



**UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL
"LISANDRO ALVARADO"
DECANATO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN**



**TRABAJO DE PASANTÍAS REALIZADO EN CERVECERÍA POLAR
PLANTA POMAR PARA OPTAR AL GRADO DE INGENIERO DE
PRODUCCIÓN**

AUTOR: LUIS ANTONIO GONZALEZ L.

TUTOR ACADEMICO: Dr. ERNESTO MARQUEZ.

TUTOR EMPRESARIAL: ING. LEWIS POZO

OCTUBRE, 2013

CERVECERIA POLAR, C.A. – PLANTA POMAR
CARRETERA LARA-ZULIA, KILOMETRO 1, ZONA INDUSTRIAL,
CARORA, ESTADO LARA

PERÍODO DE ENTRENAMIENTO: 01/04/2013 – 19/07/2013.

TUTOR ACADÉMICO: DR. ERNESTO MARQUEZ.

TUTOR EMPRESARIAL: ING. LEWIS POZO

ESTUDIANTE: LUIS ANTONIO GONZALEZ LOZADA

CÉDULA: 17.942.955

ESPECIALIDAD: INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

ÁREA: PRODUCCIÓN

INDICE GENERAL

| | |
|---|------------|
| INDICE DE TABLAS | i |
| INDICE DE FIGURAS Y GRAFICOS | ii |
| INTRODUCCIÓN | iii |
| CAPITULO I | 1 |
| INFORMACION GENERAL DE LA EMPRESA | 1 |
| Misión de Cervecería Polar, C.A. | 6 |
| Visión de Cervecería Polar, C.A. | 6 |
| Política de Calidad | 7 |
| Valores de Cervecería Polar, C.A. | 7 |
| Productos elaborados en planta | 8 |
| El vino y sus derivados | 12 |
| ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL | 13 |
| DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN | 14 |
| DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO | 15 |
| CAPITULO II | 21 |
| DESARROLLO DE ACTIVIDADES | 21 |
| 1. Realización de instructivo de recarga del tanque de almacenamiento de nitrógeno líquido. | 21 |
| 2. Realización de instructivo de operaciones de encendido y arranque del sistema dosificador de nitrógeno líquido. | 28 |
| 3. Determinar de volumen de llenado para la botella de nueva imagen de Sangría Caroreña, a través de la medición peso y densidad de la misma. | 37 |
| 4. Determinar la cantidad de nitrógeno líquido necesario para lograr que la presión interna se encuentre en los parámetros especificados. | 41 |
| 5. Seguimiento, control y registro de las fallas y de las operaciones diarias del sistema dosificador de nitrógeno líquido. | 44 |
| CONCLUSIONES | 49 |
| RECOMENDACIONES | 51 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS | 53 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|---|-----------|
| Tabla N° 1: Ensayo de dimensión de cánulas de la llenadora. | 39 |
| Tabla N° 2: Ensayo de presión interna. | 43 |
| Tabla N° 3: Control de fallas, Sistema Dosificador de Nitrógeno. | 46 |

INDICE DE FIGURAS Y GRAFICOS

| | |
|---|-----------|
| Figura N° 1: Estructura organizacional Cervecería Polar Planta Pomar, C.A. | 14 |
| Figura N° 2: Estructura organizacional, departamento de Producción. | 15 |
| Figura N° 3: Proceso de elaboración de vino blanco. | 17 |
| Figura N° 4: Proceso de elaboración de vino tinto. | 18 |
| Figura N° 5: Proceso de elaboración de Sangría Caroreña. | 20 |
| Grafico N° 1: Control de volumen de envasado. | 40 |

INTRODUCCIÓN

La industria alimenticia hoy en día se encuentra influenciada por un mercado globalizado, que la obliga a mantener una política de mejora continua de sus procesos, para con esto mantener un nivel de competitividad que le permita mantenerse firme ante los diversos cambios que sufre la industria alimenticia a nivel mundial. Cada una de las organizaciones de hoy buscan de una u otra forma cumplir con sus objetivos, optimizar todos sus recursos y desarrollar al máximo el potencial humano, para así cumplir con su misión y alcanzar los niveles de productividad deseados, es así como la industria de alimentos busca la efectividad y rentabilidad económica y social de esta rama industrial.

Al estudiar detalladamente la economía venezolana, se puede observar claramente que la industria de alimentos es uno de los pilares fundaménteles de la estructura productiva del país, ya que es necesario garantizar la seguridad alimentaria en todo el territorio nacional y fuera de las fronteras del país, lo que posiciona a este sector como estratégico no solo de forma económica sino también de forma social, impulsando a mejorar el desempeño productivo a través de diversas estrategias que enrumban a las organizaciones a un desarrollo sustentable, es por esta razón que CERVECERIA POLAR C.A.- PLANTA POMAR, dedicada a la producción de productos alimenticios, específicamente bebidas alcohólicas obtenidas de uvas, se hace responsable de velar por la estandarización y normalización bajo los lineamientos de calidad existentes en Venezuela y bajo normas internacionales como las ISO, cumpliendo con las normas COVENIN, con el fin de seguir políticas de mejora continua, que permitan producir productos de óptima calidad, teniendo en cuenta siempre la satisfacción del cliente, para lograr con esto un desarrollo sustentable en el tiempo, teniendo como pilar fundamental la inocuidad alimentaria

en la elaboración de los productos y proteger el medio ambiente como recurso de mayor valor para la empresa.

Cervecería Polar-Planta Pomar es una empresa dedicada a la elaboración de vinos y sus derivados, vinos tintos y blancos, vinos espumosos, Sangría Caroreña y Sangría Caroreña light, en diferentes presentaciones. El trabajo de pasantías fue desarrollado durante 16 semanas continuas en el periodo comprendido desde el 01-04-13 mes de hasta el 19-07-13, en el Área de Producción, la que ese encuentra dividida en dos áreas, elaboración y envasado, desarrollando la mayor cantidad de actividades en el área de envasado.

El presente trabajo está dividido en dos capítulos, como se describe a continuación:

El primer capítulo contiene información general de la empresa, en donde se describe los rasgos generales de la empresa y su evolución a través de los años, la descripción del proceso desde la llegada de la materia prima hasta que el producto es distribuido.

El segundo capítulo contiene las actividades ejecutadas de acuerdo al plan de trabajo asignado por el tutor empresarial, el cual abarco las siguientes actividades:

- ☛ Realización de instructivo de recarga del tanque de almacenamiento de nitrógeno líquido.
- ☛ Realización de instructivo de operaciones de arranque del sistema dosificador de nitrógeno líquido en el área de envasado de sangría.
- ☛ Determinar de volumen de llenado para la botella de nueva imagen de Sangría Caroreña, a través de la medición peso y densidad de la misma.
- ☛ Determinar la cantidad de nitrógeno líquido necesario para lograr que la presión interna se encuentre en los parámetros especificados.
- ☛ Seguimiento, control y registro de las fallas y de las operaciones diarias del sistema dosificador de nitrógeno líquido.

CAPITULO I

INFORMACION GENERAL DE LA EMPRESA

Razón social

Cervecería Polar Planta Pomar, C.A

Ubicación de la empresa

Carretera Lara-Zulia, Kilometro 1, Zona Industrial, Carora, Estado Lara.

Actividad a la que se dedica

Cervecería Polar Planta Pomar se dedica a la elaboración de Vinos tintos y Blancos, Vinos Espumosos (champaña), Sangría a base de vino tinto.

Reseña histórica

Bodegas Pomar nace en 1986, creada por empresas Polar y la casa Martell de Francia, con el objeto de producir vinos de alta calidad elaborados con uvas de origen europeos cultivadas en el país, tras la adhesión final de BODEGAS POMAR a CERVECERÍA POLAR C.A. a mediados del año 2005 la empresa ha contado indiscutiblemente con muchos beneficios, primeramente un aumento en la calidad de vida a sus trabajadores, una imagen renovada y más prestigiosa internacionalmente así como la expectativa de crecimiento y proyección de la planta por el apoyo financiero de Empresas Polar.

Esta producción de vinos forma parte de la historia, porque fue en las ciudades de Coro y Cumaná donde se plantaron las primeras vides en épocas del descubrimiento. Investigación, gracias al trabajo iniciado y realizado en los años setenta por el instituto de la Uva de la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado, en el Estado Lara.

Conocimientos y Experiencias, en los procesos de vinificación y añejamiento, aportado por expertos europeos. El vino, más que un producto, es un símbolo de cultura vinculado al hombre desde su nacimiento. Una historia hecha gota a gota hasta convertirse en tradición. Tradición que ahora nace en Venezuela con Bodegas Pomar.

Los viñedos de Bodegas Pomar, están ubicados en el pueblo de Altagracia, en Carora, Estado Lara. Allí por siglos solo crecieron cactus y cujíes, hoy domina el verde de la vid imponiéndose majestuosamente en el agreste y árido paisaje larense.

Técnicos Franceses de la empresa *Domaines Cordier*, y expertos venezolanos en viticultura tropical, coincidieron al determinar que la mejor región para cultivar uvas para vinos de cálidas, en Venezuela, se encuentra en el Estado Lara en la cercanía de la centenaria ciudad de Carora.

En ese especial microclima concurren elementos vitales para obtener buenos vinos, como son climas secos, abundante agua en el subsuelo y temperaturas cálidas durante el día y frescas durante la noche.

Los viñedos Altagracia de Bodegas Pomar son únicos en el mundo. En un área en producción actual de noventa hectáreas, dichos viñedos están fundados sobre el sistema de espaldera, el cual es utilizado en las mejores regiones vitícolas del mundo, exclusivamente para producir uvas de vino de excelente calidad, Con este sistema se logra una mayor ventilación a la planta, lo que incide positivamente en su estado sanitario, permitiendo que los racimos maduren a la luz, expuestos ligeramente a los rayos directos del sol, lo que favorece en alto grado la calidad de la uva. El sistema se orienta hacia la baja productividad por planta, obteniéndose como consecuencia una mayor concentración de azúcares y compuestos aromáticos en las uvas producidas. Apoyado en una alta densidad de plantas, se pueden lograr rendimientos por hectárea suficientes para rentabilizar la operación, sin llegar a afectar la calidad de la uva. Las plantas son producidas en nuestro viñedo a partir de sarmientos o ramas de la vid Criolla Negra, nativa de la faja tropical, la cual, una vez plantada, se deja crecer

libremente los primeros ocho meses de edad. Luego se injerta en campo con la variedad noble de vid europea seleccionada. Esta planta injertada es manejada cuidadosamente durante seis meses para formar la estructura que la conformará durante sus 10 a 15 años de vida.

