob. cit.) la observación “es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, cualquier hecho, fenómeno y situación que se produzca en la naturaleza en la sociedad en función de unos objetivos de la investigación preestablecidos”. Esta actividad se desarrolló en el área de envasado líneas no retornables.

Para la recolección de datos de una investigación se requiere tener además de una técnica ciertos instrumentos que apoyen dicha actividad, estos instrumentos pueden ser maquinarias o equipos, específicamente para esta investigación fue necesario tomar nota de toda la información descrita por el personal evaluado, siendo necesario el uso:

Hoja: Fue un instrumento utilizado para anotar las respuestas dadas por los empleados en la gerencia de envasado.

Lápiz: Se utilizó para redactar las opiniones de los trabajadores, en lo concerniente a las entrevistas.

4.4 Técnicas de procesamiento y análisis de la información

Según Arias (2206), “Los métodos son técnicas, procedimientos o forma particular de obtener información”. Este autor refiere que el instrumento es un dispositivo o formato que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información.

“En lo referente al análisis, se definirán las técnicas lógicas (inducción, deducción, análisis-síntesis), o estadísticas (descriptivas o inferenciales), que serán empleadas para descifrar lo que revelan los datos recolectados”. (p.111).

En este sentido, se utilizó el registro de observación documental, el cual se elaboró con la finalidad de recopilar datos e información vinculados directamente con la investigación. El éxito de una investigación descansa en buena parte en la pertinencia de las técnicas seleccionadas para la recolección de información, así como en la habilidad de los instrumentos utilizados para tal fin.

4.5 Fases de la investigación

Este trabajo de grado fue estructurado en cuatro fases; las cuales están relacionadas directamente con cada objetivo, con el fin de alcanzar el objetivo general, el cual es lograr diseñar un manual de instrucciones para el uso de un equipo de las líneas no retornables de la gerencia de envasado de Cervecería Polar C.A. planta San Joaquín con el que se pueda obtener una mejora en los puestos de trabajo. Estas fases son:

Fase I: Diagnostico de la situación actual del uso de equipos en los puestos de trabajo de las líneas no retornables de envasado, por medio de las técnicas de recolección de información.

En esta fase se diagnosticó la problemática presente en los siete (7) puestos de trabajo involucrados en las líneas no retornables de envasado de Cervecería Polar, determinando las debilidades relacionadas al uso de los equipos del área; mediante una entrevista no estructurada, con la finalidad de proponer estrategias gerenciales en fases posteriores.

Fase II: Análisis de las debilidades encontradas en el Macroproceso de las líneas no retornables de envasado en la empresa Cervecería Polar C.A. Planta San Joaquín.

Se analizaron los resultados de la aplicación de la entrevista no estructurada en la primera fase, apoyándose en la observación directa y la revisión documental para conocer el histórico de fallas en el proceso y las actividades que involucra; así como

también se identificaron las causas que generan fallas en el proceso mediante herramientas de ingeniería como lo son, la Tormenta de Ideas y el Diagrama Causa – Efecto

Realizado el análisis, apoyándose en la matriz FODA se identificaron las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, relacionadas al manejo de los equipos; las cuales fueron la base para la descripción de los objetivos que permitieron la elaboración del manual de instrucciones para el uso de un equipo de las líneas no retornables de la gerencia de envasado de Cervecería Polar C.A. planta San Joaquín.

Fase III: Diseño de un manual de instrucciones para el uso de un equipo de las líneas no retornables de la gerencia de envasado.

Una vez identificadas las causas que origina los problemas, se haya analizado la información y detectado que operaciones han resultado críticas y cuales son aquellas que pueden ser eliminadas; y habiendo observado que los procesos llevados actualmente no son los más idóneos para los objetivos que se desean cumplir, se procedió a diseñar un manual de instrucciones para el uso de un equipo de las líneas no retornables de la gerencia de envasado de Cervecería Polar C.A. Planta San Joaquín, que permita instruir al nuevo personal.

Fase IV: Evaluación los costos – beneficios del plan de mejoras.

En esta fase se realizó una evaluación de los costos - beneficios asociados al plan de mejoras, se determinó el ahorro productivo que generan las mejoras expresado monetariamente, y se determinó el tiempo de retorno de la inversión.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

En el presente capítulo se exponen los resultados obtenidos de cada una de las cuatro (04) fases presentadas en la metodología, los cuales se obtuvieron mediante la aplicación de los instrumentos de recolección de información, diseñados para dar respuestas a cada una de las fases planteadas, estas permitieron encontrar las causas que generan la problemática en el las líneas no retornables, estos resultados sirvieron de apoyo para el diseño de un manual de instrucciones para el uso de un equipo de las líneas no retornables de la gerencia de envasado de Cervecería Polar C.A. Planta San Joaquín, que permita instruir al nuevo personal.

5.1 Fase I: Diagnostico de la situación actual del uso de equipos en los puestos de trabajo de las líneas no retornables de envasado, por medio de las técnicas de recolección de información.

En esta fase se emplearon entrevistas no estructuradas enfocadas a los treinta y nueve (39) trabajadores de las líneas no retornables, conformadas por personal operario y supervisores de producción, para de este modo conocer el macroproceso productivo y su opinión sobre la situación actual. Por tanto, se llevó a cabo una reunión, donde se cuestionaron los puntos críticos que presenta las líneas no retornable de envasado, el cual llevo a realizar un resumen de las debilidades encontradas en los puestos de trabajo de dichas líneas de la gerencia de envasado de Cervecería Polar C.A. Planta San Joaquín.

5.1.2 Resultados de las debilidades a través de la aplicación de la entrevista no estructurada

Por medio de la aplicación de una entrevista no estructurada al personal de planta compuesto por: especialista del equipo, supervisor de producción, y operador de línea. Se observó la tabla del macroproceso que se lleva en las líneas no

retornables de la gerencia de envasado de Cervecería Polar C.A. Planta San Joaquín, con el fin de conocer los procesos operacionales de los equipos de dichas líneas. (Ver tabla 1).

Tabla 1. Macroproceso de envasado de botellas no retornables.

| Proceso | Subproceso | Equipos | Nro Operarios x turno | Nro Operarios x turno |
|------------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Envasado de Botellas NO retornable | Suministro de Envases | Despaletizador Bulk | 1 Operario B | 2 |
| | | Lavadora de botellas | 1 Operario C | 1 |
| | | Inspector de Botellas Vacías | | |
| | Llenado y Codificado | Llenadora de Botellas | 2 Operario A | 2 |
| | Pasteurizado | Pasteurizador | 1 Operario C | 1 |
| | Etiquetado | Etiquetadora | 2 Operario B | 2 |
| | | Inspector de etiquetas | | |
| | Empacado | Empacadora | 2 Operario B | 2 |
| | Paletizado | Codificador de Empaque | 2 Operario B | 2 |
| | | Paletizador | | |
| | | | | 12 |

Fuente: Cervecería Polar C.A. (2019)

La tabla de macroproceso describe los procesos necesarios para el envasado y empaquetado de botellas no retornables, los equipos que interactúan en cada uno de esos procesos y a su vez los operadores especificando la cantidad por turno y la jerarquía. La jerarquía entre los operadores se denota alfabéticamente, donde el operador A es el de mayor rango, y van descendiendo hasta el operador C.

En relación a lo anterior, se reunió al personal de cada línea de envasado no retornable, al inicio de su jornada de trabajo con ayuda del supervisor a cargo, con la finalidad de aplicarles la entrevista no estructurada de manera censal y conocer su opinión acerca de los puestos de trabajo, obteniendo las opiniones acerca de la ejecución del proceso de envasado en las líneas no retornable de la gerencia de

envasado en la actualidad, con el propósito de conocer las características operacionales del proceso. Dicha entrevista se detalla a continuación.

En la tabla 2 se puede observar la respuesta de cada persona con respecto a primera pregunta, que trata de la importancia del puesto de trabajo.

Tabla 2. Pregunta N°1 de la entrevista no estructurada.

| ¿CONOCES CUÁL ES LA IMPORTANCIA DE TU PUESTO DE TRABAJO? | |
|---|---|
| PERSONAL | RESPUESTA |
| SUPERVISION DE PRODUCCIÓN | No. He ido conociendo los puestos a fondo a medida que ha pasado el tiempo. Pero creo que no los conozco con sumo detalle debido a que siempre surge alguna novedad respecto a alguna falla en el puesto. |
| OPERADORES DE LA LINEA | No. Algunos puestos son más complejos que otros, por lo que a veces hay que preguntarles a otros compañeros o al supervisor como se debe utilizar la función de alguna máquina o cuando debemos mejorar alguna falla. |

Fuente: González C. (2019)

A continuación, se presenta en la tabla 3 las respuestas a la pregunta relacionada al conocimiento de las funciones de los equipos del puesto de trabajo.

Tabla 3. Pregunta N°2 de la entrevista no estructurada.

| ¿CONOCES CUALES SON TODAS LAS FUNCIONES DE LOS EQUIPOS DE TU PUESTO DE TRABAJO? | |
|--|---|
| PERSONAL | RESPUESTA |
| SUPERVISION DE PRODUCCIÓN | No. Para conocer todas las funciones de las máquinas habría que tener muchos años utilizándolas y programándolas. Hay máquinas como la llenadora que suelen ser bastantes complejas de utilizar debido al volumen de llenado y la velocidad que debe tener el mismo llenado para no tener pérdidas de producto. |
| OPERADORES DE LA LINEA | No. Todas las máquinas tienen una que otra función complicada y es necesario revisarlas a fondo para entender cómo manejarlas. Por ejemplo, la etiquetadora donde solo pocos de nosotros están capacitados para manejarla ya que es una máquina con ciertas configuraciones y mecanismos complicados. |

Fuente: González C. (2019)

En la tabla 4 se muestra la opinión del personal con respecto a la solución de fallas menores dentro del proceso productivo.

Tabla 4. Pregunta N°3 de la entrevista no estructurada.

| ¿DURANTE UN PROCESO DE PRODUCCIÓN SI SE PRESENTARA UNA FALLA MENOR, SABRÍAS COMO SOLUCIONARLA? | |
|---|---|
| PERSONAL | RESPUESTA |
| SUPERVISION DE PRODUCCIÓN | No. Ciertos operadores no conocen que hacer en caso de ciertas fallas, por eso es importante adiestrarlos de la manera más completa posible. Los supervisores tampoco sabemos qué hacer ante todas las fallas, solo algunas. Con el tiempo se va aprendiendo que hacer. |
| OPERADORES DE LA LINEA | No. Todas las máquinas tienen una que otra función complicada y es necesario revisarlas a fondo para entender cómo manejarlas. Por ejemplo, la etiquetadora donde solo pocos de nosotros están capacitados para manejarla ya que es una máquina con ciertas configuraciones y mecanismos complicados. |

Fuente: González C. (2019)

A continuación, en la tabla 5 se muestran las respuestas de las personas entrevistadas con respecto a la cantidad de personal en los puestos de trabajo.

Tabla 5. Pregunta N°4 de la entrevista no estructurada.

| ¿CONSIDERA QUE HAY SUFICIENTE PERSONAL EN PLANTA Y PARA CADA PUESTO DE TRABAJO? | |
|--|---|
| PERSONAL | RESPUESTA |
| SUPERVISION DE PRODUCCIÓN | No. Es evidente la falta de personal que hay para cualquiera de los productos que se elaboran en esta planta. Hay bastante rotación del personal, por ende, no se sabe cuándo puedas cambiar de área o de departamento. |
| OPERADORES DE LA LINEA | No. En la línea de envasado debería haber una persona más sobre todo en el área de termoencogible y paletizado. Cuando se genera una falla en uno de estos dos puestos, el operador se ve excesivamente atareado ya que la idea es no parar la línea mientras surja algún imprevisto. |

Fuente: González C. (2019)

Por último, en la tabla 6 se muestran las respuestas de las personas entrevistadas con respecto a la necesidad de tener un manual de instrucciones.

Tabla 6. Pregunta N°5 de la entrevista no estructurada.

| ¿TENER UN MANUAL DE INSTRUCCIONES AYUDARÍA A MEJORAR EL RENDIMIENTO DE LOS TRABAJADORES EN LA LÍNEA? | |
|---|--|
| PERSONAL | RESPUESTA |
| SUPERVISION DE PRODUCCIÓN | Si. Facilitaría el trabajo de todos, ayudaría a entender mejor el proceso y a fortalecer el conocimiento de cada trabajador que hace vida en esta área. Además, puede disminuir el impacto que genera la constante rotación del personal. |
| OPERADORES DE LA LINEA | Si. Para nosotros sería mucho más sencillo hacer un buen trabajo en cada puesto si tenemos la herramienta a la mano, ya que algunas veces puede olvidarse que hacer con algún selector, botón o función de alguna máquina. Además de tener presente cuales son las fallas, como se limpian los equipos o como se cambia la pieza para el cambio de presentación de envase. |

Fuente: González C. (2019)

Luego de haber realizado las entrevistas a los trabajadores de cada uno de los puestos de trabajo de las líneas no retornables de Cervecería Polar C.A., planta San Joaquín, podemos concluir que las fallas presentes son las siguientes:

- Ausencia laboral de personal en el área de estudio, debido a distintos factores como lo son: reducción de personal, redistribución del personal, reposos por enfermedades, rotación del personal.
- Conocimiento muy básico del personal sobre la maquinaria, equipos y herramientas.
- Falta de experiencia de los operadores para resolver fallas menores o realizar ajustes de los equipos.
- Paradas imprevistas que ocasionan la desconfiguración de los equipos de la línea, generadas por problemas de electricidad en la zona.

- Falta de métodos adecuados para la corrección de fallas menores, según el personal que labora en dicho proceso, debido a que no existe documentación en físico que permita una transferencia de conocimiento a través de instrucciones de trabajo.

Al diagnosticar la situación actual en el proceso de envasado de cerveza retornable, se determinó que la misma tiene actualmente un estado de gestión deficiente en cuanto al conocimiento sobre los equipos puestos de trabajo y la solución de fallas menores, por tanto, existe una pérdida y calidad del producto en las áreas del proceso, dado que las operaciones no son realizadas de una manera eficiente; en el transcurso del estudio se consiguió identificar los factores que generan fallas y los agentes internos que poseen mayores prioridades en relación con los rendimientos de la producción.

5.2 Fase II: Análisis de las debilidades encontradas en el proceso en la línea no retornable de envasado en la empresa Cervecería Polar C.A. Planta San Joaquín.

En esta fase, se analizaron las debilidades encontradas en el proceso realizado, con la aplicación de técnicas dirigidas a la identificación de mejoras y la observación directa. Las técnicas empleadas fueron: la Tormenta de Ideas, el Diagrama Causa – Efecto y la Matriz FODA. En ellas, se presentaron la estructuración de la información pertinente a la primera fase.

Como es de saberse, las fortalezas y debilidades por ser parte de un análisis interno de la empresa se relacionan en el punto en el que han de analizarse como las capacidades de los aspectos de la organización y del impacto de las instrucciones de trabajo. Mientras que, por otro lado, las oportunidades y amenazas, por ser resultado de un análisis externo establecen la necesidad de emprender acciones de carácter estratégico, con el objetivo final de mejorar los métodos y el proceso de envasado para gestionar el conocimiento del personal.

Dicho diagnóstico fue útil para tomar decisiones sustentadas a la situación actual de la empresa y continuar con el desarrollo del proyecto, que permitieron la

descripción de los objetivos específicos y generales del manual de instrucciones y el diseño del mismo.

5.2.1 Aplicación de la Tormenta de ideas.

Durante el periodo de evaluación, se observó el proceso y cada una de las operaciones que realizan los operadores en sus respectivos puestos de trabajo. De esta manera, se pudo generar una tormenta de ideas vista en la siguiente figura, con la finalidad de detectar las causas que afectan en el proceso de envasado, con la colaboración de los trabajadores y supervisores del área. (Ver figura 1).

