

**UNIVERSIDAD TECNÓLOGICA CENTROAMERICANA  
UNITEC**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES**

**INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL  
EMBOTELLADORA DE SULA S.A.**

**SUSTENTADO POR:  
EDGARDO JOSÉ LARACH BURBARA  
21641018**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL Y DE NEGOCIOS**

**SAN PEDRO SULA, CÓRTEZ**

**HONDURAS, C.A.**

**ABRIL, 2020**

## ÌNDICE GENERAL

<b>Agradecimientos.....</b>	<b>IV</b>
<b>Resumen Ejecutivo.....</b>	<b>V</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>VII</b>
<b>1. Capítulo .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Objetivos de Práctica Profesional.....</b>	<b>1</b>
1.1.1 Objetivo General.....	1
1.1.2 Objetivos Específicos.....	1
<b>1.2 Generalidades de la empresa .....</b>	<b>2</b>
1.2.1 Reseña Histórica .....	2
1.2.2 Misión. ....	3
1.2.3 Visión. ....	3
1.2.4 Organigrama .....	4
<b>2. Capítulo II .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Actividades realizadas .....</b>	<b>5</b>
2.1.1 Análisis de agua y jarabes .....	5
2.1.2 Auditoría de formatos de control en líneas de producción.....	7
2.1.3 Cálculo de producción por hora.....	8
2.1.4 Control de calidad de botellas sopladas .....	9
2.1.5 Nuevo reporte diario de producción de soplado .....	10
<b>3. Capítulo III.....</b>	<b>12</b>
3.1 Propuestas de mejora .....	12
3.1.1 Propuesta 1: Mejorar el proceso del agua ZEN.....	12
3.1.1.1 Antecedentes.....	12
3.1.1.2 Descripción de la propuesta.....	13
3.1.1.3 Impacto de la propuesta.....	15
3.1.2 Propuesta 2: Mejorar el control de calidad de Quanty.....	16
3.1.2.1 Antecedentes.....	16
3.1.2.2 Descripción de la propuesta.....	17
3.1.2.3 Impacto de la propuesta.....	18
<b>4. Capítulo IV .....</b>	<b>19</b>

4.1 Conclusiones .....	19
4.2 Recomendaciones .....	20
4.2.1 Recomendaciones para la empresa .....	20
4.2.2 Recomendaciones para la institución .....	20
4.2.3 Recomendaciones para los estudiantes .....	20
<b>Bibliografías .....</b>	<b>21</b>
<b>Glosario .....</b>	<b>22</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>23</b>

## Índice de Tablas y Figuras

### Figuras

<i>Ilustración 1 Organigrama Embotelladora de Sula .....</i>	4
<i>Ilustración 2 Área para ampliar y mejorar línea de agua.....</i>	15
<i>Ilustración 3 Multiparametro para medir P.H y TDA .....</i>	22
<i>Ilustración 4 Prueba de Expansión a botellas .....</i>	22

### Tablas

<i>Tabla 1 Descripción de costos de Inversión .....</i>	13
<i>Tabla 2 Costos de Reproceso .....</i>	14
<i>Tabla 3 Cajas Perdidas Mensualmente .....</i>	14
<i>Tabla 4 Comparación Línea Actual versus Línea Rediseñada .....</i>	15
<i>Tabla 5 Costo Anual de Mano de Obra para Control de Calidad .....</i>	17
<i>Tabla 6 Costo de Inversión.....</i>	17
<i>Tabla 7 Producción Mensual Monetizada .....</i>	17

## **Agradecimientos**

Agradezco a mis padres por brindarme la oportunidad de culminar una nueva e importante etapa en mi vida, también les agradezco el apoyo que me brindaron cuando tenía dudas sobre los temas de algunas clases y por siempre darme una motivación para cumplir con mis objetivos establecidos al comienzo de mi carrera.

Agradezco a Dios por brindarme la sabiduría para cumplir con éxito todas las clases y por darme paciencia y fuerza para continuar cuando las cosas se ponían difíciles.

Agradezco a un grupo selecto de catedráticos por brindarme un excelente conocimiento, el cual me ha ayudado mucho en mi desempeño laboral. También agradecerles por siempre brindarme su apoyo cuando lo necesité y despejar mis dudas.

## Resumen Ejecutivo

Una de las características más importantes de la Embotelladora de Sula es la constante innovación, la empresa siempre está en búsqueda de nueva tecnología, lograr la máxima eficiencia en sus líneas de producción, buscando alternativas para contar con un personal más capacitado y sobre todo crea una empresa líder que sobresalga sobre su competencia. La innovación se resalta como una capacidad determinante para las empresas, en la medida en que se ha convertido en su motor más importante de transformación y crecimiento. A ello hay que añadir los múltiples beneficios que aporta a la empresa: incrementa el beneficio, diferencia el producto, incrementa la ventaja competitiva y asegura una posición estratégica en el mercado (Telenmo,2016). Actualmente la empresa cuenta con varios proyectos con el fin de reducir sus costos de operación, disminuir pérdidas y crean nuevas líneas de producción ya que no se dan a abasto porque están exportando a varios países en la región y necesitan cubrir su demanda local y en el extranjero.

La Embotelladora de Sula apoya a los estudiantes que desean realizar su práctica profesional, ya que lo ven como una oportunidad para encontrar personal joven, altamente preparados y que se adaptan a la manera en que funcionan las cosas internamente. Para una empresa acoger a un estudiante en proceso de práctica, es la oportunidad de tener personal joven que con conocimientos recientes tengan la capacidad de dar aportes interesantes, además de ser una opción directa para seleccionar futuros profesionales (Castro, 2018). Al momento de realizar la práctica la empresa brinda dos opciones, la primera el estudiante elige en que área desempeñarse y la segundo crean un plan de práctica en el cual se rota en diferentes áreas durante el tiempo requerido por la institución educativa. En mi caso, opté por la segunda opción ya que a mi parecer es una oportunidad muy interesante para conocer diferentes procesos, desempeñar trabajos diferente y sobre todo absorber una cantidad inimaginable de nueva información la cual nos prepara para manejar cualquier situación laboral que se nos presente en el futuro.

