

**MANUAL DE FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS DE LOS OPERARIOS DE LA
LINEA DE PRODUCCION No.1 DE LA PLANTA DE GASEOSAS DE POSADA
TOBON S.A. DE DOSQUEBRADAS**

SANDRA MILENA POLO MEJIA

**UNIVERSIDAD DEL QUINDIO
FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA QUIMICA
ARMENIA
2005**

**MANUAL DE FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS DE LOS OPERARIOS DE LA
LINEA DE PRODUCCION No.1 DE LA PLANTA DE GASEOSAS DE POSADA
TOBON S.A. DE DOSQUEBRADAS**

SANDRA MILENA POLO MEJIA

Trabajo de Pasantía

**Director
MILTON GÓMEZ BARRERA
QFUN
Docente Universidad del Quindío tiempo completo**

**UNIVERSIDAD DEL QUINDIO
FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA QUIMICA
ARMENIA
2005**

CONTENIDO

INTRODUCCION	6
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
2. JUSTIFICACIÓN	8
3. MARCO TEÓRICO	9
4. DESCRIPCION DEL PROCESO DE ELABORACION DE UN REFRESCO.....	11
4.1 Tratamiento de aguas	12
4.1.1 Reducción de la alcalinidad	12
4.1.2 Floculación-Coagulación.....	13
4.1.3 Filtración	13
4.1.4 Purificación.....	14
4.2 Preparación de Jarabes.....	15
4.2.1 Jarabe Simple	16
4.2.2 Jarabe Terminado.....	16
4.3 Carbonatación y mezcla	16
4.4 Producto terminado	17
4.4.1 Embotellado	17
4.5 Control de Calidad	18
4.5.1 Tratamiento de aguas	18
4.5.2 Elaboración de Jarabes	19
4.5.3 Carbonatación.....	19
4.5.4 Producto terminado.....	20
5. MANUAL DE FUNCIONES	21
5.1 SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN	21
5.1.1 Objetivo.....	21
5.1.2 Funciones	21

5.1.3	Procedimiento supervisor de producción	22
5.1.4	Competencia laboral supervisor de producción	28
5.1.5	Dotación supervisor de producción	28
5.2	DESESTIBADOR DE ENVASE	29
5.2.1	Objetivo	29
5.2.2	Funciones.....	29
5.2.3	Procedimiento operario desestibador de envase	29
5.2.4	Competencia laboral operario desestibador de envase	31
5.2.5	Dotación operario desestibador de envase	31
5.3	OPERARIO ENTRADA DE LAVADORA	31
5.3.1	Objetivo	31
5.3.2	Funciones	32
5.3.3	Procedimiento operario entrada de lavadora	32
5.3.4	Competencia laboral operario entrada de la lavadora.....	34
5.3.5	Dotación operario entrada de lavadora	34
5.4	OPERARIO SALIDA DE LAVADORA	35
5.4.1	Objetivo	35
5.4.2	Funciones	35
5.4.3	Procedimiento operario salida de lavadora	36
5.4.4	Competencia laboral operario salida de lavadora	39
5.4.5	Dotación operario salida de lavadora	39
5.5	OPERARIO LENTE DE ENVASE	40
5.5.1	Objetivo	40
5.5.2	Funciones	40
5.5.3	Procedimiento operario lente de envase	40
5.5.4	Competencia laboral operario lente de envase	41
5.5.5	Dotación operario lente de envase.....	41
5.6	OPERARIO DE LLENADORA	42
5.6.1	Objetivo	42
5.6.2	Funciones	42
5.6.3	Procedimiento operario llenadora	43
5.6.4	Competencia laboral operario llenadora	44
5.6.5	Dotación operario de llenadota	45
5.7	OPERARIO LENTE DE BEBIDA	45
5.7.1	Objetivo	45
5.7.2	Funciones	45
5.7.3	Procedimiento operario lente de bebida.....	46

5.7.4 Competencia laboral operario lente de bebida	46
5.7.5 Dotación operario lente de bebida	47
5.8 OPERARIO DE EMPACADORA	47
5.8.1 Objetivo	47
5.8.2 Funciones	48
5.8.3 Procedimiento operario de empacadora	48
5.8.4 Competencia laboral operario de empacadora	49
5.8.5 Dotación operario de empacadora	49
5.9 ESTIBADOR DE BEBIDA	50
5.9.1 Objetivo	50
5.9.2 Funciones	50
5.9.3 Procedimiento operario estibador de bebida.....	50
5.9.4 Competencia laboral operario estibador de bebida	51
5.9.5 Dotación operario estibador de bebida	51
5.10 PERARIO TAPA Y VARIOS	52
5.10.1 Objetivo	52
5.10.2 Funciones	52
5.10.3 Procedimiento operario tapa y varios.....	52
5.10.4 Competencia laboral operario tapa y varios	54
5.10.5 Dotación operario tapa y varios.....	54
5.11 OPERARIO ASEO GENERAL	55
5.11.1 Objetivo	55
5.11.2 Funciones	55
5.11.3 Procedimiento operario aseo general	56
5.11.4 Competencia laboral operario aseo general	56
5.11.5 Dotación operario aseo general	57
5.12 OPERARIO DISPENSADORES	57
5.12.1 Objetivo	57
5.12.2 Funciones	57
5.12.3 Procedimiento operario dispensadores.....	58
5.12.4 Competencia laboral operario de dispensadores	60
5.12.5 Dotación operario de dispensadores.....	60
GLOSARIO	62

INTRODUCCION

POSTOBÓN S.A. es una compañía colombiana, especializada en la fabricación y comercialización de bebidas refrescantes no alcohólicas. Su indiscutible liderazgo se remonta casi 100 años y se fundamenta en el acertado portafolio de productos y marcas, que cuentan con gran aceptación en el mercado.

Su infraestructura y la ubicación estratégica de las plantas embotelladoras le facilita la realización de operaciones comerciales con distintos países de Sur América, Centro América y El Caribe, entre otros.

POSTOBÓN S.A. permanece atenta a los avances tecnológicos que se han desarrollado en la industria embotelladora mundial. Sus procesos han incorporado modernos equipos, además de personal altamente calificado, para garantizar excelente calidad y los más altos parámetros de eficiencia.

De igual manera, se mantiene a la vanguardia del mercado Colombiano, con el desarrollo e introducción permanente de nuevas marcas, productos y presentaciones con los que da respuesta real a las necesidades y preferencias de los consumidores.

En búsqueda de mejorar cada día e implementar nuevos conceptos que ayuden a fortalecer su equipo de trabajo la planta de Gaseosas Posada Tobón S.A. de Dosquebradas se ve en la necesidad de implementar un manual de Funciones y Procedimientos de los operarios de Línea con el fin de optimizar cada día su producción.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuales son las funciones que desempeñan los operarios de la Línea de Producción No.1 y en que forma realizan dichas funciones?

2. JUSTIFICACIÓN

Para la Planta de Gaseosas Posada Tobón S.A. Dosquebradas es importante elaborar un manual de funciones y procedimientos de los operarios de la línea de producción No.1 que labora en su planta; este manual se realizara con el fin de mejorar y optimizar el desempeño que ellos realizan durante el proceso de la elaboración de la bebida refrescante no alcohólica.

3. MARCO TEÓRICO

Los manuales de políticas y procedimientos son a la organización lo que los cimientos a un edificio: el tenerlos facilita y soporta el crecimiento; el carecer de ellos limita la carga y el número de pisos que el edificio podría soportar.

Si bien la lógica y el sentido común de muchas personas reconocen el valor de los manuales, su elaboración todavía no es una práctica común dentro de las organizaciones. Ello se debe principalmente a que las técnicas y metodologías para elaborarlos no son muy conocidas; no reciben la importancia y el apoyo de los niveles directivos, y su elaboración y desarrollo requiere tiempo por parte de los responsables de cada área, y éste a veces es muy escaso; además, las organizaciones en general tienden a ser prácticas y a evitar en la medida de lo posible todo aquello que sea complejo y burocrático. Por eso, aun cuando las empresas muchas veces reconocen el valor de tener políticas y procedimientos por escrito, la mayoría de ellas sencillamente no tienen manuales por la carga que representa su elaboración y de las pocas compañías que sí los tienen, sólo un porcentaje reducido los actualiza. La situación tiende a cambiar ante la fuerte incursión de las normas ISO 9000 en nuestro país, lo cual motiva a las corporaciones a documentar las actividades y procesos de su sistema (de calidad, de mejora continua o como se le quiera llamar).

Un diccionario define la palabra "manual" como un libro que contiene lo más sustancial de un tema. En este sentido, los manuales son vitales para incrementar y aprovechar el cúmulo de conocimientos y experiencias de personas y organizaciones. Se trata de una de las herramientas más eficaces para transmitir dichos conocimientos y experiencias.

Los manuales son una de las mejores herramientas administrativas, porque permiten a cualquier empresa normalizar su operación. La normalización es la plataforma sobre la que se sustenta su crecimiento y desarrollo, los cuales le confieren estabilidad y solidez.

En un manual se debe contestar de qué área, departamento, dirección, gerencia u organización se trata; qué hace (políticas), y cómo hace para administrar dicha área u organización y para controlar los procesos asociados a la calidad del producto o servicio ofrecido (procedimientos).

Los capítulos en que puede estar dividido el manual están en función de las actividades y responsabilidades que realiza el área. Esto significa que, a pesar de que en todas las áreas se tengan manuales de políticas y procedimientos, los contenidos de cada uno de ellos son ligeramente distintos. Por supuesto, habrá políticas y procedimientos que, en vista de su alcance, están repetidos en más de un área.

La elaboración de estos manuales implica en primer lugar definir las funciones y responsabilidades de cada una de las áreas que conforman la organización, dado que el ser humano es social por naturaleza, con una tendencia natural a organizar y administrar sus asuntos, los manuales de políticas y procedimientos pueden facilitarle a la organización el cumplimiento de sus propósitos y objetivos de forma efectiva y ordenada. Además, toda corporación está regida por políticas y procedimientos formales o informales, por lo que, al elaborar un manual, se simplificará la vida de la organización y de todos sus colaboradores (directivos, empleados y sindicalizados).

El manual, hace referencia a la documentación que registra las funciones, procesos y procedimientos conocidos por los operarios, aprobados por la dirección o quien tenga la competencia y actualizados de acuerdo a los cambios presentados por la dependencia.