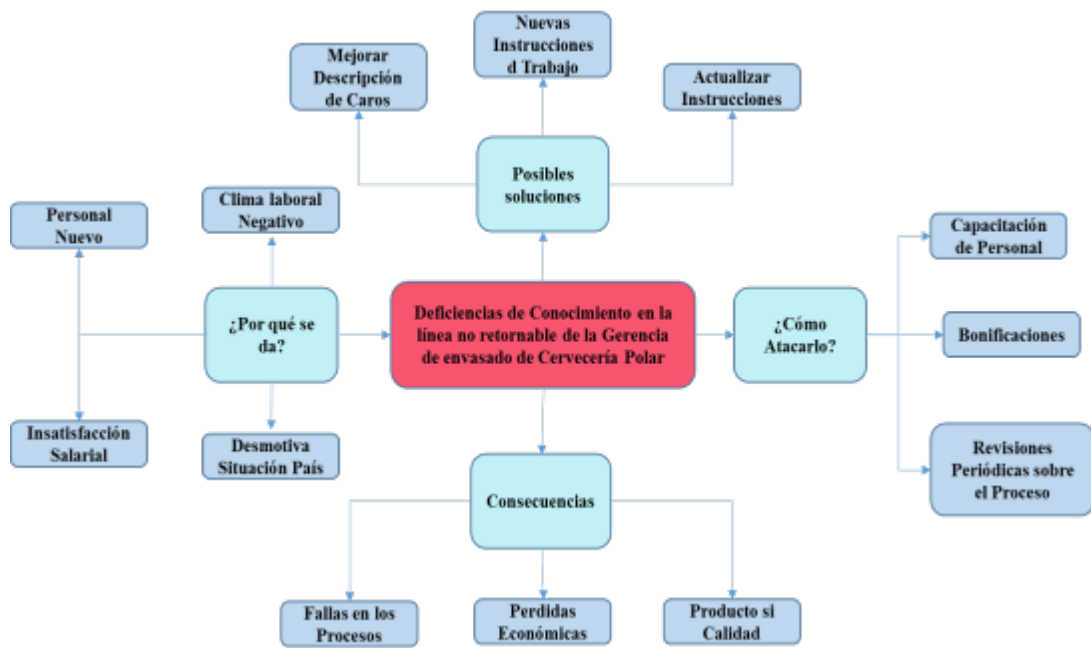


Figura 4. Tormenta de ideas.
Fuente: González C. (2019)

Luego de haber realizado cada uno de los paso de la tormenta de ideas, con esto se pudo determinar cuáles son las consecuencias, por qué se presentan estas deficiencias de conocimiento, las posibles soluciones y como se puede atacar cada actividad que se ejecuta en los puestos de la línea no retornable de envasado.

5.2.2 Aplicación del Diagrama Causa-Efecto.

Para el desarrollo de este diagrama se tomó como punto de partida la tormenta de ideas, con el fin de generar una clasificación de todas las causas de deficiencias de conocimiento del uso de equipos, que se presentan en las líneas no retornables de la gerencia de envasado de Cervecería Polar, Planta San Joaquín, tomando como criterios, la maquinaria, mano de obra, métodos y el material. (Ver figura 2).

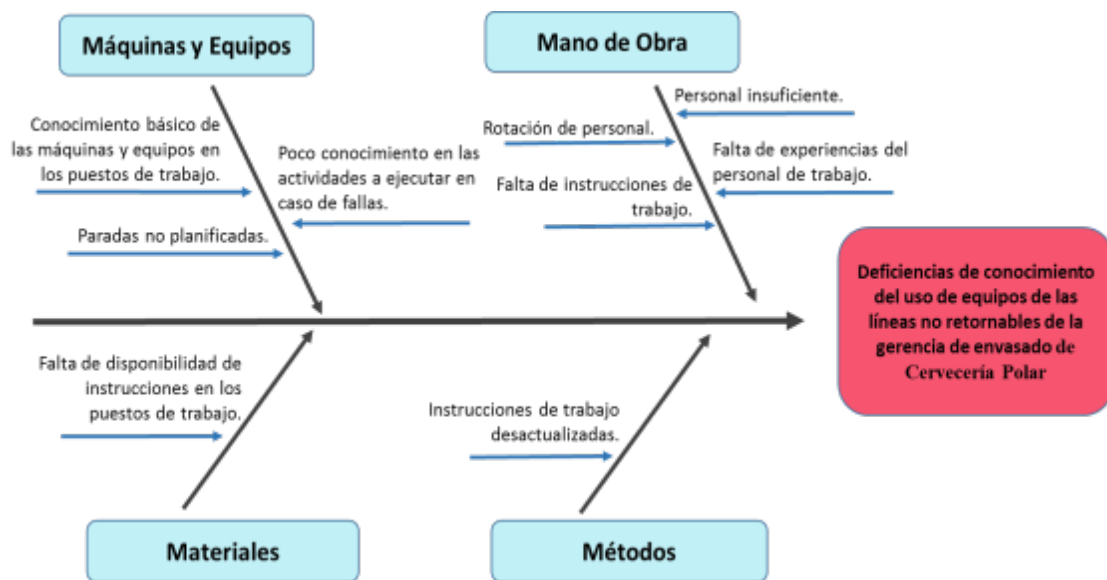


Figura 5. Diagrama Causa-Efecto.
Fuente: González C. (2019)

5.2.2.1 Análisis de las causas encontradas

Luego de clasificar cada una de las causas que origina la deficiencia de conocimiento del uso de equipos de las líneas no retornables de la gerencia de envasado de Cervecería Polar, se procedió a detallar y analizarlas, recolectando información del personal que labora en la planta, quienes conocen a fondo cada uno de estos factores.

Máquinas y Equipos

- **Conocimiento básico de las máquinas y equipos en los puestos de trabajo:** la máquina llenadora es una máquina complicada de manejar, cuenta con amplias funciones (volumen de llenado, velocidad de llenadora, altura) que

deben conocerse a la perfección para no tener pérdidas e interrupciones en el proceso. Este mismo operador se encarga del control de la taponadora, que también debe manejarse a la perfección para que el tapado sea el adecuado, y al mismo tiempo, se deba corregir cualquier falla que se genere en la misma.

Por otra parte, paletizador es un equipo importado de última generación, que cuenta con un mecanismo de envoltura de un material de alto costo, por lo que se requiere el conocimiento del mismo, ya que la última operación del proceso de envaso, es por tal motivo que este proceso no debe retrasarse y es por ello que los operadores deben tener el conocimiento adecuado para el uso del mismo.

- **Poco conocimiento de actividades a ejecutar en caso de fallas:** los operadores de la línea no están preparados en las actividades que deben ejecutar en caso de fallas, cuando una falla ocurre, estos contactan al operador de mayor antigüedad o al supervisor.
- **Paradas no planificadas:** debido a la falta de conocimiento por parte de los operadores, las máquinas funcionan con problemas, fallando en ocasiones, donde los operadores no saben los planes de reacción que deben ejecutarse en caso de fallas.

Mano de Obra

- **Personal insuficiente:** durante las actividades en los puestos de trabajo es necesario que el personal tenga constante atención en el proceso de envasado durante su turno, por lo que, en ocasiones, la cantidad de operadores que hay en la línea no es suficiente para los 7 puestos de trabajo.
- **Falta de experiencia:** existe un gran número de personal nuevo en la línea y mucha rotación de personal entre los departamentos de la planta, por ello, muchos de estos no tienen la experiencia necesaria para actuar en situaciones que puedan comprometer el proceso.

- **No hay documentación en físico:** además de las instrucciones necesarias para operar los equipos de cada puesto de trabajo de las líneas no retornable, tampoco hay instrucciones para la limpieza general de cada máquina ni para los cambios de formato cuando se cambie de presentación de la cerveza o malta.
- **Rotación de personal:** debido al insuficiente personal, muchos operadores deben estar en constante rotación. Por lo que en la mayoría de los casos se solicita personal de otras áreas de la planta, generando fallas y retraso en la líneas por desconocimiento de los equipo.

Métodos

- **No hay instrucciones para el puesto ni actualizaciones de algunos equipos:** la planta no tiene en la mayoría de sus puestos instrucciones de envasado para cada puesto de trabajo. Existen manuales de descripción del equipo, explicando sus funciones operativas, de mantenimiento y de ajustes eléctricos, sin embargo son extensos y poco funcionales para el operario del equipo.
- **No existe una descripción del puesto de trabajo:** la gerencia no cuenta con ninguna documentación que permita instruir al nuevo personal sobre las funciones de su puesto de trabajo y evaluarlo para la correcta manipulación del equipo.

Materiales

- **Nula disponibilidad de material instructivo en físico:** como bien se mencionó anteriormente, existen manuales de descripción del equipo disponibles para algunos puestos, pero estas no son fácil comprensión para los operadores de la línea, ya que son de uso del personal técnico y especialista. De igual forma, los puestos en los que no existe alguna instrucción, no cuentan con ningún tipo de documento en físico en el área que pueda ser de utilidad para el operador en su jornada laboral.

5.2.3 Aplicación de la Matriz FODA.

Luego del análisis de las causas encontradas se procedió a realizar un análisis FODA, para entender cuáles son las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de las líneas no retornables de envasado y de la planta, frente al diseño de un manual de instrucciones para el uso de un equipo, que permita instruir al nuevo personal a través de las instrucciones de trabajo para cada puesto de la línea.

Como es de saberse, las fortalezas y debilidades por ser parte de un análisis interno de la empresa se relacionan en el punto en el que han de analizarse como las capacidades de los aspectos de la organización y del impacto de las instrucciones de trabajo. Mientras que, por otro lado, las oportunidades y amenazas, por ser resultado de un análisis externo establecen la necesidad de emprender acciones de carácter estratégico, con el objetivo final de mejorar los métodos y el proceso de envasado para gestionar el conocimiento del personal. En la tabla siguiente puede verse la matriz realizada. (Ver figura 3)



Figura 6. Matriz FODA.
Fuente: González C. (2019)

5.2.3.1 Análisis FODA

En relación a la descripción de la Matriz FODA presentada, se muestra el análisis de las herramientas, que involucra: fortalezas-oportunidades, fortalezas-amenazas, debilidades-oportunidades y debilidades-amenazas. (Ver tabla 7).

Tabla 7. Análisis FODA.

| HERRAMIENTAS | ANÁLISIS |
|--------------|---|
| F.O | <ol style="list-style-type: none"> 1. Instruir y capacitar al personal para aumentar la productividad. 2. Crear un departamento que documente los procesos de manipulación de los equipos. 3. Corregir errores de prácticas en la operación que realice el personal. 4. Debo aumentar el compromiso del personal para las buenas prácticas de fabricación y de producción. |
| F.A | <ol style="list-style-type: none"> 1. Recopilar información de las fallas e instruir al personal para que las corrija. 2. Dar a seguimiento a los cambios de material y proveedores, para crear una base de datos. 3. Motivar al personal mediante bonos económicos e instrucción de conocimientos. 4. Resaltar los valores y principios de la empresa, incentivando a la capacitación del personal |
| D.O | <ol style="list-style-type: none"> 1. Adiestrar al personal mediante charlas y talleres. 2. Documentar todas las operaciones del macroproceso de las líneas no retornables 3. Adquirir información de los procesos a través del personal. 4. Simplificar las instrucciones para el manejo de equipos. |
| D.A | <ol style="list-style-type: none"> 1. Documentar el mejor método de manipulación de los equipos. 2. Estandarizar la información abarcando variables de consumo. 3. Certificar al personal para el uso de equipos y promover su status de nómina. 4. Transferencia de conocimientos por parte de los especialistas de los equipos. |

Fuente: González C. (2019)

5.2.4 Histórico de fallas de las líneas no retornables de envasado.

En las líneas no retornables se ha observado las fallas por parte del operario de producción en cada uno de los equipos, alguno de estos son: el desconocimiento de los valores y rangos óptimos para la operación de los diferentes equipos de sus puestos de trabajo, no conoce la secuencia o pasos necesarios para las distintas actividades, no saben resolver fallas menores, desconocimiento para colocar los equipos en punto cero, desconocimiento de la limpieza de los equipos, por lo tanto, esto genera reprocesos, fallas, paradas no planificadas, asistencia de técnicos mecánicos, asistencia de técnicos eléctricos, asistencia de los especialistas, desperdicios de recursos, trancamiento de los equipos entre otros.

5.2.4.1 Paradas no planificadas.

La excelencia operativa es fundamental para conseguir el éxito en las empresas, teniendo un papel clave para ello la reducción del tiempo de inactividad no planificado.

Con la ayuda de la gerencia de envasado y superintendencia de mantenimiento y de operaciones se recolectaron los datos de las paradas no planificadas en el periodo de un año, por cada línea no retornable y se estudiaron los subprocesos de la gerencia de envasado de Cervecería Polar C.A. dando así, los totales de cada línea y subproceso, evidenciando que el equipo paletizador en este periodo es quien cuenta con más parada. (Ver tabla 8).

Tabla 8. Paradas no planificadas

| SUBPROCESO | LINEA 1 | LINEA 2 | LINEA 3 | TOTAL |
|----------------------|------------|-----------|-----------|-------|
| Suministro de envase | 18 | 9 | 11 | 38 |
| Llenado y codificado | 24 | 15 | 19 | 58 |
| Pasteurizado | 11 | 8 | 12 | 31 |
| Etiquetado | 15 | 13 | 9 | 37 |
| Empacado | 18 | 21 | 17 | 56 |
| Paletizado | 17 | 24 | 21 | 62 |
| TOTAL | 103 | 90 | 89 | |

Fuente: Cervecería Polar C.A, Planta San Joaquín (2018)

5.2.4.2 Costo de paradas no planificadas.

El tiempo de inactividad no planificado puede costar millones a las organizaciones cada año.

Por medio de la gerencia de envasado se obtuvo los costos de las paradas no planificadas; en ella podemos observar que el mayor impacto en los costos se encuentra en el equipo de paletizado en la línea uno (1) no retornable. Los costos por paradas no planificadas tienen un gran impacto en la empresa, es por ello que debemos evitarlos. (Ver tabla 9).

Tabla 9. Costo de paradas no planificadas.

| SUBPROCESO | LINEA 1 | LINEA 2 | LINEA 3 | TOTAL |
|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------|
| Suministro de envase | 948.000,00 | 474.000,00 | 579.333,33 | 2.001.333,33 |
| Llenado y codificado | 1.264.000,00 | 790.000,00 | 1.000.666,67 | 3.054.666,67 |
| Pasteurizado | 579.333,33 | 421.333,33 | 632.000,00 | 1.632.666,67 |
| Etiquetado | 790.000,00 | 684.666,67 | 474.000,00 | 1.948.666,67 |
| Empacado | 948.000,00 | 1.106.000,00 | 895.333,33 | 2.949.333,33 |
| Paletizado | 895.333,33 | 1.264.000,00 | 1.106.000,00 | 3.265.333,33 |
| TOTAL | 5.424.666,67 | 4.740.000,00 | 4.687.333,33 | |

Fuente: Cervecería Polar C.A, Planta San Joaquín (2018)

5.2.4.3 Solicitud de asistencia técnica de emergencia.

Esta asistencia técnica de emergencia se ve reflejada a través de la ayuda que brinda los especialistas de los diferentes equipos, los técnicos electricistas y técnicos mecánicos entre otros, al operario de producción, con el fin de solucionar fallas o perturbaciones que se puedan presentar en los equipos de las líneas no retornables de la gerencia de envasado Cervecería Polar C.A. planta San Joaquín. Se puede observar en la tabla el número de asistencia técnica por emergencias que pudieron tener los

operarios en el periodo de un año. Concluyendo que el paletizador de las líneas dos y tres son las que solicitaron mayor ayuda. (Ver tabla 10).

Tabla 10. Número de asistencias técnicas por emergencia.

| SUBPROCESO | LINEA 1 | LINEA 2 | LINEA 3 | TOTAL |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-------|
| Suministro de envase | 2 | 3 | 1 | 6 |
| Llenado y codificado | 4 | 5 | 7 | 16 |
| Pasteurizado | 1 | 2 | 0 | 3 |
| Etiquetado | 3 | 3 | 2 | 8 |
| Empacado | 4 | 5 | 6 | 15 |
| Paletizado | 6 | 5 | 7 | 18 |
| TOTAL | 20 | 23 | 23 | |

Fuente: Cervecería Polar C.A, Planta San Joaquín (2018)

5.2.5 Análisis general.

De acuerdo con los resultados se determinó que existen debilidades en el proceso de los equipos en las líneas no retornables de la gerencia de envasado, y se llegó a la conclusión, que para adiestrar al personal nuevo ingreso, mejorar la producción, aumentar la calidad del producto, perfeccionar los procesos y aprovechar al máximo la utilización de equipos, máquinas y herramientas que se encuentran en el área de envasado, es necesario el conocimiento técnico para cumplir con los objetivos tanto a corto, mediano y largo plazo, que tiene la planta Cervecería Polar en cuanto a la producción de cerveza no retornable. Es por ello que la implementación de un manual de instrucciones que puedan facilitar la adquisición de conocimientos para el manejo de los equipos evitando en gran manera paradas no planificadas, lo cual traerá ganancia a la empresa.