Como se menciona anteriormente opté por la rotación en diferentes áreas, el plan brindado por la embotelladora se basaba en conocer todo el proceso, desde que se creaba la botella hasta tener el producto listo para salir al mercado, las áreas en las que me desempeñe

fueron las siguientes en este orden: soplado, producción, control de calidad, tráfico y suministros. Al participar en diferentes áreas desempeñe muchas actividades diferentes y distintas las cuales fortalecieron mis conocimientos en general ya que muchas veces había que hacer trabajos no relacionados a mi carrera. En el siguiente informe se enumerarán y explicarán detalladamente todas las actividades. La práctica profesional es esencial para que los estudiantes puedan desarrollar sus habilidades en un trabajo. Esta le permite aplicar sus conocimientos y aprender más sobre el área en la que ha decidido desarrollarse. (Universia, 2019)

El objetivo de la práctica profesional es implementar lo aprendido en la universidad y con el conocimiento adquirido identificar oportunidades de mejora en la empresa. Al trabajar en diferentes áreas en un periodo tan corto hace más difícil poder identificarlas, por lo tanto, el estudiante debe estar altamente concentrado y pensar en que se puede mejorar ya que siempre existen oportunidades de mejora porque ningún proceso es perfecto. Las propuestas de mejora a continuación están basadas en la reducción de costos y lograr una eficiencia mayor en las líneas de producción, utilizando toda la información disponible para lograr un resultado profesional y efectivo.

## **Introducción**

En la actualidad existe una competencia muy marcada y fuerte entre las empresas y por lo general sólo sobreviven las que se preparan para las adversidades. Las empresas deben contar con un personal capacitado para realizar todas las funciones en la mejor manera posible con el fin de marcar una ventaja competitiva y que esta los mantenga un paso delante de sus competidores. En la actualidad la capacitación en las organizaciones es de vital importancia porque contribuye al desarrollo de los colaboradores tanto personal como profesional. Por ello las empresas deben encontrar mecanismos que den a sus colaboradores los conocimientos, habilidades y actitudes que se requiere para lograr un desempeño óptimo. (Barrios, 2012)

Contar con un personal capacitado no garantiza el éxito de la empresa, esto se debe a que los procesos ya sean de producción o comercialización tengan fallas las cuales retrasan y limitan el desempeño de los colaboradores y la productividad de la misma. Se deben analizar todos los procesos con el fin de identificar las posibles causas de las fallas, las cuales pueden representar desperdicios, ineficiencia, etc. Estos problemas se reflejan en pérdidas para la empresa y por lo tanto se debe formular un plan de acción para eliminarlas y lograr la eficiencia. No hace falta decir que uno de los factores más importantes dentro de una empresa del sector industrial es la producción de la misma. Sin embargo, muchas empresas de este sector suelen tener problemas principalmente para potenciar la productividad y mejorar la eficiencia. (Microtech, S.F.)

El objetivo de amplificar la producción y la eficiencia de una empresa debe estar acompañado de una fuerte inversión económica. Por ello, dentro de una empresa industrial siempre debe existir un fondo de inversión dedicado a incorporar equipamiento y también mejorar los recursos humanos, ya que suelen ser los aspectos más importantes dentro de la producción de una empresa. Además, es importante tener un estricto control de la materia prima que se adquiere para producir cada cosa dentro de la empresa. (Microtech, S.F.)

A lo largo de la práctica profesional en la Embotelladora de Sula S.A, que comenzó desde el 20/01/2020 y finalizará el 27/03/2020 se trabajó apoyando en diferentes áreas y con tiempo definido, estas áreas y tiempos son: soplado dos semanas, producción dos semanas, control de calidad una semana, tráfico tres semanas y suministros dos semanas en ese orden durante todo el periodo de diez semanas. Al tener rotación en diferentes departamentos, se desempeñarán diferentes cargos por ejemplo: creación de formato y base de datos para reporte de producción, realizar diversos análisis de calidad a botellas y producto terminado, análisis de áreas de almacenamiento, auditoria a las diferentes líneas con el fin de saber si los operarios completan los formularios de producción, etc.

## **1. Capítulo**

En el primer capítulo se describen los objetivos generales y específicos de la práctica profesional, estos nos ayudarán a guiarnos para la elaboración de una serie de propuestas las cuales servirán de ayuda para la empresa en las actividades que desarrollan.

### **1.1 Objetivos de Práctica Profesional**

#### **1.1.1 Objetivo General**

Proponer mejoras para los procesos o actividades de la embotelladora en los cuales se encuentren problemas con el fin de mejorar su productividad, reducir costos y mejorar el desempeño de sus colaboradores.

#### **1.1.2 Objetivos Específicos**

- Ejecutar una propuesta para mejorar el proceso de elaboración y etiquetado del agua Zen con el fin de agilizar el proceso y reducir costos.
- Identificar cuáles son las causas que generan más desperdicio y retrasan los procesos en los diferentes departamentos.
- Ejecutar un diagnóstico a los colaboradores incluyendo practicantes con el fin de saber sus necesidades laborales y cómo corregirlas para mejorar su eficiencia.

## **1.2 Generalidades de la empresa**

### **1.2.1 Reseña Histórica**

Embotelladora de Sula, S.A, fue constituida el 6 de diciembre de 1956, y fueron sus fundadores un grupo de inversionistas visionarios de esta ciudad de San Pedro Sula, encabezados por Don Jorge J. Larach (Q.D.D.G.) quién fungió como primer presidente del Consejo de Administración siendo el P.M. Don Andrés Godoy el primer Gerente General de la Empresa. (Embotelladora de Sula S.A., 2020)

El 26 de enero de 1959, salieron al mercado los productos Pepsi en tamaños de 6.5 onzas y 12 onzas, unos meses después se lanzaron al mercado los refrescos JARRITOS en sus sabores, Limón, Tutifrutí, Mandarina y Tamarindo y años más tarde se lanzaron los sabores de Uva, Naranja, Kola, Champagne, Soldado de Chocolate y Soda Sula; estos sabores fueron de excelente aceptación, pero con el paso del tiempo se discontinuó su comercialización por falta de capacidad productiva. (Embotelladora de Sula S.A., 2020)

Un año después del lanzamiento de Pepsi-Cola y Jarritos se formaliza una nueva sociedad con el nombre “CERVECERÍA CARTA BLANCA DE SULA, S.A.” que vino a sustituir a Embotelladora de Sula, S. A., la nueva sociedad con capital mixto hondureño-mexicano, comercializa las cervezas mexicanas “Carta Blanca”, “Tecate” y “Colosal”, debido a circunstancias adversas difíciles de sobrellevar esta empresa cierra operaciones en 1965. (Embotelladora de Sula S.A., 2020)

En 1966 fue restaurada y de nuevo se cambió su razón social quedando nuevamente la anterior “EMBOTELLADORA DE SULA, S.A.” dedicada exclusivamente a la producción y venta de refrescos, hielo y agua purificada, fungiendo como Gerente General él Lic. Jacobo Ramón Larach. En 1972 se lleva a cabo la primera expansión la cual incluye un nuevo y moderno equipo de producción; aprovechando esta capacidad de producción instalada, se lanza un nuevo tamaño de Pepsi, la Pepsi-Cola súper familiar. (Embotelladora de Sula S.A., 2020)