En las condiciones rigurosas de clima seco tropical larense, el riego es imprescindible para el cultivo de la vid; esta práctica agronómica la realizan utilizando el eficiente sistema de goteo. Es decir, cada planta recibe día a día la cantidad de agua que requiere para su desarrollo; adicionándosele además los nutrientes necesarios para su crecimiento y producción.

El proceso de vendimia o recolección de la uva se realiza bajo los más estrictos procedimientos de control. Los últimos 15 días de maduración se evalúan, mediante muestreo y posterior análisis de laboratorio, los contenidos de azúcares y ácidos de las uvas, para decidir el día oportuno de recolección. La vendimia se realiza a mano; uno a uno, los racimos son cosechados en cestas especiales y transportadas rápidamente a la bodega, donde son vinificados inmediatamente. Este procedimiento permite trasladar la frescura de las uvas al mosto obtenido y, por consiguiente, a los vinos elaborados.

La vendimia representa una experiencia exitosa de cultivo de uva para vinos en clima tropical, son precisamente estas condiciones especiales de hábitat tropical y cultivo, las que confieren a los vinos de Bodegas Pomar, un carácter franco y original, una personalidad muy definida, inconfundible, propia, que sorprende gratamente a los buenos catadores.

En el mundo existen diversas especies de vid, pero solo la europea *Vitis* vinífera, sirve para elaborar vinos. Dentro de esta especie hay múltiples variedades y cada una requiere condiciones especiales de suelo, clima y manejo para desarrollar al máximo su potencial vinícola.

Luego de varios años de investigación y ensayos, aprovechando la experiencia adelantada por investigadores venezolanos especializados, Bodegas Pomar ha logrado desarrollar en los Viñedos de Altagracia, una exclusiva selección de las mejores sepas existentes, injertadas exitosamente sobre los patrones criollos de gran fuerza y resistencia.

Con estas plantas adaptadas al suelo tropical y portadora de las más delicadas uvas finas, se produce mosto de óptima calidad que da vida a un gran vino en Venezuela. De las variedades investigadas se han seleccionado 8 para su cultivo comercial.

Estas variedades son: Tintas: Petit Verdot, de Bordeaux (Francia) Syrah, de Cotes du Rhone (Francia) Tempranillo, de Rioja (España). Blancas; Sauvignon blanc de bordeaux (Francia); Chenin blanc, de val de Loire (Francia); Macabeu del Penedés (España) Malvoise, de Languedoc Roussillon (Francia) y Muscat D' Petit Grain, de Frontignan (Francia).

Otra característica muy personal de estos viñedos, es que las condiciones climáticas tropicales (ausencia de inviernos) permiten obtener dos cosechas anuales, a diferencia de lo normal que ocurre en países de clima templados donde sólo se realiza un ciclo productivo por año. Marzo y Septiembre son meses de vendimias en Altagracia, Venezuela. Actualmente se produce aproximadamente 1.000.000 Kg por año en un viñedo de 90 has.

En Altagracia, pueblo de 300 habitantes, gran parte de la mano de obra empleable, unas 60 personas, trabajan en el viñedo, y en épocas pico, de vendimia y de poda, llegan a acumular una nómina de más de 100 personas.

En Carora, la segunda Ciudad del Estado Lara, Pomar está entre las primeras tres empresas que generan un movimiento comercial, flujo de productos hacia Caracas y otras ciudades del país, y un empleo directo e indirecto importante en la zona,

A nivel internacional se mantiene estrecho contacto con la Facultad de Enología de la Universidad de Bordeaux, en la cual se realiza formación y entrenamiento del personal de Bodegas Pomar.

Esta empresa, ha alcanzado un gran impacto regional, logrando incorporar a Carora y Venezuela, al mapa vinícola mundial, con una gran producción de vinos de alta calidad, logrando reconocimientos de orden mundial en los más prestigiosos concursos mundiales en Francia, Bélgica e Italia. Carora hoy día no es solo una zona ganadera, productora de leche autóctona, de caña de azúcar, sino una región vinícola por excelencia, con una proyección nacional e internacional.

El Vino Blanco se elabora mediante la fermentación en tanque de acero inoxidable, del jugo o mosto obtenido por suave prensado de las uvas despalilladas, mientras que en el proceso de vino tinto, se fermentan las uvas recién despalilladas, proceso durante el cual se obtienen por maceración, la materia colorante y los taninos provenientes de la piel y semilla de la uva. En el Vino Pomar Sauvignon, la fermentación se realiza en barricas de roble francés y de roble americano, en los cuales posteriormente, se obtiene el añejamiento por un periodo de seis a ocho meses.

En el Vino Pomar Reserva Tinto y los Vinos Varietales Premium, Pomar Tempranillo, Syrah y Petit Verdot, el añejamiento en barrica puede durar año y medio; todos ellos reposan posteriormente en botella hasta lograr su completa madurez.

En la gama de vinos de añejamiento medio, se produce Terracota Blanco y Tinto, 3 y 6 meses de barrica respectivamente; el Pomar Frizzante, Vino Moscatel de agua ligeramente abocado, es el único vino joven que actualmente se produce.

Entre las premiaciones que se les han otorgado a los vinos se encuentran:

En 1992, Viña Altagracia Blanco fue galardonado con la medalla de oro en el concurso de Vinos de América Latina, celebrado en Bruselas, Bélgica. Viña Altagracia Tinto fue premiada con medalla de bronce en el Concurso Internacional de

Vino *Blaye-Bourg*, en VINEXPO, en *Bordeaux*, Francia. En 1993, Viña Altagracia Blanco obtuvo la medalla de oro en el Concurso Internacional del Vino *Blaye-Bourg*, celebrado durante la feria VINEXPO en *Bordeaux*, Francia. *Pomar Brut* es considerado vino estrella, al obtener en *Bordeaux* (Francia) Medalla de Bronce en el Concurso Internacional del Vino *Blaye-Bourg*, celebrado en el marco de la feria de licores y vinos de VINEXPO. En 1997, Viña Altagracia Tinto obtuvo la medalla de plata en el Concurso Internacional de Vino *Blaye-Bourg*, en VINEXPO, en *Bordeaux*, Francia. En 2000, *Pomar Brut* gana la Medalla de Oro en el Concurso Enológico Internacional VINALITY.

Misión de Cervecería Polar, C.A.

Satisfacer las necesidades de consumidores, clientes, compañías vendedores, 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.

Visión de Cervecería Polar, C.A.

Ser una empresa líder 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 complejo portafolio de productos y marcas de reconocida calidad.

Promoveremos la generación y difusión del conocimiento en las áreas comercial, tecnología 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.

Seremos líderes en el mercado de bebidas fermentadas en Venezuela. Desarrollaremos un portafolio de marcas líderes, así como sistemas comerciales y de información que nos permitan llegar consistentemente a la totalidad de los puntos de venta y colocar todos nuestros productos, siendo reconocidos como la empresa que brinda el mejor servicio a sus clientes. Contaremos con una organización orientada al mercado, que promueva la generación y difusión del conocimiento en las áreas comerciales y técnicas. Seremos la compañía más eficiente de la industria en el aspecto de costos de producción y distribución en Venezuela.

Política de Calidad

- Satisfacer permanentemente las necesidades y expectativas de nuestros clientes.
- Mejorar continuamente los procesos y productos.
- Disponer de un recurso humano calificado, y comprometido en un ambiente donde se promueva el trabajo en equipo, la seguridad, la higiene y la preservación del medio ambiente, enmarcado dentro de los valores de Empresas Polar, con la finalidad de alcanzar nuestros objetivos.

Valores de Cervecería Polar, C.A.

Orientación al mercado: Satisfacer las necesidades de nuestros consumidores y clientes de manera consistente.

Orientación a resultados y eficiencia: Somos consistentes en el cumplimiento de nuestros objetivos, al menor costo posible.

Agilidad y flexibilidad: Actuamos oportunamente ante los cambios del entorno, siempre guiados por nuestra visión, misión y valores.

Innovación: Tenemos una actitud proactiva ante la generación de nuevas tecnologías y nuevos productos. Poseemos la disposición a aprender, gerenciar y difundir el conocimiento.

Trabajo en equipo: Fomentamos la integración de equipos con el propósito de alcanzar metas comunes.

Reconocimiento continuo al logro y la excelencia: Fomentamos y reconocemos constantemente entre nuestros trabajadores la excelencia y la orientación al logro.

Oportunidades de empleo sin distinción: Proveemos oportunidades de empleo en igualdad de condiciones.

Integridad y Civismo: Exhibimos una actitud consistente ética, honesta, responsable, equitativa y proactiva hacia nuestro trabajo y hacia la sociedad en la cual nos desenvolvemos.

Relaciones de mutuo beneficio con las partes interesadas: Buscamos el beneficio común en nuestras relaciones con las partes interesadas del negocio.

Productos elaborados en planta

Pomar Frizzante: Es un vino de corta elaboración – 4 ó 5 meses- en tanques de acero inoxidable, a temperatura rigurosamente controlada. Color amarillo pálido con tonos ligeramente verdosos. Producto de las uvas frescas de las variedades *Macabeo* (Cataluña, España) y *Moscatel* (Cuenca del Mediterráneo), cultivadas en los Viñedos de Altagracia, en Lara, *Frizzante* es un verdadero vino criollo, perfectamente pensado para el calor tropical de Venezuela. Este nuevo y delicado vino blanco de sabor afrutado, que satisface el gusto joven, es resultado de un enfriamiento rápido que detiene –en el último instante- el proceso de fermentación, preservando una pequeña

cantidad de azúcares residuales de la uva. En esa misma etapa de la elaboración se forman las delicadas y características burbujas de gas carbónico natural que otorgan la sensación refrescante al paladar. . Es aconsejable consumirlo bien frío (8-6° C) para poder apreciar al máximo sus excelentes cualidades.