5.3 Fase III: Diseño de un manual de instrucciones para el uso de un equipo de las líneas no retornables de la gerencia de envasado.

En esta fase, se elaboró el plan de mejora basado en los análisis previos expresados en la fase I y fase II de esta investigación, donde se proporcionó la información

suficiente para el diagnóstico del problema, la identificación y análisis de las causas según una tormenta de ideas, un diagrama de causa – efecto y un análisis FODA.

La actualización y elaboración de las instrucciones de trabajo para los puestos de las líneas no retornables de la gerencia de envasado, se consultó con la gerencia técnica de desarrollo, jefe del área, supervisores del área y personal operario de la línea perteneciente a la empresa, ya que, para su implementación, era necesario los su aprobación. Solo se actualizaron seis instrucciones, un documento de descripción del equipo y un documento para la evaluación del nuevo personal y el resto la empresa puede seguir estos pasos para terminar la actualización de los manuales restantes.

5.3.1 Objetivos del diseño del manual.

5.3.1.1 Objetivo General

Diseñar un manual de instrucciones para el uso del paletizador de las líneas no retornables de la gerencia de envasado de Cervecería Polar C.A. Planta San Joaquín, que permita instruir al nuevo personal.

5.3.1.2 Objetivos específicos.

- Identificar los riesgos críticos del puesto de trabajo, con el fin de establecer normas de higiene y seguridad.
- Establecer la secuencia de pasos en el proceso de paletizado.
- Describir y explicar los pasos a realizar para la correcta manipulación del equipo.

5.3.2 Justificación de la realización del manual.

Con la elaboración de este manual de instrucciones para el uso de un equipo de producción en las líneas no retornables en la gerencia de envasado, donde se ven involucrados los operarios nuevos ingresos y ser ubicados en un cargo dentro de la empresa, se verán beneficiados de forma notable el desempeño de los trabajadores y la calidad de producción, ya que permitirá llevar un mejor orden en el proceso de la gerencia de envasado, y preservar el conocimiento técnico de los puestos de trabajo, en el caso de ser necesaria la contratación del personal.

Los manuales de instrucciones están descritos por líneas y se desglosan cada uno por equipo; el objetivo es establecer los pasos a seguir por el operario de producción, para realizar las actividades relacionadas con el arranque , operación, cambio de producto, final de producción, limpieza general y detección de fallas menores del Paletizador de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de salud, seguridad y ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores, manteniendo un ambiente sano y saludable evitando así accidentes, enfermedades e impactos ambientales.

Breve descripción de los manuales:

- **Arranque:** Describe el proceso de inicio de cada equipo por línea.
- **Operación:** Es el proceso operacional del equipo.
- **Cambio de Producto:** Este manual describe los cambios que se deben realizar al cambiar de producto en el equipo.
- **Final de Producción:** Explica la manera correcta en la que debe estar el equipo para finalizar la jornada.
- **Limpieza General:** Describe la manera correcta en el cual debe realizarse la limpieza del equipo, de esta manera evitar riesgo de realizar una mala práctica, puesto que esto podría dañar los equipo y ocasionar lesiones al operario.
- **Detección de fallas menores:** Se describen fallas menores, a las dificultades en las cuales el operador tiene acceso para resolver, en caso de que se presente otro tipo de falla se debe comunicara al supervisor a cargo.
- **Descripción del equipo y puesto de trabajo:** Este manual describe la importancia del puesto de trabajo del operador en el equipo donde desempeña su labores, también describe donde se encuentra su puesto de trabajo, las actividades que debe realizar y una breve descripción de cómo funciona el equipo.

En el momento de evaluar al operario nuevo ingreso, el supervisor de operaciones, contara con el mismo manual de instrucciones, de esta manera, el supervisor podrá evaluar al trabajador de una manera más efectiva.

5.3.3 Manual de instrucciones del paletizador de las líneas no retornables.

- Instrucciones para el manejo del equipo.

13. Proceda a liberar el botón rojo "Parada de emergencia" (1) de la sección del transporte de paletes del desamunador. (Ver Imagen #65)



Imagen #65. Tablero control de mando del Desamunador

14. Diríjase al panel de control del palezador y quite el "stop de seguridad" (1) y pulse el botón (2) que actualice el modo manual. (Ver Imagen #67)

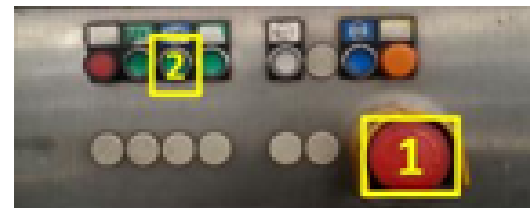


Imagen #67. Tablero de control del palezador

15. Pase el selector de seguridad de la puerta "Abierta" (lado derecho), abra la puerta. (Ver Imagen #68)



Imagen #68. Selector de seguridad de la puerta

16. Coloque el envuoplas que se diseñó de manera antihorario, en el rodillo 5000 hasta arriba para que los ganchos de abalo se abran y el envuoplas no se calga, luego tome la punta del mismo y pase por los rodillos en forma de abalo. (Ver Imagen #69)



Imagen #69. Envuoplas en posición Robopak

17. La punta del enuoplas (insértila en el rodillo, pulse el botón verde para que se abra el rodillo, mantén pulsado el botón hasta que introduzca la punta del enuoplas), suelte el enuoplas (dentro de la abertura) y suelte el botón para que el rodillo cierre automáticamente. (Ver Imagen#10)

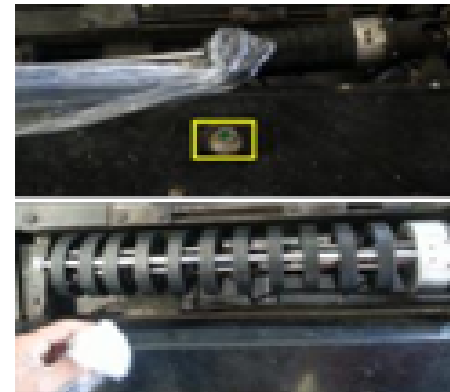


Nota: Estamos en presencia de una línea crítica donde existe un riesgo físico que puede quedar atrapado por un objeto en movimiento ocasionando golpes o heridas, por lo tanto mantén el botón pulsado hasta colocar correctamente la punta del enuoplas.

18. Cierra la puerta y pase el selector de seguridad de la puerta "cerrado" (lado izquierdo). (Ver Imagen#11)

19. Diríjase alas usde transportadora de empaques, saque el "stop" de seguridad (1). (Ver Imagen#12)

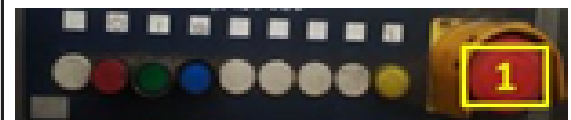
20. Diríjase alas usde entrada de empaques al palletizador, saque el "stop" de seguridad (1). (Ver Imagen#13)



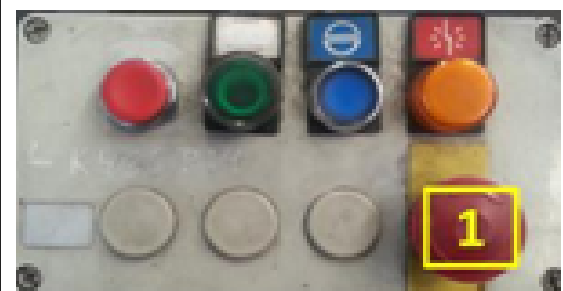
Imagen#10. Rodillo del Robopec



Imagen#11. Selector de la puerta de robotec



Imagen#12. Panel de control usde transportadora de empaques



Imagen#13. Panel de control usde entrada al palletizador

21. Coloque el robot en automático de la siguiente manera:
(Ver Imagen #14)

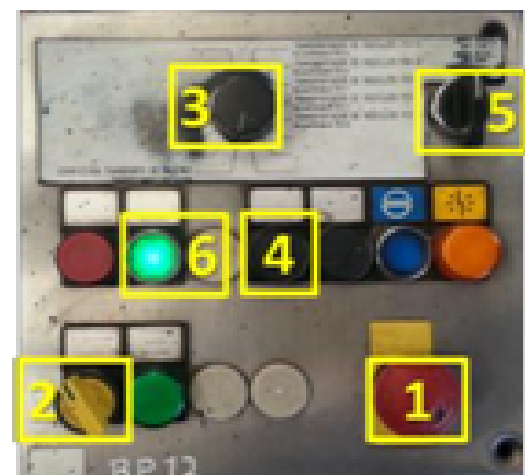
1. Coloque el selector (1) hacia abajo, es b para indicar la que la puerta está cerrada.
2. Saque el "stop" de seguridad (2).
3. Pulse dos o tres veces el botón de "reset" (3), para resetear el sistema.
4. Los botones de pre-arranque "A-B" (4) y "G-H" (5) pulsarlos simultáneamente.
Nota: Déjalos pulsados por 5 a 10 segundos, hasta que enciendan las luces que tienen en dicho botón.
5. Luego pulsa el botón "O-D" (6), que acciona el modo automático.
Nota: Déjalos pulsados por 5 a 10 segundos, hasta que enciendan las luces que tienen en dicho botón.
6. Verifique que el botón "modo. Inductiva/Excluida" (7) este iluminado, de lo contrario óvalo.
Nota: Déjalos pulsados por 5 a 10 segundos, hasta que enciendan las luces que tienen en dicho botón, este botón es el que controla que enuelva o no la palle las que salen del palletizador.



Imagen#14. Panel de control del Robotac

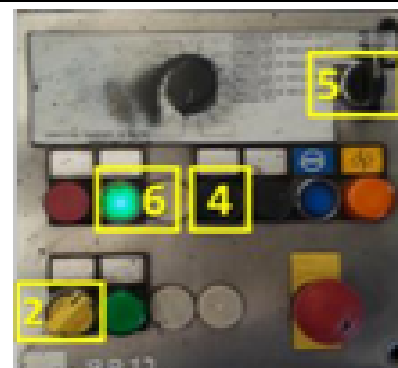
22. Proceda a encender la sección del transporte de pallets del Robotac, sigue los siguientes pasos:(Ver Imagen#15)

1. Verifique que el selector (2) este en modo "manual", de lo contrario gire el selector al lado derecho para accionar el mismo.
2. Gire la perillas de carga de funciones (3) en la opción deseada, oprima el botón negro (4) y simultáneamente gire el selector de movimiento (5) hacia el lado deseado.
Nota: Verifique que el tramo de las lizas seleccionada funcione correctamente, repita este paso para cada tramo.
3. Una vez que verifique que cada tramo funcione correctamente, gire la perilla selector de funciones es B posicionada en la opción "corrección transporte de pallets" (3).



Imagen#15. Tablero control transporte de pallets

4. Gire el selector (2) este en modo "automático" (lado izquierdo). (Ver Imagen#16)
5. Oprima el botón negro(4) y simultáneamente gire el selector de movimiento (5) hacia ambos lados para resetear el sistema.(Ver Imagen#16)
6. Luego oprima el botón verde (6) para accionar el modo "automático". (Ver Imagen#16)



Imagen#15. Tablero control transporte de pallets

23. Proceda a encender la sección del transporte de pallets del desarmador, siga los siguientes pasos:(Ver Imagen#17)

1. Verifique que el selector (1) este en modo "manual", de lo contrario gire el selector al lado derecho para accionar el mismo.
2. Gire la perilla selectora de funciones (2) en la opción deseada, oprima el botón negro (3) y simultáneamente gire el selector de movimiento (4) hacia el lado deseado.
Nota: Verifique que el ramo de las llas seleccionada funcione correctamente, repita este paso para cada ramo.
3. Una vez que verifique que cada ramo funcione correctamente, gire la perilla selectora de funciones es B posicionada en la opción "sección transporte de pallets" (2).
4. Gire el selector (1) este en modo "automático" (lado izquierdo).
5. Oprima el botón negro (3) y simultáneamente gire el selector de movimiento (4) hacia ambos lados para resetear el sistema.
6. Luego active el modo automático presionando los botones verde (5 y 6).



Imagen#17. Tablero control de mando del Desarmador

24. Diríjase al panel de control del paleizador y pulse en la pantalla la botón uno (1) y luego pulse el botón "continuar con." (2) para simular el movimiento del paleizador al amarrar las conchas en la pabela. (Ver imagen #18)

Nota: El paleizador simulara las conchas que están programadas, esta función se utiliza para verificar el funcionamiento del equipo antes de avanzar la producción.

25. En el tablero de control del paleizador, pulsa el botón de parada (1). (Ver imagen #19)

Nota: Realice esta operación antes de resetear el sistema de lo contrario no le permitirá realizarlo.

26. En el panel de control del paleizador pulsa en la pantalla el botón uno (1), luego pulsa el botón de "reset" (2), así se abrirá una pantalla de reset funciones, pulse los botones de "maquina" (3), "transporte de cajas" (4) y "transporte de pabela en maquina" (5), esto para resetear el sistema del equipo. (Ver imagen #20)

Nota: De la cada botón pulsado de 5 a 10 segundo para que se resetee el sistema.

27. En el panel de control del paleizador, pulsa el botón de parada (1). (Ver imagen #21)

Nota: Realice esta operación antes de odocar los controloes en cero de lo contrario el sistema no le permitirá realizarlo.

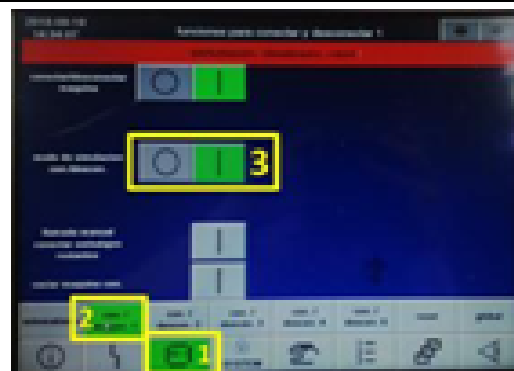


Imagen #18. Panel de control del Paleizador

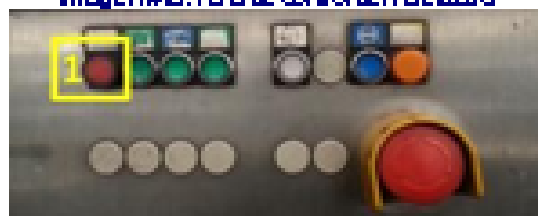


Imagen #19. Tablero de control de paleizador

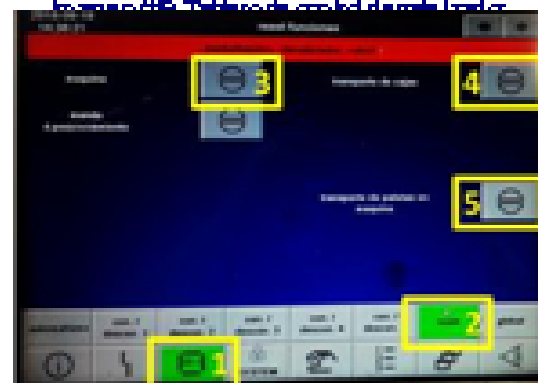


Imagen #20. Reset del Sistema

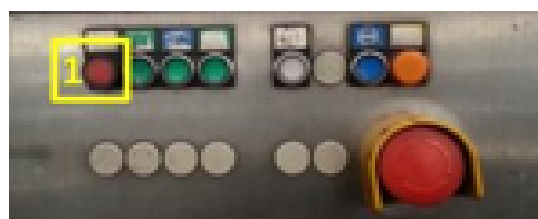


Imagen #21. Tablero de control de paleizador

28. En el panel de control del paleizador, en la pantalla pulse el recuadro uno (1) señalado y luego pulse en la pantalla en botón de "Contador de producción" (2), luego pulse en la pantalla "contador de producción" (3). (Ver Imagen #22)

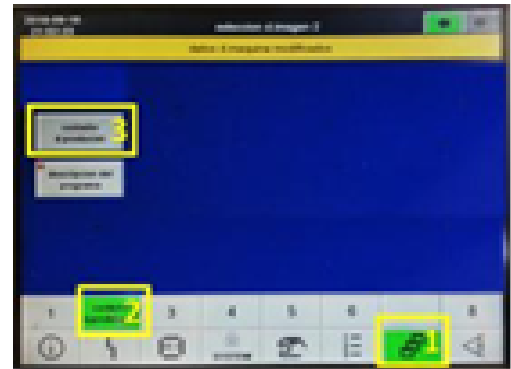
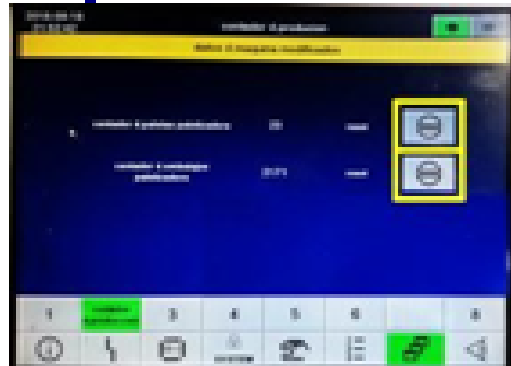


Imagen #22. Panel de control del Paleizador

29. Se abrirá otra pantalla adicional, pulse "contador de paleo paleizador" y "contador de embalses paleizadora" para colocar los contadores en cero y así tener un control durante el turno. (Ver Imagen#23)



Nota: Dejar pulsado los botones de los contadores entre 5a 10 segundos para que se reinicien.