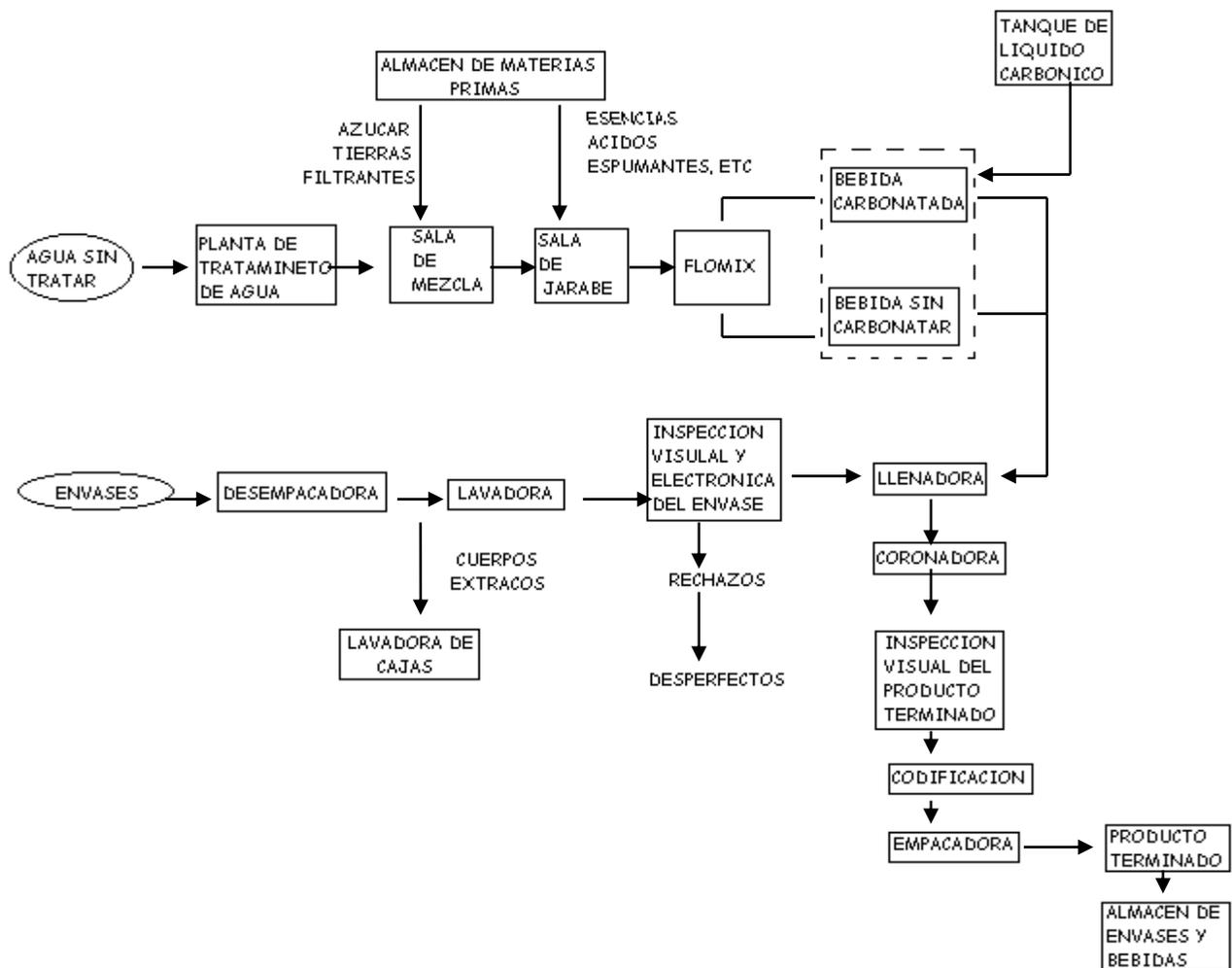
Debe estar elaborado mediante una metodología conocida que permita flexibilidad para su modificación y/o actualización, de acuerdo con las políticas que emita la planta. Los manuales deben ser dados a conocer a todos los operarios relacionados con el proceso, para su apropiación, uso y operación.

El manual debe cumplir con la función para la cual fue creado; y se debe evaluar su aplicación, permitiendo así posibles cambios o ajustes.

Para la realización del Manual de Funciones y Procedimientos de los Operarios de la Línea de producción es importante conocer el funcionamiento de la misma; el proceso de producción de la bebida refrescante no alcohólica de la empresa POSTOBON S.A. y por esto este manual está escrito en lenguaje sencillo, preciso y lógico que permite garantizar su aplicabilidad en las tareas y funciones del operario con la dependencia del Área de Producción.

4. DESCRIPCION DEL PROCESO DE ELABORACION DE UN REFRESCO

Conocer el proceso de producción de una gaseosa, ayudara a cada uno de los operarios a realizar mejor su labor y así elaborar un producto de óptima calidad



4.1 Tratamiento de aguas

El agua nunca se encuentra pura en la naturaleza; de aquí que siendo uno de los elementos básicos y el de mayor volumen en la producción de los refrescos, es necesario darle un tratamiento adecuado.

En la fábrica se efectúan tres tipos de tratamientos de agua:

- a. Agua para caldera
- b. Agua para lavadoras
- c. Agua para bebidas

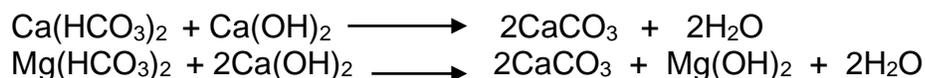
En cuanto a las dos primeras, estas se tratan con productos químicos para hacerlas mas suaves, neutralizarlas, purificarlas, etc. Pero la que mas interesa por constituir gran parte del refresco, el 90% aproximadamente, es precisamente el agua para bebidas.

El tratamiento del agua para refrescos o bebidas gaseosas contempla las siguientes etapas

- Reducción de la alcalinidad
- Floculación-Coagulación
- Clarificación
- Coloración
- Filtración
- Purificación
- Pulimento

4.1.1 Reducción de la alcalinidad

Es necesaria para reducir la alcalinidad y la dureza total del agua cruda. Se obtiene adicionando Hidróxido de Calcio, que reacciona con el bicarbonato de calcio y magnesio para transformar la alcalinidad dada por estos en sus carbonatos, que son sustancias insolubles que se precipitan con la ayuda de un coagulante-floculante.

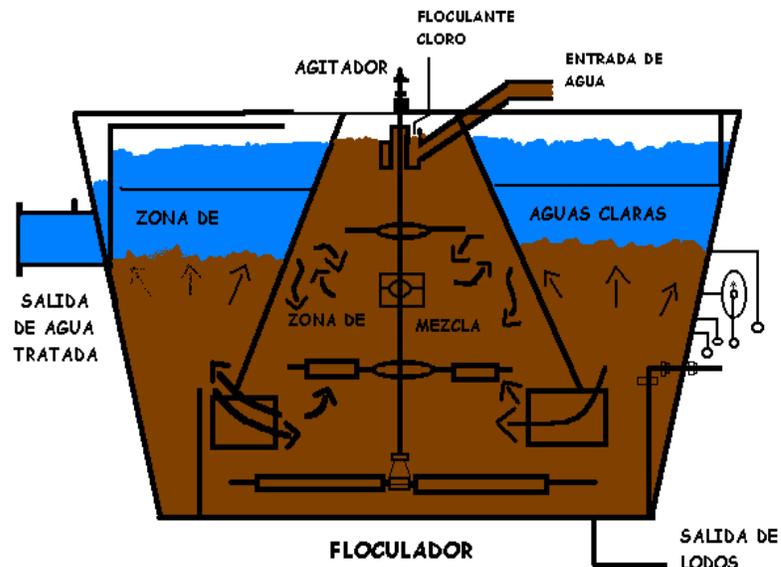


4.1.2 Floculación-Coagulación

Se lleva a cabo con el fin de eliminar los sólidos que pueda contener el agua; estos procesos se emplean para precipitar la alcalinidad y la dureza.

La coagulación desestabiliza los coloides al neutralizar las fuerzas que los mantienen separados, esto se logra adicionando coagulantes químicos y aplicando energía mecánica de mezclado.

El agua natural proviene de un pozo, se almacena en tanques grandes en donde se le adiciona un poco de cloro, luego pasa al tanque de tratamiento o Floculador, donde se le adiciona Cloruro de Calcio para reducir los minerales alcalinos que pueda contener el agua. Para aclararla se le agrega Sulfato Ferroso que reúne las sustancias gelatinosas como lodo y las convierte en sedimento, evitando así la turbidez. El cloro destruye también los microorganismos.



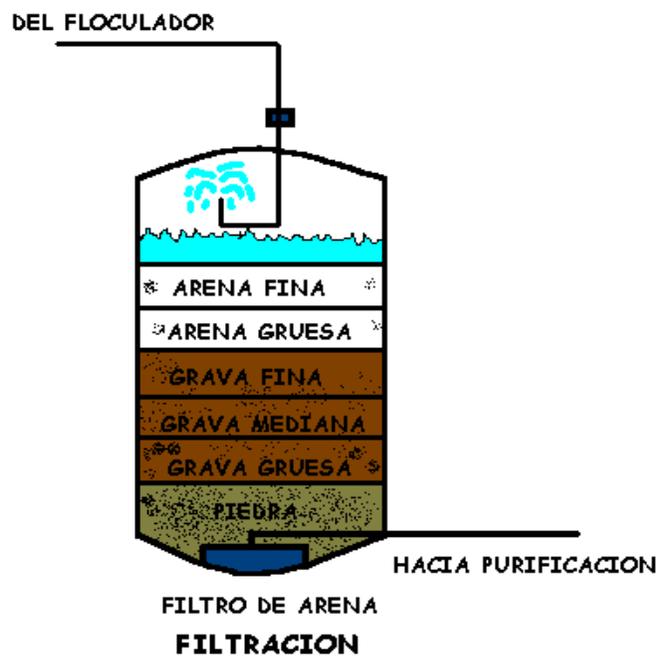
4.1.3 Filtración

Una vez que el agua haya sufrido estos procesos en el tanque de tratamiento lo cual demora aproximadamente dos horas, ésta pasa por un filtro de arena que

remueve cualquier traza de lodo o sustancias en suspensión traídas por el agua proveniente del Floculador.

El filtro de arena esta constituido por un recipiente cerrado que contiene en la parte interior varios tamaños de grava y en la parte superior arena fina la cual es el medio filtrante.

Después el agua pasa por un purificador de carbón cuyo objeto es quitarle el cloro sobrante que trae el agua después de filtrada.

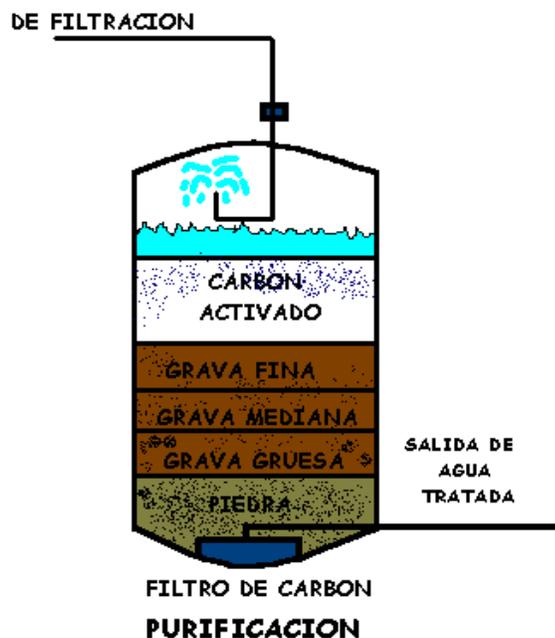


4.1.4 Purificación

El purificador de carbón es similar al filtro de arena cambiando solamente la arena fina que se encuentra en la parte superior por Carbón activado granulado cuya función principal, es dejar el agua libre de cloro ya que cualquier residuo de éste afecta tanto el color como el sabor de la bebida. Otro efecto del carbón activado es quitarle el color, olor o sabor que pueda permanecer aún en el agua.

Enseguida el agua pasa a los filtros pulidores, siendo ésta la última etapa en su tratamiento y donde cualquier partícula diminuta suspendida que el agua traiga, es retenida.

De esta manera se obtiene agua pura, libre de partículas en suspensión y completamente adecuada para la producción de una bebida de calidad.



4.2 Preparación de Jarabes

Es la etapa que requiere mayor cuidado y trabajo en la fabricación de una bebida gaseosa, es la parte básica en la planta embotelladora. Si no se sigue el procedimiento adecuado, los productos terminados resultarían con sabores, olores y apariencias desagradables.

La preparación de un jarabe consiste esencialmente en dos etapas.

- a. Elaboración del Jarabe simple
- b. Elaboración del Jarabe terminado

4.2.1 Jarabe Simple

Se da el nombre de Jarabe simple porque en su composición sólo entran dos elementos o materias primas:

Agua tratada 38%
Azúcar 62%

La preparación del Jarabe simple empieza con la medición del agua, se comienza el calentamiento con vapor y se adiciona el azúcar, una vez completado lo anterior se deja calentar hasta 28°C con agitación permanente, permitiendo que la mezcla permanezca por treinta minutos como mínimo a esa temperatura, se adiciona tierra filtrante al termino de estos treinta minutos y se comienza la filtración.

