



UNIVERSIDAD GALILEO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, INFORMÁTICA
Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
INSTITUTO DE EDUCACIÓN ABIERTA
FISICC-IDEA

Gestión Empresarial

“Tecnología para envasado de bebidas en vidrio en CBC”

Presentado por:

Manuel Orlando Bonilla Arriola

Carné IDE18003218

Previo a optar el grado académico de:

Licenciatura en Tecnología y Administración de Empresas

Guatemala, 21 de enero del 2023

08-2100123

INDICE

INDICE	2
INTRODUCCION	6
OBJETIVOS	7
CBC.....	8
Recursos Humanos:	10
Estructura Organizacional:.....	11
Tecnología:	12
Ventas anuales:	13
Clientes:.....	13
Mercado:.....	14
Competencia:.....	15
Producto o servicio:	16
Promoción y publicidad:.....	17
DIAGNOSTICO EMPRESARIAL.....	18
Factores Internos:.....	18
1. Accionistas.	18
2. Empleados.	18
3. Clientes.	20
4. Proveedores.....	21
Factores externos:.....	22
1. Gobierno.	22
2. Economía.	24
3. Geografía.	25
4. Demografía.....	26

5. Tecnología.....	26
ANALISIS DE LA CADENA DE VALOR	28
Actividades primarias:.....	29
Actividades de soporte:.....	30
Análisis de los Principales Procesos:.....	32
1. Planeación.....	32
2. Organización.....	32
3. Dirección.....	33
4. Control Interno.....	34
5. Ventas.....	35
6. Producción.....	35
7. Finanzas y Contabilidad.....	36
8. Mercadeo.....	36
9. Logística Interna y Externa.....	37
10. Tecnología y Sistemas.....	38
11. Otros procesos primarios según el tipo de empresa.....	38
ANALISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS	40
1. Fortalezas:.....	40
2. Oportunidades:.....	40
3. Debilidades:.....	41
4. Amenazas:	41
PRINCIPALES PROBLEMAS EMPRESARIALES	43
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA EMPRESARAL	47
DIAGRAMA DE PROCESO ACTUAL.....	48

ANÁLISIS DEL PROBLEMA	49
Análisis de Causa y efecto:.....	50
Análisis de Pareto:.....	51
Principales causas del problema:	53
Hallazgos:	54
Evidencias:	54
Desventajas y consecuencias:.....	55
1. Corto plazo.....	55
2. Mediano plazo.....	56
3. Largo plazo.....	56
PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCION	57
Ventajas:.....	58
1. Corto plazo.....	58
2. Mediano plazo.....	59
3. Largo plazo.....	59
ANÁLISIS DE LA SOLUCIÓN	60
Análisis de los requerimientos operativos:.....	60
Análisis de los requerimientos técnicos:	60
Análisis de los requerimientos legales:	61
Análisis de los requerimientos ambientales:	61
Análisis de los requerimientos financieros:	62
ANÁLISIS DE DECISIÓN	63
CONCLUSIONES.....	66
RECOMENDACIÓN	68
ANEXOS	69

RESUMEN EJECUTIVO	70
COTIZACIONES	75
FUENTES DE CONSULTA	87
Bibliografía:	87
Trabajos citados	87
Referencias:	88

INTRODUCCION

CBC es la empresa que se dedica a la producción y distribución de bebidas multi latinas con presencia en más de 33 países con el portafolio más grande de la región en conjunto con los socios estratégicos PepsiCo, AMBEV y BELIV. A raíz de esta alianza aumenta el portafolio, ofreciendo al cliente distintos tipos de bebidas carbonatadas, néctares, jugos, hidratantes, energizantes y licor. Desarrolla alianzas estratégicas con los proveedores Ges claves y hacen esfuerzos permanentes por aumentar la productividad y aprovechamiento de las economías de escala, adicional a ello forman parte del Pacto Mundial de las Naciones Unidas, alineando sus estrategias y operaciones con los diez principios universalmente aceptados en cuatro áreas temáticas: derechos humanos, estándares laborales, medio ambiente y políticas anticorrupción. Se desarrollan programas de sostenibilidad ambiental, educación, apoyo a jóvenes emprendedores, salud y nutrición que contribuyen al desarrollo integral de las comunidades de los países en los cuales actualmente tienen operaciones.

Durante los años de producción se han detectado problemáticas de las cuales se enfoca en la principal problemática que genera pérdidas económicas de hasta 31,200,000.00 mensuales por la baja producción de bebidas en botella de vidrio de las diferentes presentaciones a nivel nacional, afectando así baja en las ventas con el giro principal del negocio y creando una insatisfacción al cliente. Se presenta una solución con las ventajas, beneficios y análisis de inversión de varios proveedores determinando así el que más se adecue para para mejorar los estándares manteniendo producto en bodega y abasteciendo los diferentes comercios desde un mayorista a un minorista con la mejor presentación y precio al consumidor final.

OBJETIVOS

1. Analizar el estado actual del proceso de producción realizando una investigación a detalle para asegurar que estos sean los más eficientes y eficaces, sobre todo que estos cumplan con un total de 1,100,000 cajas al mes de cada bebida para cubrir las ventas actuales, con un producto de calidad al consumidor final.
2. Incrementar la producción de las bebidas de 1,100,000 a 1,750,000 mensuales para cubrir las ventas según la demanda actual, con la reducción de gastos del 2% que representa 1,036,000.00, para el año en curso, comparando resultados con los dos años anteriores para determinar que exista una mejora en las ventas mensuales, adicional en el abastecimiento de las bodegas y clientes con el portafolio amplio que se ofrece.
3. Crear satisfacción en los empleados y clientes a través de la eficiencia en la producción y distribución de bebidas, adoptando la cultura de la empresa reduciendo el tiempo de trabajo de 7 días por 24 horas a 5 días por 24 horas para mejorar el rendimiento de cada colaborador en la labor que desempeña, buscando aumentar la calidad de vida y responsabilidad personal y profesional.

CBC

AÑO	DESCRIPCIÓN
1885	Se funda la compañía en Guatemala por Enrique Castillo Córdova. La capacidad de soñar en grande y trabajar con pasión para alcanzar nuestros sueños es legado de nuestros fundadores permitiéndonos el crecimiento y desarrollo.
1942	PepsiCo, una de las compañías de alimentos y bebidas más grande del mundo, nos otorga la primera franquicia a nivel internacional para producir Pepsi y sus marcas fuera de Estados Unidos.
1990	A principios de los años 90 la compañía empieza a planificar su crecimiento estratégico a nuevos territorios y categorías, haciendo espacio a una etapa de profesionalización. Con ello inicia la especialización operativa y comercial
1996	PepsiCo nos nombra entonces, Embotellador Ancla para Centroamérica e iniciamos nuestra expansión a Honduras, Nicaragua y El Salvador.
2003	CBC evoluciona a una compañía multi bebidas con la introducción de isotónicos por ampliación del portafolio de PepsiCo. Se realiza una alianza estratégica con AMBEV, la compañía cervecera más grande del mundo. Esta alianza vino a revolucionar el mercado de cerveza en Centroamérica a través de la introducción de nuevas marcas producidas en Guatemala y marcas del portafolio-
2009	CBC continúa ampliando su portafolio con jugos, néctares, bebidas funcionales y nutritivas a través de la adquisición del fabricante Livsmart en El Salvador
2016	Livsmart evoluciona hacia Beliv, una empresa de marcas multinacionales que nos permite responder rápidamente a las tendencias de consumo global en las bebidas funcionales y nutritivas.
PepsiCo, Ambev y Beliv, como socios estratégicos han sido claves en el desarrollo y crecimiento de la empresa y en el fortalecimiento de la capacidad de gestión y expansión ¹ .	

¹ <https://cbc.co/nuestra-historia/>

Visión:

Ser la mejor compañía de bebidas de la Américas, creando valor sostenible, ofreciendo a los consumidores las mejores experiencias con nuestras marcas y contribuyendo a un mundo mejor².

Misión:

Somos gente competitiva que crea relaciones sólidas con nuestros clientes y consumidores a través de las mejores propuestas de valor.

Valores:

- **Pasión:** Por lo que se hace, trabajar con energía y sentido de urgencia
- **Disciplina:** A través de la gestión y cumplimiento de procesos y rutinas garantiza resultados sostenibles.
- **Soñar en Grande:** Son emprendedores, creer que todo es posible y se hace realidad
- **Integridad:** No se toman atajos, se hace siempre lo correcto
- **Dueños:** Creando nuevas y mejores oportunidades
- **Gente Excelente:** Se busca el aprendizaje continuo y alcanzar los resultados en equipo.

Estrategias:

- Optimizar el valor del portafolio de productos que ofrece a sus clientes.
- En CBC entiende que el crecimiento se basa en marcas líderes, los mejores empaques y los precios más competitivos.
- El equipo de ventas tiene habilidades de asesoría de negocios, lo que permite identificar las oportunidades de crecimiento en cada punto de venta.

² <https://cbc.co/quienes-somos/>

Recursos Humanos:

Cuenta con aproximadamente 8,938 empleados a nivel regional, como empresa hacia el recurso humano garantiza que todo el equipo de Gente & Gestión cumpla con la ejecución de los procesos de una manera estandarizada, y en constante búsqueda de la excelencia para alcanzar los resultados. Actualmente cuenta con programas de Reclutamiento y selección.

Programas de Reclutamiento y Selección	
	Incorporación de jóvenes talentos para que puedan iniciar y desarrollar su carrera profesional de forma holística en la compañía, preparando así a CBC para un crecimiento sostenible.
	Es el programa destinado a la captación de personas con perfil direccionado para un área específica en la compañía.
	Es el programa de pasantía de jóvenes universitarios para asignación de proyectos estratégicos, que brinden beneficios para la empresa y desarrollen las competencias de la organización, con la finalidad de posicionar a la compañía en un escenario a nivel internacional.
	Posicionar a la Compañía como un lugar referente para trabajar, y donde los graduandos de maestría en grupo, desarrollan proyectos en las áreas con necesidades estratégicas.

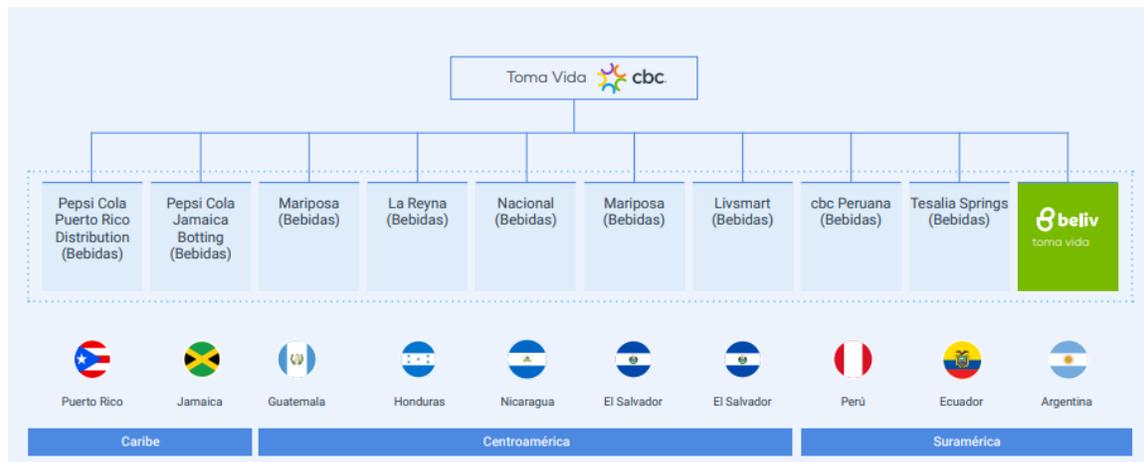
Estructura Organizacional:

Actualmente tiene tres organigramas de las cuales se distribuye por Junta Directiva, Estructura Corporativa y Estructura CBC.

- **La junta directiva:** Se mantiene bajo la misma estructura compuesta con nueve miembros: cuatro representantes de GEMCORP, 2 de PepsiCo y 3 miembros independientes con voz y voto, electos en función de sus conocimientos, trayectoria y experiencia profesional³

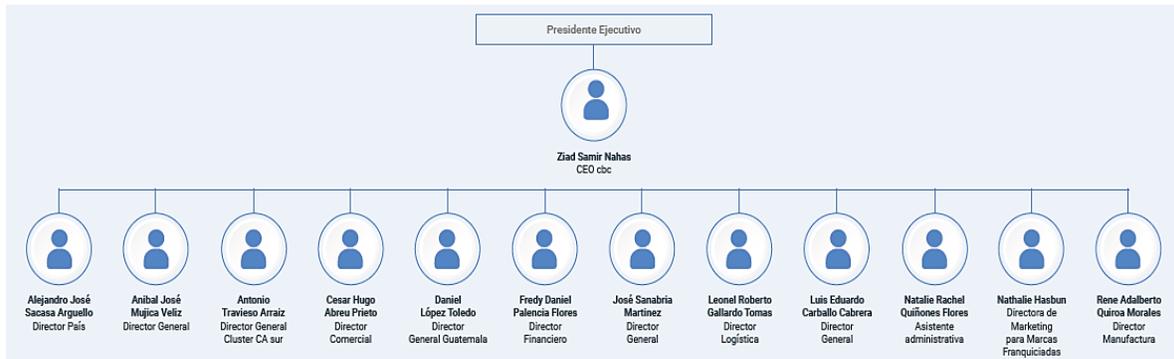


Estructura Corporativa.



³ <https://cbc.co/wp-content/uploads/2019/ComunicacionProgresocbc2019.pdf>

Estructura CBC.



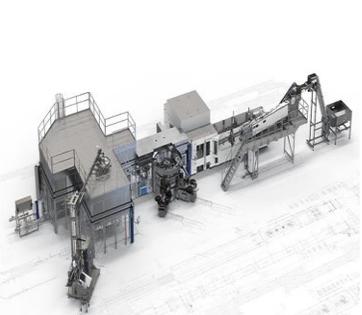
Fecha: 01 de mayo 2021

Realizado por: Sistema Connect (interno empresa),

Autorizado por: Junta directiva basado en la política corporativa.

Tecnología:

Actualmente tiene maquinaria con tecnología avanzada para poder realizar el proceso de envasado, etiquetado y paletizado las cuales se detallan a continuación⁴:

Nombre	Maquinaria	Descripción
ErgoBloc L		<p>1- Es capaz de producir de hasta 81.000 envases por hora con 70% menos de espacio que instalaciones convencionales. Funciones: estirado-soplado, etiquetado, llenado y taponado. Rendimiento: hasta 81.000 envases por hora. Gama de procesamiento: bebidas sin gas y carbonatadas, recipientes redondos y cuadrados de PET, envases estándar y ligeros, 0,25 hasta 3,0 litros de volumen, Etiquetas autoadhesivas y etiquetas de plástico aplicadas desde el rollo, Flatcaps y Sportscaps.</p> <p>2. ErgoBloc L permite dirigir el proceso completo, desde el estiraje por soplado hasta el cierre, con una única persona. El diseño compacto sin trayectos de transporte resulta además en cortos desplazamientos durante el trabajo y permite ver fácilmente toda la línea.</p>

⁴<https://www.krones.com/es/productos/maquinas/bloque-parte-humeda-ergobloc-l.php>

Ventas anuales:

CBC es una empresa estable financieramente, actualmente las ventas se encuentran entre 90,000,000 de cajas anuales que representa un total de 5,616,000,000.00, solamente en el país de Guatemala, considerando que américa latina impacta un 69% de ingresos a PEPSICO de forma anual. Mensualmente es un promedio de 7,500,000 cajas, que en ingresos monetarios está sobre 468,000,000.00 de las diferentes presentaciones y bebidas. Comparado con el año 2019 tiene un decreciente de 4%, pero comparado con el año 2020 existe crecimiento de 14% por temas de pandemia en inicios de dicho año, se proyecta el cierre del año 2021 con excelentes ingresos y ventas para la empresa.