30. En caso de encontrar una soldadura, limpie cuidadosamente con un trapo o retire el objeto que no permite su funcionamiento, si nota que una de ellas no tiene la luz encendida de color amarillo y verde, comuníquese con el personal de mantenimiento eléctrico y/o mecánico. (Ver Imagen #24)



31. Luego de que su supervisor le informe el SKI a procesar, en el panel de control del paleizador pulse en la pantalla la opción uno (1) señalada y luego pulse en la pantalla "Paleización hacia capas" y ordene las capas que se desea dependiendo el SKI a paleizar. (Ver Imagen#25)

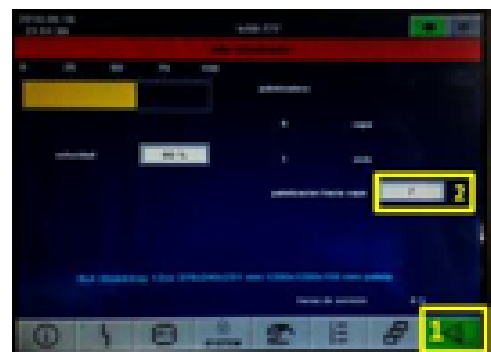


Imagen #25. Panel de control Paleizador

32. Solidar el montacargas al dimer de paletas usas el desamunador de paletas.

33. Confirme que haya una paleta en posición lista para ser paletizada. (Ver Imagen #25)

34. Diríjase alas usas de transportadora de empaques, presione el botón de "reset" (2) y pulse el botón de "arranque" (3) para accionar el modo automático. (Ver Imagen#27)

35. Diríjase alas usas de entrada de empaques al paletizador, presione el botón de "reset" (2) y pulse el botón de "arranque" (3) para accionar el modo automático. (Ver Imagen #28)

36. Proceda a encender el paletizador, oprima el botón de pre-arranque (2) y luego oprima el botón de arranque (3) para accionar el modo "automático". (Ver Imagen#29)



Imagen #25. Paletas en posición "desamunador de paletas"



Imagen #27. Panel de control usas transportadora de empaques

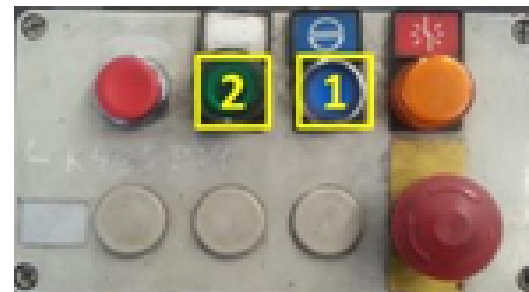
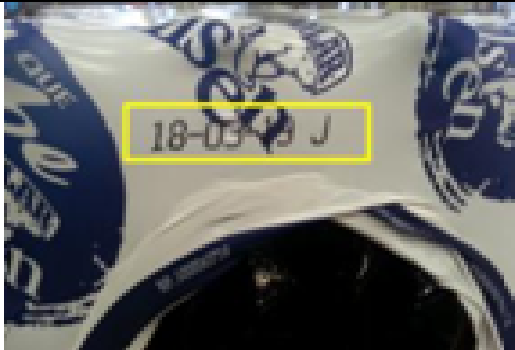


Imagen #28. Panel de control usas de entrada del paletizador



Imagen #29. Panel de control del Paletizador

| | |
|---|---|
| <p>37. Verifique que los empaques es En codificando correctamente, de lo contrario infórmale a su supervisor o al técnico electricista.(Ver Imagen#30)</p> <p>38. Infórmale a su supervisor que el equipo se encuentra listo para la operación.</p> |  <p>Imagen#30. Empaques codificados</p> |
|---|---|

Naturaleza del cambio

Emisión

Documentos relacionados

| | |
|---|--|
| Glosario | Glosario de Términos del Área de Bussido |
| Adies tambien en el puesto de trabajo | Arreglo del Puesto de trabajo ZAE Bto |
| Documento Técnico del Puesto de Trabajo | Documento Técnico del Puesto de Trabajo Z |
| Diagramas de contexto | Diagrama de Contexto de Producción |
| Diagramas de 1 ^{er} orden | Diagrama de 1er orden de Producción de Refinerías Carboníferas |
| Diagramas de 2 ^{do} orden | Diagrama de 2do orden Bussido |

ES

luzes.

5. Limpie los equipos y el área de trabajo con la suficiente frecuencia para evitar que los residuos se transfieran a los productos. G
6. Verifique que las pestanas cierran de manera correcta y se estén agarrando los empaques de la camada completa. (Ver Imagen #2)
7. Verifique que las alas transportadoras de empaques de la mesa en la salida estén funcionando correctamente.
8. Esté atento que el paso de los empaques por el contador de empaques sea un flujo continuo. (Ver Imagen #3)
9. Verifique que el flujo de empaques sea continuo hasta llegar a la mesa en donde el empujador de hilera los organizará en camadas. (Ver Imagen #4)
10. Verifique el flujo de paletas continuo desde el desamunador hasta el palletizador.



Imagen #2. Agarre de camada completa



Imagen #3. Contador de empaques



Imagen #4. Empaques en la mesa para ser organizados en camadas por el empujador

11. Solicite al operador de montacargas que mantenga el desarmador surtidor de paletas. (Ver Imagen #5)



Imagen #5. Paletas en posición formador de paletas

12. Cuando el empujase se termine, de En el robotopsuliendo el selector (1) de seguridad de la puerta hacia arriba y pulsa el stop de seguridad (2). (Ver Imagen #6)



Imagen #6. Panel de control del robotops

1. Diríjase a la puerta, pase el selector de seguridad de la puerta "Abierto" (lado derecho), abra la puerta. (Ver Imagen #7)



Imagen #7. Selector de seguridad de la puerta de robotops

2. Sube el cilindro de carlón y con la mano sujeta el estribo  lope que sostiene el cilindro de carlón y retrae el mismo. (Ver Imagen #8)

Nota: Estamos en presencia de una zona crítica donde existe un riesgo físico que puedes quedar atrapado por un objeto en movimiento ocasionándole golpes o heridas. Por lo tanto, utilice sus guantes anticortes, verifique que el stop de seguridad está cerrado.



Imagen #8. Pie del cilindro

- Coloque el enuoplasí que se desarmó de manera anillorato, en el rodillo has la llegar arriba para que los ganchos de abajo se abran y el enuoplasí no se caiga, luego toma la punta del mismo y pasa por los rodillos en forma de abza. (Ver Imagen#9)

- La punta del enuoplasí insértila en el rodillo, pulse el botón verde para que se abra el rodillo, mantén pulsado el botón hasta que introduzca la punta del enuoplasí, suelte el enuoplasí dentro de la abertura y suelte el botón para que el rodillo cierre automáticamente. (Ver Imagen#10)



Nota: Estamos en presencia de una zona crítica donde existe un riesgo físico que puede quedar atrapado por un objeto en movimiento ocasionando golpes o heridas, por lo tanto mantén el botón pulsado hasta colocar correctamente la punta del enuoplasí.

- Cierra la puerta y pasa el selector de seguridad de la puerta "cerrado" (lado izquierdo). (Ver Imagen#11)

- Coloque el robot en automático de la siguiente manera: (Ver Imagen #12)

- Coloque el selecto (1) hacia abajo, es b para indicar la que la puerta es cerrada.
- Presiona el stop de seguridad (2) y sácalo nuevamente.
- Pulse dos o tres veces el botón de reset (3), para resetear el sistema.

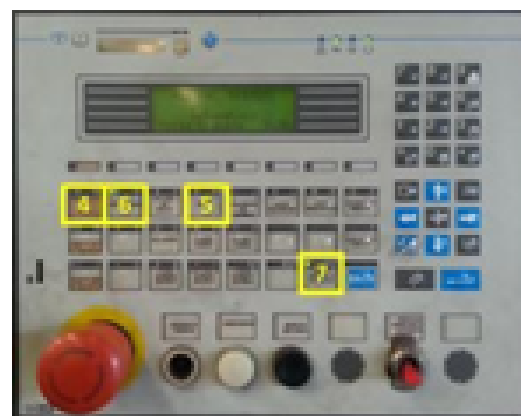


Imagen#9. Enuoplasí en posición Robotopac



Imagen#12. Panel de control del Robotopac

4. Los botones de pre-arranque "A-B" (4) y "C-H" (5) pulsados simultáneamente. (Ver Imagen#13)
Nota: Déjalos pulsados de 5 a 10 segundos, hasta que enciendan las luces verdes que tienen en dicho botones.
5. Luego pulsa el botón "C-D" (6), que activa el modo automático. (Ver Imagen#13)
6. Verifique si la pala la fue enruella con el enruella correctamente, de ser así, desactive el botón "enruella Incluida/excluida" (7) espere que se gire la pala y active nuevamente. (Ver Imagen#13)
Nota: Déjalos pulsados por 5 a 10 segundos, hasta que enciendan las luces que tienen en dicho botón, este botón es el que controla que enruella con enruella o no la pala que salen del palizador.



Imagen#13. Panel de control del Robopec

Naturaleza del cambio

Emisión

Documento relacionado

| | |
|---|---|
| Glosario | Glosario de Términos del Área de Emesto |
| Adicionalmente en el puesto de trabajo | Operación del Palizador Z&E Texto |
| Documento Técnico del Puesto de Trabajo | Documento Monitoreo del Palizador Z |
| Diagramas de contexto | Diagrama de Contexto de Producción |
| Diagramas de 1 ^{er} orden | Diagrama de 1er orden de Producción de Bebidas Carbonatadas |
| Diagramas de 2 ^{do} orden | Diagrama de 2do orden Emesto |



5. Verifique el paso de los castillos por el sistema. (Ver Imagen #2)
6. Consulte con su supervisor inmediato cuantas paletas de las por procesar para el cumplimiento del pedido.
7. Consulte con el supervisor cuál será el próximo SKU a procesar.
8. En caso de que comiencen a llegar empaque del nuevo SKU y aún no ha sido usado el equipo con el producto anterior, dé fin la cadena antes del controlador pulsando el botón rotado "parada" señalizado. (Ver Imagen #3)
9. Informe al montacarguista que están saliendo las últimas paletas con este producto.
10. En el Panel de control del paletizador pulse el botón uno (1), luego pulse el botón "con desconec.1" (2) y pulse en la pantalla "llamada manual conectar empaques restantes" (3) para sacar el resto de producto que se está paletizando. (Ver Imagen #4)
11. Oprima el botón de "reset" (1), active el modo automático presione el botón de pre-arranque (2) y luego oprima el botón de arranque (3) para adicionar el modo "automático", para comenzar a paletizar los empaques restantes. (Ver Imagen #5)



Imagen #2. Pase de castillos por el sistema

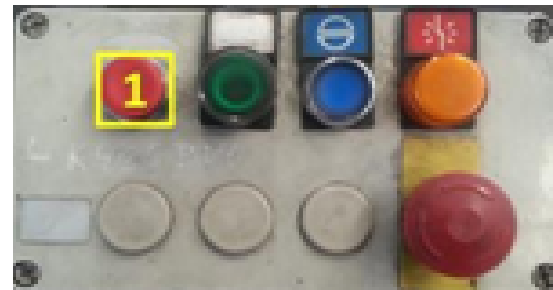


Imagen #3. Panel de control de transportador de empaques

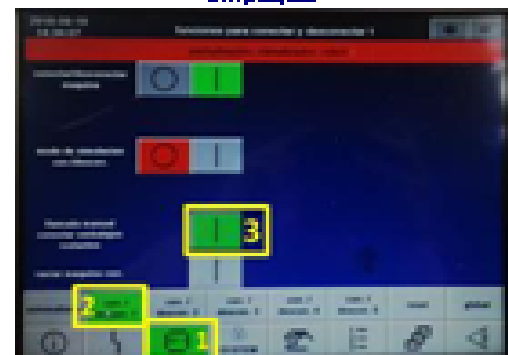


Imagen #5. Tablero de control del Paletizador

12. Cuando termine de recibir los Olivos empaques, recuerde cambiar la condición en el "Panel de control" en la pantalla pulsa el botón uno (1), luego pulsa el botón "conecte con" (2) y pulsa en la pantalla "fuera maquina con" (3) para sacar la Oliva paldete de empaques. (Ver Imagen#5)

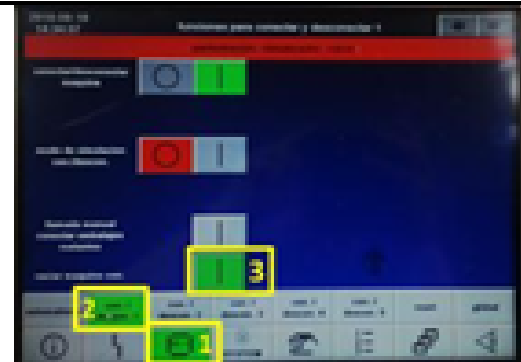
13. Oprima el botón de "reset" (1), active el modo automático presione el botón de pre-arranque (2) y luego oprima el botón de arranque (3) para adicionar el modo "automático", para comenzar a paletizar los empaques restantes. (Ver Imagen #7)

14. Verifique que se haya usado correctamente el equipo, que no queden empaques del producto anterior en la uña, en el divisor de calay en la entrada de la máquina.

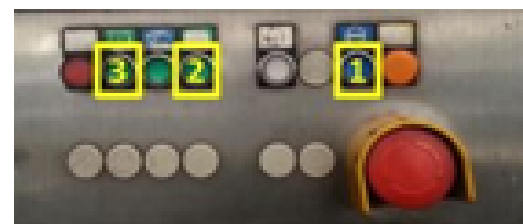
15. Verifique que el montacarguis le retire los Olivos palletes con producto que es en Ubicadas en la uña de palletes. (Ver Imagen #8)

16. Realice el orden y la limpieza en el Área de trabajo, recuerde que se deben retirar todos los Insumos relacionados con el SKI procesado anteriormente. (bolsitas, etiquetas) (Ver Imagen#5)

17. Una vez cumplida la cantidad de palletes procesados, Informe al supervisor para que le comunique al personal de logística el corte de producción por cambio de producto.