Embotelladora de Sula siendo el Gerente General de la Empresa el Lic. Jacobo Ramón Larach, (Q.D.D.G.) decidió aprovechar un excedente de agua tratada de la utilizada para la elaboración de refrescos, la que someténdola a procesos adicionales de purificación garantiza la calidad para

el consumo humano, la envasó en botellones de vidrio de 5 galones y la ofreció al público bajo la marca registrada “AGUA PURIFICADA SULA”. (Embotelladora de Sula S.A., 2020)

En 1986, se cambia la marca tradicional “Agua Purificada Sula” y su logotipo, por la marca “AGUAZUL” con un logo novedoso más a tono con las técnicas modernas de publicidad y mercadeo, diseñado en colores azul profundo y blanco lo que nos viene a dar presencia y refuerza la imagen del producto en el mercado. En 1987, se constituye como empresa “AGUAZUL, S.A.” lo que la convierte en una institución con personería jurídica propia y se incorpora al grupo de Compañías afiliadas de Corporación Industrial del Norte (CORINSA). (Embotelladora de Sula S.A., 2020)

### **1.2.2 Misión.**

Consolidarnos como el mejor embotellador y distribuidor de bebidas operando a nivel Latinoamericano atendiendo cada día las diferentes y cambiantes necesidades, con los más altos estándares de calidad y atención al cliente. (Embotelladora de Sula S.A., 2020)

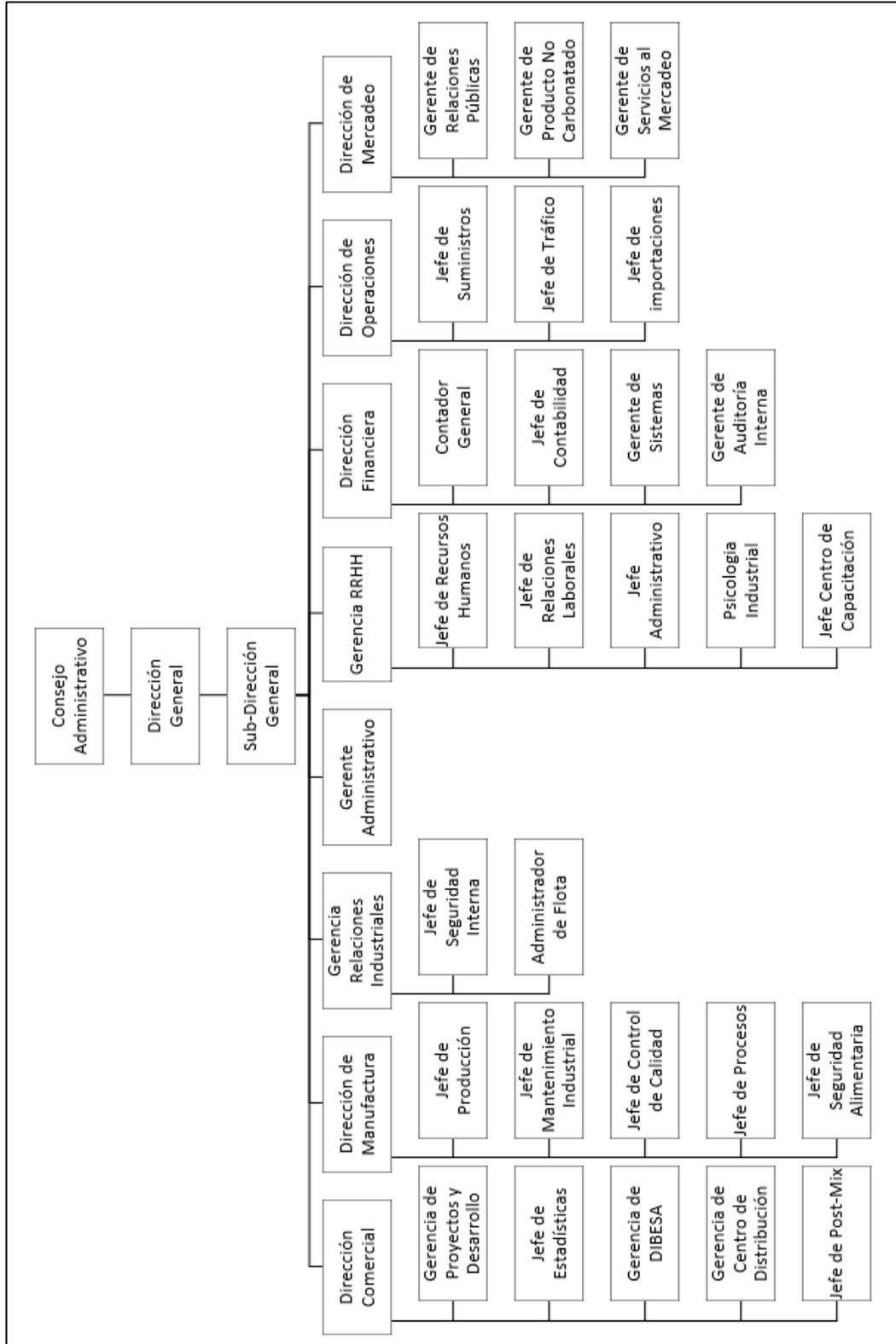
### **1.2.3 Visión.**

El mejoramiento continuo, la innovación permanente y una administración funcional son parte integral de nuestro desempeño diario.

Nos esforzamos continuamente por el desarrollo y la buena relación con y entre todos los “miembros del equipo” y cada día consolidamos más las relaciones con nuestros proveedores, contratistas, consultores, franquiciadores, socios estratégicos y la comunidad. (Embotelladora de Sula S.A., 2020)

## 1.2.4 Organigrama

Ilustración 1



Fuente: Embotelladora de Sula (2020)

## **2. Capítulo II**

En el siguiente capítulo se explicarán las actividades realizadas en los diferentes departamentos o áreas de la Embotelladora de Sula durante el periodo de práctica profesional. Las actividades realizadas ayudaron a poner en práctica lo aprendido en nuestra carrera y agregaron más conocimiento que sólo se aprende en el ámbito laboral.