Mientras ocurre el calentamiento se ha hecho la precapa, lo que consiste en desairar bien el filtro con agua, bombear tierra filtrante a través del filtro previamente armado con las lonas filtrantes y recircular al tanque de precapa por espacio de diez minutos, una vez hecha la precapa se comienza a bombear el jarabe simple a través del filtro y de un enfriador. Este jarabe simple frío es llevado a las tinas donde se prepara el jarabe terminado.

4.2.2 Jarabe Terminado

El jarabe terminado es la mezcla de las siguientes materias primas:

- a. Jarabe simple
- b. Ácidos como el Fosforico, Cítrico, Málico.
- c. Conservantes como el Benzoato de Sodio y Sorbato de Potasio
- d. Colorantes de acuerdo con el producto
- e. Esencias de los diferentes sabores
- f. Agua tratada

Para su elaboración se mide una cantidad determinada de jarabe simple, se le agregan las demás materias primas, se deja agitando por un mínimo de una hora y se deja en reposo por otra hora para desalojar el aire atrapado durante la agitación; quedando listo para enviar al equipo de llenado.

4.3 Carbonatación y mezcla

La carbonatación es el proceso por el cual se le adiciona el gas carbónico o CO₂ a las bebidas o refrescos.

Para ello se necesita un equipo especial llamado Carboenfriador y el cual generalmente también enfría lo que se va a gasificar para que el CO₂ sea absorbido con mayor facilidad.

En condiciones normales, es decir a la presión atmosférica y temperatura ambiente, el CO₂ es un gas incoloro, sin olor y más pesado que el aire. A altas presiones se puede licuar y a muy bajas temperaturas se hace sólido lo que se conoce como hielo seco.

La función del Gas carbónico en relación con los refrescos es doble:

- a. Sirve de preservativo, ya que al disolverse forma en el agua ácido carbónico el que prolonga la vida útil de los productos impidiendo el crecimiento de microorganismos.
- b. Produce al servir la bebida ese burbujeo queda una sensación refrescante.

Durante el proceso antes de carbonatar, se mezcla el agua con el jarabe en equipos llamados proporcionadores (FLOMIX) que suministran con exactitud la cantidad de agua jarabe que lleva el refresco.

Como se menciona anteriormente la adición del gas carbónico se hace en el carbonatador con el cual la bebida o agua se enfría pasando de arriba hacia abajo mientras el gas carbónico lo hace en sentido contrario recorrido en el cual es absorbido.

De esta manera se obtiene la bebida carbonatada lista para ser embotellada.

4.4 Producto terminado

4.4.1 Embotellado

Es la parte final del proceso, la bebida carbonatada es enviada desde el carbonatador hasta la llenadora donde mediante un sistema de presiones y contrapresiones el líquido es introducido en la botella.

En seguida la botella con el líquido pasa a la coronadora obteniéndose el producto listo para ser empacado, estibado y enviado al mercado.

4.5 Control de Calidad

Un producto de calidad es por definición aquel que se produce dentro de las especificaciones de producción y que posee todo el sabor, gusto y apariencia. En cada una de las etapas del proceso de elaboración de la bebida se realizan pruebas físico-químicas y microbiológicas con el fin de controlar la calidad tanto de las materias primas como del producto terminado, asegurando uniformidad en las bebidas.

4.5.1 Tratamiento de aguas

El propósito de las pruebas en el tratamiento de aguas es verificar si el equipo donde se lleva a cabo, está funcionando correctamente y que el agua tratada que sale del proceso éste de acuerdo con las especificaciones.

Las pruebas son:

4.5.1.1 Alcalinidad

Verifica la existencia en el agua de sales solubles que pueden dar mal sabor a las bebidas y afectan la acidez de las mismas. El agua para la elaboración de gaseosas tiene como límite admisible 50 partes por millón o miligramos por litro de alcalinidad. Su control se efectúa mediante indicadores que cambian de color cuando una cantidad de ácido reacciona con la alcalinidad del agua.

4.5.1.2 pH

Determina el grado de acidez del agua que se va usar; normalmente la escala del pH es de 0 a 14, entre 0-7 el pH tiene carácter ácido, de 7-14 el pH neutro es decir no es ácido ni alcalino.

Un valor de pH alrededor de 7 es lo mas apropiado para las bebidas, generalmente se mide con un equipo llamado peachimetro o con un indicador que da el valor de acuerdo con el color que se desarrolla en la muestra.

4.5.1.3 Cloro residual

Esta prueba verifica la presencia de cloro en el agua. En el filtro de arena se debe tener un cloro residual de 6 a 8 partes por millón.

A la salida del purificador el agua no debe tener cloro residual, para medirlo se utiliza un indicador con una escala calorimétrica; según la tonalidad del color se compara con la escala con la escala calorimétrica y se sabe la cantidad de cloro. Si no hay cloro en el agua ésta permanece incolora al adicionar el indicador.

4.5.1.4 Dureza

Se debe a la presencia de sales de calcio y magnesio en el agua; su presencia puede dar formación a incrustaciones en tuberías o en los equipos.

Se mide también con un indicador especial que da la coloración rojiza cuando hay dureza o azulada cuando no la hay.

4.5.1.5 Organolépticas (apariencia, color, olor, sabor)

El agua para bebidas gaseosas debe ser agradable, cristalina, sin sedimentos, color ni olor objetables.

Estos análisis se hacen cada hora a muestras del agua en filtros de arena y purificadores.

4.5.2 Elaboración de Jarabes

Los principales controles que se hacen a los jarabes son:

4.5.2.1 Brix o porcentaje de azúcar

Los grados Brix miden la cantidad de sólidos solubles presentes en la gaseosa expresados en porcentaje de sacarosa. Los sólidos solubles están compuestos por los azúcares, ácidos, sales y demás compuestos solubles en agua. Se determinan empleando un refractómetro calibrado.

El Brix del Jarabe simple es 61.7 generalmente

El del Jarabe terminado varía de acuerdo con el sabor.

4.5.2.2 Organolépticas (apariencia, color, olor, sabor)

Estas pruebas se realizan directamente a cada muestra de jarabe

4.5.3 Carbonatación

Al gas carbónico se le realiza

4.5.3.1 Pureza

La pureza se hace en un dispositivo especial que nos indica que el CO₂ es o no apto para usar en los refrescos; la pureza del CO₂ debe ser del 99.9%.

4.5.3.2 Organolépticas (olor)

La prueba se hace directamente

4.5.4 Producto terminado

Es el conjunto de la botella y la bebida ya tapada y lista para salir al mercado
Cada 30 minutos se muestrea y se analiza

4.5.4.1 Altura de llenado

La altura de llenado se mide con un instrumento llamado Pie de rey y cada presentación tiene una altura determinada.

4.5.4.2 Sellado de la tapa

El sellado se mide con un instrumento llamado Galga que chequea que la tapa no salga ni muy abierta ni muy cerrada.

4.5.4.3 Hermeticidad

Con esta prueba se mide la presión interna que resiste la tapa antes de comenzar a perder gas, esta prueba se realiza a la presentación de Litron

4.5.4.4 Brix

Se determina con un refractómetro como en los jarabes, este porcentaje varía de acuerdo con el sabor.

4.5.4.5 Cantidad de gas carbónico

Se realiza con un instrumento que relaciona la presión y la temperatura a través de una tabla que nos dice la cantidad de gas que lleva el producto

4.5.4.6 Organolépticas (olor, sabor, apariencia, color)

Se realiza directamente al producto terminado

5. MANUAL DE FUNCIONES

5.1 SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN

5.1.1 Objetivo

Coordinar y supervisar las actividades en la línea de producción

5.1.2 Funciones

5.1.2.1 Preparar la bebida patrón del jarabe a salir a la línea de producción

5.1.2.2 Programar la producción diaria en el Servicio de Aplicación Productiva (SAP)

5.1.5.3 Verificar las condiciones de operación de las variables de proceso en el Proporcionador y el Carbonatador

5.1.5.4.1 Realizar actividades de inspección y ensayos al producto terminado para determinar la conformidad de cada lote o la no-conformidad y efectuar sus respectivos registros en el Servicio de Aplicación Productiva (SAP) como:

- Altura de llenado
- Determinación de color
- Determinación de sabor
- Determinación de Grados Brix
- Volumen de Gas Carbónico (CO₂)
- Determinación del sellado de la tapa corona

5.1.5.4.2 Ejecutar controles diarios de producción y realizar sus respectivos registros en el Servicio de Aplicación Productiva (SAP) como:

- Producción neta por producto
- Eficiencias por línea de producción
- Tiempos perdidos por línea de producción
- Consumos y eficiencias de jarabes, azúcar, gas carbónico, tapas
- Porcentaje de rotura en las diferentes líneas de producción
- Determinación y registro de los tiempos de reposo del jarabe terminado
- Atención en las paradas de equipo
- Registro y entrega del producto terminado a Empaque y Producto

5.1.5.4.3 Asegurar que todas las actividades sean desarrolladas bajo las Buenas Practicas de Manufactura

5.1.5.5 Mantener limpia y ordenada su área de trabajo

5.1.3 Procedimiento supervisor de producción

❖ Prepara la bebida patrón con el Jarabe terminado que va a salir a la línea de producción; esta solución se prepara en una proporción 5:1 de agua-jarabe y se le determina:

- Grados Brix

Consiste en determinar el contenido azúcar o porcentaje de azúcar en la bebida, esta se realiza tomando un volumen pequeño de muestra y se realiza la lectura en un instrumento de medida llamado Refractómetro, después de realizada la lectura es registrada en el Servicio de Aplicación Productiva (SAP)

Tabla No. 1 Parámetros de las Bebidas

BEBIDA	GRADOS BRIX	GAS CARBONICO CO₂
Manzana	10,5 +/- 0,2	1,8 +/- 0,2
Naranja	10,5 +/- 0,2	-----
Uva	10,5 +/- 0,2	1,8 +/- 0,2
Colombiana	10 +/- 0,2	3 +/- 0,2
Pepsicola	10,7 +/- 0,2	3,6 +/- 0,2
Seven Up	10,9 +/- 0,2	3,7 +/- 0,2
Bretaña	-----	4,5 +/- 0,2

- Pruebas organolépticas:

Se hacen directamente, es decir a través de los sentidos

Sabor

Color

❖ Programa la producción para cada sabor a producirse, esta programación se realiza en el Servicio de Aplicación Productiva (SAP)

❖ Verifica las condiciones de arranque del Proporcionador y el Carbonatador (Tabla No.2), esta verificación se hace directamente en el equipo

- **Proporcionador:**
Equipo que suministra con exactitud la cantidad de agua y jarabe que lleva el refresco
- **Carbonatador**
En este la bebida se enfría pasando de arriba hacia abajo mientras el CO₂ lo hace en sentido contrario

Tabla No.2 Condiciones de Operación del Proporcionador y Carboenfriador

BEBIDA	PRESION CARBOENFRIADOR PSIG	TEMPERATURA °C	VOLUMEN CO₂	VUELTAS TORNILLO	CAUDAL CARBOTRÓL SCFM	PRESION REFLUJO SCFM
Breña	50 +/- 2	1,8 +/- 1	4,5 +/- 0,2	25.4 +/- 0,5mm	12 +/- 1	300
Seven up	55 +/- 2	1,8 +/- 1	3,7 +/- 0,2	25.4 +/- 0,5mm	12 +/- 1	250
Pepsicola	49 +/- 2	1,8 +/- 1	3,6 +/- 0,2	25.4 +/- 0,5mm	10 +/- 1	200
Colombiana	50 +/- 2	1,8 +/- 1	3,0 +/- 0,2	25.4 +/- 0,5mm	-----	200
Manzana	17 +/- 2	1,8 +/- 1	1,8 +/- 0,2	25.4 +/- 0,5mm	-----	-----
Uva	17 +/- 2	1,8 +/- 1	1,8 +/- 0,2	25.4 +/- 0,5mm	-----	-----
Naranja	20 +/- 2	Ambiente	-----	25.4 +/- 0,5mm	-----	-----

❖ Toma una muestra de la cadena transportadora del producto terminado y le realiza las siguientes pruebas:

- Altura de llenado

Verifica si el producto terminado envasado tiene la altura correspondiente, esta se realiza con un instrumento llamado Pie de Rey y registra esta información en el Servicio de Aplicación Productiva (SAP) (Tabla No.3)

Tabla No.3 Altura de Llenado

REFERENCIA	ALTURA
12 Onzas	51 +/- 3 mm
8,5 Onzas	47 +/- 3 mm

- Pruebas Organolépticas

Estos resultados son registrados en Servicio de Aplicación Productiva (SAP) como Evaluación Sensorial

- Color

La muestra es comparada con el color de la bebida patrón

- Sabor

- Volumen de Gas Carbónico (CO₂):

Verifica si el producto terminado envasado tiene el volumen de CO₂ determinado para cada sabor; esta se realiza:

Se agita la muestra y luego se coloca en un medidor de CO₂, el cual relaciona la Presión (Manómetro) y la Temperatura (Termómetro) que permite mediante una tabla decir cual es la cantidad de CO₂ que lleva la bebida.