DETALLE DE VENTAS ANUALES

Ingresos	2019	2020	2021 Proyectado
Ventas Anuales	Q 5,840,640,000.00	Q 4,829,760,000.00	Q 5,616,000,000.00
Ventas Vidrio	Q 642,470,400.00	Q 531,273,600.00	Q 617,760,000.00

Cajas	2019	2020	2021 Proyectado
Ventas Anuales	93,600,000	77,400,000	90,000,000
Ventas Vidrio	10,296,000	8,514,000	9,900,000

Clientes:

Atiende mensualmente a más de 650,000 clientes en Latinoamérica y El Caribe. La mayoría de estos son vendedores minoristas o tiendas de barrio, cuyo negocio genera el sustento diario de sus familias. Pone a disposición de los clientes un portafolio de marcas líderes que permiten su crecimiento en ventas, desarrollando una relación de largo plazo y brindando un servicio personalizado, oportuno y de alta calidad.

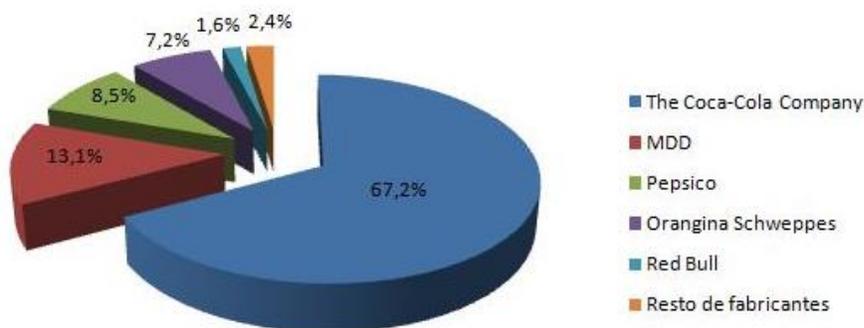
Con el objetivo de dar una atención personalizada, se hace una segmentación de los clientes basada en los siguientes criterios:

- Giro del negocio: detallistas, mayoristas o institucionales
- Potencial de negocio de cada uno de los clientes
- Ubicación geográfica

Mercado:

CBC tiene cerca del 10% de market share en términos de volumen del mercado de bebidas sin alcohol, con una participación que oscila entre 5% y 18% en el caso de no carbonatadas. Las categorías que más se han dinamizado hacia finales del año pasado han sido las de té, energía y agua, que han ganado casi 100%, 56% y 52% de cuota de mercado. El crecimiento está viniendo por los formatos de 1.5 litro, 3 litros y 750 ml. PEPSICO con una facturación de 153,111,000.00 (8,5% de cuota) y un volumen de ventas de 215,380,000 millones de litros, un 9,8% de cuota⁵.

FABRICANTES DE REFRESCOS MAS VENDIDOS



En Guatemala la marca con mayor cantidad consumo es Pepsi, teniendo también una mayor tasa de crecimiento. Se puede concluir que la marca preferencial en Guatemala es Pepsi⁶. Las bebidas que mayor fuerza tienen en Guatemala son las carbonatadas y la cerveza, en total anualmente tiene estimado de ventas de 90,000,000 de cajas aportando al 9.8% de cuota, que en quetzales es de 5,000,000,000.00 promedio de los 135,111,000.00 euros.



⁵http://www.qcom.es/alimentacion/reportajes/coca-cola-aglutina-el-67-2-de-las-ventas-de-refrescos_26762_2_29218_0_1_in.html

⁶ <https://ilifebelt.com/coca-cola-o-pepsi-cual-es-la-preferida/2017/07/>

Competencia:

CBC en Guatemala, tiene fuerte competencia con dos organizaciones que también maneja producto de alta calidad y aceptación en el mercado, los principales competidores son:

- **Coca-Cola**⁷. (conocida comúnmente como Coca en muchos países hispanohablantes; en inglés también conocida como Coke) es una bebida gaseosa y refrescante vendida a nivel mundial en tiendas, restaurantes y máquinas expendedoras en más de doscientos países o territorios. Es el principal producto de The Coca-Cola Company, de origen estadounidense. Opera en Guatemala desde 2003 buscando la continua generación de valor económico, social y ambiental en las comunidades donde opera, independientemente de los retos que enfrenta en el entorno. Tiene 7,985 colaboradores, 173,919 puntos de venta, 54 centros de distribución, 31.9 millones de consumidores, 7 plantas embotelladoras. Datos a nivel centroamericano.
- **Cervecería Centro Americana, S.A**⁸. Nace en 1886 por iniciativa y dedicación de los hermanos Mariano y Rafael Castillo Córdova. Durante esta época, hacen importantes inversiones para industrializar el proceso de fabricación de cerveza. En 1896 Cervecería Centro Americana, S.A. lanza el que, desde ese momento, sería su producto líder: cerveza Gallo. A finales del siglo XIX e inicios del siglo XX se construye el emblemático pórtico de ingreso, declarado Patrimonio Cultural de la Nación. Siendo los productos: Gallo, Dorada Ice, Monte Carlo, Dorada Draft, Cabro Reserva, Victoria, Heineken, Bohemia, Tecate, Carta blanca.

⁷ <https://coca-colafemsa.com/acerca-de/presencia/?pais=guatemala>

⁸ <http://cerveceriacentroamericana.com/cervezas/>

Producto o servicio⁹:

Ofrece diferentes productos a clientes y consumidores una bebida para todas las ocasiones de consumo y los diferentes estilos de vida. El portafolio de bebidas cuenta con marcas mundialmente reconocidas y localmente amadas. La llegada de cbc a los distintos países, de la mano de nuestros socios estratégicos, ha dado al consumidor más y mejores opciones en todas las categorías:

Productos por Empresa

Empresa	Producto	Descripción
PEPSICO		Es una de las empresas de alimentos y bebidas más grandes del mundo, con ventas anuales que superan los 65 billones de dólares. La empresa maneja marcas globales como Pepsi, 7up, Gatorade, Lipton, AMP365, Adrenalina, Be Light.
AMBEV		CBC pone a disposición de sus clientes y consumidores de Guatemala y otros países de CA un amplio portafolio de reconocidas marcas de cerveza, entre estas se encuentran marcas nacionales como Brahma, BudWeiser, Corona, Modelo especial y Negra Modelo.
BELIV		Se enfoca en el desarrollo, producción y comercialización de bebidas nutritivas, exportando sus productos a más de 35 países, alrededor del mundo. Dentro de los productos están Petit, Fruta Fresca, Squiz, Cosecha Pura, Güiting, AQUA, Salutaris.

⁹ <https://cbc.co/nuestras-marcas/>

Promoción y publicidad:

CBC tiene como fuerte la promoción y publicidad para sus clientes y consumidores, puesto que actualmente brinda promociones para fidelizar a los clientes con su marca y que esta a su vez obtenga ganancia, también hace ofertas para sus consumidores, promociones con restaurantes que son reconocidos a nivel internacional, premios en efectivo, vehículos, bebidas gratis, etc., estas son transmitidas por TV, Radio, Vallas publicitarias, afiches, tiendas con fachada Pepsi, etc.

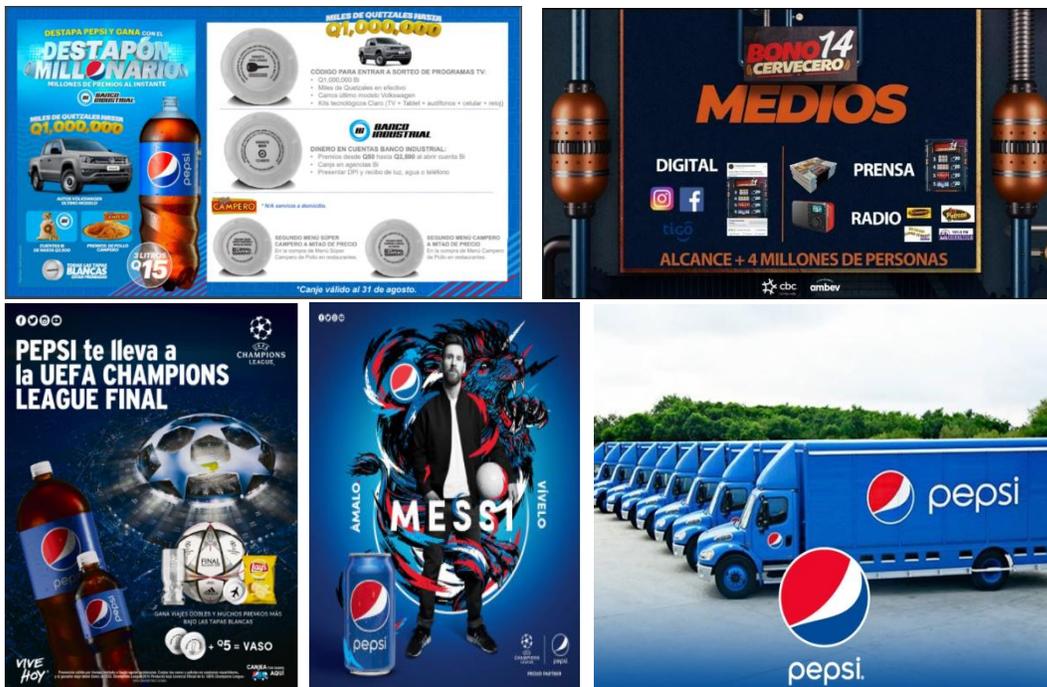
Marcas:

- PEPSICO: Pepsi, 7Up, Gatorade, Mirinda, AMP, Adrenalina, Be Light,
- AMBEV: Brahma, Corona, Modelo, Busch Light, Stella Artois, Budweiser, Becks, Hoegaarden
- BELIV: Petit, Squiz, Ting, Aqua, Gütig, Fruta Fresca, California

Slogan & logotipo:



Material Publicitario:



DIAGNOSTICO EMPRESARIAL

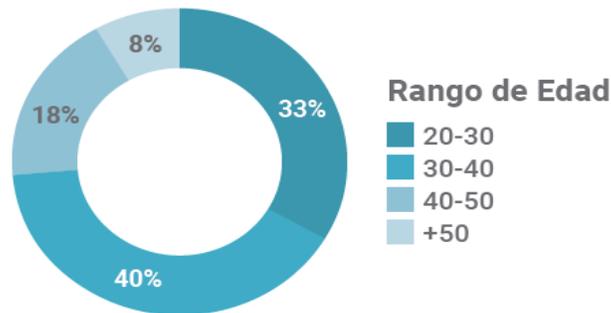
Factores Internos:

1. Accionistas.

Embotelladora La Mariposa, se encuentra constituida en fecha 14/10/1964, realizó la inscripción en el registro en fecha 09/03/1972, describiendo como actividad principal: 1104.40 Elaboración de bebidas no alcohólicas; Producción de aguas minerales y otras aguas embotelladas, identificando su nombre comercial como Embotelladora La Mariposa y tipo de establecimiento Maquila decreto 29-89 y sus reformas. Actualmente está asociada con 2 empresas de bebidas más las cuales no se tiene información de los accionistas y el porcentaje de participación que cada uno tiene¹⁰.

2. Empleados.

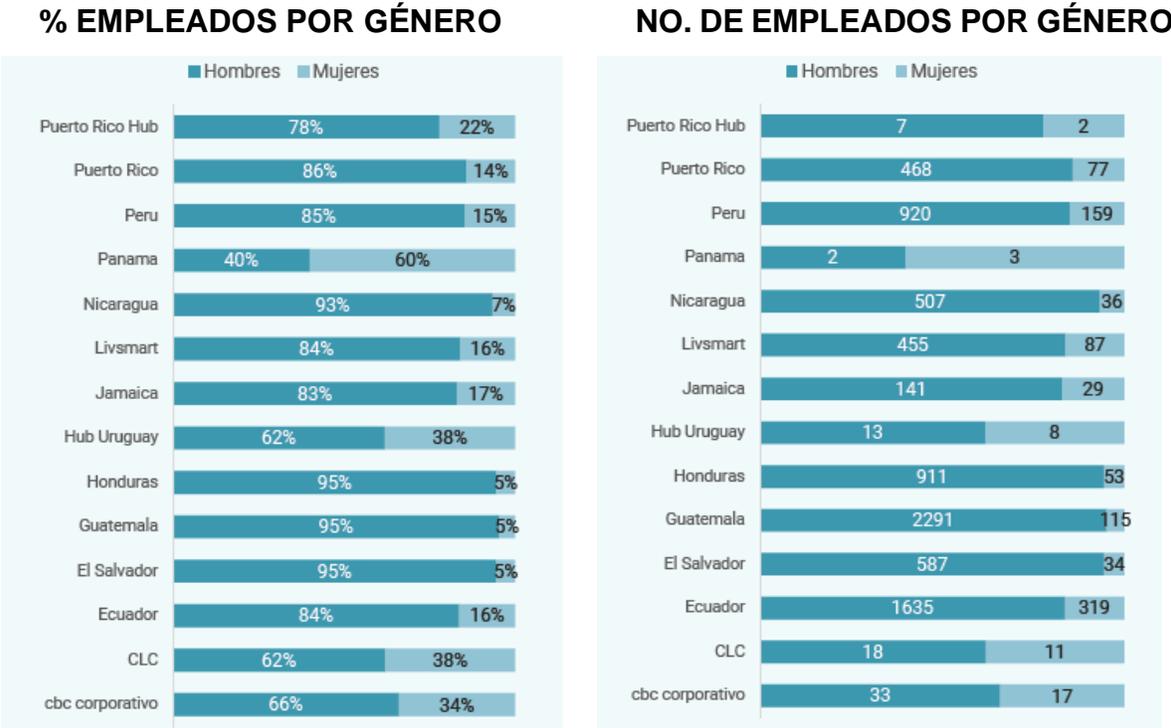
En la región cuenta con 17 plantas de producción y 8,938 empleados. Con más de 135 años de experiencia, posee un portafolio de marcas líderes, poniendo a disposición de sus consumidores una bebida para cada ocasión de consumo y diferentes estilos de vida. El 73% que equivale a 652 de este total está representado por personas entre los 20 y 40 años.



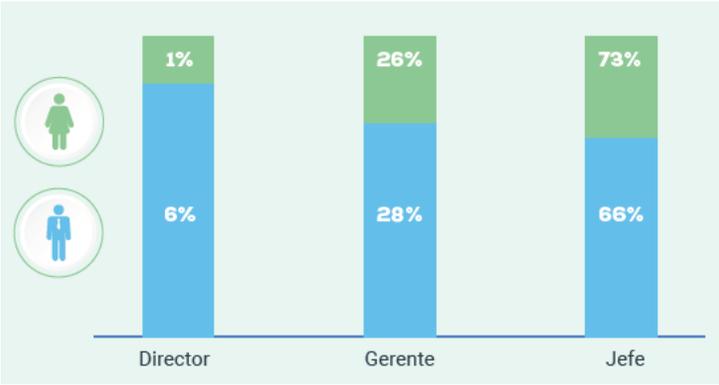
El 18% es el rango de 40 a 50 años de edad y 8% mayor a 50, dando la oportunidad a la edad joven aprender y aportar con habilidades que generen valor a la empresa.



Se detalla por país el porcentaje que representa el número de colaboradores por género, para conocer la distribución del personal y rango de edad.



Los altos mandos están distribuidos del total general el 31% de son mujeres y el 69% son hombres fomentando el liderazgo en ambos géneros, formando parte del de los principios del empoderamiento económico de la mujer promovido por las Naciones Unidas¹¹.