### **2.1 Actividades realizadas**

#### **2.1.1 Análisis de agua y jarabes**

Para lograr elaborar productos de alta calidad y competitivos en el mercado es necesario utilizar materia prima de alta calidad, esto lo tiene muy claro la Embotelladora de Sula. Las dos materias primas más importantes en todos sus procesos son: el agua y el jarabe que varía según el producto a elaborarse, por lo tanto, ambos son sometidos a una serie de análisis para identificar si el agua o el jarabe cumplen con todos los parámetros que exige PEPSICO. La materia prima se considera la base del proceso industrial humano, es decir, el punto de partida de cualquier cadena productiva o de manufacturación. Sin ella no habría elementos que transformar y combinar mediante diversos procesos, para obtener así otros más elaborados y dotados de un valor añadido. (Raffino, 2019)

El análisis del agua es el más importante ya que es el ingrediente principal en la elaboración de todos sus productos. En este análisis se busca identificar si la dureza, alcalinidad, turbidez, PH, TDS(total de solidos disueltos en el agua) y cloro se encuentran entre los rangos establecido, esto se lleva a cabo utilizando diferentes métodos, maquinaria y químicos que facilitan el trabajo y dan resultados más precisos, algunos de estas máquinas son: multiparametro que se utiliza para el PH y TDS, el turbidimetro para la turbidez del agua y una serie de químicos que reaccionan según las sustancias que contiene el agua. En caso de que una de las muestras de los diferentes tanques no cumpla con los parámetros establecidos, toda el agua de todos los tanques es enviada de nuevo a ser sometida a todo el proceso de purificación y la producción se detiene. La calidad del agua es fundamental en cualquier rama industrial que nos desenvolvamos. Pero, en el caso de las plantas embotelladoras, elegir el tratamiento de agua adecuado es una tarea a la que hay que prestar especial atención. Los tratamientos disponibles son varios, y son

las características del agua por tratar las que determinarán el tipo de tratamiento que se instalará. (Ingeniería Romin, S.F)

Antes de que el jarabe sea enviado a las diferentes llenadoras, se debe realizar una serie de pruebas para identificar si cumple con todas las especificaciones las cuales se dividen en dos grupos los cuales tienen parámetros diferentes, estos grupos son: grupo número uno productos PEPSICO que son Pepsi, Mirinda, 7up, Adrenaline entre otras y el grupo número dos que son marcas propias como Quanti, Enjoy y Montana. En los análisis se identifica el PH, Brix (azúcar en el jarabe) y acidez para saber si están dentro de los parámetros, en estos procesos se utilizan una serie de equipo entre ellos están: densímetro el cual mide el Brix, titulador automático mide la acidez y el multiparámetro para el PH. En caso de que las pruebas no cumplan con los estándares se realiza una nueva prueba para confirmar los resultados de la anterior, en caso de que sean iguales se somete a una inspección para buscar una solución para que el jarabe cumpla las especificaciones y en caso de no poderse la producción entera de jarabe es desechada y ese costo lo asume PEPSICO. En caso de pasar las pruebas el jarabe es liberado hacia las llenadoras para comenzar el proceso de embotellado.

En el departamento de calidad me desempeñé como asistente del ingeniero encargado del laboratorio donde se hacen todas las pruebas. Las actividades que desempeñe fueron dos: prueba de calidad de agua completa y ayudar a mi superior en las pruebas que se le realizan al jarabe. Para hacer las pruebas de calidad del agua recopilaba el agua en diferentes puntos de la embotelladora, posteriormente llevaba las muestras al laboratorio y comenzaba con las pruebas, estas pruebas eran para saber la dureza, alcalinidad, turbidez, TDS (total de sólidos disueltos), etc. Al momento de realizar las pruebas a los jarabes en la cual mi trabajo era identificar la acidez, PH y el brix (azúcar), y apoyaba en las demás pruebas ya que eran más complejas. En ambos procesos de control de calidad se utilizan máquinas y algunos químicos para saber los datos generales de la sustancia y saber si cumplen o no con los parámetros y dar el visto bueno para que se utilicen en producción.

### **2.1.2 Auditoría de formatos de control en líneas de producción**

La Embotelladora de Sula en el área de producción cuenta con una serie de formatos de producción con el fin de controlar todos los pasos en el proceso de embotellado, algunos de estos formatos sirven para controles de calidad, cantidad de botellas que ingresan y salen de las máquinas, envases dañados, apariencia de la botella, etc. Por otra parte, la Gestión de la Producción es un conjunto de responsabilidades y de tareas que deben ser satisfechas para que las operaciones de la producción sean realizadas respetando las condiciones de calidad, plazo y costo que se desprenden de los objetivos de la empresa. (Avgraffoff, S.F)

El motivo por el cual se decidió realizar esta auditoria fue identificar si todo el personal que está a cargo de dichos formatos los está utilizando, llenando correctamente y entregándoselos a los jefes de línea ya que se están presentando casos en los cuales el personal por negligencia decidían no hacerlo. La importancia de los formatos no solo es para controlar las líneas de producción, también se deben de tener los formatos físicos como prueba de lo que se está haciendo en caso de que se realice una auditoría por PEPSICO, la cual si no ve pruebas físicas puede suponer que la información en el sistema es falsa y tomarlo como una falta grave poniendo en riesgo la operatividad de la planta en general. También al ser una empresa certificada con normas ISO deben llevar formatos que especifique cada norma y en caso de no tener pruebas de que se utilizan los formatos como control para saber si se están aplicando correctamente los procesos de las normas, en una auditoría pueden llegar a perder la certificación. Los motivos de suspensión pueden terminar en un retiro de certificado, ya que el origen de este estatus puede ser un incumplimiento o falta grave a los requisitos de la certificación otorgada y de no haberse resuelto en los tiempos establecidos para restaurarla; también si la organización certificada solicita la cancelación de la certificación mediante una decisión corporativa, como el cierre de operaciones o de relaciones comerciales. (Global STD, S.F)

Como se menciona anteriormente el motivo por el cual realice esta auditoría a todas las líneas de producción era para saber si todo el personal estaba cumpliendo con los formatos llenándolos correctamente para luego ser entregados a los jefes de línea. Cada línea tiene

formatos diferentes por lo que primero descargaba un diagrama de flujo en el cual aparecen los formatos requeridos, al tener esa información en mis manos iba a cada línea y comenzaba a revisar formato por formato para validar que se estaban llenando y que lo hacen de forma correcta. Al encontrar problemas como el mal uso de los formatos o que no los estaban usando, debía informar al jefe de línea y al gerente de toda el área de producción y ellos se hacían cargo del problema.

### **2.1.3 Cálculo de producción por hora**

Calcular la cantidad de unidades producidas es uno de los factores más importantes en la industria de este rubro, es importante ya que los datos obtenidos durante cada hora revelan información importante. En la Embotelladora de Sula se emplean un control de cajas producidas por hora ya que sus planes de producción son en base a cajas y no a unidades. Al obtener dicha información los jefes de línea se dan cuenta si están siendo eficientes, si las líneas están balanceadas y en caso contrario analizar de qué manera se puede mejorar la producción de la línea con problemas. El control de producción en una empresa es probablemente la parte organizativa más importante del desarrollo de las actividades de esta. En efecto, llevar un control lo más pormenorizado y detallado posible es sinónimo de aumento de rendimientos y optimización de todos los recursos. (Sevilla, 2019)

Para obtener estos datos sobre la producción los jefes de línea o encargados deben dirigirse hacia la pantalla de control de la máquina en la cual aparece todo lo que está pasando con la maquinaria en el momento, entre todos esos datos se encuentra la cantidad de envases llenados desde que arrancó la producción, ese número es en unidades, en otras palabras botellas llenadas por hora pero se necesita saber la cantidad de cajas y no de unidades por lo tanto el jefe de línea o encargado debe apuntar el dato en un papel llevarlo a su oficina, al número de botellas llenadas en la hora anterior restarle la cantidad actual y luego dividirlo entre el número de unidades que conforma una caja para obtener el número de cajas producidas en ese momento.