🍷 **Pomar Terracota Tinto:** Es un vino tinto afrutado y ligero, de color rubí mediano, intenso y suave aroma. Elaborado con uvas de las variedades *Syrah*, *Mourvèdre* y *Tempranillo*, es muy apropiado para climas cálidos y acompaña muy bien todo tipo de comidas. Ideal para consumir ligeramente frío. En 1992 fue premiado con medalla de bronce, y en 1997 obtuvo la medalla de plata en el Concurso Internacional de Vino *Blaye-Bourg*, en VINEXPO, en *Bordeaux*, Francia.

🍷 **Pomar Terracota Blanco:** Elaborado con uvas de las variedades *Chenin Blanc*, *Sauvignon* y *Semillon*. Es un vino singular, seco, de color amarillo pálido, de suave aroma y gran finura. Su sabor es delicado, frutal, fresco y muy agradable. Debe consumirse bien frío. Fue galardonado en 1992 con la medalla de oro en el concurso de Vinos de América Latina, celebrado en Bruselas, Bélgica. En 1993 obtuvo la medalla de oro en el Concurso Internacional del Vino *Blaye-Bourg*, celebrado durante la feria VINEXPO en *Bordeaux*, Francia.

🍷 **Pomar Brut:** Máxima expresión de finura y elegancia, lograda con una mezcla de cosechas excepcionales. De hermoso color amarillo, pálido, perlaje distinguido y armonioso, persistente y brillante, es la inobjetable muestra de la tradición chainpenoise seguida rigurosamente. Este vino es producto de la rigurosa selección de las mejores uvas de las variedades *Chenin Blanc* del Valle de Loire en Francia y *Macabeau* de la región de *Panedés* de España. El exquisito aroma de *Chenin Blanc* y el delicado gusto de *Macabeau*, se conjugan con los aromas secundarios y el gran bouquet producidos en la segunda fermentación en botella.

- **Pomar Brut Rose:** Hermoso y delicado color rosa tenue vivaz, fino, afrutado. Obtenido por vinificación directa de mezcla de uvas tintas de las variedades *Cótes du Rhone*, Garnacha y Tempranillo de *Rioja* mediante un procedimiento especial que resalta su bouquet, equilibrado y de aroma intenso, es todo un arte.
- **Pomar Demi Sec:** Para paladares de gusto especial, es el vino especial para toda ocasión. Joven, chispeante, ligeramente abocado, se adapta perfectamente al gusto moderno. Sus finas burbujas y delicado aroma le dan una personalidad diferente, única. Realizado con las mismas variedades que la *Pomar Brut*, pero con la singularidad que su diferencia se basa en la adición del licor de expedición en una mayor proporción.
- **Pomar Brut Nature:** Es el resultado de un grupo de vinos de características especiales que se destacan por su frescura, además de poseer aromas florales y cítricos particularmente delicados. Después de dos años aproximadamente en “*prisse de mosse*” (segunda fermentación en botella), y luego del *degüelle*, se obtiene un extraordinario espumante. En consecuencia no se agrega el licor de expedición; de allí nace el Brut Nature, de fina burbuja, con aromas frescos e intensos; este espumante es fresco, equilibrado, persistente y muy seco. Ideal para acompañar aperitivos elaborados con mariscos, foie gras, caviar, ostras y mejillones. Se recomienda servirlo entre 6 y 8 °C.
- **Pomar Ecclesia:** Es un vino que se hace para la Conferencia Episcopal Venezolana, se elabora y se vende bajo las condiciones que ellos imponen. La técnica de elaboración es muy parecida a la del vino blanco, es un vino dulce con una graduación alcohólica de 16, empleando la variedad de uva *Moscatel* con las variedades *Alexandrie* y *Petit Grain*.
- **Pomar Tempranillo:** Es un vino robusto y de gran estructura, con un perfecto equilibrio entre acidez, recuerdos de fruta y taninos. Su particular complejidad y redondez es adquirida luego de una armónica y cuidada mezcla con pequeñas cantidades de Syrah y Petit Verdot. De color cereza pronunciado. Con un complejo aroma donde resalta la presencia del roble y la

reminiscencia de notas de tabaco y cuero, este vino equilibrado y untuoso presenta un final persistente y agradable.

🍷 **Pomar Syrah:** Elaborado con las mejores uvas de la variedad Syrah, originaria del *Côtes du Rhone*, y una pequeña cantidad de *Tempranillo* y *Petit Verdot*, cepas de *Rioja* y *Margaux*, cultivadas en Altagracia, Estado Lara, Venezuela, con un delicado proceso de vinificación y añejamiento. *Pomar Syrah*, un vino de sutil aroma afrutado, de profundo y complejo bouquet, desarrollado en su largo añejamiento en barricas de roble. Suave en boca, bien estructurado, con taninos finos y elegantes, de buena persistencia y un final muy agradable. Fiel acompañante de carnes a la brasa, platos elaborados y quesos de mediana maduración. Debe conservarse en ambiente fresco y al abrigo de la luz.

🍷 **Pomar Petit Verdot:** El color que presenta es un rojo rubí con tonalidades púrpuras, es un vino brillante con leves aromas a madera, taninos equilibrados gracias a su almacenamiento en barrica, en boca sabores a frutas negras como ciruelas, su final está bien marcado gracias a su robustez. Es ideal para acompañar Cordero, carnes de caza con sabores fuertes, quesos madurados.

🍷 **Pomar Sauvignon Blanc:** De color dorado pálido, aspecto cristalino con tonalidades ligeramente pajizas. Presenta un aroma intenso, floral, con reminiscencias a bosques frescos, típico del *Sauvignon*. De excelente acidez y ataque recio, este vino medianamente untuoso, persistente y muy seco, desarrolla un agradable aroma en boca, marcado finamente por su fermentación y añejamiento en barricas. Ideal como aperitivo y para acompañar quesos tipo mozzarella, feta, guayanés y de finas hiervas. Pescados y mariscos al grill. Sashimi. Sopa y carpaccio de pescado. Tártara de atún. Mero a la sal. Pastas elaboradas con salsas de finas hierbas. Ensaladas verdes con queso de cabra aderezada con vinagreta agridulce. Se recomienda servir entre 10° y 12° C

🍷 **Pomar Reserva Tinto:** Surgido de una rigurosa selección entre las mejores uvas de las variedades *Syrah*, de *Côtes du Rhone*, *Cabernet Sauvignon* de

Bordeaux, Francia, y *Tempranillo* de Rioja, España. Las cepas son cultivadas cuidadosamente en Venezuela, en los viñedos larenses Viña Altagracia. El afrutado aroma del *Syrah* más la riqueza en taninos del *Tempranillo* y el *Cabernet Sauvignon* se conjugan con el añejamiento en barricas de roble francés, para producir un vino de gran *bouquet* y cuerpo. *Pomar Reserva Tinto* es un excelente acompañante de carnes rojas, cacería y quesos madurados. Se recomienda consumirlo ligeramente fresco, a una temperatura de 18° a 20°C. Debe conservarse en posición horizontal, en ambiente fresco (14° a 18°C) y protegido de la luz.

🍷 **Sangría Caroreña:** De sabor tropical y natural, elaborada únicamente con frutas producidas en Venezuela, para evitar el uso de sabores artificiales: piña, naranja, parchita y mora; y vino tinto joven, en sus dos presentaciones 0,75 L y 1,75 L.

El vino y sus derivados

1. El Vino

Según la norma COVENIN 3342:1997 se entiende por vino a la bebida alcohólica resultante de la fermentación alcohólica total o parcial de uvas frescas o de sus mostos. Su graduación alcohólica no será inferior a 7 °GL ni superior a 14°GL.

2. Champaña

Según la norma COVENIN 3342:1997 se entiende por el producto elaborado base de vino, cuyo anhídrido carbónico, proviene exclusivamente de una segunda fermentación de azúcares adicionados, introducidos como licor de tiraje que se introduce en las propias botellas que llegan al consumidor (MÉTODO CHAMPEÑOISE), adquiriendo una presión no inferior a 4 atmósferas a 20°C en un tiempo no menor a cuatro meses y adicionando o no el llamado licor de expedición.

3. Sangría

De acuerdo en lo establecido en la norma COVENIN 3342:1997 la sangría es la bebida elaborada con vino, adicionando agua, azúcar trozos o jugos de algunas frutas anhídrido carbónico o no, y saborizantes naturales permitidos por las autoridades sanitarias competentes.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Cervecería Polar Planta Pomar, C.A, está constituida por la gerencia de planta, gerencia de contraloría, coordinación de producción, coordinación de aseguramiento de la calidad, coordinación de recursos humanos y coordinación de mantenimiento, estructuradas según la línea de reporte y responsabilidad según niveles de jerarquía.

Como se observa en el organigrama general de tipo vertical, representa una pirámide jerárquica, ya que las unidades se desplazan según su jerarquía descendente. (Ver Figura N°1).

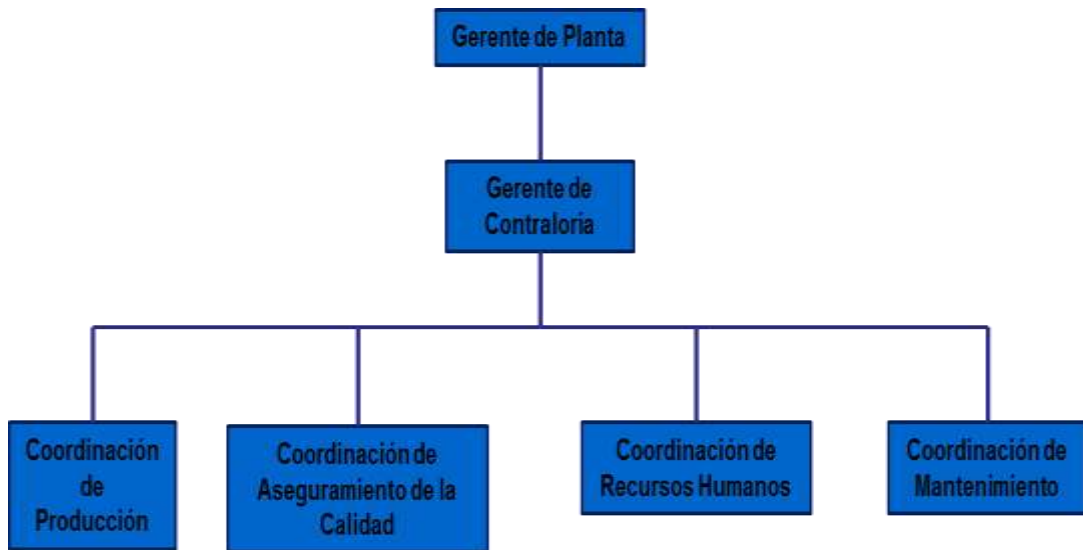


Figura N° 1. Organigrama de Cervecería Polar Planta Pomar, C.A.
 Fuente: Departamento de Recursos Humanos – Cervecería Polar Planta Pomar C.A.

DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN

El departamento de producción es el encargado de planificar, dirigir y supervisar las operaciones de producción, con el fin de mantener los estándares del proceso, para con esto lograr una producción eficiente y cumpliendo con la planificación y exigencia del mercado venezolano. Este departamento está constituido por un coordinador y dos supervisores, un supervisor en cada turno. Las jerarquías dentro de departamento se clasifican como se muestra a continuación (Ver Figura N°2):



Figura N° 1. Organigrama de Cervecería Polar Planta Pomar, C.A.

Fuente: Departamento de Recursos Humanos – Cervecería Polar Planta Pomar C.A.

DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO

Proceso de elaboración de vino blanco

El proceso comienza con la cosecha de la uva, la cual es cortada en los Viñedos y transportadas a través de camiones hasta la Bodegas, el camión es pesado al llegar y al salir de Bodegas, esto para determinar la cantidad de uva que entro al proceso.

Las cestas son descargadas del camión por medio de un montacargas y luego son vaciadas manualmente sobre la cinta transportadora, donde se realiza una limpieza y selección manual de las uvas, antes de ser conducidas hasta la prensa.

Durante el proceso de prensado, el mosto se va almacenando dentro de los tanques buffer, previo enfriamiento mediante el intercambiador de calor. Dicho mosto es clarificado por medios físicos antes de ser colocado en fermentación.

Para comenzar la fermentación alcohólica, se agregan levaduras secas, deshidratadas y seleccionadas, importadas de Francia, especial para cada tipo

de vino a elaborar. Estas levaduras son reactivadas (pie de Cuba) y posteriormente inoculadas al mosto a fermentar. El proceso de fermentación se lleva a cabo bajo temperaturas controladas, cercanas a los 16 °C y presenta una duración de una semana aproximadamente. Luego de finalizada la fermentación alcohólica, el vino recién elaborado es clarificado a través de trasiegos y centrifugación y enviado a tanques, para su posterior tratamiento y filtraciones.

Al finalizar la clarificación, de ser necesario se realizan tratamientos a base de colas orgánicas, las cuales son en su mayoría proteínas como gelatinas y caseínas, que sirven para eliminar ciertas impurezas presentes en los vinos nuevos. Luego de tratados, estos vinos son trasegados y filtrados.

Cuando termina el tratamiento, es necesario realizar una filtración utilizando tierra de diatomea que se asemeja a pequeños corales microscópicos. Existen dos tipos de filtración media y fina. La filtración media se lleva a cabo sobre vinos recién encolados luego de haber sido trasegados. La filtración fina ocurre después de la estabilización en frío y justo antes de pasar a la sala de embotellado.

Cuando se selecciona un vino para ser envejecido o añejado, el mismo es vaciado en barricas de roble francés o americano durante varios meses, después es tratado, filtrado y estabilizado. Luego de esto se realiza la filtración esterilizante para proceder a ser embotellado.

Proceso de elaboración de vino blanco

}

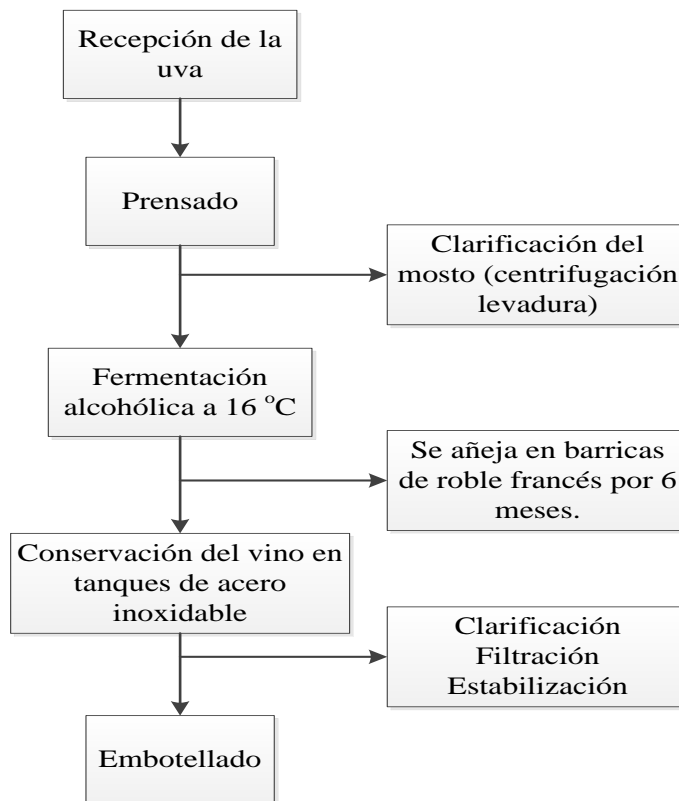


FIGURA 3: *Proceso de elaboración de vino blanco*

Fuente: Portal Club POMAR, Cervecería Polar, C.A

Proceso de elaboración de vino tinto

En la elaboración de vino tinto, luego de que las uvas son recibidas, pesadas y colocadas en la cinta transportadora, las uvas son enviadas a la maquina despalilladora-estrujadora, la cual extrae la parte leñosa del racimo, denominada rapón o escobajo. De allí la uva despalillada es bombeada a tanques de fermentación, donde al igual que el vino blanco se le siembran las levaduras seleccionadas, lo que da inicio a la fermentación alcohólica.

Durante cierto tiempo, el mosto se transforma en vino y se extraen tanto de la semilla como de la piel los sabores fuertes típicos del vino tinto, proceso que es denominado maceración. Finalizada la fermentación alcohólica, se procede al escurrido del tanque y prensado de la uva contenida en el tanque que acaba de terminar dicha fermentación. El vino obtenido es enviado a un tanque, donde llevara a cabo la fermentación maloláctica, el residuo del prensado de la uva es denominado estrujo, el cual es desechado. Luego de haber determinado la fermentación maloláctica, el vino es clarificado por centrifugación y sometido a todos procesos de añejamientos anteriormente descritos para el vino blanco.

Proceso de elaboración de vino tinto

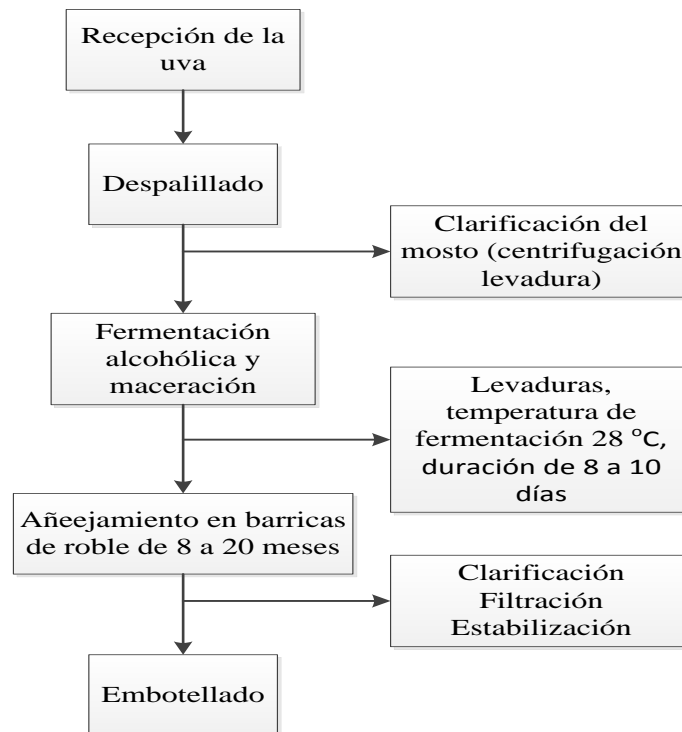


FIGURA 3: *Proceso de elaboración de vino tinto*

Fuente: Portal Club POMAR, Cervecería Polar, C.A

Proceso de elaboración de sangría

El proceso de elaboración de sangría comienza con la dilución de los mostos de uva concentrados, denominados MT crudos, estos son colocados en tanques de fermentación, donde al igual que en los vinos, se le agregan levaduras activadas, para comenzar la fermentación alcohólica. Luego de esto se realiza la clarificación, a través de la centrifugación, después de ser clarificada se le hace un tratamiento en frío.

Finalizado el tratamiento, el vino medianamente tratado (VMT) es enviado a los tanques de mezclado, donde se le agrega el alcohol y agua necesarios para alcanzar los grados de alcohol, estipulados en la norma. Después de completar el agua y el alcohol necesario, es VMT el filtrado a través de tierra infusoria, de aquí es enviado a tanques de acero inoxidable, donde se le adicionan las esencias frutales, que le dan el sabor único de la Sangría Caroreña, en esta etapa se agita bien la VMT para lograr que las esencias se esparzan por todo el tanque, cuando ya se ha logrado esto la sangría es filtrada a través de un filtro de placas, después de esta operación la sangría es enviada a un tanque completamente esterilizado, donde se le agrega un bactericida, de nombre Natamicina, con el fin de eliminar cualquier microorganismo no deseado que se encuentre en la sangría.

Luego de transcurrir aproximadamente una hora, la sangría es enviada hasta el área de envasado, donde es filtrada nuevamente antes de ser envasada. Se envasa, se le agrega nitrógeno líquido, es tapada, codificada, embalada, paletizada y enviada al almacén de producto terminado.

Proceso de elaboración de Sangría



FIGURA 4: *Proceso de elaboración de sangría Caroreña*

Fuente: Portal Club POMAR , Cervecería Polar, C.A

CAPITULO II

DESARROLLO DE ACTIVIDADES


1. Realización de instructivo de recarga del tanque de almacenamiento de nitrógeno líquido.

Antes de comenzar con la realización del instructivo, el personal de la empresa proveedora de nitrógeno líquido (INVEGAS) dictó al personal que de planta un taller sobre la operación de recarga del tanque de almacenamiento, en este taller se dieron a conocer sobre las medidas de seguridad necesarias para la manipulación de los equipos utilizados para la descarga del nitrógeno.