¹¹https://cbc.co/wp-content/uploads/2020/Reporte_de_Sostenibilidad_2020_Pacto_Global_de_las_Naciones_Unidas.pdf

Beneficios:

- **Universidad Apex.** Es la institución académica corporativa, a través de la cual se gestiona el desarrollo organizacional de todos los colaboradores de cbc, alineado con la estrategia y objetivos empresariales, con el fin de desarrollar al personal para alcanzar las metas de la corporación.
- **Pilar Método.** Es el responsable de apoyar la formación, consolidación de prácticas y herramientas de gestión, para garantizar la adherencia a metodologías de resolución de problemas y análisis, que permitan la gestión sostenible del negocio
- **Plataforma e-Learning.** Desarrollo de más de 150 contenidos disponibles en la plataforma de connect para gestionar un mejor plan de desarrollo individual basado en competencias técnicas, funcionales y de liderazgo.
- **El pilar de Seguridad y Salud** está diseñado para garantizar operaciones seguras y saludables a los colaboradores, contratistas, visitantes y demás partes interesadas, trabajando con los más altos estándares mundiales en Seguridad y Salud, y cumpliendo requerimientos legales en los países donde opera.

3. Clientes¹².

Siempre están orientados a satisfacer las necesidades de los consumidores, por esta razón desarrolla una serie de estudios en forma periódica que les permita conocer sus estilos de vida, motivaciones, ocasiones de consumo y las tendencias que se orientan cada vez más a bebidas funcionales, con vitaminas y minerales y que contribuyan a su bienestar general. Con el objetivo de dar una atención personalizada, hacen una segmentación de los clientes basada en los siguientes criterios:

- Giro del negocio: detallistas, mayoristas o institucionales
- Potencial de negocio de cada uno de los clientes
- Ubicación geográfica.

¹² <https://cbc.co/wp-content/uploads/2019/ComunicacionProgresocbc2019.pdf>



Dentro de los supermercados están: Walmart, La Torre, Paiz, Despensa Familiar por mencionar algunos, en el caso de restaurantes tiene a Pollo Campero, Domino's Pizza, Burger King, Mc Donald's (Té frío), por mencionar algunos de los más destacados y reconocidos a nivel mundial.

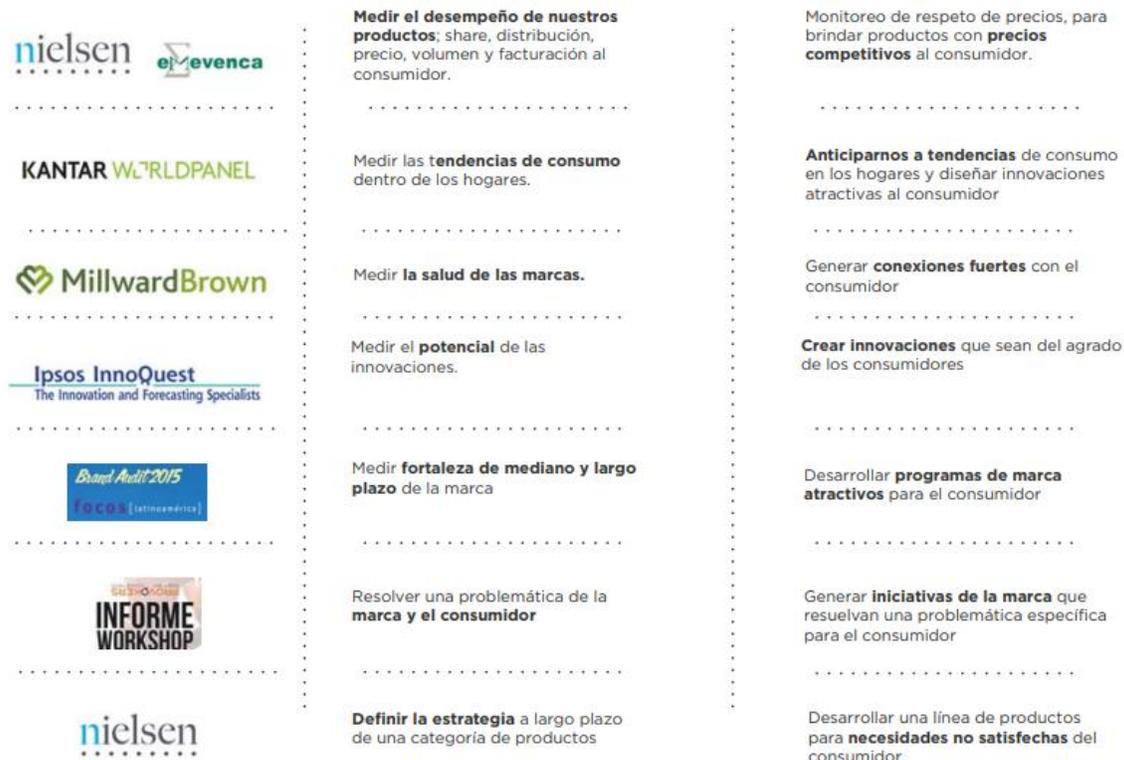
4. Proveedores¹³.

La Política de Compras establece directrices y responsabilidades en los procesos de adquisición de bienes y servicios para todas las operaciones de la Organización, de forma que se ejecute una gestión basada en los principios básicos de transparencia, igualdad de oportunidades, integridad y ética profesional, y confidencialidad.

Principios Básicos de Compras:

- **Transparencia:** Mantener todos los documentos y registros en orden.
- **Confidencialidad:** No divulgar la información de la Organización. Este principio aplica para colaboradores y proveedores.
- **Igualdad de oportunidades:** Procesos objetivos en la compra y selección de proveedores.
- **Integridad y ética profesional:** Evitar los conflictos de interés, así como cualquier pago ilícito.

¹³ <https://cbc.co/wp-content/uploads/2018/02/cbc-global-compact-2017.pdf>



Factores externos:

1. Gobierno.

Como empresa que tiene producción en el país, debe cumplir con los impuestos y leyes del mismo, se detalla los códigos a los cuales se rige: Artículo 120 del Decreto 6-91 y sus reformas, Código Tributario: la inscripción y actualización de información del contribuyente en el RTU, se efectúa con la presentación de la escritura constitutiva y el nombramiento del representante legal aprobado por accionistas o junta directiva, mediante el anterior procedimiento se obtiene su afiliación al IVA, ISR, impuesto específico sobre:

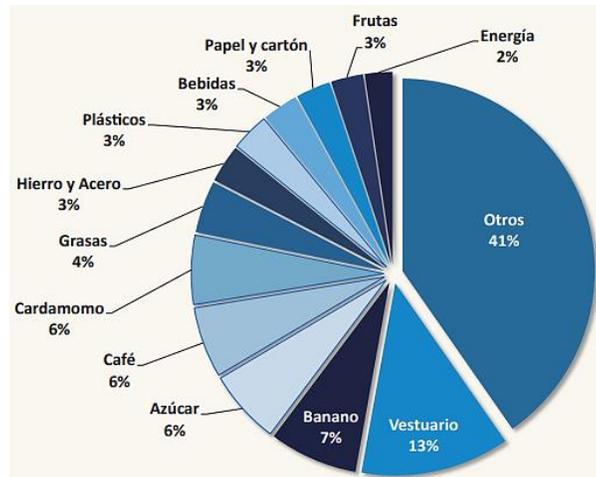
Decreto	Descripción
Número 09-2002	La distribución de bebidas gaseosas, bebidas isotónicas o deportivas, jugos y néctares, yogures, preparaciones concentradas o en polvo para la elaboración de bebidas y agua natural envasada. IETAAP, al impuesto de timbres fiscales y de papel sellado especial para protocolos y al impuesto sobre productos financieros, habilitación de libros y documentos establecidos en ley.

Decreto	Descripción
	<p>Ley de impuesto específico sobre la distribución de bebidas gaseosas, bebidas isotónicas o deportivas, jugos y néctares, yogures, preparaciones concentradas o en polvo para la elaboración de bebidas y agua natural envasada. Esta le tiene por objeto normar lo relativo al cobro administrativo y los procedimientos para la recaudación y control del impuesto que grave la distribución de bebidas gaseosas, bebidas isotónicas o deportivas, jugos y néctares, yogures, preparaciones concentradas o en polvo para la elaboración de bebidas y agua natural envasada, tanto de producción nacional o que sean importadas.</p>
<p>Artículo 10</p>	<p>A las bebidas gaseosas, bebidas isotónicas o deportivas, jugos y néctares, yogures y agua natural envasada, cuya distribución está gravada por el impuesto que establece esta ley, se les aplicarán las siguientes tarifas específicas, por litro:</p> <p>a) Bebidas gaseosas simples o endulzadas que contengan o no, gas carbónico, a que se refieren las partidas arancelarias 2201 y 2202. Así como los jarabes y/o concentrados de cuya mezcla se generen bebidas gaseosas, a que se refiere la fracción arancelaria 2106.90.30. Q.0.18</p> <p>b) Bebidas isotónicas o deportivas, a que se refiere la fracción arancelaria 2202.90.90. Q.0.12</p> <p>c) Jugos y néctares naturales o de fruta natural y jugos artificiales a los que se refiere la partida arancelaria 2009, y la fracción arancelaria 2202.90.90. Q.0.10</p> <p>d) Bebidas de yogurt de cualquier clase, a que se refiere la fracción arancelaria 0403.10.00. Q.0.10</p> <p>f) Agua natural envasada, a que se refiere la partida arancelaria 2201, en presentaciones de hasta cuatro litros. Queda exceptuada del impuesto el agua natural envasada en presentaciones de más de cuatro litros, que se utiliza para uso doméstico. Q.0.08</p> <p>A las bebidas que se describen en este artículo, se aplican las normas y criterios que regula el Sistema Arancelario Centroamericano –SAC-.</p>

2. Economía¹⁴.

Las embotelladoras en Guatemala tienen una participación del 3% sobre los productos en exportación, al mismo nivel que papel, plásticos, hierro, esto debido a que la mayoría de embotelladoras tiene plantas de producción instaladas en otros países por abastecimiento y por ser marcas reconocidas a nivel internacional.

PORCENTAJE DE PRODUCTOS EN EXPORTACIÓN



Las acciones de Pepsi están un 40% más altas que las de la competencia, pero la capitalización bursátil de la primera es de 109.000 millones de dólares, por unos 172.000 millones de la segunda. Se debe a que en el mercado circulan 4.500 millones de acciones de la competencia, mientras que Pepsi tiene 3.000 millones de acciones menos en circulación.

ECONOMIA PEPSI



¹⁴ <https://www.libremercado.com/2012-11-11/pepsi-versus-coca-cola-quien-gana-1276473808/>

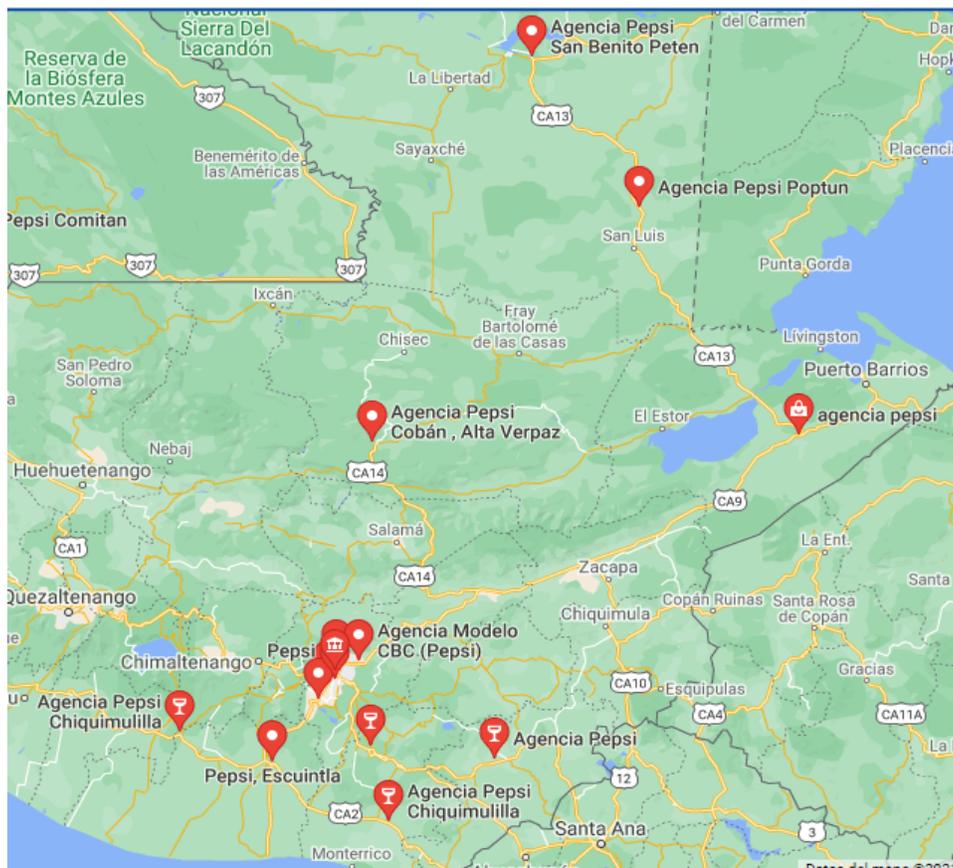
3. Geografía.

Embotelladora La Mariposa actualmente tiene 2 plantas las cuales están ubicadas en:

- 43 Calle 1-10 Zona 12, Colonia Monte María I, Guatemala, Guatemala.
- CA-2 Cuyotenango, Suchitepéquez, Guatemala.

Cuenta con 15 agencias distribuidoras en diferentes partes del país, estas son bodegas de almacenamiento para la distribución a nivel regional, adicional está en proceso de una agencia más en el municipio de Villa Nueva, Ciudad de Guatemala. Con el fin de estar más cerca de sus clientes y para no tener que transportarse de la central a los departamentos, ubican estas agencias para almacenar el producto y este sea dirigido de manera efectiva colocando rutas y direcciones específicas a los camiones.

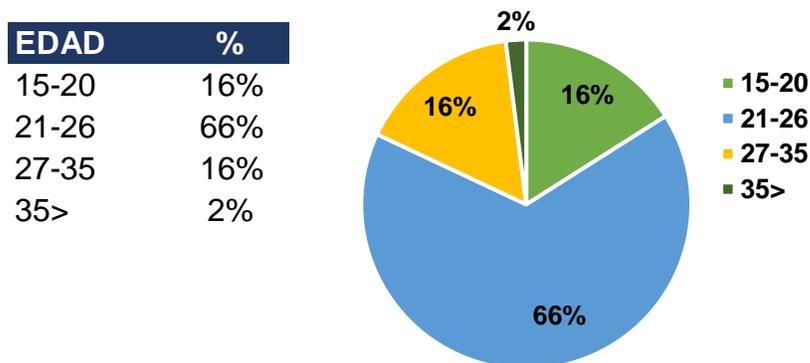
AGENCIAS PEPSI



4. Demografía.

Los datos que actualmente tiene CBC sobre el consumo de bebidas identifica la edad en la cual se visualiza el mayor consumo, también considera el género, solamente del país de Guatemala de 17,800,000 habitantes, el 40% consumen PEPSI siendo 7,120,000 personas, distribuidos por los datos siguiente:

El 75% de los consumidores en son hombres y el 25% son mujeres, comprendidos en el rango de edad de 15 a 35 podemos indicar que son familias completas, en el cual se genera el consumo de las diferentes bebidas que son distribuidas.