Al recopilar todos los datos de las líneas a su mando, el jefe de línea o encargado debe ingresarlos a su sistema en un formato específico en Excel para llevar un control más formal y organizado, cabe mencionar que esto se aplica a toda hora y a todos los productos sin importar saber o presentación. Al finalizar la producción el operario de la máquina entrega un informe que

se llama ROTURA a su jefe de línea en el cual están los datos más relevantes sobre la producción de ese momento, estos datos pueden ser botellas que ingresaron a la llenadora, botellas que salieron llenas, tapas sobrantes, envases dañados, etc. El jefe de línea al recibir todos los datos con la en la ROTURA deben hacer el cuadro de producción, el cual se hace en Excel. En el cuadro de producción se escribe la hora de inicio y fin, los paros de la máquina ya sean programados o no, la cantidad de CO<sub>2</sub> utilizado y otros datos que ayudan a mantener un control sobre materiales utilizados y para saber la eficiencia de la producción de ese producto y tomar decisiones en caso de que no dé resultados positivos. Por lo tanto, el control de la producción se lleva a cabo durante todo el procedimiento, pero también antes y después del mismo. Antes de llevar a cabo el proceso, se encarga de planificar el mismo y disponer de todos los elementos necesarios para llevarlo a efecto. Y tanto durante el proceso como después de él, controla que todo vaya según lo planeado y revisa el resultado para que concuerde con lo estipulado. Así que, el sistema de control de la producción garantiza la efectividad de la producción de la empresa en cuestión. (Infaimon, 2018)

Para poder calcular la producción por hora de cada línea de producción, tenía que movilizarme a la computadora de las máquinas la cual brinda todo tipo de información sobre la misma, yo me enfocaba en la cantidad de botellas producidas, entonces tomaba ese número le restaba la cantidad de botellas producidas la hora anterior y lo dividía entre el número de botellas que conforman una caja, ya que su producción la manejan en cajas producidas por hora. Esta información se la entregaba a mis superiores y ellos la enviaban al gerente del área de producción, con el fin de saber cómo va la producción programada según el tiempo que ellos estipularon para terminar.

#### **2.1.4 Control de calidad de botellas sopladas**

Las botellas son una de las materias primas más importantes en el proceso de creación de una bebida, el crear la botella y el jarabe de la bebida son los dos primeros pasos de todo el proceso de elaboración, por lo tanto, se deben inspeccionar de la misma forma que al agua y pasar por una serie de procesos de calidad para identificar si están dentro de los parámetros para ser utilizadas. El control de calidad es importante ya que debido a las actividades desarrolladas

en cada etapa del proceso productivo estamos garantizando un producto que satisface las necesidades del consumidor final y las propias de la empresa. (Castillo, S.F)

Es necesario realizar un control de calidad a las botellas ya que estas deben ser capaces de retener el líquido, sus componentes y ser capaz de soportar cualquier tipo de condiciones adversas que se presentan en el mercado. Durante cada hora se seleccionan entre diez a doce botellas para someterse a diferentes procesos de calidad, algunas están vacías y otras llenas con producto listas para salir al mercado, las pruebas a las que son sometidas están estipuladas por PEPSICO, estas pruebas sirven para corregir errores y mejorar la calidad. Durante todo el proceso se hacen diferentes pruebas tales como: la altura de la botella, apariencia, medición de contenido (que se pueda introducir la cantidad de líquido adecuada), diámetros de la botella en diferentes partes, carga vertical, etc. El fin de realizar tantas pruebas es para crear una botella llamativa y que pueda resistir y preservarse su contenido hasta ser consumida, también ser capaz de aguantar peso para el momento de ser estribadas y no colapsen perdiendo toda una producción. La calidad no debe ofrecerse única y exclusivamente en los productos finales, sino que debe estar presente a lo largo de todo el proceso de producción, incluyendo la fabricación. (Calidad ISO, 2015)

En esta actividad me desempeñé como asistente del personal de calidad, mi trabajo era hacerle todas las pruebas de calidad a las botellas, estas pruebas de calidad eran para saber si esa producción cumplía con todos los estándares de calidad para continuar con el proceso. Las pruebas que realice fueron el diámetro de la rosca, altura de la botella, la apariencia, carga vertical, medición del contenido, entre otras. En caso de que cumplieran con los estándares las máquinas no se paraban, en caso de encontrar anomalías se paraba la producción para regular la máquina y tenía que traer botellas ya llenas del área de producción para hacerle pruebas y que las botellas con defectos no ocasionaran ningún problema.

### **2.1.5 Nuevo reporte diario de producción de soplado**

El área de soplado es el primer paso en todo el proceso de manufactura por lo tanto es uno de los más importantes, cuando hacemos mención del proceso de manufactura no referimos a todo el proceso que se necesita para que el producto sea elaborado, comienza con la elaboración de las botellas en soplado hasta terminar en las empacadoras. El departamento de

soplado y producción son diferentes y tienen un encargado por departamento, los cuales rinden cuentas al director general de manufactura ya que ambas pertenecen al mismo. Es importante que el proceso en soplado sea lo más eficiente y eficaz posible ya que cómo se menciona anteriormente es el primer paso en el proceso y si este llegase a tener problemas ya sea porque una maquina falló o las botellas no cumplen con los estándares de calidad, el proceso de producción se verá obligado a detenerse ya que no recibirá los envases y por lo tanto no van a poder envasar el producto. Es el proceso principal en el negocio de las bebidas, desde el agua mineral, hasta las gaseosas, jugos, cervezas y todo aquello que podamos envasar en una botella. Es el eslabón que une una producción satisfactoria, con una venta exitosa. (Córdoba, S.F)

El reporte diario de producción de soplado tiene un fin muy importante, este revela información valiosa a los superiores los cuales no están en planta, asimismo funciona como un control en el departamento, en el cual se puede encontrar información cómo: hora inició / fin, cantidad de preformas ingresadas, eficiencia, desperdicio, etc. Esta información ayuda a mejorar la toma de decisiones con el fin de que estas sean mejores que las anteriores basándose en los datos obtenidos y mejoren la eficiencia del departamento. La principal tarea del reporte de producción, es presentar de manera práctica, concisa y veraz los resultados del trabajo realizado, puesto que este tipo de información nos ayudará a ejecutar una buena planeación de la producción y determinar la capacidad de producción en mano de obra y de maquinaria. (BatchMaster, S.F)

El objetivo de implementar este nuevo reporte era unificar toda la información que se ingresaba en diferentes formatos con el fin de que sea más práctico, ordenado y que este a la disposición de todos los jefes del departamento. Mi trabajo fue recopilar toda la información de los diferentes formatos ya existentes y trasladarlos al nuevo formato, en este nuevo formato se encontraba toda la información necesaria como: hora de inicio / fin, desperdicios, paros (explicar el motivo del mismo), cantidad de preformas ingresadas, cantidad de botellas sopladas, entre otros. Al finalizar de ingresar estos datos tenía que cuadrar las botellas enviadas a producción con las botellas que ellos recibieron en realidad ya que no siempre las cantidades llegan correctas, esto se debe a que muchas son sometidas a pruebas de calidad y otras se dañaban en el camino.