Imagen#5. Menú de funciones de la pantalla de la consola



Imagen#7. Tablero de control del Paletizador



Imagen#8. Montacarguis retirando los Olivos palletes



Imagen#8. Paletizador libre de insumos

18. En el tablero de control del paleterizador, pulse el botón de parada (1). (Ver Imagen#10)

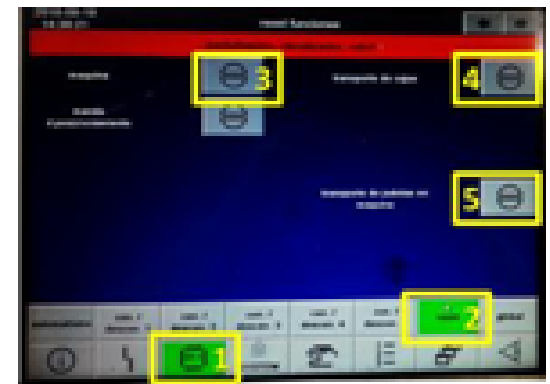
Nota: Realice esta operación antes de resetear el sistema de lo contrario no le permitirá realizarlo.



Imagen#10. Tablero de control de paleterizador

19. En el panel de control del paleterizador pulse en la pantalla el botón uno (1), luego pulse el botón de "reset" (2), así se abrirá una pantalla de reset fundones, pulse los botones de "maquina" (3), "transporte de cajas" (4) y "transporte de pallets en maquina" (5), esto para resetear el sistema del equipo. (Ver Imagen#11)

Nota: De la cada botón pulsado de 5 a 10 segundo para que se resetee el sistema.



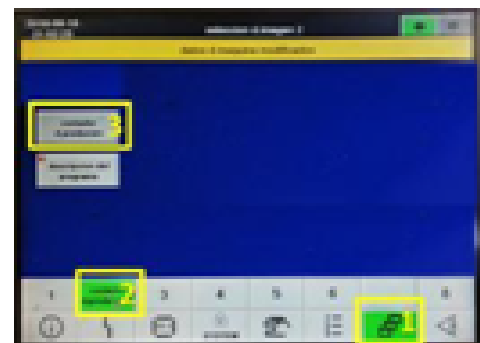
Imagen#11. Reset del Sistema

20. En el panel de control del paleterizador, pulse el botón de parada (1). (Ver Imagen#12)

Nota: Realice esta operación antes de colocar los contadores en cero de lo contrario el sistema no le permitirá realizarlo.



21. En el panel de control del paleterizador, en la pantalla pulse el recuadro uno (1) señalado y luego pulse en la pantalla en botón de "Contador de producción" (2), luego pulse en la pantalla "contador de producción" (3). (Ver Imagen #13)



Imagen#13. Panel de control del Paleterizador

22. Se abrirá otra pantalla adicional, pulse "contador de pallets palletizadora" y "contador de empaques palletizadora" para colocar los contadores en cero y así tener un control durante el turno. (Ver Imagen#14)

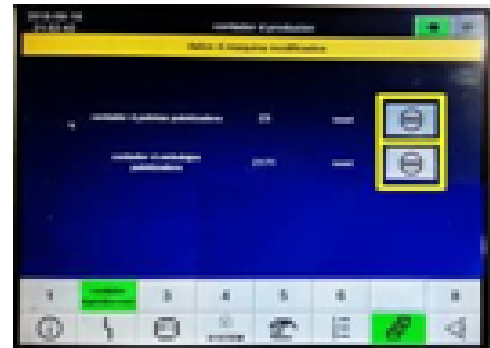
Nota: Dejar pulsado los botones de los contadores entre 5 a 10 segundos para que se reinicien.

23. Luego de que tu supervisor le informe el SKU a procesar, en el panel de control del palletizador pulse en la pantalla la opción uno (1) señalada y luego pulse en la pantalla "Palletización hacia capas" y coloque las capas que se desea dependiendo el SKU a palletizar. (Ver Imagen#15)

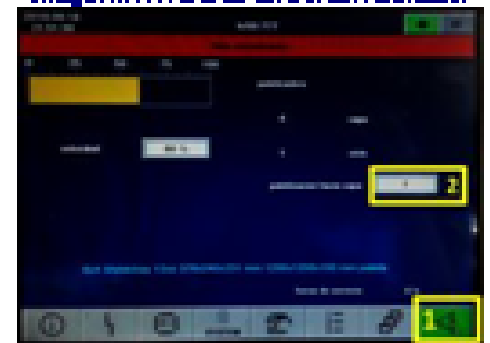
24. Confirme que haya una palleta en posición lista para ser palletizada, de lo contrario solicite al montacarguista alimentar de pallets vacías el desamunador de pallets. (Ver Imagen#16)

25. Proceda a encender el palletizador, oprima el botón de pre-arranque (2) y luego oprima el botón de arranque (3) para accionar el modo "automático". (Ver Imagen#17)

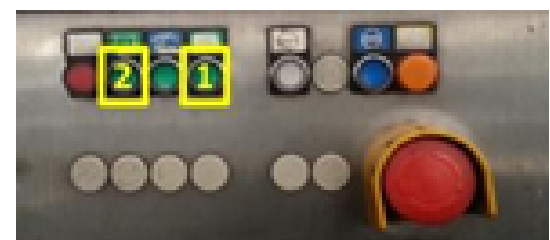
26. Informe al supervisor y al montacarguista al comenzar a procesar el SKU suministrado.



Imagen#14. Panel de control del Palletizador



Imagen#15. Panel de control del Palletizador



Imagen#17. Panel de control del Palletizador

| | | | |
|--|--|--|--------------------------------|
|  Cervecería Polar C.A. | INSTRUCCIÓN DE TRABAJO | PÁGINA: 1 de 6 | FECHA DE VIGENCIA: 02/02/19 |
| | PALETIZADOR FINAL DE PRODUCCION | PROCESO: ENVASADO – LINEA 2 NO RETORNABLE PLANTA SAN JOAQUIN | |

Objetivo

Establecer los pasos a seguir por el operario B para realizar las actividades relacionadas con el final de producción del Paletizador de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de Salud, Seguridad y Ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores, manteniendo un ambiente sano y saludable evitando así accidentes, enfermedades e impactos ambientales.

Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos

| Materiales | Equipos | Soluciones/Reactivos |
|--|---|----------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Equipos de Protección Personal (EPP). Pala. Manguera de agua alta presión. Cepillo de barrer. Bolsas plásticas para la basura. | <ul style="list-style-type: none"> Paletizador Krones KR50777. | N/A |

Instrucciones

C Calidad e Inocuidad
PCC PCC, Mandato Global
S Salud, Seguridad y Ambiente
! Riesgo Crítico

- Colóquese sus equipos de protección personal (EPP) botas de seguridad, Orejera o tapones auditivos, guantes anticorte, lentes de seguridad, tapa boca. [\(Ver imagen #1\)](#) S
- Recuerde que está prohibido el uso de prendas holgadas o anchas, ni pulseras, anillos y reloj que puedan ser atrapadas o enganchadas por la maquina en funcionamiento y sufrir algún daño o lesión. S
- Mantén la mente en la operación utilice elementos distractores como celulares, dispositivos de música u otros artefactos solo en las áreas identificadas. S
- Prevenga, identifique e informe cuando existan fugas de soda, aire, agua y aceites lubricantes, cierre la valvula de suministro asociada a la zona afectada mientras se soluciona la fuga. S



Imagen #1. Equipos de protección personal

REVISADO POR:

Cargo: Superintendente de Operaciones
Nombre:

APROBADO POR:

Cargo: Gerente de Envasado
Nombre:



5. Consulte con su supervisor inmediato cuantas paletas faltan por procesar para el cumplimiento del pedido.
6. Informe al montacarguista que están saliendo las ultimas paletas con este producto.
7. Una vez procesadas todas las paletas de empaques informe al supervisor para que notifique al personal de logística sobre la culminación del proceso.
8. En el Panel de control del paletizador pulsa el botón uno (1), luego pulsa el botón "con/desconec.1" (2) y pulsa en la pantalla "llamada manual conectar embalajes restantes" (3) para sacar el resto de producto que se está paletizando. (Ver imagen #2)
9. Oprima el botón de "reset" (1), active el modo automático presione el botón de pre-arranque (2) y luego oprima el botón de arranque (3) para accionar el modo "automático", para comenzar a paletizar los empaques restantes. (Ver imagen #3)
10. Cuando termine de recibir los últimos empaques, recuerde cambiar la condición en el "Panel de control" en la pantalla pulsa el botón uno (1), luego pulsa el botón "con/desconec.1" (2) y pulsa en la pantalla "vaciar maquina con." (3) para sacar la última paleta de empaques. (Ver imagen #4)



Imagen #2. Tablero de control vía empaques



Imagen #3. Tablero de control del Paletizador



Imagen #4. Menú de funciones de la pantalla de la consola

11. Oprima el botón de "reset" (1), active el modo automático presione el botón de pre-arranque (2) y luego oprima el botón de arranque (3) para accionar el modo "automático", para comenzar a paletizar los empaques restantes. (Ver imagen #5)

12. En caso de que la última paleta no esté completa, dirígete al panel de control del robopac y pulse el botón "envolv. Incluida/excluida" (1) para dar salida de paleta y no se envuelva con envoplast. (Ver imagen #6)

13. Verifique que se haya vaciado correctamente el equipo, que no queden empaques del producto anterior en la vía, en el divisor de caja y en la entrada de la máquina.

14. Verifique que el montacarguista retire las últimas paletas con producto que están ubicadas en la vía de paletas. (Ver imagen #7)

15. Realice el orden y la limpieza en el área de trabajo, retire los restos de plástico, basura, restos de paletas y cualquier objeto ajeno al área. (Ver imagen #8)



Imagen #5. Tablero de control del Paletizador



Imagen #6. Panel de control del Robopac



Imagen #7. Montacarguista retirando las últimas paletas



Imagen #8. Paletizador libre de insumos

16. Apague la vía transportadora de empaques oprimiendo el botón rojo "parada" (1) en el tablero de control de mando y pulse el stop de seguridad (2). (Ver imagen #9)



Imagen #9. Panel de control vía transportadora de empaques

17. Apague la sección del transporte de envoltorio del Robopac, pulse el botón rojo de "parada" (1), gire el selector (2) a modo manual (lado derecho) y pulse el stop de seguridad (3). (Ver imagen #10)

S



Imagen #10. Tablero control de envoltorio del Robopac

18. Apague el desarrumador de paletas pase el selector (1) a modo manual (girándolo a la derecha), oprime los botones de parada dos y tres (2 y 3) en el tablero de control de mando del desarrumador y oprime el botón de "stop de seguridad" (4). (Ver imagen #11)

S



Imagen #11. Tablero control de mando del Desarrumador

19. Oprima el botón rojo "Parada de seguridad" (1) en el tablero de control de mando del Robopac. (Ver imagen #12)

S



Imagen #12. Panel de control del Robopac

20. Oprima el botón rojo de desconexión (1) y oprima el "stop de seguridad" (2) en el tablero de control de mando del paletizador. (Ver imagen #13) S

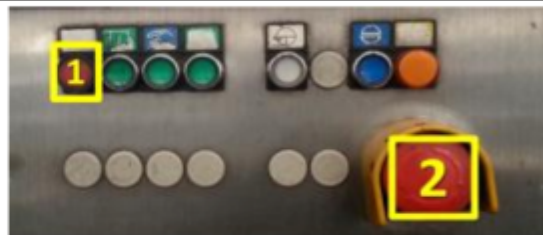


Imagen #13. Tablero control de mando del paletizador

21. Apague las vías de entrada de empaques al paletizador, presione el botón rojo de desconexión (1) y oprima el "stop de seguridad" (2). (Ver imagen #14) S

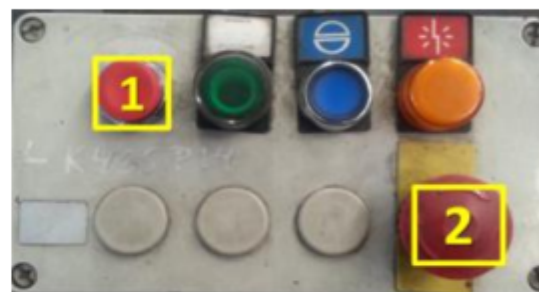


Imagen #14. Panel de control vía de entrada al paletizador

22. Verifique que el selector de liberación de tensión de mando este hacia la izquierda (0) en el tablero de control de mando. (Ver imagen #15) S



Imagen #15. Selector de liberación de tensión

23. Cierre la válvula principal del suministro de aire. (ver imagen#16) S



Imagen #16. Válvula principal de aire

24. Informe a su supervisor que ha culminado con las labores de producción.


Naturaleza del cambio

Emisión.

Documentos relacionados

| | |
|---|---|
| Glosario | Glosario de Términos del área de Envasado |
| Adiestramiento en el puesto de trabajo | Final de producción del Paletizador-2 AETs.xlsx |
| Documento Técnico del Puesto de Trabajo | Documento técnico del Paletizador-2 |
| Diagramas de contexto | Diagrama de Contexto de Producción |
| Diagramas de 1 ^{er} orden | Diagrama de 1er orden de Producción de Bebidas Carbonatadas |
| Diagramas de 2 ^{do} orden | Diagrama de 2do orden Envasado |



| | | | |
|--|--|--|--------------------------------|
|  Cervecería Polar C.A. | INSTRUCCIÓN DE TRABAJO | PÁGINA: 1 de 3 | FECHA DE VIGENCIA: 02/02/19 |
| | TÍTULO: PALETIZADOR LIMPIEZA GENERAL | PROCESO: ENVASADO – LINEA 2 NO RETORNABLE PLANTA SAN JOAQUIN | |

Objetivo

Establecer los pasos a seguir por el operario B para realizar las actividades relacionadas con la limpieza general del Paletizador de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de Salud, Seguridad y Ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores, manteniendo un ambiente sano y saludable evitando así accidentes, enfermedades e impactos ambientales.

Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos

| Materiales | Equipos | Soluciones/Reactivos |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Equipos de Protección Personal (EPP). Pala. Manguera de agua alta presión. Manguera de aire. Cepillo de barrer. Carrito para la basura. Plástico para envolver. | <ul style="list-style-type: none"> Paletizador Kronas KR50777. | <ul style="list-style-type: none"> Detergente (Topax 18) |


Instrucciones

C Calidad e Inocuidad
PCC PCC, Mandato Global
S Salud, Seguridad y Ambiente
! Riesgo Crítico

1. Colóquese sus equipos de protección personal (EPP) botas de seguridad, Orejera o tapones auditivos, guantes anticorte, lentes de seguridad, tapa boca. S [\(Ver imagen #1\)](#)
2. Recuerde que está prohibido el uso de prendas holgadas o anchas, ni pulseras, anillos y reloj que puedan ser atrapadas o enganchadas por la maquina en funcionamiento y sufrir algún daño o lesión. S
3. Mantén la mente en la operación utilice elementos distractores como celulares, dispositivos de música u otros artefactos solo en las áreas identificadas S
4. Prevenga, identifique e informe cuando existan fugas de soda, S



Imagen #1. Equipos de protección personal

| | | |
|--|---|---|
| REVISADO POR: Cargo: Superintendente de Operaciones Nombre: | APROBADO POR: Cargo: Gerente de Envasado Nombre: |  |
|--|---|---|

aire, agua y aceites lubricantes, cierre la valvula de suministro asociada a la zona afectada mientras se soluciona la fuga.

5. Realice orden y limpieza en el área de trabajo, recuerde que se deben retirar todos los insumos relacionados con el SKU procesado anteriormente (etiquetas, botellas). (Ver imagen #2) C

6. Verifique que los equipos no estén energizados. S

7. Envuelva con plástico los tableros de control, la bornera de los motores, los sensores y demás partes eléctricas, para protegerlos del agua durante la limpieza. (Ver imagen #3) S

8. Limpie el cabezal con la manguera de aire.

Nota: Estamos en presencia de una tarea crítica donde existe un riesgo físico que puedes quedar atrapado por un objeto en movimiento ocasionándote golpes o heridas. Por lo tanto, desactive el modo automático presionando el botón rojo de "parada" (1) y pulsa el botón de "stop de seguridad" (2). (Ver imagen #4)

9. Limpie la mesa con la manguera de agua alta presión y el cepillo.

10. Barre con el cepillo el piso, y con la pala recoja los desperdicios y bótalos en las bolsas recolector de basura.



Imagen #2. Paletizador libre de insumos



Imagen #3. Partes eléctricas protegidas



Imagen #4. Panel de control paletizador

| | |
|--|--|
| <p>11. Utilice la manguera de agua alta presión para sacar todos los residuos de basura que se encuentran debajo del equipo.</p> <p>12. Retire el carro recolector de basura y llévelo hasta la tolva para que el montacarguista lo vacíe.</p> <p>13. Limpie la vía de transportadora y la mesa de salida con el cepillo y retire los desperdicios presentes.</p> <p>14. Luego de utilizar los implementos de limpieza colócalos nuevamente en su lugar, para garantizar el orden y limpieza en el área.</p> <p>15. Retire los plásticos de los componentes eléctricos.</p> <p>16. Al culminar tus actividades de trabajo notifíquelo a su supervisor con el fin que verifique el resultado de tu jornada.</p> | |
|--|--|

Naturaleza del cambio

Emisión.