75%

25%



5. Tecnología¹⁵.

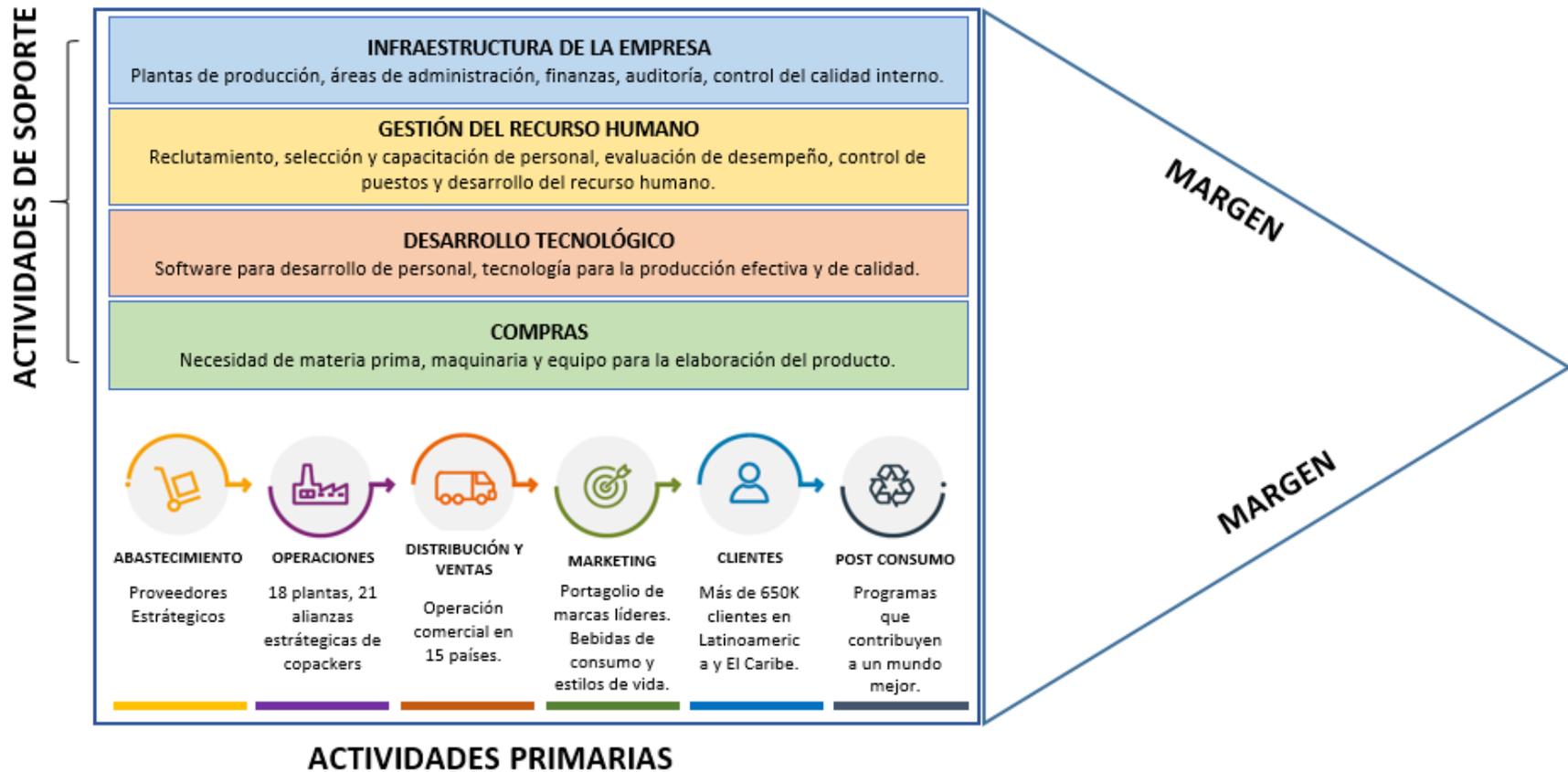
Actualmente existe nuevas tecnologías para poder producir las bebidas logrando ser más eficientes y eficaces, esto a través de una maquinaria que cuenta con Celdas con Membranas para Electrólisis enfocada a la producción y el embotellado de bebidas gaseosas y de bebidas alcohólicas, aumenta la seguridad de los productos, llevando a mejores valores CSB/BSB y AOX en descargas de aguas residuales. Anolyte se produce in situ a partir de agua y una solución salina, lo que indica bajos costos de producción, bajos costos de personal y sin costos de transporte ni logística.

¹⁵ <https://www.innowatech.de/es/aplicaciones/industria-de-bebidas/>

- **FEMSA**¹⁶ La Compañía Coca-Cola da avances en las tecnologías innovadoras en reciclaje, que permiten convertir plásticos que antes no se podían reciclar en botellas PET nuevas, sin ninguna degradación del material. La compañía con sede en Atlanta ha anunciado importantes avances para acelerar el desarrollo y la puesta en marcha de estos sistemas pioneros.

¹⁶<https://www.cocacoladeargentina.com.ar/historias/medio-ambiente-la-compania-coca-cola-anuncia-nuevos-avances-tecnologicos-en-ma>

ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR



Elaborado por: Manuel Bonilla.

Actividades primarias:

Actividad	Descripción
Abastecimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Operativo de Compras: Proceso para realizar la compra de materia prima, con proveedores estratégicos para dar un producto de calidad. • Desarrollo de proveedores locales: Se buscan proveedores del país en el que se tiene función para desarrollar y aportar al país. • Certificación y evaluación de proveedores: Se hace una evaluación y certificación de cada uno para serlo parte de la empresa.
Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Política de salud y seguridad en el trabajo: Se ocupa de crear la seguridad de todo el personal en el lugar de trabajo y a la vez la salud para mantener un equipo altamente calificado. • Programas de sostenibilidad ambiental: Crea programas para apoyar y aportar al país para mantener la conexión con la gente y sobre todo el aporte para el medio ambiente.
Distribución y Ventas	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de excelencia para agencias de distribución: Tiene agencias en diferentes departamentos para lograr una distribución efectiva y eficaz hacia el cliente. • Despacho dinámico: Se crea un plan estratégico para el despacho al cliente desde un pedido por llamada o por texto hasta la entrega del producto al consumidor final. • Ventas: Tiene personal que hace visita en campo para la toma de pedidos, posterior la entrega. Adicional realiza llamada telefónica del ejecutivo en diferente día para mantener contacto con el cliente por lo menos 2 veces a la semana y así abastecer el comercio.
Marketing	<ul style="list-style-type: none"> • Innovación: Va implementando diferentes productos de bebidas por temporadas, o mejorando las bebidas actuales con sabores distintos a los que ya tiene, para mantener al cliente satisfecho. • Productos funcionales: Implementa los productos para diferente sector, familiares, solo adultos, deportistas, etc., con esto logra crear marketing a través de las promociones y acercar al consumidor final.
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Portafolio de marcas líderes: Se distribuye producto y marca reconocida a nivel nacional e internacional, asegurando la venta del producto, desarrollando a cada cliente con el producto en venta. • Segmentación de clientes para atención especializada: Se diferencia el cliente por cantidad de producto en la compra, se tienen clientes de 5 a 1

Actividad	Descripción
	<p>estrella en el que 5 es el cliente con mayor índice de compra al mes y 1 es el menor, dependiendo de ello la prioridad de entrega o distribución emergente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servicio al cliente oportuno y eficiente: Busca aumentar el contacto con el cliente, a través de los medios digitales para una atención oportuna en el abastecimiento.
Post Consumo	<ul style="list-style-type: none"> • Empaques 100% reciclables y programas: Botellas de vidrio retornables para el llenado y menor costo, PET retornable para mantener un mejor índice de compra, dando beneficios al cliente y consumidor final. • Mecanismos de atención al consumidor: Actualmente está realizando encuestas post compra para poder tener un índice de satisfacción tanto para el cliente como para el consumidor, brindando áreas de oportunidad como parte de la mejora continua.

Elaborado por: Manuel Bonilla

Actividades de soporte:

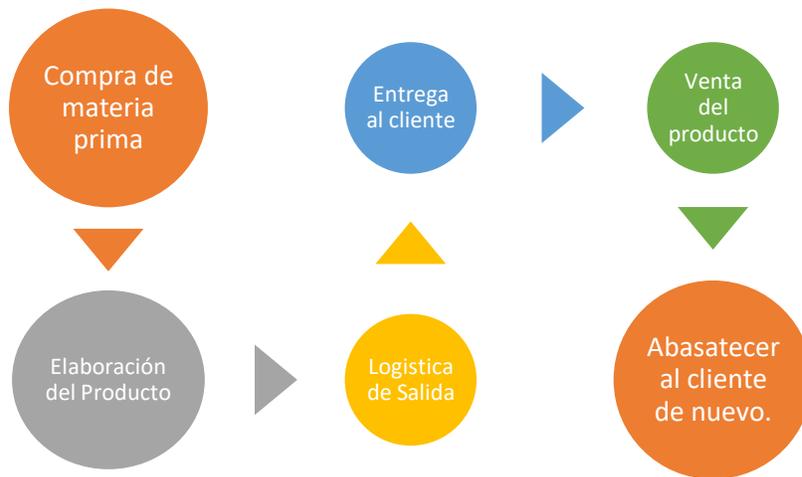
Actividad	Descripción
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Plantas de Producción: Cuenta con dos plantas de producción en Guatemala, esto por la alta demanda del producto y 12 agencias que funcionan como bodegas para mantener abastecido al cliente. • Áreas de administración: Se tienen áreas fijas para el personal administrativo como servicio al cliente, contabilidad, marketing, publicidad, etc. • Finanzas: El departamento de finanzas es quien evalúa el estado de la empresa, si cuenta con liquidez y los análisis respectivos en cualquier necesidad de compra de algún activo. • Control de Calidad Interno: Es el encargado de verificar que los procesos se cumplan a cabalidad y certificar que el producto creado tenga los estándares requeridos para la distribución y transparencia del cliente y consumidor final.

Actividad	Descripción
Gestión del Recurso Humano	<ul style="list-style-type: none"> • Reclutamiento y Selección: Son los que evalúan el perfil que se necesita según el requerimiento para buscar la persona acorde para realizar el trabajo específico. • Capacitación: Coordinar y velar que el equipo sea capacitado completando cada etapa y que la información sea la correcta para alcanzar los objetivos del puesto. • Evaluación del desempeño: Se realiza una evaluación semestral para conocer las habilidades y desempeño del colaborador, según la retroalimentación del jefe inmediato.
Desarrollo Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> • Software para desarrollo de personal: Cuenta con una plataforma en la cual mensualmente se realiza evaluación al personal sobre los productos, procesos o bien actualizaciones que se han realizado, a través de esta plataforma hace más fácil realizar este tipo de actividades. • Tecnología para la producción: Tiene tecnología que actualmente está produciendo 60,000 botellas PET por hora, con un sistema que realiza un fácil cambio de sabor o bebida que se desea llenar.
Compras	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de materia prima: Verifica la materia que hay en bodega y si es necesario la compra de más materia para la creación de las diferentes bebidas. • Maquinaria: Revisión constante del funcionamiento de la maquinaria para que no afecte en el proceso de producción, en caso sea necesario el cambio se encarga de todo el proceso de adquisición de activo con apoyo de finanzas. • Equipo para producción: Compra de material para la producción, son complementos como guantes, redecillas, mascarillas, etc.

Análisis de los Principales Procesos:

1. Planeación.

Se enfoca en la planeación estratégica para lograr la entrega del producto de calidad al cliente, esto se considera desde la elaboración del mismo hasta la entrega al usuario final. Este proceso se realiza con el equipo de logística en el cual se describe el proceso, al tener el detalle de cantidad y ubicaciones se inicia con la coordinación de entrega, considerando aspectos como: Departamentos, zonas, municipios, distancia, gastos, posterior se planifica que las rutas queden los más apegadas para tener un mejor control de distribución sin dejar de abastecer los comercios, tiendas.



2. Organización¹⁷.

La organización se encuentra constituida por tres socios estratégicos, quienes se encargan de indicar las directrices a cada área de producción con sus distintas metas para las ventas del mes, por lo tanto, existen tres organigramas que establecen las líneas de mando. Genera 10,000 empleos y tiene por apertura una nueva agencia en Guatemala con un promedio de 500 empleos más.

Actualmente se rigen sobre “La Política de Gobierno Corporativo” ya que es quien dicta los lineamientos que permiten a cbc y a todas sus entidades afiliadas, el cumplimiento, mejora y revisión continua de sus normas de gobierno, maximizando en forma sostenida el valor de la Compañía, teniendo en consideración los intereses de los

¹⁷ <https://cbc.co/wp-content/uploads/2018/PACTO-GLOBAL-CBC-FINAL-2018.pdf>

accionistas y velando por la independencia de criterio de los integrantes de la Junta Directiva, así como el respeto de la normativa interna, para cumplir con las mejores prácticas en materia de Gobierno Corporativo. La Política está dirigida a todas las entidades legales del Grupo, joint ventures y negocios en participación, en los que cbc intervenga como entidad controladora.



Dirigir la estrategia general de la Organización.



Velar por el cumplimiento de los acuerdos de la Asamblea General.



Autorizar los acuerdos y transacciones en beneficio de la Organización que requieran de su aprobación en virtud de disposiciones legales o contractuales.

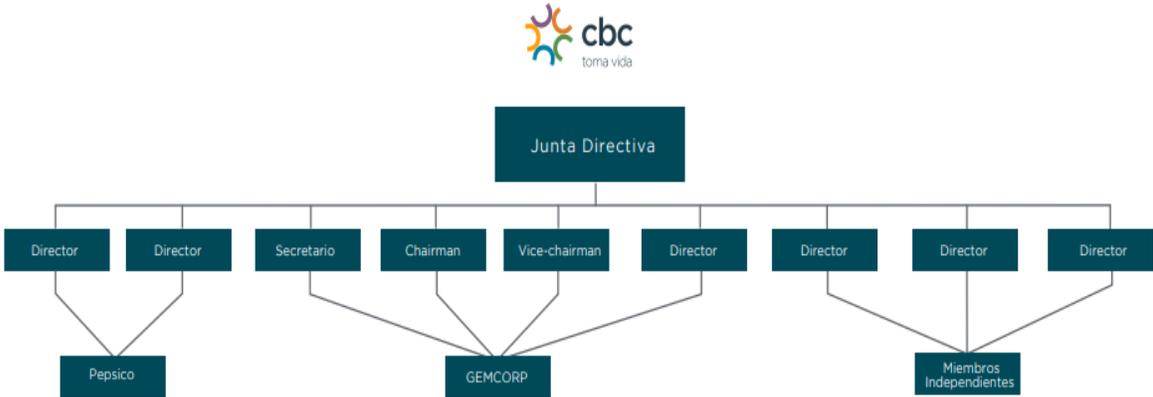


Aprobar el presupuesto y plan de negocios anual, de la Organización en general.

3. Dirección.

Se compone de nueve miembros: cuatro representantes de GEMCORP, dos de PepsiCo y tres miembros independientes con voz y voto, electos en función de sus conocimientos, trayectoria y experiencia profesional.

Los tres miembros independientes son seleccionados por medio de un proceso de evaluación con estándares internacionales, realizado por una reconocida firma para la búsqueda de talentos a nivel global. Los miembros independientes son evaluados anualmente.