### **3. Capítulo III**

En el tercer y último capítulo se brindará y explicará información, esta información ayudará a comprender las propuestas de mejora que se brindaran a continuación y cuál es el beneficio que se obtendrá. También se encuentran una serie de conclusiones las cuales están basadas en mis objetivos presentes en este documento. Para finalizar se brindan una serie de recomendaciones que van dirigidos a diferentes personas e instituciones.

#### **3.1 Propuestas de mejora**

##### **3.1.1 Propuesta 1: Mejorar el proceso del agua ZEN.**

###### **3.1.1.1 Antecedentes**

En EMSULA todas las presentaciones de agua se envasan en una sola línea de producción, excepto la presentación en botellón y 5 galones, estas son envasadas en otra planta. Esta línea trabaja perfectamente con la casi todas las presentaciones, la única con la que tienen problemas es con el agua zen ya que la etiquetadora no está diseñada para usar ese tipo de etiqueta y por lo tanto al momento de aplicarla al envase, la etiqueta queda mal puesta, arrugada y con burbujas. Añadiendo a lo anterior hay una petición de la alta gerencia que deben inspeccionar botella por botella para que no salgan con defectos al mercado.

Para evitar lo mencionado en el párrafo anterior y cumpliendo la petición de la alta gerencia el proceso de producción del agua zen se convirtió en algo ineficiente, lento, requiere de mucha más mano de obra y la botella se empaca y desempaca manualmente dos veces. Al

momento de salir de la línea de producción ya empaquetada y estribada los paquetes son llevados al almacén, posteriormente son enviados a otra parte cercana a la línea donde se produjeron en donde se inspecciona botella por botella con el fin de saber si las sales se disolvieron correctamente, al finalizar la inspección son empacadas nuevamente y estribadas y llevadas al almacén nuevamente, cuando el almacén recibe el producto revisado lo envía a otro punto donde se le hará el etiquetado, en este proceso las botellas son sacadas una por una e ingresadas a mano a la etiquetadora y al salir ya etiquetadas, son empacadas nuevamente a mano y llevadas al almacén para que puedan salir al mercado. Para que las botellas puedan salir al mercado después de ser llenadas en la línea de producción se necesita aproximadamente una semana para terminar lo mencionado anteriormente y por ser vendidas. Cabe mencionar que durante estos reprocesos muchas botellas se dañan y esto genera pérdidas para la compañía.

### **3.1.1.2 Descripción de la propuesta.**

La eficiencia en la industria es uno de los indicadores más importantes, ya que esta les revela si están utilizando bien sus recursos o por lo contrario los están mal utilizando y ocasionando un costo extra a la empresa. La eficiencia productiva es un valor que nos permite saber si estamos aprovechando al máximo los recursos que tenemos disponibles para nuestro fin comercial o si, por el contrario, estamos por debajo de nuestras posibilidades. (EAE Business School, 2017)

El principal objetivo de esta propuesta es eliminar los reprocesos de producción con el fin de tener una línea de producción más eficiente y por lo tanto disminuir costos. Como se explica en los antecedentes este proceso es un poco complicado ya que la etiquetadora de esa línea está diseñada para etiquetar aguazul que tiene una etiqueta más pequeña a diferencia del agua zen, en otras palabras, el principal problema es la etiquetadora. Mi propuesta para mejorar esta línea es modificarla, implementando lo necesario para que la línea produzca ambas marcas sin ningún problema. Para comenzar se debe agregar dos etiquetadoras capaces de etiquetar las botellas de agua zen, estas etiquetadoras ya están en la embotelladora, pero solamente utilizan una y la otra está en bodega sin usar, la llenadora corre a 11,000 botellas por hora y estas etiquetadoras a 6,000 botellas por hora, por lo tanto se utilizarían ambas para cubrir la producción de la

llenadora. Implementar esta propuesta tendrá un costo de inversión el cual se explica en la siguiente tabla.

Tabla 1

*Descripción de costos de inversión*

<i>Materiales</i>	<i>Precio unitario en lempiras</i>	<i>Total</i>
<i>15mts de banda transportadora</i>	<i>5,000.00 por metro lineal</i>	<i>L. 75,000.00</i>
<i>Materiales e imprevistos</i>	<i>150,000.00</i>	<i>L.150,000.00</i>
<i>2 etiquetadoras</i>	<i>0.00</i>	<i>0.00</i>
<i>Total</i>		<i>L. 225,000.00</i>

Tabla 2

*Costos del reproceso*

<i>Strech firm</i>			
<i>Costo por tarima</i>	<i>L 30.00</i>		
<i>Producción mensual en tarimas</i>	<i>268</i>		
<i>Total monetario antes de reproceso</i>		<i>L 8,040.00</i>	
<i>Numero de reprocesos</i>	<i>3</i>		
<i>Total final mensual</i>		<i>L 24,120.00</i>	
<i>Total a fin de año</i>			<i>L 289,440.00</i>
<i>Mano de obra</i>			
<i>Sueldo mensual</i>	<i>L9,500.00</i>		
<i>Personas en reproceso</i>	<i>10</i>		
<i>Total sueldos mensual</i>		<i>L95,000.00</i>	
<i>Total sueldos anual</i>			<i>L1,140,000.00</i>
<i>Total costos reprocesos</i>			<i>L 1,429,440.00</i>

Como se muestra en la tabla 1 la inversión para reestructurar el proceso del agua zen es de L. 125,000.00, el costo de todos los reprocesos que se necesitan para poder vender las botellas es de L.1,429,440.00. Si observamos y analizamos los datos mencionados anteriormente nos damos

cuenta de que si reestructurar el proceso sería un ahorro económico muy grande al final del año, comparándolo con la inversión inicial.