Documentos relacionados

| | |
|---|---|
| Glosario | Glosario de Términos del área de Envasado |
| Adiestramiento en el puesto de trabajo | Limpieza General del Paletizador-2 AETs.xlsx |
| Documento Técnico del Puesto de Trabajo | Documento técnico del Paletizador-2 |
| Diagramas de contexto | Diagrama de Contexto de Producción |
| Diagramas de 1 ^{er} orden | Diagrama de 1er orden de Producción de Bebidas Carbonatadas |
| Diagramas de 2 ^{do} orden | Diagrama de 2do orden Envasado |



| | | | |
|--|--|--|---------------------------------------|
|  Cervecería Polar C.A. | INSTRUCCIÓN DE TRABAJO | PÁGINA: 1 de 6 | FECHA DE VIGENCIA: 02/02/19 |
| | PALETIZADOR DETECCION DE FALLAS MENORES | PROCESO: ENVASADO – LINEA 2 NO RETORNABLE PLANTA SAN JOAQUIN | |

Objetivo

Establecer los pasos a seguir por el operario B, para realizar las actividades relacionadas con la detección de fallas menores del Paletizador de manera segura en el puesto de trabajo, cumpliendo con las condiciones de Salud, Seguridad y Ambiente y el plan de producción; a fin de garantizar la salubridad y la inocuidad de los productos ofrecidos a clientes y consumidores, manteniendo un ambiente sano y saludable evitando así accidentes, enfermedades e impactos ambientales.

Materiales, Equipos y Reactivos Requeridos

| Materiales | Equipos | Soluciones/Reactivos |
|--|---|----------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Equipos de Protección Personal (EPP). Pala. Manguera de agua alta presión. Cepillo de barrer. Bolsas plásticas para la basura. | <ul style="list-style-type: none"> Paletizador Krones KR50777. | N/A |

Instrucciones

C Calidad e Inocuidad
PCC PCC, Mandato Global
S Salud, Seguridad y Ambiente
! Riesgo Crítico

- Colóquese sus equipos de protección personal (EPP) botas de seguridad, Orejera o tapones auditivos, guantes anticorte, lentes de seguridad, tapa boca. [\(Ver imagen #1\)](#) S
- Recuerde que está prohibido el uso de prendas holgadas o anchas, ni pulseras, anillos y reloj que puedan ser atrapadas o enganchadas por la maquina en funcionamiento y sufrir algún daño o lesión. S
- Mantén la mente en la operación utilice elementos distractores como celulares, dispositivos de música u otros artefactos solo en las áreas identificadas. S
- Prevenga, identifique e informe cuando existan fugas de soda, aire, agua y aceites lubricantes, cierre la valvula de suministro asociada a la zona afectada mientras se soluciona la fuga. S



Imagen #1. Equipos de protección personal

REVISADO POR:

Cargo: Superintendente de Operaciones
Nombre:

APROBADO POR:

Cargo: Gerente de Envasado
Nombre:



5. Las fallas más comunes son las siguientes:

5.1 Cuando las fotoluzes están desenfocadas o sucias:

- 5.1.1 Verifique si la fotoluz está enfocada en dirección al espejo reflector o límpielos en caso que estén sucios, las luces indicadoras deben estar funcionando. (Ver imagen #2). Si la falla persiste, infórmele al supervisor para solicitar el apoyo del técnico electricista.

5.2 Cuando una paleta se encuentre trancada:

- 5.2.1 Estamos en presencia de una tarea crítica (Paleta trancada) donde existe un riesgo físico que puedes quedar atrapado por un objeto en movimiento ocasionándote golpes o heridas. Por lo tanto, desactive el modo automático girando la perilla de producción (1) a la posición "I" (girar a la derecha). (ver imagen #3)
- 5.2.2 Diríjase al sitio donde se presenta el trancamiento y procede a corregirlo y meter stop al equipo o a la puerta.
- 5.2.3 Desactiva el stop al equipo o a la puerta.
- 5.2.4 Utilice la perilla multifunción (2) para seleccionar el transportador de rodillos asociado. (ver imagen #3)
- 5.2.5 Para activar los rodillos gire la perilla de ejecución (3) en dirección al desplazamiento deseado pulsando simultáneamente el botón negro (4). Si la falla persiste, infórmele al supervisor para solicitar el apoyo del técnico electricista. (ver imagen #3)
- 5.2.6 Al solucionar la falla, se debe hacer el "reset" del transporte de paletas, para ello gire la perilla multifunción (2) a la posición "Corrección transporte de paletas" y luego gire la perilla de ejecución (3) a ambos lados pulsando simultáneamente el botón negro (4). (ver imagen #3)
- 5.2.7 Active el modo automático girando la perilla de producción (1) a la posición "0" (girar a la izquierda) y luego pulse el botón de arranque (5 y 6) para accionar el modo automático. (ver imagen



Imagen #2. Fitoluzes en del paletizador



Imagen #3. Tablero control de mando del desarrumador

#3)

- 5.2.8 Si la falla persiste, infórmele al supervisor para solicitar el apoyo del técnico electricista o del técnico mecánico según sea el caso.

5.3 Cuando la persiana esta trancada:

- 5.3.1 Estamos en presencia de una tarea crítica (persianas trancadas) donde existe un riesgo físico que puede quedar atrapado por un objeto en movimiento ocasionando golpes o heridas. Por lo tanto, desactive el modo automático presionando el botón negro (1) en el tablero de control de mando del paletizador. [\(ver imagen#4\)](#)
- 5.3.2 Dirijase a la zona interna del paletizador y verifique si existen obstrucciones en la mesa o en la paleta que no permite que el cabezal funcione normalmente y retírelas. Al salir de esta área oprima el botón de "reset" de la seguridad de la puerta y meter stop al equipo o a la puerta. [\(ver imagen#5\)](#)
- 5.3.3 Entre al modo manual en el tablero de control de mando presiona el botón verde (2) para accionar el modo manual. [\(ver imagen#4\)](#)
- 5.3.4 Entre al modo manual en el tablero de control de mando "Funciones manuales maquina" active la función presionando la imagen del recuadro amarillo uno (1) y presione el botón "robot" (2). [\(Ver imagen#6\)](#)
- 5.3.5 Luego en el tablero de control de mando "Funciones manuales maquina" active la función presionando la imagen del recuadro amarillo deseado hasta observar el desplazamiento en las persianas. [\(Ver imagen#6\)](#)
- 5.3.6 Oprima el botón azul "reset" (3) en el tablero de control de mando, presiona el botón de pre-arranque (4) y luego presiona el botón de "arranque" (5) para que se active la operación en modo automático. [\(ver imagen#7\)](#)
- 5.3.7 Si la falla persiste, infórmele al supervisor para solicitar el apoyo del técnico electricista o del técnico mecánico según sea el caso.



Imagen #4. Tablero control de mando del paletizador



Imagen #5. Botón "Reset" de seguridad en la puerta



Imagen #6. Pantalla modo manual máquina



Imagen #7. Tablero control de mando del paletizador

5.4 Cuando existan empaques mal posicionado en las persianas:

- 5.4.1 Estamos en presencia de una tarea crítica (empaques mal posicionados) donde existe un riesgo físico que puede quedar atrapado por un objeto en movimiento ocasionando golpes o heridas. Por lo tanto, desactive el modo automático presionando el botón rojo (1) en el tablero de control de mando del paletizador. (ver imagen#8)
- 5.4.2 Entre al modo manual en el tablero de control de mando presiona el botón verde (2) para accionar el modo manual. (ver imagen#8)
- 5.4.3 Entre al modo manual en el tablero de control de mando "Funciones manuales maquina" active la función presionando la imagen del recuadro amarillo uno (1) y presione el botón "robot" (2). (Ver imagen#9)
- 5.4.4 Entre al modo manual en el tablero de control de mando "Funciones manuales maquina" active la función "Abrir retención" (3). (Ver imagen#9)
- 5.4.5 Diríjase a la zona interna del paletizador y verifique si existen obstrucciones por los empaques en las persianas que no permite que el retenedor cierre correctamente y funcione normalmente, retírelas o acomódelas a la posición correcta.
- 5.4.6 Completa la camada con los empaques faltantes de ser necesario.
- 5.4.7 Salga de la zona interna del paletizador y pulse el botón de "reset" de la seguridad de la puerta.
- 5.4.8 Entre al modo manual en el tablero de control de mando "Funciones manuales maquina" active la función "cerrar retención" (4). (Ver imagen#9)
- 5.4.9 Oprima el botón azul "reset" (3) en el tablero de control de mando, presiona el botón de pre-arranque (4) y luego presiona el botón de "arranque" (5) para que se active la operación en modo automático. (ver imagen#10)
- 5.4.10 Si la falla persiste, infórmele al supervisor para solicitar el apoyo del técnico electricista o del técnico mecánico según sea el caso.



Imagen #8. Tablero control de mando del paletizador



Imagen #9. Pantalla modo manual máquina



Imagen #10. Tablero control de mando del paletizador

5.5 Cuando existan empaques mal posicionado en las mesa:

- 5.5.1 Estamos en presencia de una tarea crítica (cajas caídas del cabezal) donde existe un riesgo físico que puede quedar atrapado por un objeto en movimiento ocasionando golpes o heridas. Por lo tanto, desactive el modo automático presionando el botón rojo (1) en el tablero de control de mando del paletizador. (ver imagen#11)
- 5.5.2 Entre al modo manual en el tablero de control de mando presiona el botón verde (2) para accionar el modo manual. (ver imagen#11)
- 5.5.3 Diríjase a la zona interna del paletizador y verifique si existen obstrucciones por los empaques en la mesa que no permite que el empujador empuje los empaque a las persianas de paletizador y funcione normalmente, retírelas o acomódelas a la posición correcta. (ver imagen#12)
- 5.5.4 Completa la camada con los empaques faltantes de ser necesario.
- 5.5.5 Salga de la zona interna del paletizador y pulse el botón de "reset" de la seguridad de la puerta.
- 5.5.6 Entre al modo manual en el tablero de control de mando "Funciones manuales translación de embalaje" active la función presionando la imagen del recuadro amarillo uno (1) y presione el botón "translación de embalajes" (2). (Ver imagen#13)
- 5.5.7 Luego en el tablero de control de mando en modo manual "Funciones manuales translación de embalajes." active la función presionando la imagen del recuadro amarillo deseado hasta observar el desplazamiento del empujador. (ver imagen#13)
- 5.5.8 Oprima el botón azul "reset" (3) en el tablero de control de mando, presiona el botón de pre-arranque (4) y luego presiona el botón de "arranque" (5) para que se active la operación en modo automático. (ver imagen#14)
- 5.5.9 Si la falla persiste, infórmele al supervisor para solicitar el apoyo del técnico electricista o del



Imagen #11. Tablero control de mando del paletizador



Imagen #12. Empaque mal posicionado



Imagen #13. Pantalla modo manual máquina



Imagen #14. Tablero control de mando del paletizador

| | |
|---|--|
| <p>técnico mecánico según sea el caso.</p> <p>6. Si la falla persiste o se presenta una falla diferente a las mencionadas, infórmele al supervisor para solicitar el apoyo del técnico electricista o del técnico mecánico según sea el caso.</p> | |
|---|--|

Naturaleza del cambio

Emisión.

Documentos relacionados

| | |
|---|---|
| Glosario | Glosario de Términos del área de Envasado |
| Adiestramiento en el puesto de trabajo | Detección de Fallas Menores del Paletizador -2 AETs.xlsx |
| Documento Técnico del Puesto de Trabajo | Documento Técnico del Paletizador-2 |
| Diagramas de contexto | Diagrama de Contexto de Producción |
| Diagramas de 1 ^{er} orden | Diagrama de 1er orden de Producción de Bebidas Carbonatadas |
| Diagramas de 2 ^{do} orden | Diagrama de 2do orden Envasado |



- Descripción del equipo y puesto de trabajo.

| | | | |
|---|---|---|---------------------------------------|
|  Cervecería Polar C.A. | DOCUMENTO TÉCNICO DEL PUESTO DE TRABAJO | PÁGINA: 1 de 14 | FECHA DE VIGENCIA: 02/02/19 |
| | TÍTULO: CODIFICADO DE EMPAQUE Y PALETIZADO | PROCESO: ENVASADO – LINEA 2 NO RETORNABLE PLANTA SAN JOAQUIN | |

Contenido

| | |
|--|----|
| ¿Cuál es la Importancia de tu Puesto de Trabajo? | 1 |
| ¿Dónde se Encuentra tu Puesto de Trabajo? | 2 |
| ¿Cuáles son las actividades en tu Puesto de Trabajo? | 2 |
| ¿Cómo Funciona tu Equipo? | 2 |
| ¿Cómo Apoyas con la Calidad e Inocuidad en tu Puesto de Trabajo? | 10 |
| ¿Cómo Apoyas con la Salud, Seguridad y Ambiente en tu Puesto de Trabajo? | 13 |
| Documentos Relacionados | 14 |

¿Cuál es la Importancia de tu Puesto de Trabajo?


El operador del paletizador es la persona responsable de proveer de manera continua un flujo de empaques correctamente paletizadas. A partir de este punto, la paleta con el producto correspondiente, pasa a formar parte del área de logística, para luego ser enviadas al consumidor final, de esta forma contribuyes a que el proceso de envasado fluya con normalidad y se alcance la meta de producción propuesta.

Además, otra de tus responsabilidades es entregarle a logística las paletas conformadas en camadas con la cantidad de empaques y del producto correspondiente a paletizar.

Es necesario que los empaques con botellas de producto terminado, sean paletizadas correctamente para salir al mercado según los estándares de calidad de Cervecería Polar; el descuido de tu puesto de trabajo puede originar pérdida de dinero, horas de trabajo, energía, insumo y calidad que influye negativamente en el trabajo de tus compañeros.

Debes evitar paradas de los paletizadores en tu puesto de trabajo, pues esto genera retrasos en la línea por lo que debes mantenerte atento a cualquier falla o anomalía que se presente. No olvides que los productos tienen como destino final los consumidores, por lo cual, en la medida que ejecutes tus actividades con mayor precisión y cuidado, mayor será la satisfacción del cliente.

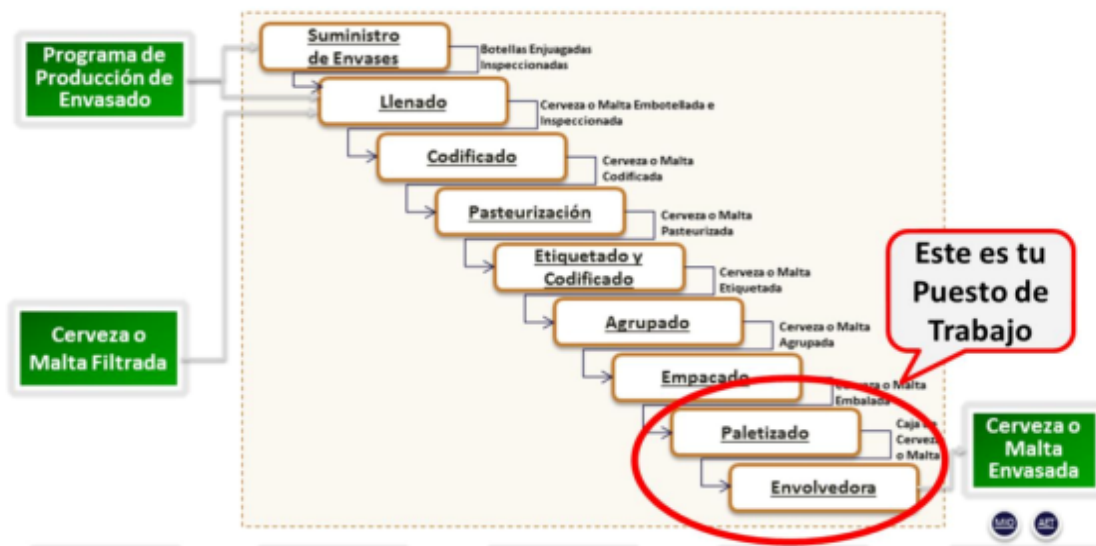
Para lograr el correcto paletizado del producto final debes verificar constantemente el funcionamiento del equipo, la vía transportadora de empaques, el suministro de paletas y las condiciones operativas.

| | | |
|--|--|---|
| Revisado por: Nombre del Cargo | APROBADO POR: Nombre del Cargo |  |
|--|--|---|

LA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA, AL CONSULTARLO ASEGÚRESE QUE SEA LA VERSIÓN VIGENTE

¿Dónde se Encuentra tu Puesto de Trabajo?