Luego de recibir la inducción, se realizó un recorrido por el área donde se encuentra el tanque de almacenamiento, donde se mostró cada una de las válvulas, conexiones y posibles cambios que pueden originarse a la hora de realizar la recarga de dicho tanque.

Con el fin de dejar estandarizar y documentar las operaciones realizadas para lograr una descarga eficiente y segura del tanque de almacenamiento de nitrógeno líquido, se realizó un instructivo de recepción y almacenamiento de nitrógeno líquido, en el cual se explica paso a paso cada una de las operaciones a realizar, este instructivo se realizó de acuerdo al formato de instructivos, existente en Cervecería Polar C.A., con el fin de mantener un estándar en los instructivos existentes en la planta.

En el instructivo se reflejan las operaciones necesarias para llevar a cabo la recarga del tanque de almacenamiento, también se muestra la función que cumple cada uno de las válvulas y manómetros existentes en el área. A continuación se muestra el instructivo de recepción y almacenamiento.

| | | | |
|--|--|---------------------------------|--------------------------------|
|  Cervecería Polar C.A. | INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN | PÁGINA: 1 de 6 | FECHA DE VIGENCIA: 10/10/13 |
| | TÍTULO: RECEPCIÓN Y ALMACEN DE NITRÓGENO LÍQUIDO | PROCESO: PROCESO DE ENVASADO | |

Objetivo

Establecer las acciones que permitan la recepción y almacén de nitrógeno líquido requerido para los procesos de envasado de sangría.

Descripción

Realizar la descarga de nitrógeno líquido hacia el tanque, mediante gravedad.

Materiales requeridos

- Manguera flexible de vacío de 2".
- Conexiones hembras de 2", bronce.
- Llave tubo.

Equipos requeridos


- Indicador de nivel.
- Indicador de presión.
- Toma de agua.

Soluciones y/o reactivos requeridos

- Nitrógeno Líquido

Condiciones ambientales y de seguridad

- Utilizar equipos de seguridad personal como botas, guantes, protectores auditivos y lentes de seguridad, casco con careta de protección.
- Prohibido fumar
- Mantener los equipos en buen estado.
- Tomar en cuenta las señalizaciones existentes en el área de trabajo.
- Notificar al supervisor de turno de cualquier anomalía detectada.
- No se debe intervenir los equipos sin autorización.
- Evitar el contacto directo con el nitrógeno líquido.
- En caso de ocurrir derrames o fugas, seguir las acciones descritas en el procedimiento "[Actuación en caso de derrames o fugas](#)".

| | | |
|---------------|---------------|---|
| REVISADO POR: | APROBADO POR: |  |
|---------------|---------------|---|

SI LISTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE

Requisitos necesarios para efectuar la operación

- Realizar la evaluación de nivel en tanques a través del manómetro existente en el tanque, dicho nivel no debe exceder de 90 in-H₂O.
- Revisión de existencia en almacén 0110, realizado por planificador.

Instrucciones

1. Verificar en el manómetro el volumen de nitrógeno en el tanque.
2. Introducir el camión hasta el área de descarga de nitrógeno, es decir aproximadamente a 5m del tanque.
3. Conectar la manguera en la toma de descarga del camión sistema, hacia la válvula de entrada o de suministro al tanque.



Una vez conectada la manguera se debe:

4. Abrir la válvula manual de nitrógeno gaseoso tanto del tanque, como del camión sistema, esto con el fin de realizar en enfriamiento a la manguera y evitar que la misma se congele y se obstruya, el enfriamiento debe hacerse hasta que la manguera se recubra de hielo blanco, es decir la manguera se recubrirá de una especie de nieve.



5. Abrir la válvula de suministro de nitrógeno líquido del camión sistema y luego la válvula de nitrógeno líquido del tanque de almacenamiento.



6. Durante la descarga, observar ambos manómetros existente en el tanque, para verificar que la presión no exceda de 25 psi y el nivel no exceda de 90 in-H₂O, se debe vigilar que el indicador de nivel no se encuentre atascado, para evitar una sobre carga del tanque.



SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VERDADERA

7. Cuando el manómetro de nivel indique 90 in-H₂O, se debe cerrar la válvula de nitrógeno líquido del camión cisterna y luego las válvulas de nitrógeno líquido y nitrógeno gaseosos del tanque.
8. Con una manguera, rociar con agua la parte externa de la manguera de recarga, esto con el fin de aumentar la temperatura en la misma y evitar que se produzca una ruptura.
9. Desconectar la manguera del camión cisterna y luego del tanque, utilizando una Llave de Tubo.
10. Abrir la válvula de control de presión, para mantener la presión entre 25 y 30 psi, para evitar daño en los equipos.
11. Colocar el protector en la válvula de suministro de nitrógeno del tanque, esto con el fin de evitar que se aloje suciedad, humedad o entes que puedan contaminar y causar efecto en el sistema.
12. Abrir la llave de suministro de nitrógeno líquido al sistema de dosificación.



13. Cerrar la puerta de la cerca protectora del área donde se encuentra el tanque.

NOTAS:

LAS OPERACIONES DE LA 2 A LA 12 DEBEN SER REALIZADAS POR EL PERSONAL DE LA EMPRESA PROVEEDORA DEL NITROGENO.

EL PERSONAL DE ALMACEN QUE ESTE PRESENTE DURANTE LA DESCARGA, DEBE EXIGIR AL TRANSPORTISTA QUE REALICE LA DESCARGA POR GRAVEDAD Y NO POR IMPULSION MECANICA.

Diagrama de operaciones de Recepción y descarga de Nitrógeno Líquido



SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA O E ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE

Documentos relacionados

| | |
|------------------------------------|---|
| Procedimiento | Dosificación de mosto |
| Formulario | Recepción de camión cisterna de alcohol |
| Ficha técnica del equipo | Tanque de alcohol |
| Diagramas de contexto | Producción |
| Diagramas de 1 ^{er} orden | Producción de sangría y vinos |

SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE

Es importante mencionar que para comenzar con la realización del manual, fue necesario estar presente e inspeccionar la realización de la primera recarga del tanque de almacenamiento, esto con el fin de hacerle un seguimiento a cada una de las operaciones realizadas, para lograr la recarga una recarga exitosa. Durante la recarga del tanque se observó que el proveedor pedía tener una toma de energía eléctrica, con el fin de realizar la descarga a través de impulsión mecánica, por lo que se le indicó que la descarga debería hacerse por gravedad, es decir sin ningún tipo de impulsión mecánica, ya que cuando la descarga se hace a través de impulsión mecánica, aumenta la presión por encima de los 50 psi, lo que generaría daños en el equipo dosificador. Es por esta razón que la descarga solo debe hacerse por gravedad y no por ningún otro tipo de impulsión.

2. Realización de instructivo de operaciones de encendido y arranque del sistema dosificador de nitrógeno líquido.

El sistema de dosificación de nitrógeno líquido, se puso en marcha el día 08 de abril de 2013, el cual arranco sin tener un instructivo de operaciones de encendido y arranque, es por esta razón que se decidió realizar un instructivo, donde se indica el cómo se debe realizar cada una de las operaciones necesarias para realizar un arranque eficiente de dicho sistema.


Para la realización de este instructivo, fue necesario observar detalladamente cada una de las operaciones que debían hacerse para encender y poner en marcha el equipo, luego de esto con la ayuda del personal encargado de operar el equipo se hizo un intercambio de ideas, con el fin de lograr la integración de los operadores y de esta forma realizar un instructivo de la forma más sencilla y didáctica, es decir con el lenguaje técnico existente en la planta y de esta forma hacer que todas las personas que operan el equipo, entiendan como realizar cada una de las operaciones.

Durante el periodo de pasantías fue necesario realizar diversas modificaciones al instructivo, antes de formalizar su implementación, esto se debió a diversas

asesorías, impartidas por un personal especializado en este tipo de equipos, quienes periódicamente realizaban visitas a la planta, para mejorar la eficiencia en el funcionamiento del equipo.

Al igual que el Instructivo de Recarga y Almacenamiento de nitrógeno líquido, este instructivo se realizó de acuerdo al formato de instructivos, existente en Cervecería Polar C.A., con el fin de mantener un estándar en los instructivos existentes en la planta.

Luego de ser revisado y modificado el instructivo de operaciones de encendido y arranque, se estableció como instructivo formal dentro de la empresa, a continuación se muestra dicho instructivo.

| | | | |
|--|---|---------------------------------|--------------------------------|
|  Cervecería Polar C.A. | INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN | PÁGINA: 1 de 7 | FECHA DE VIGENCIA: 11/10/13 |
| | TÍTULO: ENCENDIDO Y ARRANQUE DEL SISTEMA DE DOSIFICACIÓN DE NITRÓGENO LIQUIDO | PROCESO: PROCESO DE ENVASADO | |

Objetivo

Establecer las acciones que permitan el encendido y arranque de forma segura del sistema de dosificación de nitrógeno líquido requerido para el proceso de envasado de sangría.

Descripción

Realizar el arranque diario del sistema dosificador de nitrógeno en el área de envasado.

Materiales requeridos

- Escalera con su respectivo recubrimiento anti resbalante.

Equipos requeridos

- Manguera flexible de vacío.
- Válvula manual.
- Tablero con display.
- Sistema de dosificación.

Soluciones y/o reactivos requeridos

- Nitrógeno


Condiciones ambientales y de seguridad

- Utilizar equipos de seguridad personal como botas, guantes y lentes de seguridad.
- Prohibido fumar
- Mantener los equipos en buen estado.
- Tomar en cuenta las señalizaciones existentes en el área de trabajo.
- Notificar al supervisor de turno de cualquier anomalía detectada.
- No se debe intervenir los equipos sin autorización.
- En caso de ocurrir derrames o fugas, seguir las acciones descritas en el procedimiento "[Actuación en caso de derrames o fugas](#)".

Requisitos necesarios para efectuar las operaciones de encendido y arranque

- Realizar la evaluación de nivel en el tanque a través del manómetro de nivel.
- Revisión de existencia en almacén 0110, realizado por planificador.
- Verificar que cada uno de los componentes del sistema se encuentren en buen estado.