- Grados Brix:

Se toma un volumen aproximado de muestra de 100 mL, se lleva a temperatura ambiente (20°C), se desgasifica y se toma un volumen pequeño de muestra y realiza la lectura en el Refractómetro y registra su valor en Servicio de Aplicación Productiva (SAP).

NOTA

Estas pruebas se realizan en intervalos de 30 minutos o mínimo tres veces por tanque de jarabe que entra a la línea de Producción, los resultados obtenidos se registran en el Servicio de Aplicación Productiva como “Registro para Jarabe y Producto Terminado”.

- Determinación del sellado de la tapa corona

Esta prueba se realiza al comienzo del llenado y en cada cambio de sabor; consiste en que por medio de un instrumento llamado Galga (Pasa - No pasa), se verifica que el envase este quedando correctamente tapado (ni muy abierta ni muy

cerrada la tapa); se realiza introduciendo el envase debidamente tapado por los dos orificios del instrumento y por el orificio que dice pasa el envase debe pasar y al contrario por el otro. Esta prueba se hace a un lote de 30 envases y se registra en el Servicio de Aplicación Productiva (SAP).

❖ Ejecuta los controles diarios de producción realizándolos de acuerdo a unos parámetros ya establecidos; después de calcularlos estos resultados son registrados en el Servicio de Aplicación Productiva (SAP)

- Producción neta por producto:

Es el conteo físico del producto terminado que es entregado a empaque y producto.

- Eficiencia por línea de Producción:

Consiste en dividir la producción real sobre la teórica y multiplicarla por cien.

$$E.L.P = \frac{\text{Producción real}}{\text{Producción teórica}} \times 100$$

La producción teórica en una hora de producción es de 39.000 botellas

- Tiempos perdidos

Consiste en restar el Valor Teórico menos el Valor Real y dividirlo entre la velocidad de la maquina Llenadora

$$\frac{\text{Valor Teórico} - \text{Valor Real}}{\text{Velocidad maquina}}$$

La velocidad de la maquina es de 650 botellas/minuto

- Consumos y eficiencias

Se realizan los siguientes cálculos y los resultados obtenidos son registrados en el Servicio de Aplicación Productiva (SAP). (Tabla No.4)

- Jarabe:

El programa SAP calcula el jarabe que se debe consumir durante la producción, este valor es comparado con el que verdaderamente se consumió, el cual se mide en los tanques de almacenamiento para Jarabe Terminado.

- Azúcar

Este se determina contabilizando los bultos de azúcar que se gastaron en la preparación del Jarabe Simple para la producción.

- Gas Carbónico:

Este se pesa después de terminada la producción y se resta con el valor que este en los reportes, para así sacar el valor real que se consumió.

- Tapas:

El consumo de tapas se hace contabilizando los bultos de tapas que se gastaron (Un bulto de tapas equivale a 8000 tapas para le referencia de 8,5 y 12 onzas), se pesan los saldos de bulto que quedan este saldo se divide por 8000 y se multiplica por 38 y nos da el número de tapas que hay en los saldos. Se suman estos resultados y nos da la cantidad de tapa que se consumió.

Tabla No.4 Porcentaje teórico de las Eficiencias

EFICIENCIAS	PORCENTAJE TEORICO (%)
Producción	85
Mecánica	90
Gas carbónico	89 – 92
Jarabe	99,6 -99,8
Tapa corona	99,9

- Rotura

Esta se calcula por línea de producción de la siguiente manera, la producción total por línea se divide por 12, este resultado se divide por 0,99 y luego se multiplica por 1000 y por un Factor.

$$\frac{\text{Producción Total}}{12} = \frac{X}{0.99} = Y * 1000 * \text{Factor}$$

Factor: 8,5 onzas = 3,11
12 onzas = 4,44

- Tiempos de Reposo de Jarabe Terminado

Este lo determina en las Hojas de Control de Jarabe Terminado allí esta consignado la hora de preparación y la hora que entra a la Línea (Tabla No.5)

Tabla No.5 Tiempos de Reposo del Jarabe Terminado

BEBIDA	TIEMPO MINIMO (HORAS)	TIEMPO MAXIMO (HORAS)
Manzana	3	96
Naranja	3	96
Uva	3	96
Colombiana	3	96
Pepsicola	24	48
Seven Up	-----	24

- Atención de las paradas de Equipos

Cuando la producción se detiene se asegura de saber cual es causa y buscar soluciones

- Entrega a empaque y producto

Cuando la producción termina, esta es estibada y organizada en módulos, allí es contada (Conteo Físico) y entregada a Empaque y Producto

❖ Verifica que todas las actividades sean realizadas bajo las Buenas Practicas de Manufactura

❖ La limpieza del área de trabajo se limita al laboratorio lugar en el cual realizan todas las pruebas; ellos deben de asegurar que este lugar quede libre de:

- Botellas

Estas deben ser sacadas del laboratorio después de realizadas las pruebas, para ser estibadas de nuevo y reiniciar el proceso de lavado

- Tapas

Estas deben ser depositadas en la caneca de basura ubicada en el laboratorio

- Basura

Se refiere a los papeles que son utilizados en la limpieza del Refractómetro y otros que sean usados en otras actividades, estos deben ser depositados en la caneca de basura ubicada en el laboratorio.

- Se asegura que el laboratorio quede en completo orden, con el fin de evitar encontrar los instrumentos de trabajo en otros sitios no determinados.

5.1.4 Competencia laboral supervisor de producción

- ❖ Nivel educativo
Tecnólogo Químico
- ❖ Habilidades Administrativas
Planeación
Organización
Ejecución
Toma de decisiones
- ❖ Facultad Cognitiva
Capacidad de análisis
Solución de Problemas
- ❖ Sociales
Buenas relaciones interpersonales

5.1.5 Dotación supervisor de producción

- ❖ Vestuario
 - Uniforme de color blanco que consta de camisa sin bolsillos y sin botones, pantalón con un solo bolsillo en alguno de los lados
- ❖ Elementos de Protección Personal
 - Gafas
 - Gorro Cofia
 - Protector auditivo

5.2 DESESTIBADOR DE ENVASE

5.2.1 Objetivo

Suministrar envase a la línea de producción

5.2.2 Funciones

5.2.2.1 Verificar la referencia del envase

5.2.2.2 Retirar los envases que no cumplan con las características de calidad:

- Otras referencias
- Extremadamente sucios
- Despicados
- Otras marcas
- Otros tamaños

5.2.2.3 Verificar que las cajas que entran a la Línea Producción se encuentren en buenas condiciones

5.2.2.4 Alimentar con un envase determinado la línea de producción

5.2.2.5 Mantener limpia y ordenada su área de trabajo

5.2.3 Procedimiento operativo desestibador de envase

❖ En la zona de descargue verifica que la referencia y el tamaño del envase, sea la adecuada para la producción, estos pueden ser:

a. Referencia

- Refrescos:

Poseen la misma referencia de envase estos son:

Manzana
Naranja
Uva

Otras referencias:

- Colombiana

- Pepsicola
- Seven Up
- Bretaña

b. Tamaño

- 12 onzas (350 mililitros)
- 8,5 onzas (250 mililitros)

❖ Realiza una inspección visual de los envases que están en las cajas que van a ser utilizados en la producción, cuando alguno no cumple con las características de calidad como:

- Estar rotos
- Estar extremadamente sucios
- Ser de otra referencia o marca

Los saca y los deposita en una de las cajas que esta ubicada en la reja de la parte superior de la cadena transportadora.

❖ Verifica el estado de las cajas, si estas se encuentran dañadas las debe retirar para luego ser desechadas.

❖ Toma caja por caja de la estiba (desarruma), la estiba tiene 45 cajas ubicadas en 9 columnas de 5 cajas y las coloca en la banda transportadora.

❖ La limpieza y orden del puesto de trabajo se limita a mantener su área libre de:

- Envases

Después de retirar los envases de las cajas que entran a la Línea, los deben depositar en las cajas que se encuentran en la parte superior de la cadena transportadora en la zona de descargue.

- Cajas

Las cajas desocupadas las deben de colocar en la zona de la maquina Desempacadora para ser introducidas en la maquina lavadora de cajas; las que están llenas las deben estibar.

- Basura

Depositar papeles, pitillos y demás basuras que sean retiradas en las respectivas canecas.

5.2.4 Competencia laboral operario desestibador de envase

- ❖ Nivel Educativo
Bachiller

- ❖ Habilidades Motoras
Destreza manual
Destreza física
Destreza visual

- ❖ Sociales
Buenas relaciones interpersonales

5.2.5 Dotación operario desestibador de envase

- ❖ Vestuario
Uniforme de color blanco que consta de camisa sin bolsillos y sin botones, pantalón con un solo bolsillo en alguno de los lados (derecho o izquierdo)

- ❖ Elementos de Protección Personal
Zapato de dotación
Gorro Cofia
Protector auditivo
Cinturón ergonómico
Guantes de Cajonear

NOTA

Para la labor de limpieza el operario debe la siguiente dotación:

- Botas de caucho
- Delantal
- Guantes de aseo y manejo de sustancias químicas

5.3 OPERARIO ENTRADA DE LAVADORA

5.3.1 Objetivo

Verificar el funcionamiento de la lavadora de envase

5.3.2 Funciones

5.3.2.1 Verificar el correcto funcionamiento de la maquina Desempacadora de envase

5.3.2.2 Observar constantemente que la maquina desempacadora este funcionando correctamente

5.3.2.3 Asegurar el funcionamiento de máquina lavadora

5.3.2.4 Desatranca la maquina lavadora

5.3.2.5 Retirar los envases que no cumplan con los parámetros necesarios para el proceso de lavado como:

- Ser de otras referencias a la que se esta produciendo
- Estar extremadamente sucios
- Ser de otras marcas
- Ser de otros tamaños

5.3.2.6 Levantar los envases que se encuentren caídos

5.3.2.7 Verificar los diferentes cambios de tamaño y referencia

5.3.2.8 Mantener limpia y ordenada su área de trabajo

5.3.3 Procedimiento operativo entrada de lavadora

- ❖ Se asegura que la maquina Desempacadora este funcionando correctamente, lo que significa que:
 - La cadena de la mesa de botellas y la transportadora se encuentren bien lubricados con jabón.
 - Las membranas de caucho de las copas (chupas) de agarre estén en buenas condiciones
 - Las membranas de caucho de las copas (Chupas) estén inflando para recoger la carga y desinflando para soltarla correctamente.

- ❖ Cuando la maquina desempacadora se detiene, este debe de observar cual es la causa, desatranclarla o en caso que sea necesario llamar al mecánico de la Línea.