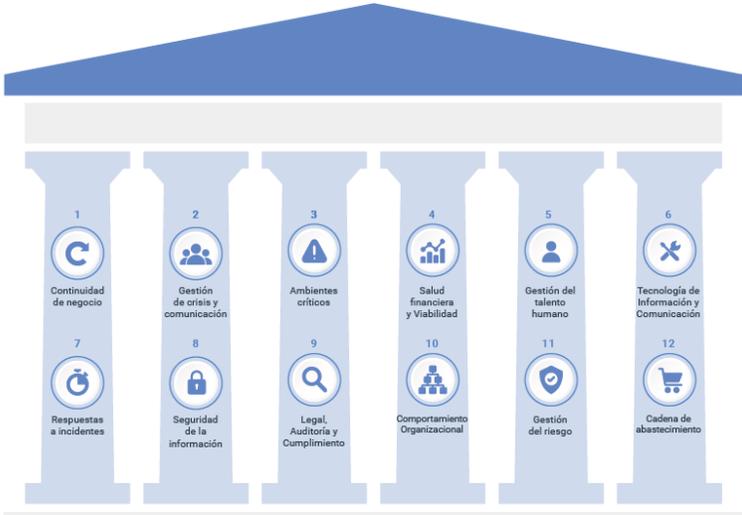


Es responsabilidad de los vicepresidentes, jefes, gerentes y directores, asegurar que sus equipos conozcan y comprendan sus funciones y atribuciones, de acuerdo con las políticas relacionadas a su cargo. Así mismo, es responsabilidad de jefes y gerentes de área, garantizar que todos los empleados a su cargo sean capacitados por lo menos una vez al año en las políticas y procesos relacionados con sus puestos.

4. Control Interno¹⁸.

Existen controles internos por medio de Sistema de Gestión de Calidad e Inocuidad basado en FSSC 22000 implementado en todas las operaciones, ya han alcanzado la certificación de cuatro plantas, dos en Guatemala y una planta en El Salvador. Así mismo, busca certificar el 100% de las plantas y reforzar día a día el compromiso de entregar a los clientes y consumidores los más altos estándares de calidad. Dentro de la organización se provee soporte, monitoreo, validación y experiencia sobre gestión de riesgos incluyendo el control interno sobre los procesos core del negocio, así como la identificación de riesgos de fraudes. El objetivo de la metodología es identificar los riesgos que afectan las estrategias del negocio para el logro de sus objetivos desde los procesos críticos.

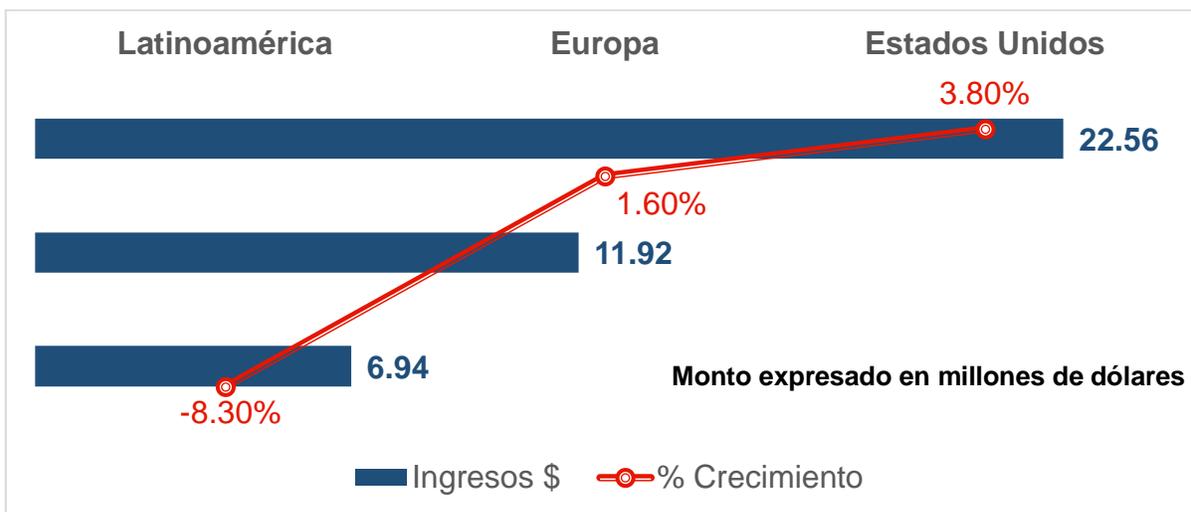
Consta de 12 pilares claves interrelacionados entre sí para garantizar que todas las áreas responsables participen y se involucren en la adecuada gestión de los riesgos para estar preparados a eventos que comprometan el logro de objetivos:



¹⁸https://cbc.co/wp-content/uploads/2020/Reporte_de_Sostenibilidad_2020_Pacto_Global_de_las_Naciones_Unidas.pdf

5. Ventas.

Las ventas del negocio de bebidas en Estados Unidos se situaron en 22.559 millones de dólares, un 3,8% más que en 2019, mientras que la unidad Frito Lay Norteamérica facturó 18.189 millones de dólares, un 6,5% más. Asimismo, los ingresos en Europa aumentaron un 1,6% hasta los 11.922 millones de dólares, mientras que en Latinoamérica bajaron un 8,3%, hasta los 6.942 millones de dólares. Para el año 2021, se espera un ingreso del 5% de los dividendos, generando así una mejor rentabilidad para el año en curso.



6. Producción.

Ofrece al mercado todo tipo de bebidas en diferentes presentaciones y tamaños. PepsiCo dispone de todo tipo de bebidas carbonatadas para Centroamérica, el Caribe y Sudamérica. Con asociación de Ambev que distribuye todo tipo de cervezas y Beliv Jugos y aguas. Se detalla el total promedio de producción por período contabilizado.



	PEPSICO		BELIV		AMBEV	
	Cajas	Unidades	Cajas	Unidades	Cajas	Unidades
Producción Diaria	150,000	3,600,000	50,000	1,200,000	50,000	1,200,000
Producción Mensual	4,500,000	108,000,000	1,500,000	36,000,000	1,500,000	36,000,000
Producción Anual	54,000,000	1,296,000,000	18,000,000	432,000,000	18,000,000	432,000,000

7. Finanzas y Contabilidad.

Es una empresa estable financieramente, la producción no ha cesado a pesar de las circunstancias como la pandemia, según el reporte del año 2020 PepsiCo redujo su beneficio neto un 2.6% en 2020 hasta los 7,120 millones de dólares (mdd), pese a que las ventas experimentaron una mejora del 4.8% hasta los 70,372 millones de dólares, En el último trimestre del año PepsiCo registró una mejora del beneficio neto del 4.5% hasta los 1,850 millones de dólares, con un incremento de las ventas del 8.8% hasta los 22,460 millones de dólares.¹⁹

El área contable se encuentra compuesto por activos y pasivos, por lo que se detalla algunas de las cuentas que tienen actualmente:

BALANCE GENERAL CBC

Activos Circulante	Cuentas por Cobrar	Pasivos Corto Plazo	Cuentas por Pagar
	Inventarios		Gastos por Pagar
Activos Fijos	Bienes muebles		Impuestos
	Bienes inmuebles		Seguro Social
	Maquinaria y Equipo		Aguinaldos, Bono 14
	Depreciaciones	Pasivos a Largo Plazo	Préstamos Bancarios
Otros Activos	Seguros		Hipotecas
	Rentas		
	Gastos pre Operativos		
	Gastos de Organización		

8. Mercadeo.

En el mercado PepsiCo ha permanecido por 123 años, renovando a cada cierto tiempo la imagen y sobre todo implementando diferentes bebidas ampliando su portafolio satisfaciendo las necesidades de los clientes. Ahora se distingue por ser la empresa de la sonrisa la cual se encuentra en el logo.

La publicidad que Pepsi promociona mensualmente es una inversión fuerte para llegar a los 18MM de guatemaltecos que hasta el día de hoy se contabiliza en el país, considerando que esto solamente es de un país, contabilizando en todos los países y los precios incrementa dependiendo ello también. Por lo tanto, se hace un recuento promedio de inversión en promoción:

¹⁹<https://www.forbes.com.mx/finanzas-un-nuevo-frenesi-reddit-alienta-ganancias-en-acciones-de-cannabis/>

GASTOS INVERSIÓN ANUAL

MEDIO	INVERSIÓN MENSUAL	INVERSIÓN ANUAL
TV	Q 1,420,800.00	Q 17,049,600.00
RADIO	Q 8,100.00	Q 97,200.00
PRENSA	Q 20,000.00	Q 240,000.00
VAYAS PUBLICITARIA	Q 800.00	Q 9,600.00
Total	Q 1,449,700.00	Q 17,396,400.00

9. Logística Interna y Externa.

Este proceso representa la manera más eficiente de optimizar y programar los camiones para realizar y garantizar la entrega de los pedidos en el mejor tiempo, reduciendo emisiones y combustible. Desde que se realiza la toma de pedidos hasta que se hace la entrega al cliente con la factura respectiva haciendo constar la entrega completa del producto²⁰.



El proceso de producción es el más fuerte, el cual debe tener una logística creada para la producción del día, en caso este deje de funcionar o se retrase puede afectar a la empresa en los ingresos del día y a final de mes, por lo tanto, proceso interno debe establecerse por medio de manuales de procesos y personal altamente capacitado para la producción efectiva.

²⁰<https://cbc.co/wp-content/uploads/2019/ComunicacionProgresocbc2019.pdf>

10. Tecnología y Sistemas.

Actualmente utilizan distintos softwares con la necesidad de poder mejorar cada proceso para la satisfacción de cliente, dentro de estos sistemas lo cuales son:

- EHS TRACKER: Monitoreo de casos.
- SAP: Información de Cliente
- Uprocess: Sistema de reporte o solicitudes de incidencias.

Tecnología que permite la reducción de energía.

Material	Cantidad	Dimensional
Consumo de energía eléctrica	143,807,494.20	kwh/año
Proporción	%	Mjoule
Renovable	55.14%	285,482,322.45
No Renovable	44.86%	232,224,654.75
		517,706,977.2

Descripción	Cantidad total	Dimensional
Consumo de energía eléctrica	517,706,977.2	Mjoule
Litros de bebida producidos	2,812,455,075.68	Litros
Descripción	Indicador (MJ/L)	
Intensidad de energía	0.18	

Descripción	Valor	Dimensional
Consumo de energía eléctrica año 2018	0.287	kwh/año
Consumo de energía eléctrica año 2019	0.278	kwh/año
Descripción	% Reducción	
Reducción del indicador	3.14	

Del año 2018 al 2019 se observa una reducción en el consumo de búnker de la compañía. Como parte del plan de expansión se introdujo una nueva línea de producción de llenado en caliente que consume vapor. Aún y cuando se incorporó al sistema de producción esta nueva línea el consumo de búnker baja gracias a los programas de uso eficiente de los recursos energético

11. Otros procesos primarios según el tipo de empresa.

- Proceso de Innovación:** Proceso en el cual se va actualizando las diferentes áreas en tecnología, todo lo que haga más fácil la producción y gestión que sea de eficiente y eficaz.
- Proceso de Salud y Seguridad:** La importancia para la empresa la salud del personal y del cliente, adicional la seguridad de ambiental y ocupacional que todo empleado y empleados debe tener por el bienestar de los clientes y la empresa a la cual representan.



c. **Proceso de Desechos Sólidos:** Realiza una clasificación de residuos para identificar los subproductos generados y separarlos de los desechos comunes. Tiene un sistema de clasificación de subproductos en agencias y plantas de producción a través de recipientes para clasificar latas, botellas de vidrio, PET, sacos, botes plásticos HDPE, toneles, cartón, nylon, tapón, fleje, Tetra Pack, tarimas de madera, entre otros. Se cuenta con un proceso de selección y homologación de recicladores para garantizar que cuenten con las licencias ambientales correspondientes y realicen un manejo adecuado de los subproductos, transformándolos en materias primas para procesos externos.



ANALISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS

1. Fortalezas:

- a. **Valor de marca.** es una de las marcas más destacadas y famosas del mundo en el sector de alimentos y bebidas. También se la conoce como la marca de la juventud. Tiene un alto reconocimiento y reputación de marca. Tiene una valoración de marca de \$ 19,4 mil millones y ocupa el puesto 29 en la lista de marcas más valiosas de Forbes.
- b. **Envases Retornables y Reciclables.** Permiten acceder a otros segmentos del mercado con estos tipos de envase, con el fin de minorar el uso de material que afecte o contamine el país. Produce con envase retornable 80,912,555 sobre el total de producción 495,312,187 siendo un 16% de este material²¹.
- c. **Mercado Internacional.** Se encuentra en más de 200 países en el mundo. El 69% de sus ingresos netos proviene de América. Dentro del ranking de Interbrand está ubicada en el puesto 22 y es valorada en 20, 491 millones de dólares. Cuenta con un impacto social de más de 37 millones de likes (me gusta) en Facebook, más de 20 mil personas hablan de la marca en Facebook y tiene más de 3 millones de seguidores en Twitter²².

2. Oportunidades:

- a. **Desarrollo de Clientes.** Actualmente PEPSI tiene cobertura a nivel región, sin embargo, el 73% de clientes son categoría pequeña, quiere decir que no son clientes potenciales, lo cual se debe buscar que este porcentaje disminuya ya que en categoría mediana son 19% y el 8% restante son grandes clientes.
- b. **Participación de Mercado.** En la última década, la participación en el mercado de Coca-Cola aumentó de 17.3% a 17.8%, mientras que la de Pepsi bajó de 10.3% a 8.4%, según Beverage Digest, una publicación comercial. Sus versiones light han perdido terreno, pero la de Coca-Cola aún está muy por delante.
- c. **Crecimiento Anual.** Según la previsión del ejecutivo, PepsiCo cerrará el ejercicio con una cifra de ventas cercana a los 70.000 millones de dólares, con

²¹ <https://cbc.co/wp-content/uploads/2019/ComunicacionProgresocbc2019.pdf>

²² <https://mktadstrategies.wordpress.com/2018/09/04/pepsi/>

un crecimiento en el entorno del 4%. Un porcentaje superior a la hoja de ruta marcada por la compañía, que aspira a crecer a un ritmo medio anual de entre el 4% y el 6%. La intención de Laguarda es acercarse más a la parte alta de esa horquilla de una forma constante. El indicador principal de cara al futuro va a ser la cuota de mercado. Crecer en todas las categorías exigiéndose un 6% anual. Han venido creciendo a un 4% y creen que pueden ganar más mercado.

3. Debilidades:

- a. **Dependencia de una Empresa.** PepsiCo depende de una cadena de supermercados Walmart que este le representa un 13% de ingresos, si llegase a perder este cliente, sus ingresos tendrían una baja importante afectando el estado financiero.
- b. **Fidelización de Marca.** Actualmente el 10% prefiere la marca Pepsi, el 82% Competencia, de igual manera la fidelidad de la misma el 8% Pepsi y 89% competencia. Por lo que las estrategias que hasta ahora se han manejado aún no ha tenido el retorno de fidelización esperada.
- c. **Mercado Europeo.** PepsiCo cuenta con cobertura en 3 países en el continente europeo, lo que genera una pérdida de mercado por la cantidad de países que abarca en dicho mercado, en el caso de la competencia tiene más de 6 países en producción de dicho continente lo que hace más rentable las acciones de la competencia, haciendo disminuir el valor del mercado de la marca.

4. Amenazas:

- a. **Competencia.** La marca Inca Kola se mantiene como líder contando con el 26% de participación del mercado, seguido por la marca internacional Coca Cola con el 25%. Es importante resaltar, que el Perú es uno de los dos países a nivel mundial donde la marca local gana en posicionamiento a la bebida Coca Cola. Por otro lado, Kola real del grupo Añanos supo ganarse un mercado importante al ofrecer un producto a precio bajo, motivando a las demás marcas a bajar el precio de sus productos.