Tabla 3

*Cajas perdidas mensualmente*

<i>Cajas producidas al mes</i>	<i>15,000</i>	
<i>Porcentaje actual de perdida</i>	<i>1.26%</i>	
<i>Cajas perdidas al mes</i>		<i>189</i>
<i>Cajas perdidas al año</i>		<i>2268</i>
<i>Costo por botella</i>	<i>L9.50</i>	
<i>Perdida en L. al año</i>		<i>L517,104.00</i>

Como se puede observar en la tabla anterior la cantidad de cajas perdidas mensualmente con el proceso actual es demasiado alta y si lo multiplicamos por los 12 meses del año y lo pasamos a lempiras, nos damos cuenta de que el desperdicio es demasiado alto.

### 3.1.1.3 Impacto de la propuesta

Los rediseños de las líneas de producción son algo necesario para la empresa ya que siempre hay oportunidades de mejora; cuando nos referimos a mejoras pueden ser reducción de costos en general, tiempo, etc. En esta línea de producción se comprueba lo anteriormente mencionado, nos dimos cuenta de cómo un rediseño puede ahorrar grandes cantidades de dinero a la empresa.

Tabla 4

*Comparación línea actual versus línea rediseñada*

<i>Proceso actual</i>	<i>Rediseño del proceso</i>
<i>Costo extra en reprocesos L.1,429,440.00 + L.517,104= L.1,946,544.00 al año.</i>	<i>Costo de inversión para rediseñar el proceso actual L.225,000.00</i>
<i>A los costos del reproceso se suman la cantidad de cajas perdidas ya que estas se dañan en el mismo.</i>	

La inversión necesaria para poner en práctica esta propuesta es de L. 225,000.00 como se menciona anteriormente, si lo comparamos con el costo extra de los reprocesos es mucho más

factible invertir esa cantidad de una sola vez ya que a fin de año se notará la diferencia en la reducción de costos, dejando más margen de ganancia en la venta del agua zen.

## Ilustración 2

### *Área para ampliar y mejorar la línea de agua*



## **3.1.2 Propuesta 2: Mejorar el control de calidad de Quanty**

### **3.1.2.1 Antecedentes**

Quanty al ser una marca propia de la Embotelladora de Sula (esto se refiere a que no es franquicia de PEPSICO), no es sometido a los mismos controles de calidad a los que se someten los productos franquicia ya que no deben cumplir los estándares que PEPSICO requiere en sus productos, esto no quiere decir que la bebida no es sometida a procesos para garantizar la inocuidad de este.

Todas las líneas de producción cuentan con un rechazador de calidad, excepto la línea donde se produce el quanty. Este rechazador inspecciona todas las botellas que salen de la llenadora para identificar si hay algún problema, entre los problemas más comunes en esta línea de producción se encuentran las botellas semillenas y las botellas con la tapa mal colocada o enroscada. Al no contar con el rechazador, la embotelladora asigno a una persona para que identifique estos problemas y extraiga las botellas de la línea de producción, esta persona no es tan eficiente ya que, si se distrae, botellas con defecto pueden seguir el proceso hasta llegar al consumidor final y la línea produce a alta velocidad lo cual dificulta revisar correctamente cada botella. El control de calidad es una etapa crucial en cualquier proceso productivo, ya que es a través de éste que se garantiza la correcta realización de los procesos llevados a cabo y se asegura que lo producido cumpla con sus correspondientes legislaciones y objetivos planteados. (Raffino, 2020)

### 3.1.2.2 Descripción de la propuesta

Como se menciona anteriormente el control de calidad es uno de los elementos más importantes en todo proceso de producción para garantizar la calidad del producto que llegara a los clientes, por lo tanto, se debería añadir un rechazador de calidad a la línea de quantity al igual que ya están implementados en las demás líneas de producción con el fin de evitar que botellas defectuosas salgan al mercado y dañen la imagen de la empresa.

A continuación, podrán ver una serie de datos con los cuales se entenderá mejor el costo que tienen actualmente y la inversión inicial para adaptar el rechazador a la línea de producción.

Tabla 5

*Costo anual de mano de obra para control de calidad*

<i>Mano de obra</i>		
<i>Personas trabajando</i>	2	
<i>Sueldo mensual</i>	<i>L10,500.00</i>	
<i>Sueldo anual pagados</i>		<i>L252,000.00</i>

Tabla 6

*Costo de inversión*

<i>Costo de inversión</i>		
<i>Maquina rechazadora</i>	<i>L444,729.60</i>	
<i>Mano de obra e imprevistos</i>	<i>L30,000.00</i>	
<i>Total de inversión</i>		<i>L474,729.60</i>

Tabla 7

*Producción mensual monetizada*

<i>Producción mensual cajas</i>	<i>30,000</i>	
---------------------------------	---------------	--

<i>Producción mensual botellas</i>	<i>720,000</i>	
<i>Precio producto terminado</i>	<i>L5.20</i>	
<i>Producción mensual en dinero</i>		<i>L3,744,000.00</i>

Si analizamos y comparamos las tablas nos damos cuenta que la inversión es altamente factible ya que el retorno de la inversión sería muy rápido 1 o 2 meses dependiendo de cómo la empresa haga los desembolsos y con esto se evitara que botellas defectuosas lleguen al mercado.

### **3.1.2.3 Impacto de la propuesta**

El impacto de la propuesta no solo es económico ya que se está ahorrando L.252,000.00 al año en sueldos extras, también protege a la empresa de ser demanda por la fiscalía de protección al consumidor ya que si en la etiqueta del envase brinda cuantos mililitros contiene y al cliente el producto le llega con menos cantidad de lo establecido, es posible que se genere una demanda por no cumplir verdaderamente con lo que se le está vendiendo.

## 4. Capítulo IV

### 4.1 Conclusiones

- Es necesario el análisis del proceso de producción del agua zen ya que como se presentó en el informe los costos extras por reprocesos son demasiado elevados los cuales disminuyen el margen de ganancia por la venta de esta, añadiendo a lo mencionado anteriormente el tiempo que tarda el producto en estar listo para su venta es muy extenso, muchas botellas se dañan, las cuales se pierden y pierden espacio para almacenar en sus almacenes.
- La falta de un plan de actividades para los practicantes hace que se pierda mucho tiempo, con esto se refiere a que el personal de EMSULA tenga que dejar sus labores para explicar paso a paso todo el funcionamiento de la empresa y también muchas veces el practicante pierde tiempo ya que no cuenta con actividades específicas a cumplir ya que no siempre le dan trabajo que hacer.
- Es necesario realizar capacitaciones al nuevo personal en las cuales se les prepare con conocimiento del área en la se desempeñarán, agregando a esto una charla de seguridad industrial en la cual se expliquen todas las reglas, esto con el fin de prevenir un accidente por falta de conocimiento sobre las mismas.
- Es necesario realizar auditorías internas más seguido ya que muchos de los operarios de las líneas de producción no siguen las normas y se olvidan de los formatos que deben llenar, esto puede causar un problema mayor a la empresa ya que estos formatos son implementados por las normas ISO y al momento de una auditoria y no cuenten con un respaldo físico de la implementación de dichos formatos, la embotelladora puede perder su certificación.