- ❖ Enciende la Lavadora de envase se asegura que
 - Los controladores de Temperatura estén funcionando.
 - Verifica que haya suficiente abastecimiento de envases en la cadena transportadora que va hacia la lavadora
 - Asegura que todos los controles de lavadora estén funcionando adecuadamente

- ❖ Cuando la lavadora se detiene, observa en los controles de mando, si esta se detuvo a la entrada o a la salida, en caso tal que sea a la entrada verifica que no se encuentren envases obstruyendo en paso y asegura que esta funcione de nuevo mediante un procedimiento manual que consiste en mover una palanca que permite desatranclar la maquina y reiniciar el funcionamiento de la misma.

- ❖ Retira envases que:
 - No sean de la referencia y el tamaño adecuado para la producción
 - Se encuentren extremadamente sucios
 - Sean de otras marcas

Estos los deposita en las cajas que se encuentran al lado de la maquina lavadora

- ❖ Levanta los envases que se encuentren caídos, entre la maquina desempacadora y la entrada de la lavadora.

- ❖ Cuando hay cambio de tamaño o de referencia el operario separa los envases con una paleta de tal forma que estos no se mezclen con los otros que están siendo usados en la Producción los posibles cambios son:
 - a. Por tamaño:
 - Envase 12 onzas (350 mililitros)
 - Envase 8,5 onzas (250 mililitros)

b. Referencia

- Refrescos:

Poseen la misma referencia de envase estos son:

- Manzana
- Naranja
- Uva

Otras referencias:

- Colombiana
- Pepsicola
- Seven Up
- Bretaña

- ❖ La limpieza y orden de su área de trabajo corresponde en mantener su espacio libre de basura y envase, así evitando un posible riesgo de accidente.

5.3.4 Competencia laboral operario entrada de la lavadora

- ❖ Nivel educativo
Bachiller
- ❖ Habilidades Motoras
Destreza manual
Destreza visual
- ❖ Sociales
Buenas relaciones interpersonales

5.3.5 Dotación operario entrada de lavadora

- ❖ Vestuario
Uniforme de color blanco que consta de camisa sin bolsillos y sin botones, pantalón de un solo bolsillo en algunos de los lados (derecho o izquierdo)
- ❖ Elementos de Protección Personal
Zapato de dotación
Gorro Cofia
Gafas
Protector Auditivo

Cinturón Ergonómico
Guantes de Cajonear

NOTA

Para la labor de limpieza el operario debe la siguiente dotación:

Botas de caucho
Delantal
Guantes de aseo y manejo de sustancias químicas

5.4 OPERARIO SALIDA DE LAVADORA

5.4.1 Objetivo

Asegurar el funcionamiento de la lavadora de envase

5.4.2 Funciones

5.4.2.1 Verificar el funcionamiento de la máquina lavadora

5.4.2.2 Desatranca la maquina lavadora cuando esta se detenga

5.4.2.3 Controlar y registrar en el Servicio de Aplicación Productiva (SAP) las temperaturas y presiones de los diferentes tanques de la Lavadora

5.4.2.4 Verificar y controlar los diferentes niveles de agua y aditivo en los tanques de la Lavadora

5.4.2.5 Realizar análisis cualitativo del arrastre de soda en los envases y efectuar su registro en el Servicio de Aplicación Productiva (SAP)

5.4.2.6 Retirar los envases que se encuentren caídos

5.4.2.7 Retirar los envases que sean de otra referencia, marca o tamaño a la que se esta produciendo

5.4.2.8 Verificar el correcto funcionamiento del Inspector Electrónico

5.4.2.9 Retirar y clasificar los envases que son rechazados por el Inspector Electrónico

5.4.2.10 Mantener limpia y ordenada su área de trabajo

5.4.3 Procedimiento operativo salida de lavadora

- ❖ Verifica que todos los controles de la salida de la Lavadora estén funcionando correctamente

- ❖ Cuando la lavadora se detiene, observa en los controles de mando, si esta se detuvo a la entrada o a la salida, en caso tal que sea a la salida verifica que no se encuentren envases obstruyendo en paso y asegura que esta funcione de nuevo mediante un procedimiento manual que consiste en mover una palanca que permite desatranchar la maquina y reiniciar el funcionamiento de la misma.

- ❖ En los controladores verifica la Temperatura de los tanques de la Lavadora (Tabla No.6), en los manómetros las Presiones de los tanques de Enjuague de la Lavadora (Tabla No.7) y se asegura que estos se encuentren dentro de los parámetros, esta verificación la debe realizar cada cuatro horas y los valores obtenidos son registrados en el Servicio de Aplicación Productiva (SAP)

Tabla No.6 Temperatura en los Tanques de la Lavadora

TANQUE	TEMPERATURA °C
Tanque 1	55
Tanque 2	70
Tanque 3	70
Tanque 4	Transferencia del 3

Tabla No.7 Presiones en los Tanques de Enjuagues

TANQUE	PRESION
Tanque de enjuague 1	34 +/- 10
Tanque de enjuague 2	30 +/- 10
Tanque de enjuague 3	17 +/- 3

❖ Verifica

- Nivel de la Solución de Soda

Se verifica en unas mirillas de nivel que se encuentran en los tanques de la Lavadora estos nos permiten ver si el nivel de agua en ellos esta dentro de los parámetros permitidos (Las mirillas vienen delimitadas con un máximo y un mínimo)

a. Nivel Superior

Se debe tomar como nivel superior una pulgada (2,54 centímetros) por debajo de la chumacera de los ejes que se encuentran en la parte superior exterior de cada tanque de lavado.

b. Nivel Inferior

Se debe tomar como nivel inferior un valor correspondiente al 10% de la altura del tanque de lavado. En tendiendo altura de tanque de lavado como el valor comprendido entre el nivel superior anteriormente determinado y la parte inferior del tanque de lavado.

- Aditivo

Este se utiliza para mejorar las propiedades de lavado del cáustico dando mas brillantez a la botella.

La cantidad de aditivo usado se verifica en el tanque de almacenamiento del mismo, allí se mide el volumen de aditivo y se asegura que este si este siendo bombeado a los tanques de la Lavadora en las cantidades requeridas.

❖ El análisis de arrastre de soda es un análisis cualitativo que consiste en tomar los 40 envases del primer descargue de la Lavadora y adicionarle a cada uno en su interior gotas de Timolftaleína, que es un indicador que al cambiar de incoloro a azul nos confirma la presencia de Soda en los envases.

NOTA

Esta prueba se realiza al inicio de la producción, cada dos horas y se luego se realiza su reporte en el Servicio de Aplicación Productiva (SAP)

❖ Retira los envases que se encuentren caídos en:

- La salida de la Lavadora

- La cadena transportadora desde la salida de la Lavadora hasta el Inspector electrónico

Los deposita en las cajas que se encuentran ubicadas a la salida de la lavadora y al lado del inspector electrónico.

- ❖ Retira los envases de otra referencia, marca o tamaño a la que se esta produciendo

Referencia

Refrescos:

Poseen la misma referencia de envase estos son:

- Manzana
- Naranja
- Uva

Otras referencias:

- Colombiana
- Pepsicola
- Seven Up
- Bretaña

Tamaño

- 12 onzas (350 mililitros)
- 8,5 onzas (250 mililitros)

- ❖ Verifica el correcto funcionamiento del Inspector Electrónico asegurándose que el transportador se encuentre limpio, ya que si se encuentra sucio puede alterar la inspección y puede aumentar la frecuencia de rechazos falsos

- Cuando este presente fallas debe llamar al eléctrico para que este lo revise y asegure de nuevo su correcto funcionamiento

- ❖ Retira y clasifica los envases que son rechazados en el inspector electrónico por contener:

- Cuerpos extraños
- Líquido residual

- ❖ La limpieza y orden de su área de trabajo corresponde a mantener las cajas que están a la Salida de la Lavadora y en el Inspector Electrónico en completo orden para evitar chocar con ellas y tener un mejor desplazamiento en el área.

5.4.4 Competencia laboral operario salida de lavadora

- ❖ Nivel educativo
Bachiller
- ❖ Habilidades Motoras
Destreza visual
Destreza manual
- ❖ Sociales
Buenas relaciones interpersonales

5.4.5 Dotación operario salida de lavadora

- ❖ Vestuario
Uniforme de color blanco que consta de camisa sin bolsillos y sin botones, pantalón con un solo bolsillo en algunos de los dos lados (derecho o izquierdo)
- ❖ Elementos de Protección Personal
Zapato de dotación
Gorro Cofia
Tapa bocas
Protector auditivo
Guantes quirúrgicos
Guantes de Lente

NOTA

Para la labor de limpieza el operario debe la siguiente dotación:

- Botas de caucho
- Delantal
- Guantes de aseo y manejo de sustancias químicas

5.5 OPERARIO LENTE DE ENVASE

5.5.1 Objetivo

Revisar y garantizar que los envases cumplan con los parámetros de calidad

5.5.2 Funciones

5.5.2.1 Verificar el correcto funcionamiento del lente de envase

5.5.2.2 Retirar el envase que:

- Contenga cuerpos extraños
- Se encuentre sucio, manchado o con el pico oxidado
- Se encuentre despicado, agrietado
- Sea de otra referencia, marca a la que se esta produciendo

5.5.2.3 Mantener limpia y ordenada su área de trabajo

5.5.3 Procedimiento operario lente de envase

❖ Los lentes son pantallas provistas de luz que permite observar nítida y completamente la botella; se acciona mediante un interruptor que enciende la lámpara, el operario debe observar que esta sea uniforme en toda la pantalla. Acomoda las cajas para ubicar los envases que son retirados por:

- Contener objetos extraños
- Rotos, Despicanos, Agrietados
- Sucios, Manchados o pico oxidado
- Ser de otras referencias a al que se esta produciendo

El operario se sienta en posición correcta y cómoda, mantiene sus ojos de tal manera que su visión quede horizontal al paso de los envases por el lente y así poder retirar todos los envases que no cumplan las características de calidad.

a. Ser de otra referencia o tamaño al que se esta produciendo

Referencia

Refrescos:

Poseen la misma referencia de envase estos son:

- Manzana

- Naranja
- Uva

Otras referencias:

- Colombiana
- Pepsicola
- Seven Up
- Bretaña

Tamaño

12 onzas (350 mililitros)

8,5 onzas (250 mililitros)

- ❖ La limpieza y orden de su área de trabajo corresponde a mantener en lo posible su área despejada de cajas que le impidan depositar de manera fácil y segura los envases que están siendo rechazados.

5.5.4 Competencia laboral operario lente de envase

- ❖ Nivel Educativo
Bachiller
- ❖ Habilidades Motoras
Destreza visual
Destreza manual
Destreza motora
- ❖ Sociales
Buenas relaciones interpersonales
- ❖ Capacidad Cognitiva
Atención

5.5.5 Dotación operario lente de envase

- ❖ Vestuario
Uniforme de color blanco que consta de camisa sin bolsillos y sin botones, pantalón con un solo bolsillo en algunos de los dos lados (derecho o izquierdo)

❖ Elementos de Protección Personal

Zapato de dotación

Gafas

Gorro Cofia

Tapa bocas

Protector auditivo

Cinturón Ergonómico

Guantes de Lente

NOTA

Para la labor de limpieza el operario debe la siguiente dotación:

Botas de caucho

Delantal

Guantes de aseo y manejo de sustancias químicas

5.6 OPERARIO DE LLENADORA

5.6.1 Objetivo

Operar correctamente la maquina Llenadora y Coronadora

5.6.2 Funciones

5.6.2.1 Asegura que la llenadora funcione adecuadamente

5.6.2.2 Verifica las condiciones de llenado para cada producto como:

- Nivel de bebida
- Velocidad de llenado
- Presión

5.6.2.3 Suministrar la tapa correspondiente a cada sabor

5.6.2.4 Iniciar en proceso de llenado

5.6.2.4 Verificar las características iniciales del producto como:

Sabor
Color

5.6.2.5 Finalizar el proceso de llenado y realizar los cambios de sabor

5.6.2.6 Seguir los procedimientos adecuados para evitar la contaminación por partículas de vidrio en el producto terminado cuando ocurre una explosión

5.6.2.7 Mantener limpia y ordenada su área e trabajo

5.6.3 Procedimiento operativo llenadora

❖ Enciende la Llenadora y verifica en el tablero de control que todo este funcionando correctamente

Enjuaga la Llenadora antes de comenzar el llenado

❖ Ajusta las condiciones de operación

- Nivel de bebida

Se asegura que el tanque de la Llenadora tenga el volumen adecuado para que el producto envasado no tenga problemas por bajo nivel de llenado

- Velocidad de llenado

Se asegura que la maquina este funcionando a la velocidad que se requiera, la velocidad de esta maquina es de 650 botellas/minuto.