Tú operas Aquí



¿Cuáles son las actividades en tu Puesto de Trabajo?

Las actividades específicas correspondientes a tu puesto de trabajo están descritas con detalles en las instrucciones de trabajo. Estos documentos se encuentran en la plataforma digital de Empresas Polar y a las cuales tendrás acceso haciendo control + clic sobre el link de cada documento.

| Subproceso | Equipos | Instrucción Trabajo |
|------------|------------------------|--|
| Paletizado | Codificador de Empaque | Arranque, Operación, Parada, Limpieza y Detección de Fallas menores - Codificador de Empaque |
| | Paletizador | Arranque |
| | | Operacion |
| | | Cambio de Producto |
| | | Final de Producción |
| | | Limpieza |
| | | Detección de Fallas menores |

¿Cómo Funciona tu Equipo?

Los procesos de movimiento dentro de los grupos funcionales funcionan por mando secuencial mediante el control de fases. El desarrollo funcional de los grupos tiene lugar de forma parcialmente temporal y paralela unos respecto de otros. Las velocidades de trabajo de los grupos funcionales se encuentran determinadas unas respecto de las otras, de manera que se obtenga un funcionamiento interconectado y sin dificultades. A continuación, se describirá el desarrollo funcional de los distintos grupos funcionales individuales.

El paletizador Krones KR50-777 se encuentra conformado por los siguientes elementos:

- Equipo en general.
 1. Conjunto de eje vertical.
 2. Brazo.
 3. Cabezal.
- Transportador de paletas.
- Vías transportadoras de empaques.
- Entrada de empaques en la estación de agrupación.
- Empuje de filas en la pre-agrupación.
- Agarre de camadas de empaques.
- Transferencia de camadas de empaques sobre la paleta.
- Sistema del robopac.
- Salida de la paleta cargada.

Descripción de los desarrollos funcionales:

-Equipo en general: El equipo cuenta con tres elementos que logran en conjunto el funcionamiento general del Paletizador. (Ver imagen #1):

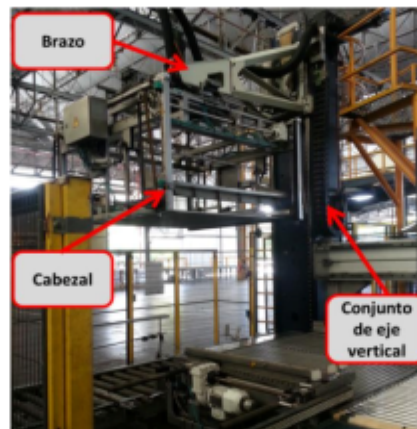


Imagen #1. Paletizador

1. **Conjunto de eje vertical:** Esta sección es la que permite el movimiento vertical del conjunto brazo/cabezal, este desplazamiento lo logra a través de un servomotor, el cual gira dos poleas donde se encuentran las dos correas que sujetan el conjunto, y a su vez este se desplaza mediante dos guías que se encuentran fijadas en la torre. A pesar de que el conjunto puede funcionar con una sola correa, cuenta con una adicional, como medida preventiva, en caso de romperse una de ellas para evitar que el conjunto caiga libremente.

La torre durante su movimiento vertical tiene definidas varias alturas de funcionamiento: Altura con empaques paleta completa, altura de espera del paletizado de camada, altura para girar y altura para tomar los empaques.

2. **Brazo:** Es la parte de equipo que permite el movimiento giratorio del cabezal, pieza clave para el proceso de paletizado, este movimiento lo logra a través de un servomotor y un sistema de rodamientos que se encuentran en el eje.
3. **Cabezal:** tiene como principal función el agarre de las camadas, cuenta al igual que los ejes anteriores con un servomotor que le da la libertad de giro para asegurar un ajuste preciso a la hora del agarre y el depósito de las camadas.

Además, cuenta con cinco elementos para el soporte de las camadas, estos elementos son:

- 3.1 **Placas:** Su funcionamiento consiste en sostener los empaques para evitar que se desplacen fuera del mismo. El sistema está conformado por pistones neumáticos y barras de apriete, el cual mantiene la presión necesaria para la sujeción de los empaques y están colocadas en las mesas de recepción.
- 3.2 **Persianas:** Son un sistema auxiliar para el soporte de los empaques, las persianas trabajan en pares opuestos sosteniendo el producto, y a su vez llevando los empaques para ser posicionados en la paleta. Luego de esto, las persianas regresan a su posición inicial en donde esperan que el empujador coloque una nueva camada de empaques para así repetir nuevamente el proceso.
- 3.3 **Empujador:** Es un bastidor encargado de presionar las camadas contra la mesa una vez que el cabezal llega a la altura de agarre, con el propósito de evitar que los empaques se muevan durante el agarre y transporte hasta la paleta, el movimiento vertical es dado por dos pistones neumáticos colocados en forma diagonal en dos esquinas del empujador.
- 3.4 **Centrador:** Es un marco que tiene como función evitar que los empaques se muevan una vez que se coloque la camada en la paleta, el centrador entra en funcionamiento después de la primera camada y su movimiento vertical es dado por dos pistones neumáticos colocados a los extremos.
- 3.5 **Medición:** El cabezal cuenta con una fotocélula y un espejo para la detección de la altura a la que se puede encontrar tanto la paleta como las camadas, estos están ubicados a los extremos del cabezal y de forma diagonal para una mejor medición de la paleta, tanto la fotocélula como el espejo están acoplados a dos pistones neumáticos que suben y bajan dependiendo de la función con la cual se esté trabajando el paletizado.

Transportador de paletas: El ciclo de la paletizadora comienza cuando el montacargas coloca las paletas en la entrada del paletizador. La paleta se desplaza sobre el transportador de paletas hasta el lugar de paletización, donde se detienen mediante la inspección de las fotoluces. (Ver imagen #2):



Imagen #2 Transportador de paletas

Vías transportadoras de cajas: Las cajas se transportan hacia la alimentación de la máquina por medio de vías transportadoras de cajas de una o varias cintas de alimentación. En función del dimensionado, el transporte se realiza de manera transversal o longitudinal.

Una vez detectado que el número es completo en cada hilera de embalajes (acumulación mínima), se produce la liberación para dejar entrar los embalajes en la estación de agrupación. Las cajas entran en la estación de agrupación y son detenidos por media una barandilla. (Ver imagen #3):



Imagen #3 Vías transportadora de cajas

-Entrada de cajas en la estación de agrupación: La entrada de cajas a la vía de entrada de la estación de agrupación se produce mediante la medición de recorridos:

-Medición de recorridos:

Con la cinta de alimentación se transportan los empaques en filas a la estación de agrupación. El accionamiento de la cinta de alimentación y de la vía de entrada se controla con la misma velocidad. Mediante una fotoluz se inicia el cómputo de impulsos para el transductor de desplazamiento de los empaques de entrada. Una vez alcanzado el correspondiente número de impulsos, la cinta de alimentación se detiene.

Mediante fotoluzes se comprueba si un empaque ha entrado demasiado o incorrectamente. Si este es el caso, el empuje de filas no se inicia. Los empaques que hayan entrado incorrectamente se deberán colocar manualmente en la posición correcta. Cuando la fotoluz de control está en color claro, el empuje de filas se puede iniciar o continuar.

-Empuje de filas en la pre-agrupación: En el momento en que entra una fila completa de embalajes en el transportador de entrada, el empujador de filas la desplaza hasta la pre-agrupación con un movimiento horizontal.

Luego, el empujador de filas se desplaza verticalmente hacia arriba y, seguidamente, retrocede a su posición inicial. En paralelo, entra otra fila de embalajes en la estación de agrupación. Cuando la fila accede a la pre-agrupación, el accionamiento de la pre-agrupación funciona durante un cierto tiempo. La fila se transporta hasta que haya suficiente espacio para hacer deslizar la siguiente hilera a la pre-agrupación y hasta que quede un pequeño espacio entre las filas.

Una vez que todas las filas han accedido a la pre-agrupación, arranca el accionamiento de la pre-agrupación. La capa de embalajes deslizada se transporta hasta un tope mediante las cadenas planas de charnelas de las mesas. Unas rígidas guías laterales centran la capa de embalajes, permitiendo que sean elevadas. (Ver imagen #4):

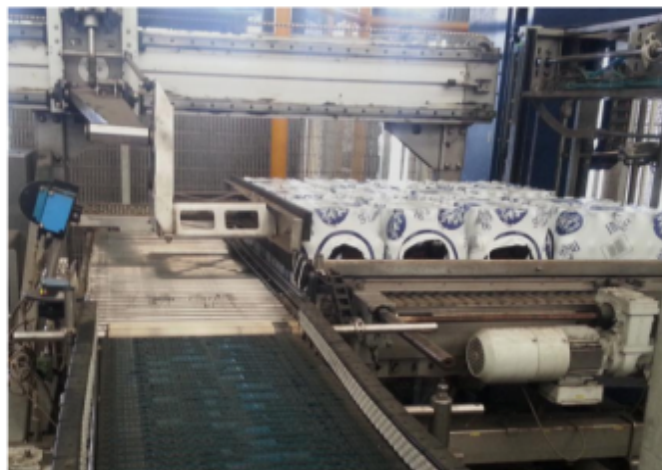


Imagen #4. Empujador de filas

Este sistema se encuentra compuesto por los siguientes elementos:

- **Brazo:** Es la parte de equipo que permite el movimiento giratorio del cabezal, pieza clave para el proceso de envoltorio, este movimiento lo logra a través de un servomotor y un sistema de rodamientos que se encuentran en el eje. (Ver imagen #6):
- **Cabezal porta bobina:** Tiene como principal función la envoltura de las paletas de camadas, cuenta con un servomotor que le da la libertad de giro para asegurar un envoltorio preciso a la hora del agarre y el depósito de las camadas. (Ver imagen #6):

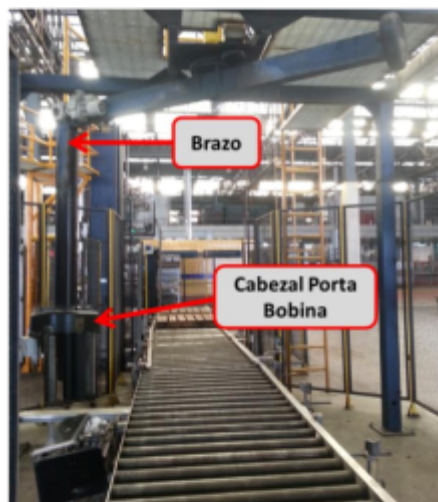


Imagen #6. Brazo, cabezal porta bobina

- **Pinzas:** Es un sistema el cual cuenta con un cilindro que abre y cierra seccionado para el agarre del envoplast. (Ver imagen #7):
- **Sistema de corte-soldadura:** Este sistema cuenta con una soldadura caliente que se adhiere al envoplast para luego ser cortada. (Ver imagen #7):

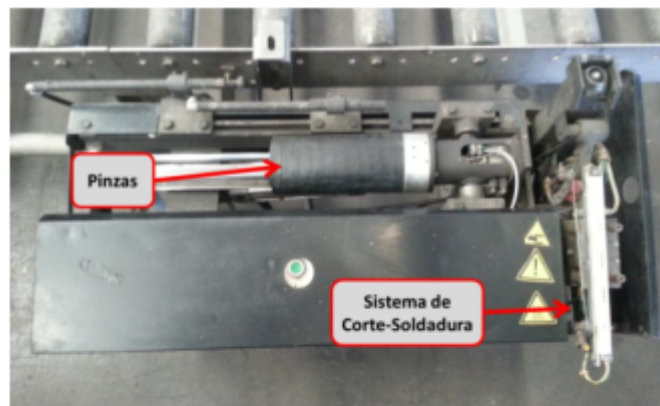


Imagen #7. Brazo, cabezal porta bobina

-Salida de la paleta cargada: Cuando la paleta está llena, el transporte de paletas arranca y transporta las paletas de la zona de seguridad, a una zona donde el montacarguista puede retirar la paleta.



Imagen #6. Paletas cargadas retirada por el montacarguista.

A continuación, se describe el codificador y sus funciones:

El codificador es el equipo encargado de imprimir el código asignado para los empaques, que contiene, fecha de consumo preferente, sigla que identifica la planta fabricante, este código lo imprime sobre la superficie de los empaques sin entrar en contacto directo con el recipiente, esta acción se realiza mediante la expulsión de un chorro de tinta que es desprendida por el cabezal hasta ser depositado sobre los empaques a alta velocidad en la operación. (Ver imagen #9):

Ejemplo: 30-10-18 J

30-10-18= Fecha consumo preferible (DDMMAA). Es la fecha de producción + 180 días.

J= J (San Joaquín).

El equipo posee una serie de dispositivo que le permiten controlar el fluido de tinta que utiliza la impresora, así como también controla el formato que se le aplicara en los empaques. El video jet se encuentra integrado por tres compartimentos, uno hidráulico, uno neumático y uno electrónico, un cabezal de impresión y el teclado. (Ver imagen #18)







Imagen #9. Codificador y el Video Jet

¿Cómo Apoyas con la Calidad e Inocuidad en tu Puesto de Trabajo?