Instrucciones

| | | |
|---------------|---------------|---|
| REVISADO POR: | APROBADO POR: |  |
|---------------|---------------|---|

SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE

1. Verificar en el tanque el nivel de nitrógeno, si este se encuentra por encima de 40 in-H₂O y una presión menor a 35 psi, se realizan las siguientes actividades:
2. Encender el equipo dosificador de nitrógeno, siguiendo los pasos descritos a continuación:
 - 2.1. Girar hacia la derecha la manilla roja existente en el lateral derecho del tablero de nitrógeno.



- 2.2. Verificar que en el tablero se encendió la pantalla del display.



- 2.3. Verificar que las resistencias del tanque reservorio y de la boquilla del dosificador estén encendidas y se encuentren a la temperatura deseada.

"SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE"



- 2.4. Chequear que el sensor de presencia de botellas este alineado y esté funcionando correctamente.



- 2.5. Verificar que el lápiz del dosificador este completamente libre de humedad para evitar que se congele y ocurran fallas.
- 2.6. Si cada uno de los componentes antes mencionados están funcionando de forma correcta, se procede a realizar la purga y drenado en el sistema.
3. Abrir la válvula manual de purga, ubicada en la parte superior de la cabina de envasado; esto con el fin de liberar todo el nitrógeno gaseoso acumulado en la tubería, esta operación dura entre 10 y 15 minutos aproximadamente.
- 3.1. Cerrar la válvula al observar que está saliendo nitrógeno líquido, esto es señal de que ya termino de salir todo el gas de nitrógeno de la tubería.

***SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA 'MGENTE'**

- 3.2. Abrir la válvula manual de suministro de nitrógeno al sistema dosificador.
- 3.3. Dirigirse al panel del sistema dosificador y pulsar en el display la opción de DRAIN y dejar que realice el ciclo de drenado, el cual es automático y dura 2 minutos.



- 3.4. Al terminar el ciclo de drenado, verificar que la boquilla del dosificador y el lápiz dosificador no se encuentren congelados.
4. Colocar el contador de disparos en cero, esto con el fin de controlar el número de disparos realizados durante cada turno de trabajo. Para colocar el cronometro en cero es necesario pulsar 2 veces el botón COUNTER REST.



5. Activar el dosificador, pulsando la tecla de DOSING y observar que en la pantalla aparezca dosing ON.

SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA ÚLTIMA



6. Observar que la velocidad de la gota sea la deseada, de no ser así, pulsar el botón DOSE y con las flechas subir o bajar la velocidad, luego pulsar el botón SAVE y observar en la pantalla si se cambió la velocidad.



NOTA: LA VELOCIDAD DE LA GOTA ESTA EXPRESADA EN "MS", ES DECIR MILISEGUNDOS.

7. Poner en marcha la línea de envasado y observar si se está realizando la dosis de nitrógeno y si está cayendo dentro de la botella.

SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGURESE QUE SEA LA VIGENTE

Resumen de operaciones de Encendido y arranque del sistema dosificador.



SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA ÚLTIMA

Instrucciones de apagado del equipo

1. Se debe cerrar la válvula manual de suministro de nitrógeno líquido 40 minutos antes de terminar el último turno de trabajo, esto con el fin de aprovechar al máximo el nitrógeno que se encuentra en la tubería.
2. Si al terminar el envasado, dosificador todavía contiene nitrógeno, es necesario realizar los siguientes pasos:
 - 2.1. Pulsar el botón de DRAIN al igual que en la operación de drenado, esperar de igual manera que se cumpla el ciclo de drenado.
 - 2.2. Repetir esta operación hasta que se vacíe todo el nitrógeno que se encuentre en el dosificador.
 - 2.3. Al finalizar esto, limpiar la boquilla del dosificador.
 - 2.4. Anotar en el cuaderno de novedades y en el reporte de producción los números de disparos realizados, para observar el número de disparos, se debe pulsar una vez el botón COUNTER RESET y en la pantalla se mostrara el número de disparos o dosificaciones realizado.
 - 2.5. Girar la manilla roja de encendido pero esta vez a la izquierda y con esto el sistema se apaga el sistema dosificador.

Reporte

➤ N/A

Criterios de aceptación o rechazo

N/A

Documentos relacionados

| | |
|------------------------------------|---|
| Procedimiento | Dosificación de mosto |
| Formulario | Recepción de camión cisterna de alcohol |
| Ficha técnica del equipo | Tanque de alcohol |
| Diagramas de contexto | Producción |
| Diagramas de 1 ^{er} orden | Producción de sangría y vinos |

SI USTED CONSULTA UNA VERSIÓN IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO, ASEGÚRESE QUE SEA LA VIGENTE

Es importante mencionar que este manual estará vigente hasta el día 11 de octubre de 2013, ya que para esta fecha, se espera que esté en funcionamiento una nueva línea de envasado de sangría Caroreña, lo que probablemente ocasionaría que muchas de las operaciones mencionadas en el manual anterior, sufran modificaciones, sean eliminadas o reemplazadas por otras, con el fin de lograr una inyección eficiente de nitrógeno en el nuevo sistema de envasado.

3. Determinar de volumen de llenado para la botella de nueva imagen de Sangría Caroreña, a través de la medición peso y densidad de la misma.

Al realizarse el cambio de diseño de la imagen de la botella de Sangría Caroreña, en busca de innovación y mejora en la calidad del producto, fue necesario determinar el volumen de llenado del nuevo diseño, esta proporcionado por una botella de PET de menor peso y cambio en toda su estructura, lo que trajo consigo realizar diversos cambios en los tubos de venteo o cánula, ya que en la planta se cuenta con una llenadora de nivel y estas determinan el volumen de llenado a través de la cánula. Es por esta razón que fue necesario realizar el estudio y determinar el volumen ideal de llenado, el cual es de 1.75 litros, con una holgura de 0.5 ml por encima y 0.5 por debajo.

Para determinar este volumen, fue necesaria la colaboración del personal de mantenimiento, quienes poseen las herramientas necesarias para la modificación de las cánulas o tubos de venteo, teniendo las herramientas a la mano, se procedió a desenroscar una de las cánulas de la llenadora y con esto determinar su longitud y así determinar si era necesario recortar o instalar cánulas más largas, ya que mientras más larga es la cánula, menos es el volumen de llenado y mientras más corta es la cánula, mayor es el volumen de llenado, la longitud de la cánula depende del cuello de la botella o envase.

Conociendo la densidad y la masa de la sangría, se pudo determinar el volumen indicado del envase, para esto se realizaron varios cálculos con fórmulas

confidenciales de la empresa, en los cuales se modificaba el tamaño de la cánula y la válvula en la cual fue instalada, esto con el fin de observar la variación del volumen que existía entre cada válvula, hasta lograr determinar el nivel indicado y la longitud que debe tener la cánula, para lograr que todas las botellas se encuentren dentro de los parámetros estipulados. Luego de realizar todos estos cálculos se pudo determinar que la longitud de la cánula debía pasar de 93.5cm a 87,7cm, logrando con esto un volumen de llenado entre los parámetros de control estipulados.

A continuación se muestra la los datos obtenidos del estudio mencionado anteriormente, dichos datos se muestran en la **TABLA N° 1**.

TABLA No. 1. Estudio de dimensione de las cánulas de la llenadora

| Formato Actual | | | Formato Nuevo | | |
|----------------|-------------------------|-------------|---------------|-------------------------|-------------|
| Válvula | longitud de canula (cm) | Volumen (L) | Válvula | Longitud de canula (cm) | Volumen (L) |
| 1 | 93,5 | 1,75 | 1 | 87,7 | 1,75 |
| 2 | 93,7 | 1,77 | 2 | 87,7 | 1,75 |
| 3 | 93,5 | 1,75 | 3 | 87,7 | 1,75 |
| 4 | 93,2 | 1,78 | 4 | 87,7 | 1,75 |
| 5 | 93,9 | 1,71 | 5 | 88 | 1,75 |
| 6 | 93,6 | 1,74 | 6 | 87,7 | 1,75 |
| 7 | 93,4 | 1,76 | 7 | 87,7 | 1,75 |
| 8 | 93,4 | 1,76 | 8 | 87,7 | 1,75 |
| 9 | 93,5 | 1,75 | 9 | 87,7 | 1,75 |
| 10 | 93,6 | 1,74 | 10 | 87,7 | 1,75 |
| 11 | 93,5 | 1,74 | 11 | 87,7 | 1,75 |
| 12 | 93,5 | 1,75 | 12 | 87,7 | 1,75 |
| 13 | 93,7 | 1,73 | 13 | 87,7 | 1,75 |
| 13 | 93,3 | 1,78 | 14 | 87,5 | 1,75 |
| 15 | 93,3 | 1,78 | 15 | 87,7 | 1,75 |
| 16 | 93,8 | 1,72 | 16 | 87,7 | 1,75 |
| 17 | 93,5 | 1,75 | 17 | 87,7 | 1,75 |
| 18 | 93,5 | 1,75 | 18 | 87,7 | 1,75 |
| 19 | 93,6 | 1,74 | 19 | 87,7 | 1,75 |
| 20 | 93,5 | 1,75 | 20 | 87,7 | 1,75 |
| 21 | 93,4 | 1,76 | 21 | 87,7 | 1,75 |
| 22 | 93,3 | 1,77 | 22 | 87,5 | 1,75 |
| 23 | 93,3 | 1,77 | 23 | 87,5 | 1,75 |
| 24 | 93,3 | 1,78 | 24 | 87,6 | 1,75 |
| 25 | 93,6 | 1,74 | 25 | 87,7 | 1,75 |
| 26 | 93,5 | 1,75 | 26 | 87,7 | 1,75 |
| 27 | 93,5 | 1,75 | 27 | 87,7 | 1,75 |
| 28 | 93,4 | 1,77 | 28 | 87,7 | 1,75 |
| 29 | 93,4 | 1,77 | 29 | 87,7 | 1,75 |
| 30 | 93,4 | 1,75 | 30 | 87,7 | 1,75 |
| 31 | 93,5 | 1,75 | 31 | 87,7 | 1,75 |
| 32 | 93,5 | 1,75 | 32 | 87,6 | 1,75 |

Fuente: González, Chacón

Al observa la tabla N° 1, se nota que existe variación entre válvula y válvula de la longitud de las cánulas, también se nota que el volumen de llenada varía entre las válvulas, esto se debe a desgastes en la maquina llenadora, variación en la presión de CO₂ en el sistema de envasado, errores en las mediciones y modificaciones en la roscas de las cánulas. Es importante mencionar que al realizar las modificaciones a las cánulas que se colocaron para el envasado en la nueva imagen de Sangría, fue necesario variar las longitud de algunas válvulas, esto con el fin de lograr un envasado a un nivel dentro de especificaciones, se observa que para la válvula 4, fue necesario colocar una longitud de 88 cm, es decir, 3 mm, por encima de lo establecido, se decidió realizar esta modificación, ya que esta válvula es una de las que presenta mayor desgaste y era necesario colocar una longitud mayor, para cubrir dicho desgaste, para las válvulas 13, 22, 23 y 32, fue necesario disminuir la longitud

de la cánula, ya que estas a pesar de haberles colocado cánulas de 87,7 cm, estaban presentando un volumen de envasado x encima de las especificaciones, luego de realizar los cambios mencionados anteriormente se logró obtener un volumen de envasado de 1, 75 L en las 32 válvulas de la llenadora., el cual es el deseado.