- b. Pandemia.** PepsiCo reduce un 19% su beneficio en el segundo trimestre, hasta 1.452 millones. La cifra de negocio de PepsiCo entre abril y junio alcanzó los 15.945 millones de dólares (14.069 millones de euros), un 3% menos que un año antes. El ingreso en general del negocio de bebidas en EEUU reportó a la empresa 4.970 millones de dólares (4.386 millones de euros), un 6,6% menos que hace un año, mientras que la unidad Frito Lay Norteamérica facturó 4.273 millones de dólares (3.770 millones de euros), un 6.5% más.
- c. Devaluación de Monedas.** Los ingresos de la compañía en sus negocios de bebidas se vieron impulsados por segunda vez en cuatro años gracias a un alza de los precios y de la demanda. Ejecutivos de PepsiCo dijeron que la volatilidad cambiaria en América Latina cuyas principales monedas han sufrido una pronunciada desvalorización en el último año, obligará a la empresa a aplicar moderación. PepsiCo asumió un cargo neto de 105 millones de dólares en el 2014 tras reconsiderar el valor de sus activos en Venezuela por una devaluación del bolívar y dijo que los mecanismos cambiarios del país todavía son una fuente de incertidumbre significativa. La empresa no ha podido retirar ganancias de Venezuela, donde el gobierno aplica un fuerte control cambiario. Las acciones de la compañía perdieron 1.06% en la Bolsa de Valores de Nueva York.

PRINCIPALES PROBLEMAS EMPRESARIALES

1. **Abastecimiento por demanda:**

La empresa se encuentra con una deficiencia en la planta de producción de bebidas, debido a que está produciendo el 62% de la demanda. Actualmente la embotelladora cuenta con maquinaria en la cual produce un total de 1,500 cajas de vidrio por hora durante las 24 horas del día, haciendo un total de 275,000 cajas por semana, al mes está produciendo 1,100,000 actualmente. El promedio de venta por mes es de 1,100,000 de cajas que representa un ingreso en ventas de Q.53,000,000. Considerando que no cubre la necesidad del mercado, actualmente la demanda está en 1,450,000, cajas mensuales, debe tener una producción de 2,000 cajas por hora, debido a las diferentes bebidas y envases la maquinaria no está produciendo lo que necesita, la pérdida en demanda está sobre 350,000 cajas. Anualmente tiene una pérdida de Q.260,339,995.00.

2. **Sistema de Inventario en línea:**

El departamento de tecnología y proyectos aún no ha completado la fase tecnológica correcta para el control de bebidas en bodega en CBC. Durante el período 2021 se ha detectado un promedio de 6,000 quejas solo del país de Guatemala de 650,000 clientes a nivel latinoamericano que representa el 0.01%, en el cual hacen informar que no se ha entregado producto completo o producto que no ha solicitado. El promedio de compra de estas 6,000 quejas anuales genera una pérdida Q.1,125,000.00 en 18,000 cajas. El sistema que se utiliza para el inventario en agencias no es funcional, puesto que afecta al no dar un dato correcto de bebidas, sabores, presentaciones y cantidad en bodega de estas. Los ejecutivos de venta tienen la información de día vencido, sin embargo, no pueden visualizar en línea la cantidad que tienen disponible para ofrecer al cliente. Esto afecta en las ventas netas contra pedido lo que crea una insatisfacción en el cliente disminuyendo el porcentaje de calidad y servicio, siendo esta la meta de 1,000 quejas anuales para tener un índice de satisfacción alto.

3. Sistema de Entrega:

El departamento de logística y distribución en el área de entrega, no realiza la entrega de pedidos completos según ventas del día anterior, considerando que aún falta colocar tecnología que aporte a la facilidad de ubicación de los clientes, durante el mes de enero al mes de mayo 2021, se ha detectado que es frecuente la llamada del personal de camión a servicio al cliente para lograr ubicar la tienda o comercio, en varias ocasiones no se logra encontrar la ubicación regresando el pedido a bodega. La innovación aún esta lenta en distintas áreas, esto genera perdida para la empresa porque el producto no se entrega y se regresa a bodega como “Pedido no entregado”, en el mes se tiene un aproximado de 150 cajas por día por agencia, en total es un rechazo de 1800 cajas diarias, anualmente deja de percibir Q.40,500,000.00 en 54,000 cajas.

4. Actualización de Información – Clientes:

En el departamento de telemarketing y venta en sitio no tienen un sistema adaptable y fácil para poder actualizar los números de contacto con el cliente para la empresa, por lo que no se puede contactar al 35% de 17,000 clientes siendo estos en total 5,950 clientes sin comunicación telefónica, impactando así el alcance de metas, llegando a vender 80,000 cajas de diferentes tipos de bebidas, siendo la meta 110,000 generando la pérdida de Q.1,875,000.00, estos datos de pérdidas mensuales, anual es un total de Q.22,500,000.00 según el estudio realizado en el año 2020, debido a que no han generado un sistema de integración en campo con el departamento de ventas para tener datos recientes de lo cliente y aumentar las ventas.

5. Envase de Vidrio Quebrado:

El área de distribución y almacenamiento tiene una deficiencia al momento de entregar del envase vacío en agencia, debido a que no se entrega de forma completa, el envase quebrado promedio por mes es de 1.5% lo cual se transforma en 127,710 cajas mensuales, costo al cliente el envase es de Q.3.50 siendo un total de Q. 638,550 en pérdidas de envase a nivel nacional anuales. Esto es ocasionado

por no tener un control de carga en el punto de venta o bien en la descarga en la bodega de almacenamiento en las bodegas y plantas de producción.

6. Desabastecimiento de Materia Prima

El área de producción no ha generado la cantidad de bebidas proyectadas mensualmente, debido a que la compra de materia prima a decaído, en un 10% anual por el impacto que generó a nivel mundial la pandemia, esto afecta en el abastecimiento de bodega y ventas al cliente, por la falta de la materia prima ha impactado el 1% de ventas anuales representando el total de Q.4,024,800.00 en el año 2020. La bodega de almacenamiento de materia prima ha soportado para que las pérdidas sean menores, esperando que para el año 2021 pueda ser menor el impacto por la apertura de las fronteras e importaciones de productos y materia.

7. Rotación de Personal

En el año 2020, tiene como resultado el 8% de rotación de personal, el objetivo anual es de 5%, por lo que en el año se tiene una diferencia de -3% generando el impacto a la empresa a nivel general ya que económicamente afectó en la producción de bebidas y distribución principalmente, se tiene una pérdida del 0.004% del total de ingresos en ventas Q.1,609,920.00 por la falta de distribución de productos en algunas localidades y las ventas de los ejecutivos en el punto de venta, por lo que el departamento de Recursos Humanos debe tomar en consideración estos resultados para crear un plan de trabajo logrando mejorar el indicador que para el año 2021 se espera sea menor al objetivo máximo o bien que tenga como poder cubrir de forma inmediata estas posiciones.

8. Falta de Repuestos en Stock

En almacenamiento se tiene un área específica para mantener en bodega repuestos de las diferentes maquinarias que se utilizan, durante el año 2020 se tiene una baja de estos repuestos en bodega lo que ocasionó una detención de producción por 2 días en producción de bebidas en vidrio, esto generó un impacto en el 2% de las ventas esperadas, obtuvieron una pérdida de Q.1,823,200.00, el factor principal es la importación de este repuesto por retención en aduana por instrucciones gubernamentales que debían detener las importaciones de ciertos áreas, este tiempo en aduana fueron horas pero por temas de trámites se

completaron 2 días sin producción. Se debe realizar compras para mantener este tipo de repuestos que no generen pérdidas a la empresa.

9. Distribución

El departamento de distribución tiene retraso en entrega de productos debido a la falta de cambios que transportan las bebidas, mensualmente se tiene problema con 3 camiones repartidores afectando la entrega de 1500 cajas mensuales por camión, dejando de percibir un total de Q. 281,250.00 por 12 meses es un total de Q.3,375,000.00 siendo el 0.6% del total de ventas, no se tiene un plan estipulado para poder mejorar este indicador, el área administrativa a detenido la compra de estos camiones por la baja productividad de ventas en el año 2020. Durante el primer semestre del año 2021, se obtuvieron mejores resultados, se debe trabajar en un plan de contingencia para no perder las ventas y los clientes que han generado las compras mensuales no cumpliendo las solicitudes del cliente.

10. Producto Defectuoso

En el área de producción tienen como objetivo máximo el 0.5% anual sobre producto defectuoso, sin embargo, en el año 2020 cerraron con el 0.59% sobre pasando la meta, esto se debe a que tuvieron fallas en las sondas de llenado en la maquinaria de llenado en vidrio y que a su vez no detectaron en algunas botellas el llenado completo, esto representa un total de Q.31,395,375.00 en las diferentes presentaciones y sabores. Esto generó gran relevancia en el equipo de producción ya que no percibieron el inconveniente en el momento, el plan estipulado se contemplaba que lo mayor a 0.05% generaría una pérdida a la empresa por lo que optarían a cambiar el sistema actual por otro sistema con sensor automático, sin embargo el costo es muy elevado a la pérdida que están generando, por lo tanto se espera que se pueda corregir el de mayor impacto para generar mejores ingresos y tener la capacidad de cambio de estos sensores.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA EMPRESARAL

CBC, actualmente ha tenido problemas en la planta de producción de bebidas, debido a que está produciendo el 62% de bebidas carbonatada, energizantes y cerveza en botellas de vidrio. Actualmente la embotelladora cuenta con maquinaria que produce 1,500 cajas de vidrio por hora durante las 24 horas del día cada caja está compuesta por 24 bebidas, haciendo un total de 275,000 cajas por semana, al mes está produciendo 1,100,000 actualmente que en total de bebidas representa 26,400,000. El promedio de venta por mes es de 1,100,000, sin embargo, la demanda está en 1,450,000, cajas mensuales, conlleva a tener una producción de 2,000 cajas por hora, debido a las diferentes bebidas y envases la maquinaria no está produciendo lo que necesita, el total de ingreso en ventas de Q.53,000,000 mensuales. La pérdida en demanda está sobre 350,000 cajas que el impacto económico representa Q.21,875,000.00, Anualmente deja de percibir Q.262,500,000.00. El dato comparativo con otros años se muestra a continuación.

Datos mensuales: Producción actual en ingresos por ventas mensuales

	2019	2020	2021
Ventas Totales	Q 5,840,640,000.00	Q 4,829,760,000.00	Q 5,616,000,000.00
Ventas Vidrio	Q 661,440,000.00	Q 546,960,000.00	Q 636,000,000.00

Datos mensuales: Ingresos por venta según necesidad:

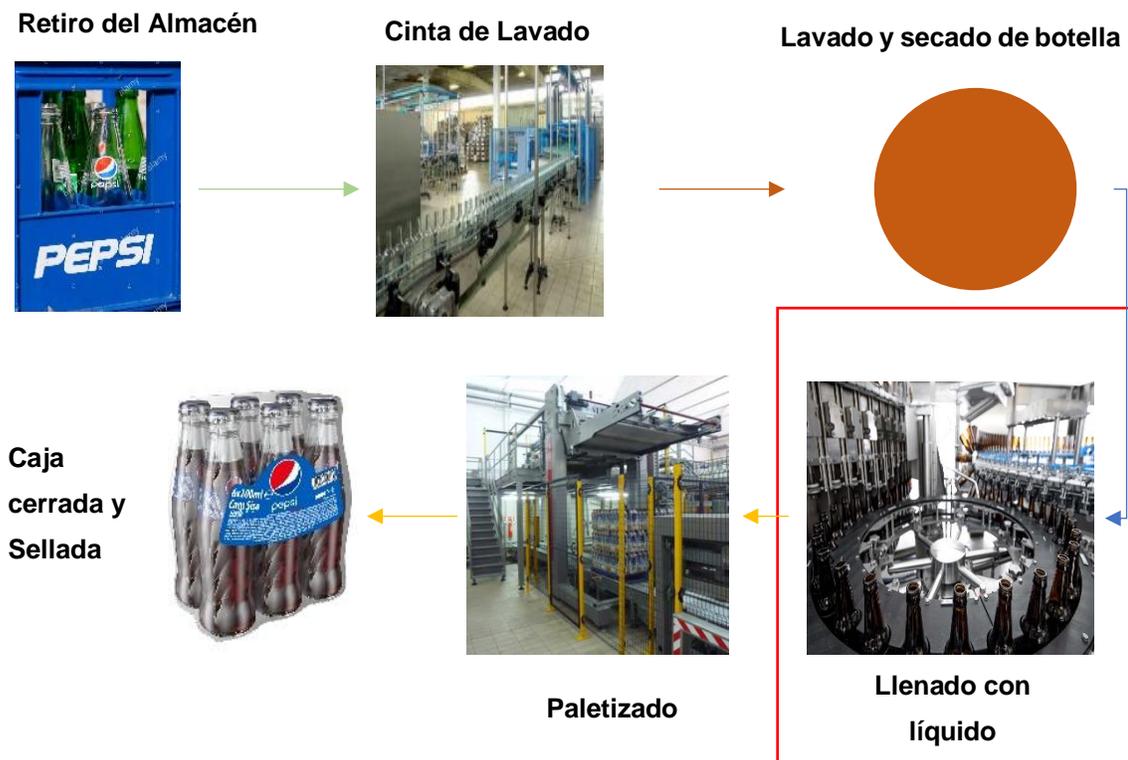
	2019	2020	2021
Ventas Totales	Q 5,840,640,000.00	Q 4,829,760,000.00	Q 6,701,760,000.00
Ventas Vidrio	Q 661,440,000.00	Q 546,960,000.00	Q 838,332,000.00

Diferencia: Producción actual vs Necesidad

	2021	%
Ventas Totales	Q 1,085,760,000.00	19%
Ventas Vidrio	Q 202,332,000.00	32%

DIAGRAMA DE PROCESO ACTUAL

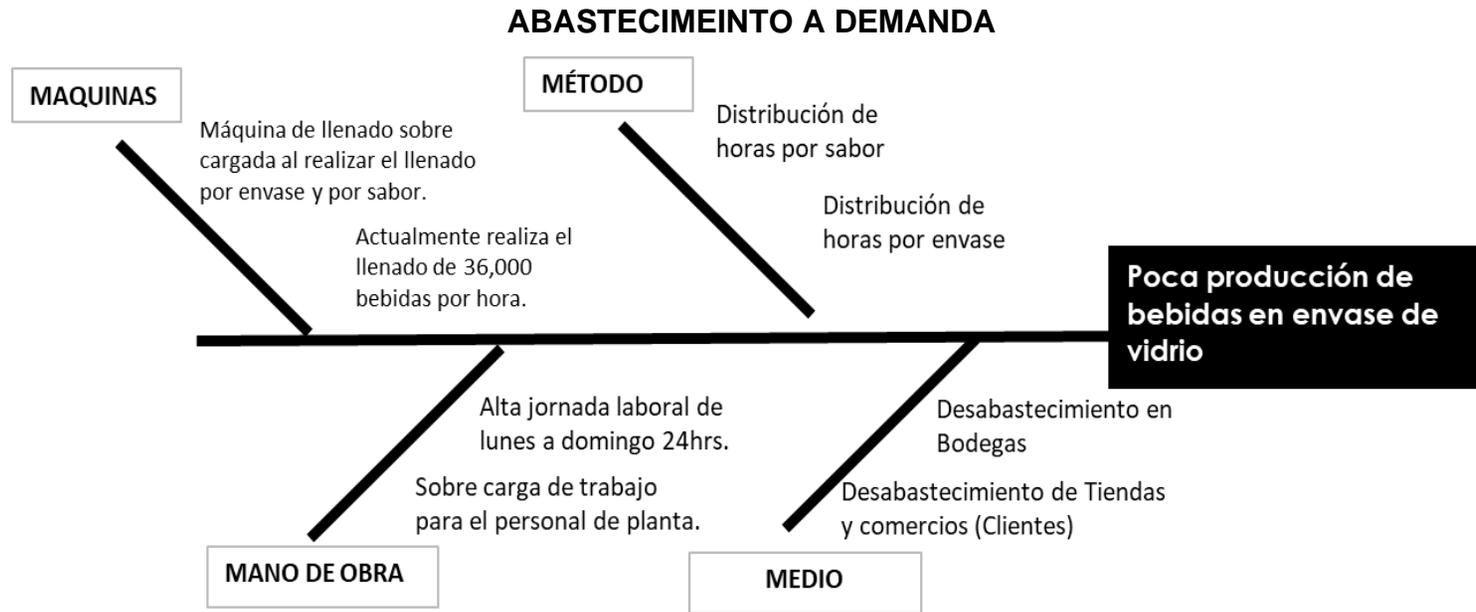
El problema se detecta en el área de llenado de líquido (área marcada en rojo), que actualmente no está llenando a la velocidad necesaria para poder cubrir la necesidad de la demanda, está siendo un proceso lento ya que debe ser llenado de diferentes sabores, tamaños de debidas de 12onz. Hasta 3 litros en diferentes envases vidrio, vidrio retornable, desechable y retornable. Debe generar la cantidad de 2,430 cajas por hora.