- Presión

Se asegura que la maquina este trabajando bajo las presiones de operación indicadas

❖ Suministra la tapa, este suministro se realiza destapando el bulto con las tapas del sabor correspondiente y depositándolo en el elevador de tapa

❖ Inicia el proceso de llenado, en donde mediante un sistema de Presiones y contrapresiones el líquido es introducido en la botella, al salir de la llenadora pasa a la coronadora donde es tapada.

❖ Verifica las características organolépticas iniciales del producto como:
Sabor
Color

Esta labor la realiza tomando la primera botella que sale de la Llenadora durante la producción y cada vez que haya cambio de sabor

- ❖ Finaliza el proceso de llenado
 - Cuando hay cambio de sabor enjuaga la Llenadora y reajusta las condiciones de operación si es necesario

- ❖ Cuando ocurre una explosión realiza los procedimientos adecuados:
 - Lava la válvula y el área con abundante agua
 - Reemplaza la válvula
 - Retira los envases correspondientes, estos son los dos anteriores a la válvula donde ocurrió la explosión, los cuatro posteriores y en las dos siguientes vueltas retira el envase en la válvula donde ocurrió la explosión y los deposita en las cajas que se encuentran al lado de la maquina Llenadora.

- ❖ La limpieza y orden de su área de trabajo se logra lavando con abundante agua los posibles residuos de vidrio que quedan en la mesilla de la llenadora; además debe de acomodar las cajas en las cuales deposita el envase que es rechazado de tal forma que no obstruya el desplazamiento en su área y evite un posible riesgo de accidente

Diariamente al finalizar la producción a la maquina Llenadora se le debe de:

- Enjuagar con agua
- Aplicar espumante
- Lavar con abundante agua

5.6.4 Competencia laboral operario llenadora

- ❖ Nivel Educativo
Bachiller

- ❖ Habilidades Motoras
Destreza manual
Destreza visual

- ❖ Sociales
Buenas relaciones interpersonales
- ❖ Capacidad Cognitiva
Atención

5.6.5 Dotación operario de llenadota

- ❖ Vestuario
Uniforme de color blanco que consta de camisa sin bolsillos y sin botones, pantalón con un solo bolsillo en algunos de los dos lados (derecho o izquierdo)
- ❖ Elementos de Protección Personal
Zapato de dotación
Caretta de Angeo o en Malla con bisol
Gorro Cofia
Tapa bocas
Protector auditivo
Guantes quirúrgicos

NOTA:

Para la labor de limpieza el operario debe la siguiente dotación:

- Botas de caucho
- Delantal
- Guantes de aseo y manejo de sustancias químicas

5.7 OPERARIO LENTE DE BEBIDA

5.7.1 Objetivo

Garantizar que la presentación de la bebida envasada cumpla con las especificaciones de calidad

5.7.2 Funciones

5.7.2.1 Verificar el correcto funcionamiento del lente de bebida

5.7.2.2 Retirar el producto que:

- Contenga cuerpos extraños
- Se encuentre deteriorado
- Se encuentre despicado
- Se encuentre manchado
- Se encuentre agrietado
- Sea de otras referencias
- Este destapado o mal tapado
- Se encuentre con bajo de nivel

5.7.2.3 Mantener limpia y ordenada su área de trabajo

5.7.3 Procedimiento operario lente de bebida

❖ Los lentes son pantallas provistas de luz reflejada que permite observar nítida y completamente la botella; Se acciona mediante un interruptor que enciende la lámpara, allí se verifica que esta este con la intensidad requerida.

❖ Acomoda las cajas para ubicar los envases que son retirados por:

- Contener cuerpos extraños
- Encontrarse agrietados
- Ser de otras referencias a la que se esta produciendo
- Estar destapados o mal tapados
- Encontrarse con bajo de nivel de bebida
- Los envases que son retirados por rotura son depositados en la caneca que se encuentra debajo del lente

El operario se sienta en posición correcta y cómoda, mantiene sus ojos de tal manera que su visión quede horizontal al paso de los envases por el lente y así poder retirar todos aquellos que no cumplan las características de calidad.

❖ La limpieza y orden de su área de trabajo corresponde a mantener su área despejada de cajas que le impidan depositar de manera fácil y segura los envases que están siendo rechazados.

5.7.4 Competencia laboral operario lente de bebida

❖ Nivel Educativo
Bachiller

- ❖ Habilidades Motoras
 - Destreza visual
 - Destreza manual
 - Destreza motora
- ❖ Sociales
 - Buenas relaciones interpersonales
- ❖ Capacidad Cognitiva
 - Atención

5.7.5 Dotación operario lente de bebida

- ❖ Vestuario
 - Uniforme de color blanco que consta de camisa sin bolsillos y sin botones, pantalón con un solo bolsillo en alguno de los dos lados (derecho o izquierdo)
- ❖ Elementos de Protección Personal
 - Zapato de dotación
 - Protector auditivo
 - Gafas
 - Gorro Cofia
 - Guantes de Lente

NOTA

Para la labor de limpieza el operario debe la siguiente dotación:

- Botas de caucho
- Delantal
- Guantes de aseo y manejo de sustancias químicas

5.8 OPERARIO DE EMPACADORA

5.8.1 Objetivo

Controla en correcto funcionamiento de la maquina empacadora de producto terminado

5.8.2 Funciones

5.8.2.1 Verificar el correcto funcionamiento de la máquina empacadora

5.8.2.2 Controlar el correcto funcionamiento de la lavadora de cajas

5.8.2.3 Seleccionar las cajas defectuosas en la línea transportadora de cajas

5.8.2.4 Levantar los envases de bebida que se encuentren caídos en la línea transportadora de envases

5.8.2.5 Retira los envases que no estén tapados con la tapa correspondiente a la bebida envasada

5.8.2.6 Retirar los envases que no estén envasados en la referencia correspondiente a la bebida producida.

5.8.2.7 Asegurar que no haya residuos de vidrios en las cajas

5.8.2.8 Mantener limpia y ordenada su área de trabajo

5.8.3 Procedimiento operativo de empacadora

❖ Enciende y verifica que la maquina Empacadora este funcionando correctamente, lo que significa que las membranas (Chupas) estén inflando para recoger la carga y desinflando para soltarla correctamente.

❖ Asegura que la Lavadora de Cajas este funcionando correctamente lo que significa que de ella estén saliendo cajas de manera continua a la cadena transportadora de cajas que va hacia la Empacadora

❖ Retira las cajas que se encuentran dañadas y las arruma para que estas sean después retiradas.

❖ Verifica que no haya ningún envase caído, en caso de estarlo las recoge para que no haya ninguna obstrucción el la mesa de entrada de botellas.

- ❖ Retira los envases que no estén tapados o sin la tapa correspondiente a la bebida envasada
- ❖ Retirar los envases que no estén envasados en la referencia correspondiente a la bebida producida.
- ❖ Se asegura que en las cajas no haya residuos de envases rotos, ya que estos además de obstruir el buen funcionamiento de la cadena transportadora pueden causar daño a alguna persona que pueda manipular esta caja.
- ❖ La limpieza y orden de su área de trabajo consiste en mantenerla libre de residuos de vidrios; además debe tratar de mantener las cajas no usadas arrumadas, para evitar congestión en esa área, así poder desplazarse más cómodamente.

5.8.4 Competencia laboral operario de empacadora

- ❖ Nivel Educativo
Bachiller
- ❖ Habilidades Motoras
Destreza visual
Destreza manual
- ❖ Sociales
Buenas relaciones interpersonales
- ❖ Capacidad Cognitiva
Atención

5.8.5 Dotación operario de empacadora

- ❖ Vestuario
Uniforme de color blanco que consta de camisa sin bolsillos y sin botones, pantalón con un solo bolsillo en algunos de los dos lados (derecho o izquierdo)
- ❖ Elementos de Protección Personal
Zapato de dotación
Gafas
Gorro Cofia

Protector auditivo
Guantes de cajonear

NOTA

Para la labor de limpieza el operario debe la siguiente dotación:

Botas de caucho
Delantal
Guantes de aseo y manejo de sustancias químicas

5.9 ESTIBADOR DE BEBIDA

5.9.1 Objetivo

Arrumar el producto terminado en estibas de madera y verificar que en las cajas no haya productos defectuosos.

5.9.2 Funciones

5.9.2.1 Verificar que las botellas se encuentren tapadas

5.9.2.2 Verificar que las cajas tengan la cantidad correspondiente

5.9.2.3 Arrumar en estibas el producto terminado para ser entregado a Empaque y Producto

5.9.2.4 Mantener limpia y ordenada su área de trabajo

5.9.3 Procedimiento operativo estibador de bebida

5.9.3.1 Verifica que las botellas estén tapadas

❖ Verifica que la caja contenga la cantidad de botellas correspondientes, (30 botellas por caja) en caso de no estarlo completan la caja con la bebida producida.

- ❖ Toma las cajas de la cadena transportadora y las coloca en las estibas (Arruma), cada estiba corresponde a 45 cajas ubicadas en 9 columnas de 5 cajas, estas estibas después son retiradas y llevabas al modulo correspondiente.
- ❖ La limpieza y orden de su área de trabajo consiste en colocar las cajas no usadas en lo posible en estibas para que estas no obstruyan su labor.

5.9.4 Competencia laboral operario estibador de bebida

- ❖ Nivel Educativo
Bachiller
- ❖ Habilidades Motoras
Destreza manual
Destreza física
Destreza visual
- ❖ Sociales
Buenas relaciones interpersonales

5.9.5 Dotación operario estibador de bebida

- ❖ Vestuario
Uniforme de color blanco que consta de camisa sin bolsillos y sin botones, pantalón con un solo bolsillo en algunos de los dos lados (derecho o izquierdo)
- ❖ Elementos de Protección Personal
Zapato de dotación
Gorro Cofia
Protector auditivo
Cinturón Ergonómico
Guantes de Cajonear

NOTA

Para la labor de limpieza el operario debe la siguiente dotación:

- Botas de caucho
- Delantal
- Guantes de aseo y manejo de sustancias químicas

5.10 PERARIO TAPA Y VARIOS

5.10.1 Objetivo

Clasificar los diferentes envases de los lentes de envase y de bebida, realizar los ajustes de soda y los inventarios de tapas

5.10.2 Funciones

5.10.2.1 Mantener la cantidad de tapa necesaria para la producción

5.10.2.2 Realizar los ajustes de soda en caso que sea necesario

5.10.2.3 Clasificar los envases del Lente de Envase y Bebida y registrar los desperfectos por:

- Sucios
- Cuerpos extraños
- Referencia
- Rotura
- Mermados

5.10.2.4 Retirar los cuerpos extraños presentes en los envases

5.10.2.5 Destapar y desechar el producto terminado que se encuentra mermado

5.10.2.6 Mantener limpia y ordenada su área de trabajo

5.10.3 Procedimiento operario tapa y varios

- ❖ Recoge el pedido de tapa en el almacén, para la producción programada
- Coloca las tapas en el sitio destinado, clasificándolas en arrume por el sabor correspondiente
- ❖ El ajuste de soda se realiza de dos maneras:
 - Cuando el nivel de soda esta por encima del parámetro

- Cuando esta por debajo del parámetro

Nivel de soda por encima:

Se diluye la cantidad de soda, esto quiere decir que, se saca solución del tanque y luego se le adiciona más agua para poder disminuir la concentración.