Con el fin de verificar si se estaba cumpliendo con el volumen de envasado estandarizado, se realizó un seguimiento al volumen de envasado, esto se hacía tomando 5 muestras de cada una de las válvulas de la llenadora, dichas muestras eran pesadas y conociendo la densidad y peso de la botella y tapa, se conocía su volumen. Esta actividad, fue realizada, durante 4 semanas, a continuación, se muestra la gráfica1, la cual corresponde a las mediciones de la semana 3, se muestra esta gráfica, por ser la que refleja mayor variación entre el volumen estandarizado y el volumen real de llenado.

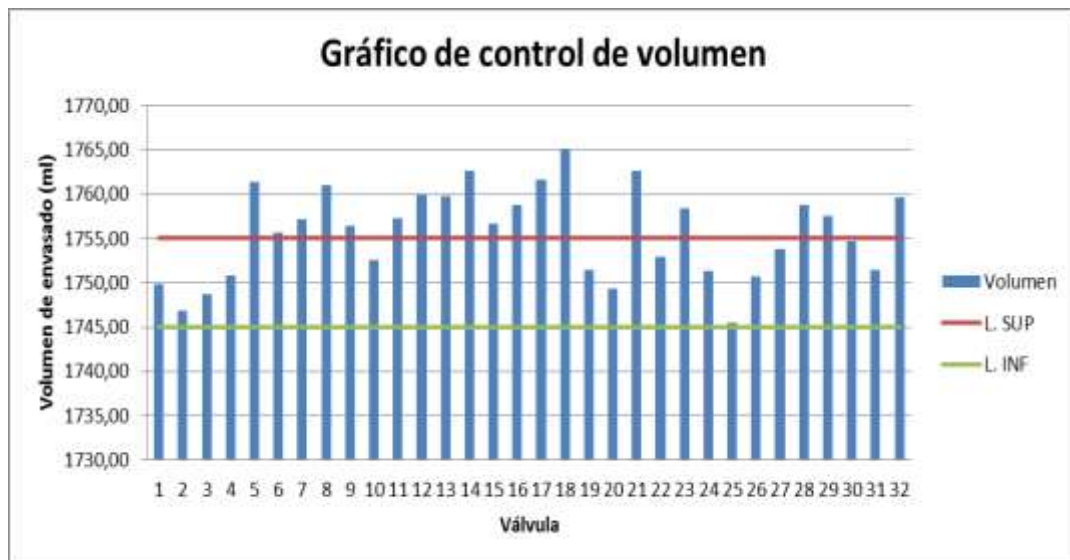


Gráfico N° 1. Control de control de volumen. **Fuente:** González. (2013).

Al observar el grafico No. 1, se llega a la conclusión que el proceso de envasado está teniendo cierto problemas con el volumen de envasado, ya que se nota que en alguna de las válvulas de la llenadora, se está superando el nivel de envasado

estandarizado, lo cual ocasiona problemas en cuanto a calidad y rendimiento de envasado, de calidad porque no se cumple con lo establecido en los estándares y normas de calidad y en el rendimiento de envasado porque diariamente se producen alrededor de 38600 botellas, y si cada una de ella está saliendo 10 ml, por encima de lo establecido, estaríamos hablando de una gran cantidad de litros que se estarían perdiendo, lo cual se traduciría en aproximadamente 220 botellas por día de trabajo, esto ocasiona una pérdida significativa en el rendimiento de la sangría. Es por esto que se le sugirió al personal de mantenimiento realizar una revisión a la maquina llenadora, donde se diagnosticó, problemas de baja presión de CO₂, en algunas de las válvulas, lo que trae como consecuencia que se supere el volumen de envasado, por lo que se realizaron mejoras en el sistema de CO₂, logrando mejorar la eficiencia del mismo y controlar la operación de envasado y así mantener el volumen de envasado deseado.

4. Determinar la cantidad de nitrógeno líquido necesario para lograr que la presión interna se encuentre en los parámetros especificados.

Con el fin de mantener estandarizadas las operaciones de envasado y para lograr un producto de calidad y buena presentación, que es una de los principales objetivos de Cervecería Polar C.A, se realizo es estudio de estandarización de la cantidad de nitrógeno líquido, idónea para que cada una de las botellas mantenga la presión interna estipulada por los parámetros de calidad y producción de la empresa.

Es importante mencionar que una de las principales causas por las cuales se decidió inyectar nitrógeno líquido en los envases de nitrógeno líquido, fue el lograr envases con mayor presión interna, con el fin de hacerlos más resistentes y con esto poder almacenar el producto terminado en pisos de 3 paletas, cada paleta posee una cantidad de 100 cajas, al lograr envases con mayor presión interna se lograría apilar forma vertical 300 cajas, lo cual sin una presión interna inferior a 55 psi, es imposible

de lograr, con este avance se puro aumentar la capacidad de almacenamiento y con esto aumentar la capacidad de producción.

Según un estudio realizado por el personal de proyecto de Empresas Polar, el nuevo envase es capaz de soportar una presión interna de 100 psi, lo cual lograría que los envases serian capaces de lograr una rigidez capaz de soportar grandes cargas axiales.

Al realizar el estudio en Planta Pomar se diagnosticó que los envases resistían 100 psi de presión interna dependiendo del tipo de tapa utilizada, es decir si poseía liner o si solo poseían el aro plástico de cierre hermético, arrojando como resultado que con liner resistía 100 psi de presión y sin liner solo resistía 80 psi de presión interna.

En conclusión a esto, luego de realizar varios estudios se tomó la decisión de utilizar la tapa sin liner y realizar una inyección de nitrógeno líquido que permitiera lograr una presión interna de entre 76,5 psi y 77,5 psi, esto con el fin de evitar que ocurran fallas y utilizar de forma eficiente el nitrógeno líquido, ya que manteniendo la presión entre este rango es posible apilar en pisos de 3 paletas que es el principal fin de este tipo de procesos.

A continuación se muestra la tabla N°. 2, donde se encuentran registrados los resultados de los ensayos realizados.

Tabla N°. 2 Ensayos de presión interna

| Determinación Nitrógeno Líquido por botella | | | | | | |
|--|----------------------------------|--|----------|----------|----------|----------|
| Ensayo | Velocidad de la gota (ms) | Presion interna (5 envases) psi | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 27 | 7 | 6,5 | 7 | 7 | 8 |
| 2 | 28 | 6,9 | 7,1 | 6,8 | 8,1 | 7,3 |
| 3 | 30 | 7 | 7,8 | 7,7 | 6,9 | 8 |
| 4 | 30 | 7,3 | 7,6 | 7,5 | 7,7 | 7,6 |
| 5 | 32 | 7,5 | 7,5 | 7,7 | 7,8 | 7,3 |
| 6 | 37 | 7,7 | 7,7 | 7,5 | 8 | 8 |
| 7 | 57 | 47 | 47,5 | 48 | 48 | 47,9 |
| 8 | 75 | 99 | 99 | 99,8 | 97 | 99 |
| 9 | 72 | 97 | 97,6 | 98 | 93,6 | 96 |
| 10 | 64 | 70 | 75,1 | 70 | 73 | 74 |
| 11 | 65 | 72,3 | 75,2 | 77 | 76,8 | 77 |
| 12 | 66 | 77 | 77 | 76,6 | 77,1 | 77 |
| 13 | 66 | 76,8 | 77,3 | 77 | 77 | 76,9 |
| 14 | 66 | 77 | 77 | 77,3 | 77,1 | 77 |
| 15 | 66 | 77 | 77 | 77 | 77,2 | 76,9 |
| 16 | 66 | 76,8 | 77 | 77 | 76 | 77 |

Fuente: *González (2013)*

Es importante mencionar q los 6 primeros ensayos se realizaron a la botella que se encontraba vigente en el mercado, la cual no resistía una presión interna mayor a 10 psi, ya que al superar esta presión, comenzaba a sufrir deformaciones. Del ensayo 7 en adelante se utilizó la botella con nueva imagen, a la que se le estipulo una velocidad de la gota de 66 ms, cuando hablamos de velocidad de la gota nos referimos al tiempo que dura el dosificador de nitrógeno, dosificando cada botella,

mientras más alta sea la velocidad de la gota, mayor será la cantidad de nitrógeno inyectado y esto se traducirá en una mayor presión interna.

Otra de las razones por las cuales se decidió no sobre pasar la presión interna por encima de los 77,5 psi, es para evitar que ocurran fugas en las botellas que llevan como destino zonas que se encuentran a nivel del mar, ya que en estas zonas la presión interne del envase aumenta, esto se debe a las condiciones naturales del nitrógeno y el ambiente.

Al observar los datos existentes en la tabla No 2, se puede notar que al mantener una velocidad de la gota en 66 ms, la presión interna de los envases esta entre 76,5 psi y 77,5 psi, lo cual es lo más recomendable, según las condiciones antes mencionadas.

La importancia de esta actividad, fue lograr estipular la cantidad de nitrógeno más idóneo, para lograr un producto con buena imagen y cumpliendo con los estándares de calidad estipulados.

5. Seguimiento, control y registro de las fallas y de las operaciones diarias del sistema dosificador de nitrógeno líquido.