ANALISIS DEL PROBLEMA

El resultado encontrado al realizar la investigación de “ventas vs demanda” es bastante significativo para la empresa, porque anualmente está perdiendo 468,000,000.00, es importante poder aceptar la condición en la que se encuentra y como espera dar solución para generar mayor ganancia y reducir los costos, es necesario tomar en cuenta la satisfacción del cliente. El objetivo es satisfacer las necesidades de los clientes manteniendo así la fidelización con empresa y la marca. Son números relevantes los que refleja esta situación.

Análisis de Causa y efecto:



Elaborado por: Manuel Bonilla

Causa	Efecto o Consecuencia
Maquinaria	Si la máquina es lenta en producto su impacto genera pérdidas en ventas y cliente, por no satisfacer las necesidades del cliente y no tener producto a distribuir.
Mano de Obra	Al tener poca producción las máquinas debe estar funcionando las 24 horas del día por lo tanto se extienden las jornadas laborales para dar mantenimiento y validar el proceso de llenado por el personal.
Método	Se debe cambiar manualmente el sabor de llenado y la configuración de tiempo porque la tecnología de la no tiene para dejar programado, impacta en el tiempo y cantidad a llenar de envasado.
Medio	No se tiene producto en bodega, no se abastecen los comercios que generan más ingresos como los supermercados, las tiendas que tienen altas ventas y hace que la marca pierda posición en el mercado.

Realizando la gráfica de causa y efecto se detectan aspectos importantes que generan inconformidad de clientes, no existe un abastecimiento del mercado, la situación hace perder clientes por la misma insatisfacción ya que quedan a la espera del producto y así distribuir al consumidor final, sin embargo, este no llega por la falta de producto en stock, la maquinaria no genera lo esperando aun cuando existen jornadas largas de trabajo y el funcionamiento de esta es alta, generando un desgaste mayor y le resta tiempo de vida.

PRINCIPALES CAUSAS DEL PROBLEMA

No.	Tipo de Problema	Frecuencia	% Representación	% Acumulado
1	Producción Lenta	30	26%	26%
2	Reducción de ingresos	30	26%	53%
5	Incremento en costos fijos	20	18%	70%
3	Desabastecimiento de Bodega	16	14%	84%
4	Desabastecimiento al Cliente	10	9%	93%
6	Jornada laboral extensa	8	7%	100%
	Totales	114	100%	

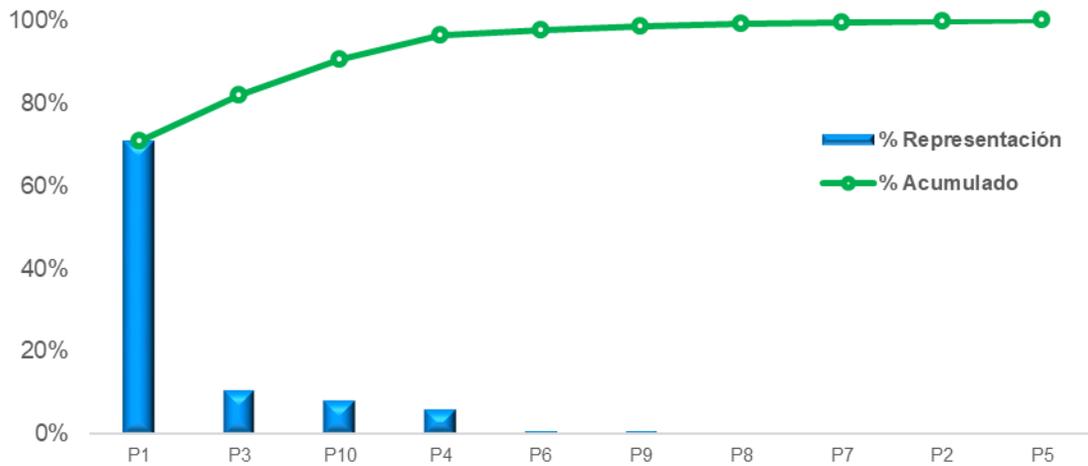
Análisis de Pareto:

En los 10 problemas detectados en la organización el principal problema tiene un 71% de representación que impacta los ingresos de la empresa, para ello es importante tomar este como primero y buscar una resolución lo antes posible para que no genere pérdidas económicas, sobre todo que los clientes se encuentren satisfechos con los productos y las entregas.

Se determinan las causas y el porcentaje de impacto que genera cada una de estas al momento de realizar el análisis de la empresa CBC.

No.	Problema	Monto Impacto	% Representación	Monto Acumulado	% Acumulado
1	P1	Q 260,339,995.00	71%	Q 260,339,995.00	71%
2	P3	Q 40,500,000.00	11%	Q 300,839,995.00	82%
3	P10	Q 31,395,375.00	9%	Q 332,235,370.00	90%
4	P4	Q 22,500,000.00	6%	Q 354,735,370.00	97%
5	P6	Q 4,024,800.00	1%	Q 358,760,170.00	98%
6	P9	Q 3,375,000.00	1%	Q 362,135,170.00	98.6%
7	P8	Q 1,823,200.00	0.5%	Q 363,958,370.00	99.1%
8	P7	Q 1,609,920.00	0.4%	Q 365,568,290.00	99.5%
9	P2	Q 1,125,000.00	0.3%	Q 366,693,290.00	100%
10	P5	Q 638,550.00	0.2%	Q 367,331,840.00	100%
	Totales	Q 367,331,840.00	100%		

RESULTADO DE FRECUENCIA



Fuente: Elaborado por Manuel Bonilla

Principales causas del problema:

Según el análisis realizado cuenta con 6 consecuencias sobre el problema principal que afectan a la empresa, para ello se desarrolla lo siguiente:

- Se identifica un proceso de producción que se hace lento a raíz de no tener la maquinaria que aumente la cantidad de bebidas por hora por medidas de botella y los diferentes sabores, considerando también que existen bebidas energéticas, cerveza y jugos que actualmente se producen en este tipo de envase. Se genera pérdidas de clientes de aproximadamente 150 clientes al mes, siendo esto un promedio 10,000.00 por caja por cliente.
- El impacto se ve económicamente como pérdida los ingresos no están siendo los esperados en estas presentaciones, ha generado pérdidas mensuales de 38,000,000.00 promedio por no abastecer a los clientes potenciales a falta de producto en bodega para el proceso PEPS.
- Se incrementan los costos fijos por la cantidad de bebidas que se deben producir, es necesario el personal de producción este en constante monitoreo en planta debiendo pagar esos salarios adicionales para mantener el personal activo, adicional a ello se gasta más energía por la cantidad de tiempo, mantenimiento de la maquinaria por el funcionamiento excesivo de la misma.
- Actualmente en bodega no se tiene suficiente producto para abastecer a los clientes, considerando que los pedidos no salen por que no se tiene la cantidad en existencia, cuando el vendedor ha ofrecido al cliente, pero como no existe un método en línea para saber la cantidad exacta en existencia conforme se van realizando pedidos.
- Se crea una insatisfacción y molestia en el cliente porque cuando el camión llega a dejar el producto este no va completo por el desabastecimiento en bodega, cuando al cliente se ofrece diversidad de producto que su vez se confía que le llegará completo.
- Extensa jornada laboral para los empleados en la plana de producción porque estos deben velar porque el producto el cual se debe entregar el día siguiente

debe estar completo, sin embargo, por la lentitud afecta que deban trabajar hasta extensas horas.

Hallazgos:

Se realizan los hallazgos basado en la problemática de envasado de botellas de vidrio.

Descripción	Datos Relevantes	Valores
Lentitud en producción	Emite 36,000 botellas por hora	Q. 73,440.00
Horas adicionales	Pago de horas adicionales (15 x hora) Aproximadamente 20,000 horas al mes.	Q.300,000.00
Tiempos de llenado	Aproximadamente tarda 25min en realizar los cambios de sabores.	--
Producto defectuoso	Tiende a generar 2% de producto defectuoso por total caja.	Q.668.00

Evidencias:

Desabastecimiento de producto en agencia por la baja producción de botellas en vidrio:

SISTEMA SAP – REPORTE DE SETEO DIARIO

Parametros de Seleccion:

Ofc.Vtas: G553 Santa Irene
 Fecha Creacion 02.08.2021
 Material: *

Material	Descripcion	Fec.Creacion	Fec.Validez	Usua	Hora
	Pepsi 355 ML GRB * 24	02.08.2021	03.08.2021	GM53VER12	16:03:51
	Seven Up 355 ML GRB * 24	02.08.2021	03.08.2021	GM53VER12	16:03:51
	Salutaris 355 ML GRB * 24	02.08.2021	03.08.2021	GM53VER12	16:03:51
	Rica Roja 355 ML GRB * 24	02.08.2021	03.08.2021	GM53VER12	16:03:51
	Rica Piña 355 ML GRB * 24	02.08.2021	03.08.2021	GM53VER12	16:03:51
	Mirinda Naranja 355 ML GRB * 24	02.08.2021	03.08.2021	GM53VER12	16:03:51
	Grapette 355 ML GRB * 24	02.08.2021	03.08.2021	GM53VER12	16:03:51
	Mirinda Naranja 500 ML GRB * 24	02.08.2021	03.08.2021	GM53VER12	16:03:51
	Gatorade Lima Limon 24/350MI Pad	02.08.2021	03.08.2021	GM53VER12	16:03:51
	Gatorade Naranja 24/350MI Pad	02.08.2021	03.08.2021	GM53VER12	16:03:51
	12 onzas GRB Ice Cool Piña Coco	02.08.2021	03.08.2021	GM53VER12	16:03:51

cbc

Colo...
sabo...
agen...

REPORTE DE SETEO DIARIO

Para el mes de: Agosto
 Agencia: SANTA IRENE

PRESENTACIÓN	SABOR	FECHA	3-ago.
12 Onzas Vidrio	Pepsi 12 Onzas		2
12 Onzas Vidrio	Seven Up 12 onzas		1
12 Onzas Vidrio	Salutaris 12 onzas		1
12 Onzas Vidrio	Grapette 12 onzas		1
12 Onzas Vidrio	Rica Roja 12 Onzas		1
12 Onzas Vidrio	Rica Piña 12 Onzas		1
12 Onzas Vidrio	Mirinda Naranja 12 Onzas		1
12 Onzas Vidrio	12 onzas ICE COOL COCO		1
1/2 Litro Vidrio	Mirinda 1/2 litro vidrio		1
Gatorade 24/350ML	Gatorade Lima Limon 24/350ML PAD		1
Gatorade 24/350ML	Gatorade Naranja 24/350ML PAD		1

Material	Descripcion	Fec.Creacion	Fec.Valdez	Usua	Hora
	Grapette 355 ML GRB * 24	04.08.2021	05.08.2021	GM53VER12	15:24:27
	Gatorade Naranja 24/350MI Pad	04.08.2021	05.08.2021	GM53VER12	15:24:45
	Gatorade Lima Limon 24/350MI Pad	04.08.2021	05.08.2021	GM53VER12	15:24:53



REPORTE DE SETEO DIARIO
 Para el mes de: Agosto
 Agencia: SANTA IRENE

CÓDIGO	PRESENTACIÓN	SABOR	FECHA	5-ago.
	12 Onzas Vidrio	Grapette 12 onzas		4
	Gatorade 24/350ML	Gatorade Lima Limon 24/350ML PAD		1
	Gatorade 24/350ML	Gatorade Naranja 24/350ML PAD		1
TOTAL				3

Producto que no fue llenado a la medida o falta de gas, que esto genera un producto defectuoso.



Desventajas y consecuencias:

1. Corto plazo.

- a. Mensualmente genera pérdidas de venta en producto 650,000 produciendo 1,100,000 cajas por la lenta producción ya que genera poco abastecimiento de bodega, al momento de realizar la carga de pedidos se detecta lo faltante, esto representa el 62% faltando un 28% para cubrir la demanda.

- b. La pérdida en los ingresos representa 31,000,000 mensuales al no cubrir la necesidad, actualmente genera ingresos de 53,000,000.00 que bien esto puede impactar en el estado de resultados del mes, los costos que se generan para la producción y que esto puede aportar a la rentabilidad de la empresa.
- c. Diariamente pierde 30 a 40 clientes por la falta de producto representado así el 0.05% del total de clientes, puesto que el cliente espera su pedido porque es lo que más consume el usuario final, sin embargo, puede generar pérdida en el tendero por la falta de producto que bien puede conseguir en la competencia e incrementar ganancias. Buscando así otras alternativas de compra e incluso dejando de consumir el producto.

2. Mediano plazo.

- a. Pérdida de posición en el mercado por 1%, por generar pérdidas en la rentabilidad y clientes, ya que la posición de esta se basa en el consumo de diferentes bebidas creadas por la empresa. En producto disminuye el consumo de PEPSI, pero puede incrementar el de la competencia, dejando así amplia cartera de clientes para mejorar sus ingresos.
- b. Aumentar del 73% al 75% de pequeños clientes debido a la baja producción de este tipo de envase, no es convenientes falta de producto porque no se abastece al cliente y no puede realizar las ventas esperadas u ofrecimiento.

3. Largo plazo.

- a. Reducir del 16% al 14% de producto vidrio retornable por la baja producción y distribución, afectando así el principal objetivo de aporta al medio ambiente con el material que se utiliza.
- b. Reduce del 69% de los ingresos generados solamente en América a un 65% por la poca productividad, siendo esta un gran impacto para la empresa porque afectará su posición en el mercado y las ganancias que obtenga así del área.

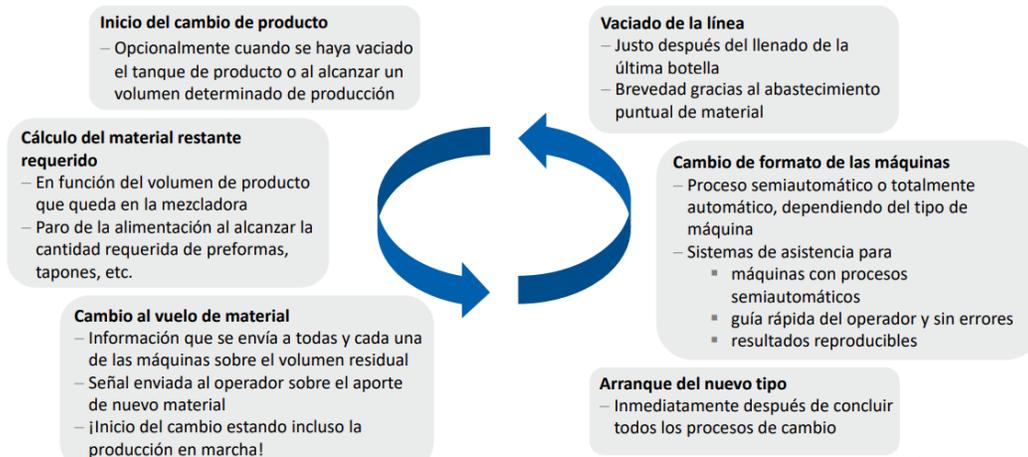
PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCION

Según el análisis se sugiere realizar un cambio de maquinaria, esta propuesta se basa en una maquinaria que llena aproximadamente 78,000 botellas por hora, aumentando la productividad al 33% más de lo que produce actualmente, completando 2,000 cajas cubriendo la demanda al 100% y teniendo producto en bodega para abastecer a los clientes con diferentes presentaciones.