Nivel de soda por debajo:

En este caso se realizan los siguientes pasos:

- a. Se asegura que las llaves de los tanques estén cerradas, las únicas que deben de estar abiertas son la del tanque a completar y la del tanque de almacenamiento soda
- b. En el tanque de almacenamiento de soda abre dos de las tres llaves que se encuentran allí.
- c. En la mirilla de nivel del tanque de almacenamiento de soda, revisa el nivel para poder realizar el ajuste.
- d. Enciende la bomba que lleva la soda a los tanques de almacenamiento y deja pasar la cantidad de soda que requiere el tanque para que este quede dentro del parámetro

❖ Recoge los envases del Lente de Envase y Bebida, los clasifica, los deposita en cajas y los estiba por defectos:

- Los envases del Lente de Envase los clasifica y realiza su registro en el formato determinado
- Los envases del Lente de Bebida los clasifica, se depositan en cajas y se estiban por:

Mermados
Sucios
Despicados
Otras referencias

Después de esta clasificación realiza su registro en el Servicio de Aplicación Productiva (SAP)

- ❖ Retira cuerpos extraños (con una varilla) de los envases, los estiba para reiniciar el proceso de lavado

- ❖ Los envases con rotura son estibados y llevados al Centro de Acopio y los despicados son estibados y hasta no ser dados de baja en Empaque y producto no son llevados al Centro de Acopio

- ❖ Destapa y desecha el producto que se encuentra muy mermado, depositando la tapa en su correspondiente caneca; el envase que tiene producto no tan mermado es llevado a los bebederos.

- ❖ La limpieza y orden de su área de trabajo se logra manteniendo el área del Lente de Envase y Bebida limpio de cajas que contengan envases con algún tipo de desperfecto.

5.10.4 Competencia laboral operario tapa y varios

- ❖ Nivel Educativo
Bachiller

- ❖ Habilidades Motoras
Destreza manual
Destreza física
Destreza visual

- ❖ Sociales
Buenas relaciones interpersonales

5.10.5 Dotación operario tapa y varios

- ❖ Vestuario
Uniforme de color blanco que consta de camisa sin bolsillos y sin botones, pantalón con un solo bolsillo en algunos de los dos lados (derecho o izquierdo)

- ❖ Elementos de Protección Personal
Zapato de dotación
Gorro Cofia
Protector auditivo
Cinturón Ergonómico

Guantes de Cajonear
Guantes de Lente

NOTA

Para la labor de limpieza el operario debe la siguiente dotación:

Botas de caucho
Delantal
Guantes de aseo y manejo de sustancias químicas

5.11 OPERARIO ASEO GENERAL

5.11.1 Objetivo

Mantener la zona de producción limpia

5.11.2 Funciones

5.11.2.1 Colocar las canecas debidamente marcadas en los respectivos sitios asignados

5.11.2.2 Recoger y clasificar los vidrios por

- Verdes y limpios
- Transparentes y limpios
- Depositar los vidrios en las canecas correspondientes

5.11.2.3 Depositar las basuras en las respectivas canecas asignadas en los sitios de trabajo

Los pitillos
La tapa
La basura

5.11.2.4 Llevar las canecas al Centro de Acopio y deposita las basuras en su respectivos contenedores

5.11.2.5 Lavar el jabón resultante de la cadena transportadora

5.11.2.6 Mantener la Línea de Producción limpia y en completo orden

5.11.3 Procedimiento operativo aseo general

- ❖ Ubica las diferentes canecas en los respectivos sitios de trabajo
- ❖ Con manguera reúne los vidrios y las basuras dispersos en los diferentes puestos de trabajo
 - Con escoba y con recogedor clasifica los vidrios por color y limpieza
- ❖ Deposita los vidrios ya clasificados en sus respectivas canecas en los diferentes puestos de trabajo
- ❖ Recoge la basura y la deposita en sus respectivas canecas
- ❖ Lleva todas las canecas al Centro de Acopio y deposita las basuras en cada uno de los contenedores correspondientes y los vidrios limpios y sucios en los contenedores correspondientes
- ❖ Lava con abundante agua el jabón resultante en la cadena transportadora.
- ❖ Mantiene limpia el área de producción, lo que significa que aparte de las labores que debe realizar, él esta pendiente de recoger cajas y envases que se encuentren en el área procurando mantener el orden.

5.11.4 Competencia laboral operativo aseo general

- ❖ Nivel Educativo
Bachiller
- ❖ Habilidades Motoras
Destreza manual
Destreza física
Destreza visual

- ❖ Sociales
Buenas relaciones interpersonales

5.11.5 Dotación operario aseo general

- ❖ Vestuario
Uniforme de color blanco que consta de camisa sin bolsillos y sin botones, pantalón con un solo bolsillo en algunos de los dos lados (derecho o izquierdo)
- ❖ Elementos de Protección Personal
Botas de caucho
Gorro Cofia
Tapa bocas
Protector auditivo
Guantes de Cajonear
Guantes de Aseo y Manejo de sustancias químicas

5.12 PERARIO DISPENSADORES

5.12.1 Objetivo

Asegurar el cumplimiento de los parámetros establecidos en el lavado y llenado de los tanques para dispensadores.

5.12.2 Funciones

5.12.2.1 Realizar el inventario diario de cada sabor en las presentaciones de Postmix y Premix presentes en la bodega

5.12.2.2 Informar al Jefe de Producción lo que se encuentra en bodega, para que el pueda programar la producción.

5.12.2.3 Crear ordenes de Producción de lo que se va sacar en Postmix o en Premix

5.12.2.4 Lavar los tanques manualmente e introducirlos a la máquina lavadora.

- 5.12.2.5 Verificar el funcionamiento de la máquina lavadora de dispensadores.
- 5.12.2.6 Verificar que no haya fugas en los tanques
- 5.12.2.7 Llenar los tanques para Postmix y Premix
- 5.12.2.8 Verificar la posible existencia de fugas
- 5.12.2.9 Etiquetar los tanques de Premix y Postmix
- 5.12.2.10 Almacenar e identificar los lotes de los tanques producidos
- 5.12.2.11 Mantener limpia y ordenada su área de trabajo

5.12.3 Procedimiento operativo dispensadores

- ❖ Realiza un inventario de los tanques Postmix y Premix de cada uno de los sabores existentes en la bodega para tanques dispensadores

- ❖ Prepara los tanques a lavar de acuerdo a lo programado por el Jefe de Producción

- ❖ Crea ordenes de Producción en el Servicio de Aplicación Productiva (SAP)

- ❖ Antes de empezar a lavar realiza una inspección visual en la que observa:
 - Ausencia o violación de sellos de seguridad
 - Tanques con exceso de mugre o grasa
 - Otros

Después de la inspección visual él:

- Retira los sellos y las etiquetas que traen los tanques
- Destapa los tanques

❖ Los tanques son lavados manual y exteriormente con agua, jabón, esponja y cepillo dejando todos los orificios y bordillos limpios.

- Introduce los tanques a la lavadora para ser desinfectados
- Verificar la presión del chorro de enjuague con tanque de prueba

Tanque de prueba es un tanque que se encuentra abierto en el cual se puede observar si las presiones de los chorros de enjuague se encuentran funcionando correctamente

- Saca los tanques y coloca a escurrir
- Presuriza los tanques con Dióxido de Carbono
- Despresurizar un poco con el conector OUT en la válvula para gas (marcada como IN) para liberar los posibles residuos de agua

❖ Llevar los tanques al punto de llenado y garantizar que el carboenfriador conserve sus condiciones de operación

- Premix: Carboenfriador

Los tanques son llenados durante la producción directamente del carboenfriador, allí son conectados mediante mangueras desde la válvula de drenaje hasta la Válvula para líquido (Marcada como OUT) del tanque dispensador, en la Válvula para Gas (Marcada como IN) se conecta válvula desairadora la cual nos indica cuando el tanque esta lleno.

- Postmix: directamente en las tinas

Conecta una bomba a la boca de la tina a escogida (por sabor), la bomba tiene un sistema de salida de cuatro mangueras con conectores que van a la Válvula para líquido (Marcada como OUT) de los tanques dispensadores, en la Válvula para Gas (Marcada como IN) se conecta la válvula desairadora la cual nos indica cuando el tanque esta lleno.

❖ Verificación de fugas: Esta se realiza observando que las Válvulas para Gas y para Líquido (Marcadas como IN y OUT) no tengan burbujas o escapes

❖ Elementos de Protección Personal

Botas de caucho

Delantal de caucho

Cinturón Ergonómico

Gorro Cofia

Tapa bocas

Protector auditivo

Guantes Aseo y manejo de sustancias químicas

Guantes de Cajonear

Guantes de Lente

GLOSARIO

Servicio de Aplicación Productiva SAP

Es un programa sistematizado establecido al interior de todas las plantas de Gaseosas Posada Tobón S.A. el cual contiene módulos para cada sección donde son realizados todos los registros y movimientos.

Jarabe Simple:

Se da el nombre de Jarabe simple porque en su composición solo entran dos elementos o materias primas.

Agua tratada
Azúcar

Jarabe Terminado:

El Jarabe terminado es la mezcla de las siguientes materias primas:

1. Jarabe Simple
2. Ácidos como Fosfórico, cítrico, etc.
3. Conservantes como el benzoato de sodio
4. Colorantes de acuerdo con el producto
5. Esencias de los diferentes sabores
6. Agua tratada

ENVASES

Referencias de envases:



Tamaños de envase:

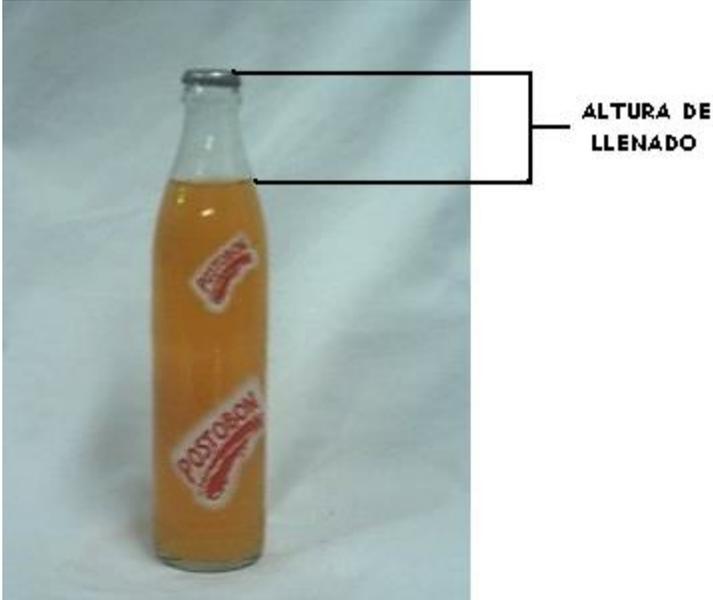
- a. Tamaño 8,5 onzas (250 mililitros)



- b. Tamaño 12 onzas (350 mililitros)



Altura de Llenado:



Estiba:

Base de madera en la cual se arruman las cajas, sus dimensiones son 106 x 123centímetros.



La Estiba tiene 45 cajas ubicadas en 9 columnas de 5 cajas



MAQUINAS:

DESEMPACADORA

Es una maquina de transmisión diseñada para trabajar en forma continua, para ello cuenta con un sistema de control comando o autómeta, el cual es informado por sensores y foto sensores electrónicos sobre la posición de la maquina, situación de las cajas, acumulación de botellas y tamaño de botellas.

El accionamiento de la maquina se hace por un sistema de brazos y un mecanismo biela-manivela diseñado para trasladar las botellas de las cajas a la mesa en forma rápida y segura.