Debido a que estás en una línea de producción de bebidas que tienen impacto en la salud de las personas hay aspectos y normas de inocuidad que debes conocer y apoyar en su cumplimiento, estas son:

| Prerrequisito | Lineamientos |
|---|---|
| <div data-bbox="331 1018 431 1115" style="text-align: center;"> </div> <p data-bbox="214 1157 521 1182">Edificaciones instalaciones</p> | <p data-bbox="602 638 1419 768">Reportar al Supervisor de Producción, si existe alguna condición de la infraestructura que pueda constituir un riesgo para la calidad e inocuidad del producto (pisos, paredes, techos, ventanas, portones, drenajes u otras)</p> <p data-bbox="602 806 1256 831">Solicitar autorización para acceso a las áreas restringidas.</p> <p data-bbox="602 869 1419 961">Reportar al Supervisor de Producción, si existe alguna condición ambiental y de humedad especifica en el área que pueda afectar la calidad e inocuidad del producto.</p> <p data-bbox="602 999 1419 1062">Reportar al Supervisor de Producción si existe alguna condición que propicie una contaminación cruzada del producto.</p> <p data-bbox="602 1100 1419 1163">Reportar al Supervisor de Producción cualquier presencia de mohos, plagas u otros las infraestructuras.</p> <p data-bbox="602 1201 1419 1264">En las áreas críticas, reportar fallas en la infraestructura que afecten la hermeticidad de las mismas.</p> <p data-bbox="602 1302 1419 1365">Reportar si existe alguna condición que afecta la iluminación requerida en el área en donde se ejecuta la instrucción de trabajo.</p> <p data-bbox="602 1402 1419 1465">Revisar si las superficies elevadas se encuentran libres de suciedad, acumulación de polvo, telarañas.</p> <p data-bbox="602 1503 1419 1596">Reportar cualquier eventualidad con las infraestructuras que involucre vidrio y plástico quebradizo y no quebradizo de manera que se aplique el procedimiento específico del prerrequisito.</p> <p data-bbox="602 1633 1419 1659">En caso de que aplique el área cuenta con aire seco, limpio y filtrado.</p> <p data-bbox="602 1696 1419 1759">Reportar si existe alguna tubería que no esté correctamente identificada de acuerdo al código de colores establecido.</p> <p data-bbox="602 1797 1419 1860">Existen los lugares apropiados para la disposición de desechos generados durante la ejecución de la instrucción.</p> <p data-bbox="602 1898 1419 1961">Las estaciones de lavado de manos cuentan con los suministros establecidos.</p> |

| | |
|---|---|
|  <p>Equipos y utensilios</p> | <p>Garantizar la utilización de equipos y utensilios que eviten afectar la calidad e inocuidad de los productos.</p> <p>En caso de intervención de equipos verificar antes de solicitar la autorización de arranque que no existen restos de producto, piezas sueltas, conexiones peligrosas o sustancias químicas derramadas.</p> <p>En caso de observar material desprendible o presencia de óxido, dentro de los equipos realizar la observación al Supervisor de Producción.</p> <p>Reportar si existe imposibilidad para el acceso a los equipos, o si existen dificultades para ejecutar el mantenimiento, limpieza y desinfección.</p> <p>Reportar si existe en los equipos alguna fuga o reparación temporal en los equipos</p> <p>Reportar si existe alguna condición en los equipos de medición que impida arrojar resultados confiables.</p> <p>Revisar que los utensilios utilizados para la operación son los apropiados para la misma. No se encuentran deteriorados y debidamente limpios.</p> |
|  <p>Personal</p> | <p>Ejecutar las prácticas higiénicas necesarias para evitar la contaminación del producto.</p> <p>Cumplir con la indumentaria sanitaria requerida por el área donde se ejecuta la presente instrucción de trabajo.</p> <p>Retirarse del lugar si existe una condición de salud que pueda afectar al producto.</p> <p>Cumplir con la respectiva limpieza personal, cabello limpio, corto y/o recogido, uñas cortas, limpias y sin esmalte no usa perfumes, ni joyas.</p> <p>Cerciorarse de no contar con objetos por encima de la cintura,</p> <p>Cumplir con la normativa de no fumar, escupir, comer o beber en las áreas no autorizadas.</p> <p>Respetar la restricción de acceso a áreas si aplica y solicitar autorización de ingreso.</p> |
| | |

| | |
|---|--|
|  <p>Vidrio y Plástico quebradizo y No Quebradizo</p> | <p>Notificar al Supervisor de Producción cualquier rotura de vidrio y plástico que ocurra durante la operación para aplicar el procedimiento correspondiente.</p> |
|  <p>Control de químicos</p> | <p>Mantener alejado de los equipos, materiales y productos las sustancias químicas para evitar la contaminación cruzada.</p> <p>Notificar al Supervisor de Producción, si en las áreas productivas se evidencian sustancias químicas sin identificación o con fragancias.</p> <p>No utilizar envases o materiales de empaque destinados a contener los productos terminados para almacenar sustancias químicas.</p> <p>Garantizar que no se encuentren sustancias químicas vencidas en uso en las áreas productivas.</p> <p>No realizar trasegado de sustancias químicas en las áreas productivas.</p> <p>Retirar los envases vacíos de las sustancias químicas de las áreas productivas, para evitar que sean utilizados para otros fines.</p> <p>Notificar al Supervisor de Producción los derrames de sustancias químicas que ocurren en las áreas productivas.</p> |

¿Cómo Apoyas con la Salud, Seguridad y Ambiente en tu Puesto de Trabajo?

Para preservar su seguridad debe utilizar los siguientes implementos:

| | |
|--|--|
|  | <p>Para mantener el Orden y Limpieza es importante que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique que todas las herramientas, materiales y equipos necesarios para realizar la actividad estén higienizados y a su disposición. • Una vez culminada la actividad asegúrese de ubicar todos los implementos utilizados en el lugar designado para estos. • Retire todo tipo de material de desperdicio de su puesto de trabajo y colóquelo en los recipientes dispuestos para tal fin. • Asegúrese que su área de trabajo permanezca perfectamente limpia y ordenada. • Mantenga los registros en la mesa destinada para este fin, preservando el orden y la limpieza. <p>Riesgos Asociados al Puesto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caídas a un mismo nivel. • Golpes con estructuras y herramientas • Quemaduras por estructuras y/o materiales calientes. • Inhalación de gases y/o vapores. • Contacto con equipos eléctricos energizados (Shock eléctrico). • Ruido • Contacto con sustancia químicas por salpicadura. |
|--|--|

¿Estás listo para comenzar?

- Asegúrate que llevas puestos todos los equipos de protección personal requeridos en el área
- Acata las normas de seguridad inherentes a tu puesto, así como las instrucciones de los avisos de seguridad exhibidos en tu área de trabajo
- De observar alguna condición o acto inseguro, notifícaselo de inmediato a tu Supervisor
- Concéntrate en tus tareas con conciencia preventiva. No descuides tu seguridad



5.3.4 Capacitación en uso y entendimiento de manuales.

El objetivo de la realización de los manuales es la capacitación al nuevo personal de su uso y entendimiento de los mismos. La capacitación es el punto donde se explica el propósito de los manuales y su estructura al trabajador; expuesto por el supervisor a cargo de las líneas no retornables. Durante las primeras horas de jornada, el supervisor reunirá a los operarios para hacerles una exposición de los manuales, señalando la simbología, instrucciones y estructura que estos contienen, una vez terminada esta exposición, los guiará a al puesto de trabajo para enseñarles el funcionamiento de los equipo en físico.

5.4 Fase IV: Evaluación los costos – beneficios del plan de mejoras.

En esta fase se realizará una valoración de los costos a los que representaría la realización de la propuesta previamente diseñada, así como una estimación de los beneficios que generarían la implementación de las mismas. Los costos señalados en esta evaluación, fueron tomados a partir de una revisión de los precios del mercado actual; por lo cual es posible que estos costos experimenten una variación constante debido a las condiciones inflacionarias que presenta el país.

5.4.1 Evaluación de costos asociados a la propuesta

A continuación, se hace reflejan los costos derivados de la implementación de la propuesta de mejora diseñada. (Ver tabla 11).

Tabla 11. Costos asociados a la propuesta.

| Materiales | Costos (Bs S.) |
|-------------------------|-----------------------|
| 2 Resma de papel | 89.280,00 |
| 39 Carpetas | 4.464,00 |
| 2 Engrapadora | 46.500,00 |
| 2 Cajas de grapas | 3.906,00 |
| Cartucho para impresora | 93.000,00 |
| Total | 237.150,00 |

Fuente: González C. (2019)

5.4.2 Retorno de la inversión.

Una vez deducida la inversión total de la inversión por cada paleta que debería utilizar cada turno, según información suministrada por el departamento de administración de la empresa. Entonces se procede a calcular la inversión, el cual permitirá conocer los costos y como mejorarían con el conocimiento impartido por medio de los manuales de instrucciones.

$$TRI = \frac{\text{Inversiones}}{A}$$

ser la limpieza de estos equipos para mantenerlos en constante uso y funcionamiento, con la finalidad de lograr el mejoramiento de las actividades operativas, favoreciendo la adecuada secuencia del proceso, el desempeño de cada trabajador, y por ende el aumento de la producción, que es lo que realmente se desea, evitando general costos adicionales por desconocimiento de los parámetros.

Adicionalmente, con el correcto funcionamiento del equipo se obtienen beneficios en el consumo de material; para conocer este beneficio, en la siguiente tabla se muestra en consumo de film envoplast en las líneas no retornables, obtenido mediante un muestreo durante 2 semanas realizado en el paletizador. (Ver tabla 12).

Tabla 12. Muestreo del consumo de material en los paletizadores.

| LINEA | MUESTRA | PARAMETRO ESTABLECIDO | CONSUMO ACTUAL | DEFICIT |
|-------------------------|----------------|------------------------------|-----------------------|----------------|
| 1 | 1 | 19 | 21 | 90% |
| | 2 | 19 | 21 | 90% |
| | 3 | 19 | 22 | 86% |
| | 4 | 19 | 21 | 90% |
| | 5 | 19 | 19 | 100% |
| | 6 | 19 | 20 | 95% |
| 2 | 1 | 19 | 21 | 90% |
| | 2 | 19 | 21 | 90% |
| | 3 | 19 | 21 | 90% |
| | 4 | 19 | 19 | 100% |
| | 5 | 19 | 21 | 90% |
| | 6 | 19 | 20 | 95% |
| 3 | 1 | 19 | 20 | 95% |
| | 2 | 19 | 22 | 86% |
| | 3 | 19 | 22 | 86% |
| | 4 | 19 | 19 | 100% |
| | 5 | 19 | 20 | 95% |
| | 6 | 19 | 19 | 100% |
| VUELTAS PROMEDIO | | | 20,5 | 93% |

Fuente: González C. (2019)

En relación a lo anterior, al mantener el consumo de film envoplast dentro de los parámetros estándar, se consigue un ahorro representativo del material dado que en condiciones normales este rollo o bobina, permite envolver 18 paletas mediante 16kg de plástico; y si el consumo fuera de la configuración del equipo estándar varía entre 20 y 21 vueltas por paleta solo pueden paletizar cerca de 15 paletas por bobina.

Actualmente un rollo de film envoplast tiene un costo de 148.000 Bs.S aproximadamente, se estima que en el turno de trabajo bajo una producción continua normal se utilicen 6 bobinas envoplast aproximadamente ya que se producen 161 paletas. Dado este consumo si se mantiene una utilización del equipo errónea pueden generarse pérdidas de hasta tiene una utilización del equipo errónea pueden generarse pérdidas de hasta 5 paletas lo que en costo representa una cifra de 740.000 Bs.S. Con la realización de estos manuales nos estaríamos ahorrando.

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{Bs. S. } 740.000}{\text{Bs. S. } 237.150} = 3,12$$

Esta inversión va a permitir a la empresa crear las bases de los conocimientos para mejorar las operaciones en la gerencia de envasado en las líneas no retornables. De acuerdo al análisis costo beneficio realizado se demuestra la factibilidad de la propuesta.

CONCLUSIONES

- El desarrollo de este manual de instrucciones para instruir al nuevo personal, facilita de manera clara, concisa y rápida el desempeño de las instrucciones, al igual que ayuda a la identificación de los aspectos más relevantes de su operación.
- Los resultados obtenidos de la tormenta de ideas se logró realizar un diagrama Causa-Efecto, donde se encontraron las causas raíces de la deficiencia en el conocimiento para la ejecución de las actividades para luego con dichas deficiencias realizar un análisis DOFA y así encontrar estrategias para la solución de los problemas presentes en la gestión de conocimiento, se llegó a la conclusión que es necesario un buen análisis de los problemas para de esta manera desarrollar las estrategias necesarias en los procesos de mejoramiento.
- Esta documentación ayuda a mejorar los procesos y el análisis en los puestos de trabajo que abarca, mostrando la dinámica del trabajo y las responsabilidades a desempeñar.
- De igual manera evita realizar improvisaciones, identificando fácil y rápidamente los puntos débiles y fuertes de las actividades de cada oficio documentado.
- Los operarios son las personas quienes están empoderados de los procesos y gracias a la buena comunicación creada se pudo realizar el proceso trabajando conjuntamente en la discusión de ideas, secuencias y mejoras para obtener como resultado final un buen manual de los de instrucciones.
- Se debe tener en cuenta que todo esquema desarrollado puede ser modificado siempre y cuando sea para mejorar el método de la manera más eficaz y eficiente y que ayude a dar un giro positivo al área a trabajar en la planta.
- Por último, se realizó una evaluación económica, haciendo una estimación de los costos que generaría la implementación de la propuesta, y los beneficios que se obtendría, se procedió a calcular el tiempo de recuperación del capital invertido en la propuesta, obteniendo un tiempo de aproximadamente tan solo 0.79 días. Además de ello, se hizo referencia a lo intangible que puede ser el precio de un conocimiento, y

también a lo invaluable que estos suelen ser para cualquier persona, empresa u organización. Es así como de este modo, se lograron desarrollar los objetivos pautados inicialmente en este proyecto.

RECOMENDACIONES

- A partir de lo realizado en este proyecto se recomienda continuar haciendo seguimiento a los procesos realizados para no perder la actualización y posibles mejoras en el desempeño.
- Se recomienda continuar con la expansión y desarrollo de este manual de instrucciones en la línea: Suministros de envases, Llenadora y Codificado, Pasteurizado, Etiquetado y Empacado los cuales más adelante ayudarán a conocimiento en primer lugar y más adelante formar los manuales de instrucciones adaptables que beneficiaran a la compañía en la combinación de manuales en los diferentes procesos. Esto hará que el personal sea más flexible y menos restrictivo.
- Realizar revisiones del conocimiento del personal en los puestos de trabajo para de esta manera garantizar que estos conozcan sus responsabilidades y trabajos en cada una de las áreas de trabajo.
- Inculcar la importancia que tienen estas instrucciones y generar una cultura para su correcto y constante uso. Mediante recordatorios y pequeñas charlas que ayuden a incentivar el uso de las mismas para facilitar el trabajo de todos.
- Evaluar la incorporación de nuevos procedimientos o herramientas en el proceso de envasado y en las instrucciones de trabajo. Esto, con la finalidad de mejorar y facilitar las tareas al operador, y así, aumentar la producción.
- Realizar inducciones en materia de seguridad e higiene industrial para controlar los riesgos que se pueden originar en el área de envasado con la finalidad de evitar accidentes laborales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albarrán, D. (2018), en su trabajo de grado titulado “**Diseño de un manual técnico para el adiestramiento y la certificación del personal, en el proceso de Elaboración-Filtración de cerveza y malta en Cervecería Polar C.A. planta San Joaquín**” para optar por el título de Ingeniero Industrial en la Universidad José Antonio Páez en San Diego, estado Carabobo.
- Arias, F. (2006) **El proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica.** Epítima. Caracas Venezuela.
- Bavaresco, A. (2006) **Proceso Metodológico en la Investigación: Cómo hacer un diseño de investigación.** Editorial EDILUZ. Zulia – Venezuela. 5ta edición.
- Balestrini, A. (2006) **Cómo se elabora el proyecto de investigación.** Séptima Edición. Caracas - Venezuela. Consultores Asociados BL, Venezuela.
- Francés, A. (2006) **Estrategia y planes para la empresa con el cuadro de mando integral.** México. Editorial Pearson Prentice Hall.
- Méndez, H. (2014) en su trabajo de grado titulado “**Diseño e implementación de un manual de procedimientos de una compañía dedicada a la comercialización de productos electrónicos**”. Presentado en la **Universidad Rafael Urdaneta**, para optar por el título de ingeniería mecánica.
- Mijares H., García L (2007) **Normas para la Elaboración y Presentación de los Anteproyectos, Proyectos y Trabajos de Grado** de la Universidad José Antonio Páez, San Diego, Venezuela.
- Muñoz M., y Riverola, J. (2003) **Del buen pensar y mejor hacer. Mejora permanente y Gestión del Conocimiento.** Editorial McGraw Hill. Madrid - España.
- Osborn A. (1941) **Principios y procedimientos para la solución creativa de problemas.** 3era Edición. New York – USA.
- Rey, N. (2012) **Planificación y Desarrollo del Talento Humano.** Editado por la Dirección de Medios y Publicaciones de la Universidad de Carabobo.
- Rusque, M. (2003) **De la Diversidad a la Unidad en la Investigación Cualitativa.** Editorial Vadell Hermanos. Caracas – Venezuela.

- Sarmiento, M. (2009) **Competitividad y desarrollo sustentable empresarial**. Universidad Autónoma de Tlaxcala. Revista Internacional a la Nueva Gestión Organizacional. Año 4, N°8. Enero-Junio. México.
- Suarez, L. (2018) en su trabajo de grado titulado: **“Diseño de un modelo de gestión del conocimiento técnico para las líneas de envasado de cervezas retornables en Cervecería Polar planta San Joaquín”**, presentado ante la ilustre Universidad José Antonio Páez, como requisito para optar al Título de Ingeniero Industrial.
- Tamayo y Tamayo, M. (1993) **El Proceso de la Investigación Científica**. México: Editorial Limusa, S.A. de C.V.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL (2006) **Manuel de trabajos de grado de maestría y tesis doctorales FEDUPEL**. Reimpresión de tercera edición. Caracas, Venezuela.