Por ser un sistema nuevo dentro del sistema de envasado de sangría, fue necesario realizar un seguimiento, control y registro de las fallas, para determinar qué tipo de mejoras deberían realizarse, para lograr un funcionamiento eficiente y con la menor cantidad de fallas posibles, ya que al comenzar el envasado con la nueva imagen de sangría, el sistema de nitrógeno líquido es quien juega el papel más importante en dicho proceso, porque este tipo de botella sin nitrógeno líquido no lograría el resultado de producción y calidad deseado y por esta razón no podría salir al mercado, lo que originaría una parada en los procesos productivos.

Dicho seguimiento se realizó inspeccionando y contabilizando el número, tipo, frecuencia y causa de la falla, esto con el fin de lograr realizar la mejora desde la causa principal de la falla.

Para realizar esta actividad fue necesario estar completamente familiarizado con el funcionamiento de dicho sistema, es por esta razón que fue planificada como la última actividad a realizar en periodo de pasantías.

La información recolectada durante esta actividad, se muestra en la tabla N°. 3, en la cual este registro completo de cada una de las fallas que se registraron durante el estudio.

TABLA N° 3: control de fallas, Sistema Dosificador de Nitrógeno

| Control de fallas Sistema Dosificador de Nitrógeno | | | | |
|---|----------------------|---|-------------------------------|-----------------|
| Falla | Tipo de falla | Causa de la falla | Tiempo de parada (min) | Operador |
| 1 | eléctrica | resistencia dañada | 840 | Álvaro López |
| 2 | instrumentación | falta de temperatura en la boquilla del dosificador | 120 | Álvaro López |
| 3 | ok | ensayo nuevo diseño | 900 | Álvaro López |
| 4 | instrumentación | falta de temperatura en la boquilla del dosificador | 600 | Álvaro López |
| 5 | eléctrica | Cable de la bobina dañado | 10 | Álvaro López |
| 6 | instrumentación | el sensor de botellas se dañó y el cable de la bobina siguió fallando | 360 | Wilson Morillo |
| 7 | instrumentación | Cable de la bobina dañado, no se reparo | 330 | Wilson Morillo |
| 8 | instrumentación | falta de temperatura en la boquilla del dosificador y del pulmón | 340 | Wilson Morillo |
| 9 | instrumentación | falta de temperatura en la boquilla del dosificador | 45 | Wilson Morillo |
| 10 | instrumentación | Cable de la bobina dañado | 10 | Wilson Morillo |
| 11 | eléctrica | sensor de botellas dañado | 360 | Álvaro López |
| 12 | eléctrica | Cable de la bobina dañado | 330 | Álvaro López |
| 13 | instrumentación | baja temperatura en boquilla del dosificador | 340 | Álvaro López |
| 14 | instrumentación | baja temperatura en boquilla del dosificador | 45 | Álvaro López |
| 15 | instrumentación | indicador de nivel del tanque dañado | 0 | Álvaro López |
| 16 | mecánica | fuga de nitrógeno a través de respiradero del pulmón | 45 | Wilson Morillo |
| 17 | instrumentación | indicador de nivel del tanque dañado | 0 | Wilson Morillo |
| 18 | instrumentación | indicador de nivel del tanque dañado | 0 | Wilson Morillo |
| 19 | eléctrica | sensor de botellas dañado | 20 | Erick Pernaletе |
| 20 | operativa | cierre de la válvula de alivio de presión | 20 | Erick Pernaletе |
| 21 | operativa | boquilla tapada y sucia | 60 | Erick Pernaletе |
| 22 | mecánica | derrame de nitrógeno por el pulmón | 10 | Erick Pernaletе |
| 23 | instrumentación | baja temperatura en la boquilla del dosificador | 20 | Erick Pernaletе |
| 24 | instrumentación | baja temperatura en la boquilla del dosificador | 15 | Álvaro López |
| 25 | instrumentación | sensor de botellas dañado | 60 | Álvaro López |

Fuente: González (2013)

Con la recolección de estos datos, se conoció que las fallas más frecuentes del sistema, las causas de dichas fallas y el operador de turno, con esto se realizaron diversas mejoras y con esto disminuir el tiempo de parada de la línea de envasado.

Con estos datos también se realizó una base de datos, que permitió la construcción de una tabla dinámica, que permite analizar los resultados de forma más fácil y así poder conocer cada una de las fallas, dicha tabla dinámica fue colocada en el portal de la empresa, en el cual tiene acceso los coordinadores y supervisores de la empresa.

La tabla dinámica muestra distinta, el tipo de parada, número de veces que se repitió la falla, la sumatoria de tiempo de parada por falla, las paradas por meses, entre otros factores que inciden en la operatividad. A continuación se muestra la tabla dinámica

| Etiquetas de fila | Instrumentación | Parada Programada | operativa | meconica | Total general |
|--|-----------------|-------------------|------------|------------|---------------|
| Ensayo nuevo diseño | | 1800 | | | 1800 |
| resistencia dañada | 840 | | | | 840 |
| baja temperatura en boquilla del doificador | 720 | | 985 | | 1105 |
| indicador de nivel del tanque dañado | 0 | | | 0 | 0 |
| fuga de nitrógeno a través de respiradero del pulman | | | | 45 | 45 |
| sensor de botellas dañado | 880 | | | 40 | 420 |
| boquilla tapada y suelta | | | | 20 | 20 |
| derreame de nitrógeno por el pulman | 15 | | | | 15 |
| baja temperatura en la boquilla del doificador | | | 133 | | 133 |
| baja temperatura en la boquilla del doificador | | | 60 | | 60 |
| Modificación de la ubicación del sistema | | | | 20 | 20 |
| sensor de botellas mal posicionado | 20 | | | | 20 |
| presión muy alta en el sistema | | | | 15 | 15 |
| Total general | 1975 | 1800 | 615 | 125 | 4515 |

| Etiquetas de fila | Suma de Disparo x plg | Cuenta de Tipo |
|----------------------|-----------------------|----------------|
| ok | 166.177 | 25 |
| instrumentacion | 41.736 | 14 |
| operativa | 39.813 | 7 |
| mecanica | 24.353 | 5 |
| electronica | 14.978 | 3 |
| ajuste de presion | 13.034 | 2 |
| Parada Programada | - | 2 |
| Total general | 300.091 | 58 |

Con la utilización de esta herramienta se puede identificar y estudiar de forma más rápida y sencilla cada una de las fallas que ocurren en el sistema, desde las menos frecuentes hasta las más frecuentes, desde el tipo de falla hasta la causa, también se dejó una base de datos, la cual debe ser actualizada una vez por semana, para mantener los datos de la tabla dinámica siempre actualizados.

CONCLUSIONES

Mediante el desarrollo de la pasantía profesional se pudieron poner en práctica muchos conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante la formación universitaria, así como también se desarrollaron destrezas que permitieron explorar el campo laboral del ingeniero de producción como profesional dentro de cualquier industria.

Las actividades realizadas durante el periodo de pasantías, se ejecutaron de acuerdo a la planificación realizada entre el tutor académico y empresarial, cumpliendo todos los objetivos propuestos, los cuales se detallan a continuación:

- Se realizó el instructivo de recepción y almacenamiento de nitrógeno líquido, el cual se realizó según el formato e instructivos de la empresa, plasmando en el mismo todas las operaciones necesarias para realizar una operación segura y eficiente.
- Realización de instructivo de operaciones de arranque del sistema dosificador de nitrógeno líquido en el área de envasado de sangría, con el fin de establecer como realizar cada una de las operaciones necesarias para lograr un buen funcionamiento del sistema.
- A través de un estudio de medición de peso densidad se pudo determinar de volumen de llenado para la botella de nueva imagen de Sangría Caroreña, para lograr un volumen de envasado dentro de los parámetros propios de la empresa.
- Con la realización de la medida de presión interna, se logró determinar la cantidad de nitrógeno líquido necesario para lograr que la presión interna se encuentre en los parámetros especificados.
- Se realizó un seguimiento sobre las fallas, que registró el equipo de dosificación de durante el periodo de pasantías.

- Se realizó la propuesta de utilizar tablas dinámicas y bases de dato para llevar un control sencillo y rápido de las fallas más frecuentes en el sistema dosificador de nitrógeno líquido.

RECOMENDACIONES

Con del desarrollo de la pasantía profesional, en base a los resultados obtenidos durante este período, se realizan las siguientes recomendaciones:

Dentro del ámbito universitario:

- Mantener la modalidad de las visitas guiadas en las materias de mayor aplicación en la carrera, de manera tal que el estudiante no sólo refuerce los conocimientos adquiridos en el aula de clases, sino que tenga contacto desde su formación universitaria con lo que luego será su campo laboral.
- Para la materia de estadística se recomienda implementar software actualizados y disminuir el la utilización de temas teóricos y desactualizados y con esto el que le estudiante tenga una herramienta útil para abordar cualquier estudio estadístico dentro de las industrias.
- Promover el desarrollo de trabajos de investigación que le permitan al estudiante de Ingeniería de Producción, tener más contacto con las actividades industriales.
- Establecer convenios estratégicos con diferentes industrias de la región para ampliar la oferta de pasantías a los estudiantes de ingeniería de producción, ya que es una carrera que se encuentra en crecimiento.

Dentro del ámbito empresarial

- Mejoras en la línea de envasado, para evitar paradas durante la jornada de trabajo.
- Implementar como una herramienta de uso cotidiano el diagrama causa-efecto, con el fin de determinar las causas más frecuentes de cada una de las fallas que se presentan en la planta en general

- Realizar un plan de mantenimiento preventivo y predictivo con el fin de evitar paradas que retrasan la producción.
- Realizar un seguimiento a cada una de las operaciones, teniendo en cuenta las situaciones de riesgo de los puestos de trabajo, esto con el fin de evitar incidentes y/o accidentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Vargas, W. (2008). **El vino, Raíz de cultura**. Club Pomar, 3er Edición, Caracas-Venezuela.
- Ferrer, C. (2009). **TESIS DE GRADO EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN, ADICIÓN Y COMPORTAMIENTO DEL SULFITO UTILIZADOS EN LOS VINOS Y SUS DERIVADOS ELABORADOS EN CERVECERÍA POLAR C.A. PLANTA POMAR**. Trabajo no publicado, Instituto Universitario de Tecnología de Yaracuy. San Felipe-Venezuela.
- Romero, N. (2004). **OPTIMIZACION DE LA GESTION DEL ALMACEN GENERAL DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y EMBOTELLADORA DE REFRESCOS**. Trabajo no publicado, Universidad Nacional Abierta.