Estas maquinas están diseñadas para trabajar con cuatro cajas simultáneamente con una velocidad de 5 a 12 ciclos por minuto que en botellas por minuto significa

En cajas de 30 botellas

5 ciclos/minuto = 450 botellas/minuto

12 ciclos/minuto = 1080 botellas/minuto



MAQUINA DESEMPACADORA

- *Garras neumáticas:*

Son de tipo resortadas con copa plástica y elemento de caucho, permiten el tratamiento suave y seguro de la botella, su objetivo es recoger la botella y transportarla suavemente.

La Presión de operación de las garras neumáticas no debe ser mayor a 15 PSI.

- *Mesa de Botellas:*

Esta construida con vigas de lámina, tiene cadenas de acero inoxidable

- *Transportador de cajas:*

El transportador de cajas esta construido sólidamente en lámina e acero inoxidable

La desempacadora de la planta trabaja a 12 ciclos/minuto lo que significa en botellas 1080 botellas/minuto.

LAVADORA DE CAJAS

Esta formada por láminas de acero inoxidable dobladas en perfil para darle firmeza al equipo, posee amplias compuertas laterales para facilitar la limpieza y el mantenimiento de la parte interior del equipo; vidrios de seguridad en las ventanas que permiten observar el proceso de lavado. Los tanques principales tienen fondo inclinado, los tubos de alimentación de agua están distribuidos en la parte alta de la inclinación hacia las tapas de manhole y las válvulas de descargue automático lo que permite una higienización rápida e inmediata por módulo independiente.

- *Transportador de cajas:*

El transporte de cajas dentro del túnel de chorros se hace de manera continúa y ordenada por acción de un transportador de cadena inoxidable. Un conjunto de guías metálicas laterales conduce las cajas por una trayectoria predeterminada de curvas que obligan a estas a exponerse en su totalidad a los chorros para así obtener un buen lavado.



LAVADORA DE CAJAS

- *Proceso de Lavado*

El proceso de lavado de las cajas plásticas dentro de la maquina se hace en dos módulos independientes por medio de chorros a alta velocidad y caudal de solución.

Para facilitar el lavado y obtener una buena efectividad de chorros en todas las caras de las cajas, se obligan a estas con ayuda de las guías metálicas a cambiar de dirección en su trayectoria.

Los chorros de inyección de solución se hacen con boquillas de acero inoxidable de dirección ajustada según sea la posición de la caja en el transportador. Cada módulo posee 36 boquillas inoxidables estratégicamente distribuidas, las cuales cubren con los chorros totalmente el área de las cajas y se puede obtener un tratamiento eficaz en el lavado interno y externo de ellas. Estas boquillas son de fácil recambio y se encuentran distribuidas.

LAVADORA DE ENVASE:

La lavadora esta constituida por dos zonas:

- *Zona de cargue:*

Por la cual se ingresa el envase a ser lavado

- *Zona de descargue:*

Por la cual sale el envase ya lavado, listo para iniciar el proceso de embotellado



LAVADORA DE ENVASES

La Lavadora de envases esta conformada por una serie de sistemas y compartimientos los cuales son:

- Sistema de Pre-Enjuague o Pre-Rinse
- Compartimientos con solución de soda cáustica (el número de compartimientos de soda depende del fabricante de la Lavadora)
- Compartimiento de agua tratada (dependiendo del tipo de Lavadora)
- Sistema de enjuague final

Cuando se carga la Lavadora con los envases vacíos que regresan del mercado, son depositados en los bolsillos de la lavadora, comenzando su recorrido, y encontrándose con un sistema de pre-enjuague por medio de inyectores de agua a presión, los cuales se dirigen al interior y al exterior del envase. Este pre-enjuague tiene como función principal la eliminación de residuos de bebida, pitillos, y otros objetos extraños que se encuentren en su interior, con el fin de que no lleguen al primer tanque y disminuir la contaminación de la Soda cáustica.

Los envases pasan sucesivamente por diferentes tanques que contienen soluciones acuosas de soda cáustica a diferentes concentraciones.

Estas soluciones contienen además una serie de aditivos los cuales son utilizados en el proceso de lavado para dar brillo al envase, reducir la tensión superficial del agua con el envase, facilitar el escurrido del envase, evitar el arrastre de soda cáustica y controlar la formación de incrustaciones en la lavadora.

Dependiendo del tipo y modelo de la lavadora, los envases pasan de los compartimientos de soda cáustica a un tanque de agua tratada, el cual se encarga de eliminar la cantidad de soda cáustica existente en el envase.

Por último, viene el enjuague final, en donde con agua a presión se termina de enjuagar el interior y el exterior de los envases y además, de quitar cualquier traza de soda cáustica que no pudo ser eliminada en el tanque de agua fresca.

• **LLENADORA**

El suministro de botellas entra al transportador de alimentación de la Llenadora por un transportador separado; estas botellas deben de estar en una hilera y pegadas unas a otras, para evitar que se caigan. Las botellas que ingresan en la sección de alimentación de la Llenadora, pasan por una compuerta que las

separa, y una estrella de alimentación. La estrella de alimentación coloca los cilindros elevadores del elemento de rotación, el cual consiste básicamente de un tanque o de un reservorio y una barra de suspensión. Conforme gira el elemento, una botella vacía de la estrella de alimentación se coloca en el platillo de cada cilindro elevador. El cilindro, platillo y botella comienza a elevarse conforme el elemento rotativo extrae las botellas del bolsillo de la estrella de alimentación. Conforme siguen elevándose las botellas, su cuello pasa a través de una guía que centra la botella en el platillo, para que así el tubo de ventilación de la válvula de llenado se introduzca en forma correcta en la botella. El movimiento de elevación continúa hasta que la botella quede firmemente pegada contra el sello de goma de la válvula de llenado, que se proyecta de la parte inferior del tanque. Conforme el elemento continúa girando, las válvulas de llenado se activan por medio de unas levas. Estas levas operan las válvulas de llenado, introduciendo así presión en las botellas, con aire o anhídrido carbónico, llenándolas de producto y luego bajándoles la presión en determinados pasos. Mientras el elemento giratorio trae las botellas llenas a la parte delantera de la maquina, una levas de halar hace descender los cilindros elevadores, para poder retirar las botellas por medio de la estrella de descarga de la llenadora.



**MAQUINA LLENADORA
Y CORONADORA**

Cuando se usa una tapadora coronadora, en este caso las botellas se alimentan directamente de la estrella de descarga de la Llenadora a la estrella de la Coronadora. Mientras la estrella de la coronadora guía las botellas bajo los

cabezales de la coronadora, las coronas son colocadas, presionadas y selladas por encima del cuello de las botellas. Las botellas ya coronadas son transferidas a la estrella de descarga de la coronadora. Esta estrella coloca las botellas en el transportador de descarga, que las retira de la llenadora.

PROPORCIONADOR (FLO-MIX)

El Flo-mix funciona de acuerdo al principio de carga fija sobre el orificio; al mantener la misma carga o presión en los ductos hace que el flujo a través de los orificios sea constante, durante la operación el agua y el jarabe entran en sus respectivos recipientes a través de las válvulas de entrada.



PROPORCIONADOR- CARBOENFRIADOR

El nivel de los líquidos se mantiene en cada recipiente gracias a la acción de los flotadores en los controladores neumáticos y las válvulas de entrada accionadas por aire. Los niveles deben mantenerse al punto medio de los flotadores o de las mirillas. Cuando se satisfacen ambas sondas de bajo nivel, al tocar el líquido, descienden los émbolos permitiendo así que el Jarabe y el agua pasen a través de sus respectivos orificios, pasando al recipiente de mezcla. Si el líquido llega a tocar las sondas de alto nivel, el Flo-mix se para automáticamente. Un flotador controlador neumático localizado en el recipiente de la mezcla mantiene el nivel del líquido controlando la válvula accionada por aire que se encuentra a la entrada

del Carbo-cooler. La bomba de mezcla transfiere esta al Carbo-cooler. El tamaño del orificio para el jarabe y el ajuste del tornillo micrométrico del agua determinan el flujo efectivo a través del dosificador.

EMPACADORA

Con ella se colocan envases en recipientes de transportes colectivos (cajas o cartones).



MAQUINA EMPACADORA

Las botellas a encajonar pasan por arriba del transportador de cajas en los canales de distribución de la mesa de entrada de botellas, un circuito especial cuida de una translación con poca presión, de transporte libre en la formación.

Las botellas son agarradas por agarradores individuales por medio de mangueras accionadas por medio de aire comprimido. La travesa de trabajo levanta las botellas de la mesa y las transporta en los recipientes a través de una reja guía. El movimiento de trabajo de maquina se efectúa por un mecanismo de biela-manivela con transmisión asimétrica el accionamiento se efectuó por medio de motores freno.

- **LAVADORA DE TANQUES DISPENSADORES**

Una lavadora de tanques debe comprender unos ciclos de Pre-enjuague, un lavado con solución cáustica o solución limpiadora caliente y un enjuague con agua.



LAVADORA DE TANQUES DISPENSADORES

- *Pre-enjuague 1:*

Consiste en un enjuague a Presión del tanque dispensador antes de pasar al ciclo de solución cáustica o limpiadora, en este ciclo se eliminan los residuos de Jarabe o de Bebida.

- *Lavado con Solución Cáustica o Solución Limpiadora:*

La acción limpiadora y de saneamiento de este ciclo de lavado es efectiva en la medida que la presión, la concentración y temperatura, sean las adecuadas. Este ciclo de lavado tiene como fin sanitizar el tanque con el propósito de entregarlo en condiciones óptimas para el llenado

- *Pre-enjuague 2:*

Remueve la solución cáustica o limpiadora y de saneamiento

- *Enjuague Final:*

Tiene como fin enjuagar con agua fresca las soluciones cáustica o limpiadora. Es importante mantener una adecuada presión de enjuague, pues con trazas de

solución cáustica o limpiadora pueden neutralizar el ácido de la bebida o Jarabe alterando el sabor del producto.

DISPENSADORES

- **Tanque Dispensador Postmix:**

Tanque utilizado para contener Jarabe terminado de un sabor en particular, dispensado el producto al equipo y mezclándolo posteriormente con agua tratada en las proporciones adecuadas, el tanque utilizado en Postobon tiene una capacidad de 5 galones (18,93 Litros).

- **Tanque Dispensador Premix:**

Tanque utilizado para contener el producto terminado (Bebida) de un sabor en particular, entregando el producto terminado directamente al equipo dispensador, el tanque utilizado en Postobon tiene una capacidad de 5 galones (18,93 Litros).

Tanque dispensador para Postmix y Premix



Tanque dispensador de prueba



Válvula para equipo dispensador (marcada como OUT):

Permite la entrada del producto durante el llenado del tanque, así mismo permite su evacuación durante la operación de dispensado. Esta válvula esta conectada con un tubo que penetra hasta el fondo del tanque.

Válvula para Gas dispensador (Marcada como IN):

Permite presurizar y despresurizar el tanque.

INSTRUMENTOS DE MEDIDA

- **Pie de Rey**

Instrumento utilizado para determinar la altura de llenado del producto terminado.



- **Galga (Pasa-No Pasa):**

Instrumento utilizado en la Determinación del sellado de la tapa corona



- **Desgasificador:**

Instrumento utilizado para desgasificar el producto terminado en la determinación de los Grados Brix.



- **Medidor de Gas Carbónico CO₂**

Instrumento utilizado en la determinación del Volumen de Gas Carbónico para cada sabor



Guantes

- **Guantes de Cajonear**

Guante robusto para actividades pesadas, todo recubierto, con puño de seguridad, es de gran resistencia, lavable y con agente fungicida.



- **Guantes de Aseo y Manejo de Sustancias Químicas**

Son resistentes a rasgones y perforaciones con agentes fungicidas y utilizables para el manejo de sustancias químicas.



- **Guantes de Vaqueta**

Guantes utilizables para servicios generales, ya que poseen gran resistencia a la abrasión



- **Guantes de Lente**

Guante flexible, alta resistencia a la abrasión, cortes y rasgones