## **4.2 Recomendaciones**

### **4.2.1 Recomendaciones para la empresa**

- Se le recomienda a la Embotelladora de Sula la implementación de más normas de seguridad industrial ya que muchos de colaboradores no utilizan el equipo de seguridad correcto y los montacargas manejan a exceso de velocidad lo cual puede ocasionar un accidente y crear un problema a la empresa por la misma negligencia.
- Se le recomienda a la empresa crear un programa para practicantes en el cual especifiquen las tareas que se podrán desarrollar por cada área de trabajo con el fin de que el personal de la Embotelladora de Sula no pierda tiempo todos los días explicando actividades a desarrollar. También dentro del programa deberían incluir una charla sobre seguridad industrial y las normas a seguir dentro de la misma.
- Se recomienda a la empresa hacer una auditoria y posteriormente un análisis de cada línea de producción, con el fin de que sean más eficientes, no generen tanto desperdicio como sucede en reiteradas ocasiones en su producción.
- Se le recomienda a la Embotelladora de Sula analizar el personal en todos sus procesos y reprocesos, con el fin de disminuir el personal innecesario y por lo tanto reducir el gasto innecesario de mano de obra.

### **4.2.2 Recomendaciones para la institución**

- Se le recomienda a la institución hacer las clases más prácticas, utilizando ejemplos de situaciones en la vida real con el fin de que el estudiante se forme una idea de las actividades que podrá desempeñar como profesional.
- Se recomienda a la institución impartir clases en las cuales se expliquen los procesos para operar un negocio, esto se refiere a enseñar como son los pagos de impuestos, exoneraciones, papeleo para importaciones y exportaciones, etc. Esta recomendación se da a la institución ya que los alumnos al momento de ser profesionales no saben cómo es el ámbito laboral real y cómo funciona en realidad.

### **4.2.3 Recomendaciones para los estudiantes**

- Se recomienda a los estudiantes que piensen muy bien en que área les gustaría desempeñarse como profesionales y que, en base a esto, decidan en que empresa les

gustaría realizar su práctica para evitar alguna inconformidad y que esto refuerce el conocimiento del área en la que se desea desempeñarse.

- Se recomienda a los estudiantes participar y apoyar en toda actividad posible, este o no esté relacionado con su carrera o su trabajo asignado, ya que esto les brindará nuevos conocimientos los cuales pueden ayudar a resolver algún problema en el futuro.
- Se recomienda a los estudiantes tomar con bastante seriedad la práctica profesional, ya que, si realiza un buen trabajo y cumple con todas las normas de la empresa, es muy probable que la misma sea una oportunidad para desempeñarse como profesional ya que ellos sabrán que tipo de persona es y cómo se desenvuelve laboralmente.

### **Bibliografías**

<https://www.pymempresario.com/2012/07/la-importancia-de-la-capacitacion/>

<https://www.microtech.es/blog/problemas-de-produccion-y-eficiencia-en-una-empresa-de-fabricacion>

<https://concepto.de/materia-prima/#ixzz6EMUpBhVC>

<http://romin.com/la-importancia-del-agua-en-las-plantas-embotelladoras/>

<https://www.gestiopolis.com/funcion-control-gestion-produccion/>

<https://financiarred.com/la-importancia-del-control-de-produccion-en-una-empresa/>

<https://blog.infaimon.com/conociendo-el-control-de-produccion-a-fondo-y-en-detalle/>

<http://www.cip-trujillo.org/subir/uploads/CONTROLCALIDADPROCESOS.pdf>

<http://blogdecalidadiso.es/la-calidad-en-los-procesos-de-produccion/>

<https://www.legiscomex.com/Documentos/EMBOTELLAR-UN-TRABAJO-QUE-SE-TOMA-ENSERIO-ACTUALIZACION-REVISTADELOGISTICA-LEGISCOMEX>

<https://batchmaster.co/que-es-un-reporte-de-produccion/>

<https://retos-directivos.eae.es/eficiencia-productiva-que-es-y-como-se-calcula/>

<https://concepto.de/control-de-calidad/#ixzz6FrVVTbKG>

<https://www.talenmo.es/la-importancia-de-la-innovacion/>

<https://www.uniminutoradio.com.co/por-que-es-importante-hacer-la-practica-profesional/>

<https://noticias.universia.net.mx/consejos-profesionales/noticia/2015/12/23/1134964/importante-hacer-practica-profesional.html>

## Glosario

1. Brix: Los grados Brix son una unidad de cantidad (símbolo °Bx) y sirven para determinar el cociente total de materia seca (generalmente azúcares) disuelta en un líquido. (Wikipedia, 2020)
2. TDS: es una medida de las sustancias orgánicas e inorgánicas, en forma molecular, ionizada o micro-granular, que contienen los líquidos. (Depuragua, 2013)
3. P.H: El ph es una medida de acidez o alcalinidad que indica la cantidad de iones de hidrógeno presentes en una solución o sustancia. (Significados, 2020)
4. Densímetro: es un instrumento que sirve para determinar la densidad relativa de los líquidos sin necesidad de calcular antes su masa y volumen. (EcuRed, S.F)
5. Normas ISO: es la Organización Internacional para la Estandarización, que regula una serie de normas para fabricación, comercio y comunicación, en todas las ramas industriales. (Normas ISO, S.F)
6. Eficiencia: Capacidad para lograr un fin empleando los mejores medios posibles. (Diccionario de la lengua española, 2005)
7. Franquicia: Es una relación comercial entre dos partes, por la que una de ellas paga una cierta cantidad de dinero para tener la licencia para comenzar un negocio utilizando una marca ya consolidada en el mercado. (Glosario de contabilidad, S.F)

8. Rechazador de calidad: Dispone de un conjunto de segmentos que forman una trayectoria que desvía suavemente los envases defectuosos de la línea de embotellado hacia una línea paralela sin ser dañados. Los segmentos son activados rápidamente al paso del envase defectuoso y desactivados al paso de los envases correctos. (Ipromor, S.F)
9. Inocuidad: se refiere a las condiciones y prácticas que preservan la calidad de los alimentos para prevenir la contaminación y las enfermedades transmitidas por el consumo de alimentos. (Oracle, 2010)
10. Auditoría interna: es un sistema de control interno de la empresa y consiste en el conjunto de medidas, políticas y procedimientos establecidos en una organización concreta para proteger su activo, minimizar riesgos, incrementar la eficacia de los procesos operativos y optimizar y rentabilizar, en definitiva, el negocio. (Nuño, 2017)

## Anexos

### Ilustración 3

*Multiparametro utilizado para medir P.H y TDS.*



### Ilustración 4

*Prueba de expansión a botellas.*