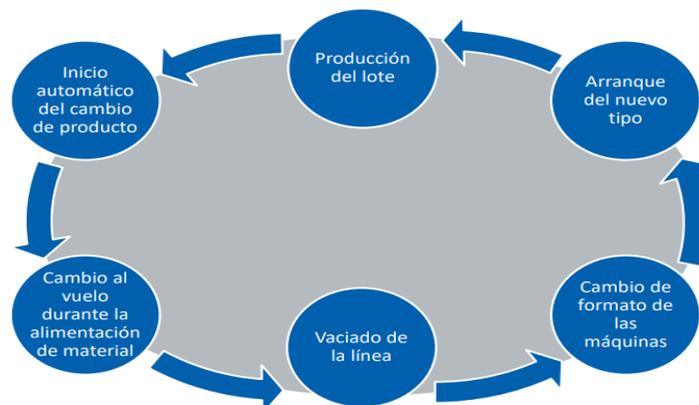
Con este cambio se estaría generando los ingresos mayores mensuales solo en botella de vidrio, la producción que se proyecta con esta solución es aumentar los ingresos adicionales de Q.21,2875,000.00 mensuales, de forma anual estará generando los ingresos de Q.262,500.000.00 solamente en botellas de vidrio. La maquinaria es fabricada por KRONES, marca reconocida a nivel mundial por sus excelentes productos, la misma tiene como características:

- Coordina todas las fases requeridas para el reajuste
- Permite el desarrollo totalmente automático de los procesos fundamentales
- Acompaña al operador sin que cometa errores y con rapidez por todo el proceso
- permite ejecutar varias fases del proceso paralelamente en lugar de consecutivamente
- Requieren de hasta 1.000 operaciones
- Reducen drásticamente la disponibilidad de la línea
- Aumentan el personal requerido
- Entrañan riesgo de cometer errores de manejo y de ajuste
- Cilindro de control de la válvula de líquido
- Válvula de conmutación entre llenado rápido/lento
- Válvula de presurización y de retorno de gas
- Válvula de descarga de presión

EL CICLO DE MÁQUINA MODULFILL HES:



SECUENCIA GENERAL DE MODULFILL HES



Ventajas:

1. Corto plazo.

- Incrementar el 59% de las ventas mensuales de las diferentes bebidas en envase de vidrio a nivel nacional esto representa 1,450,000 cajas, manteniendo abastecido los dispensadores y comercios con el producto.
- Agilizar el tiempo de llenado de bebidas de diferentes sabores, se incrementa el 63% de cajas por hora pasando de 1,500 a 2000, una diferencia de 500 cajas más, mejorando el tiempo en la planta de producción.

- c. Cubrir el 100% de la demanda, actualmente está sobre 1,450,000 cajas al mes, por lo tanto, se logrará cubrir esta necesidad y mantener el producto en bodega.

2. Mediano plazo.

- a. Desarrollar cliente de pequeña compra a compra mediana, quiere decir que actualmente se encuentra en 73% de clientes con compras no mayores a 18 cajas mensuales, con esto se abastecerá y disminuirá al 65%.
- b. Aumentar la posición del mercado, actualmente se encuentra en el 5to. Lugar a nivel mundial, por lo que se subirá a posición 4.

3. Largo plazo.

- a. Aumentar los ingresos netos en américa, se encuentra en un 69%, por lo que se espera incrementar a 75% por la posición del mercado.
- b. Incrementar las acciones a través de más socios estratégicos, actualmente son 3, por lo que se espera contar con un socio más para genera impacto a nivel mundial.

ANÁLISIS DE LA SOLUCIÓN

Análisis de los requerimientos operativos:

La maquinaria que se requiere debe contar con los siguientes aspectos:

- Mantenimiento fácil de realizar, con piezas que sean amplia gama en el mercado.
- Manual de uso en idioma español, para poder manipular la máquina sin inconvenientes.
- Realizar una capacitación fácil y rápida para el personal que dará el mantenimiento.
- Durabilidad de la maquinaria máximo 10 años.
- Funcionamiento adecuado para botellas de vidrio de diferentes medidas.
- Fácil manejo tecnológico para programación de tiempos y sondas.
- Disminución de pérdidas durante el vaciado y el cambio de formato.
- Tiempos más rápidos de cambio de Producto

Análisis de los requerimientos técnicos:

Se deben considerar los siguientes aspectos:

- Llenado en frío y caliente en botella de vidrio
- Contar con lavado y secado de botellas de vidrio para retornables.
- Opción FlexiFruit: dosificación de partículas de un tamaño de
- hasta 10 x 10 x 10 milímetros
- Absorción de oxígeno y formación de espuma mínimas debido al llenado líquido a líquido desde abajo mediante el tubo largo
- Tener un rango entre 100 y 180 válvulas de llenado.
- Alta seguridad microbiológica mediante un llenado sin contacto
- Limpieza dentro de un sistema cerrado mediante el uso de tulipas CIP de posicionamiento automático
- Contar con la capacidad de llenado 18°C para cerveza y 20°C para bebidas gaseosas.
- Debe realizar un llenado de 60,000 botellas por hora de envasado vidrio

Análisis de los requerimientos legales:

El proveedor debe contar con las siguientes características legales que ha regido la empresa en el manual de compras:

- **Transparencia:** Mantener todos los documentos y registros en orden.
- **Confidencialidad:** No divulgar la información de cbc. Este principio aplica para colaboradores y proveedores.
- **Igualdad de oportunidades:** Procesos objetivos en la compra y selección de proveedores.
- **Integridad y ética profesional:** Evitar los conflictos de intereses, así como cualquier pago ilícito.
- **Adicional contar con las siguientes certificaciones:**
 - RTU
 - Licencias de Importación
 - Gestión ambiental
 - Patente de comercio
 - Licencias de Distribuidores

Análisis de los requerimientos ambientales:

En CBC se enfocan en la prevención, minimización y compensación de impacto ambiental para garantizar la continuidad del negocio.

1. Reducción en el consumo de energía, las plantas de producción deben tener un consumo de energía por cada ocho (8) cajas producidas, debido a que se tiene una meta establecida anualmente.
2. Debe tener optimización en la modulación del equipo de aire comprimido y refrigeración, utilizando el aire necesario evitando los desperdicios que afecta el consumo de energía eléctrica.
3. La maquinaria debe contar con tecnología que reduzca el consumo de energía eléctrica, adicional a que se ha implementado en la planta luces LED y controladores para la iluminación que regulen las horas respectivas.

Análisis de los requerimientos financieros:

Para esta solución se requiere una inversión total de 13,797,028.96 monto expresado en millones de quetzales, el costo en dólares es de 1,780,186.00 el cual se considera la tasa de cambio del día por 7.75033 según el banco de Guatemala a la fecha 26 de junio del año 2021, el costo es por la calidad de la maquinaria y la cantidad a producir tomando en cuenta lo que se requiere por parte de esta maquinaria.

INVERSIÓN INICIAL

TASA DE CAMBIO	7.73483
----------------	---------

DESCRIPCIÓN	COSTO \$	COSTO Q.
Maquinaria	\$ 1,000,000.00	Q 7,734,830.00
Transporte	\$ 35,000.00	Q 270,719.05
Instalación	\$ 70,000.00	Q 541,438.10
Capacitación	\$ 20,000.00	Q 154,696.60
TOTAL	\$ 1,125,000.00	Q 8,701,683.75

FLUJO PROYECTADO

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo inicial		-Q 9,151,063.97	Q 2,251,104.40	Q 14,249,344.40	Q 33,847,016.40	Q 61,424,092.00
Ingresos (+)						
Ventas		Q 202,332,000.00	Q 206,378,640.00	Q 216,697,572.00	Q 227,532,450.60	Q 238,909,073.13
Aportacion de Capital	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Total de Ingresos	Q -	Q 202,332,000.00	Q 206,378,640.00	Q 216,697,572.00	Q 227,532,450.60	Q 238,909,073.13
Depreciacion		Q 870,168.38	Q 9,600.00	Q 9,600.00	Q 9,600.00	Q 9,600.00
SALDO ACTUAL	Q -	Q 194,051,104.40	Q 208,639,344.40	Q 230,956,516.40	Q 261,389,067.00	Q 300,342,765.13
(-) Egresos (Gastos)						
Costos fijos	Q -	Q 140,000,000.00				
Costos Variables	Q 360,251.42	Q 51,800,000.00	Q 54,390,000.00	Q 57,109,500.00	Q 59,964,975.00	Q 62,963,223.75
Compra de equipo tecnología T	Q 8,701,683.75	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Compra de herramientas	Q 89,128.80	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Total de Egresos	Q 9,151,063.97	Q 191,800,000.00	Q 194,390,000.00	Q 197,109,500.00	Q 199,964,975.00	Q 202,963,223.75
SALDO TOTAL	-Q 9,151,063.97	Q 2,251,104.40	Q 14,249,344.40	Q 33,847,016.40	Q 61,424,092.00	Q 97,379,541.38

Se duplicará el ingreso anual de lo que actualmente está generando ingresos, por lo que en un lapso de 4 años se contempla el financiamiento de la maquinaria ya con los ingresos que esta generado. Los resultados a 5 años en el retorno de inversión presentarán liquidez del 10%, aumentando las utilidades de la empresa.

ANÁLISIS DE DECISIÓN

En el proceso evaluado a CBC se determinó que la problemática afecta a la empresa económicamente y el nivel de satisfacción del cliente, por lo tanto, la propuesta se ha realizado para aumentar los ingresos que hasta el momento ha dejado de percibir y ampliar el portafolio de cliente en los diferentes departamentos del país. La decisión debe considerarse basado en los 3 proveedores que se detallan a continuación:

Proveedor 1 – RECASA (MARCA SIDEL)

Solución	Requerimientos	Ponderación	SIDEL	
			Punteo	Calificación
Maquinaria de Envasado	Llenado de botellas 60,000 BPH	30%	100	30
	Mantenimiento constante	10%	100	10
	Ahorro de CO2	10%	90	9
	Diversidad de Valvas	15%	100	15
	Llenado de botellas de Vidrio	15%	100	15
	Ajuste de sondas automático	5%	80	4
	Diseño Higienico	15%	100	15
		100%	670	98

El proveedor SIDEL es una empresa sólida y que cumple con la mayoría de las características de las necesidades que se tiene, solamente no especifica el manejo de las sondas esto puede impactar por que se tendría que cambiar de forma manual los sabores que se desea llenar, en este aspecto tuvo una reducción y en el ahorro de CO2 debido a que entre menor uso de este puede generar una bebida más purificada. Al final se puntualiza con 98 siendo un buen proveedor dando un promedio de 80,000 botellas por hora.

Proveedor 2 – HERMES INTERNACIONAL (KRONES)

Se consideró este proveedor por la marca de la máquina, esta es de alto desempeño sin embargo el ser un modelo muy bajo no cumple con ciertas especificaciones requeridas, adicional el promedio de llenado un cincuenta por ciento (50%) de la capacidad que se necesita para cubrir la demanda, adicional no cuenta con

tecnología alta, solamente tiene puntaje completo en 2 de 7 rubros, no cumple con lo requerido teniendo una puntuación de 78/100.

Solución	Requerimientos	Ponderación	HERMES INTERNACIONAL	
			Punteo	Calificación
Maquinaria de Envasado	Llenado de botellas 60,000 BPH	30%	50	15%
	Mantenimiento Constante	10%	80	8%
	Ahorro CO2	10%	90	9.00%
	Diversidad de Válvulas	15%	90	14%
	Llenado de botellas vidrio	15%	100	15.00%
	Ajuste de sondas Automático	5%	50	3%
	Diseño higienico	15%	100	15%
		100%	560	78%

Proveedor 3 – CENTRO PACK (MARCA KRONES)

Solución	Requerimientos	Ponderación	KRONES	
			Punteo	Calificación
Maquinaria de Envasado	Llenado de botellas 60,000 BPH	30%	98	29.4
	Mantenimiento constante	10%	100	10
	Ahorro de CO2	10%	100	10
	Diversidad de Valvas	15%	100	15
	Llenado de botellas de Vidrio	15%	100	15
	Ajuste de sondas automático	5%	100	5
	Diseño Higienico	15%	100	15
		100%	698	99.4

La empresa que tiene mejor resultado y que cumple con los requerimientos, alcanza hasta 78,000 botellas por hora, constante mantenimiento, este proveedor cumple con las necesidades de lo requerido, se reduce en el llenado debido a que con esta maquinaria hay una diferencia de 2,000 botellas por hora, pero no genera mayor impacto porque sobre pasa las 60,000 deseadas, realiza mantenimiento constante, genera ahorro de CO2, generando una bebida totalmente purificada, tiene ajuste de sondas automático por lo que tiene una puntuación de 99/100 por las 70,000 botellas que otros llenan hasta 80,000.

CUADRO COMPARATIVO DE VENTAJAS								
Solución	Requerimientos	Ponderación	RECASA		HERMES INTERNACIONAL		CENTRO PACK	
			Punteo	Calificación	Punteo	Calificación	Punteo	Calificación
Maquinaria de Envasado	Llenado de botellas 60,000 BPH	30%	100	30%	50	15%	98	29%
	Mantenimiento Constante	10%	100	10%	80	8%	100	10%
	Ahorro CO2	10%	90	9%	90	9%	100	10%
	Diversidad de Válvulas	15%	100	15%	90	14%	100	15%
	Llenado de botellas vidrio	15%	100	15%	100	15%	100	15%
	Ajuste de sondas Automático	5%	80	4%	50	3%	100	5%
	Diseño higienico	15%	100	15%	100	15%	100	15%
		100%	670	98.00%	560	78.00%	698	99.40%

Matriz de punteo	
90 - 100	Llena el 100% del requerimiento.
60 - 89	Llena el 80% del requerimiento.
0 - 59	Deficiente.

Se toma como principal proveedor para la solución tecnológica a KRONES debido a que es el más apegado a las necesidades de lo que se está buscando en el mercado. Es un resultado positivo y se puede emplear una mejora en tiempo, personal, económico, tecnológico, ambiental y legal, para aumentar la satisfacción de la demanda.

Acá se presenta un cuadro comparativo de los proveedores según los requerimientos:

PONDERACIÓN DE PROVEEDORES				
REQUERIMIENTO	VALOR	HERMES IN.	RECASA	CENTRO PACK
Ventajas operativas	35	28	35	35
Llenado higienico	10	5	10	10
Ahorro de CO2	5	3	5	5
Instalación Adecuada	10	10	10	10
Garantía de funcionamiento	5	5	5	5
Mantenimiento	5	5	5	5
Ventajas Técnicas	30	19	30	30
Llenado de Vidrio	10	10	10	10
Llenado de 60,000 BPH	10	5	10	10
Fácil de cambio diámetro de botellas	5	2	5	5
Rango de Valvulas	5	2	5	5
Ventajas legales	10	10	10	10
Características Legales CBC	5	5	5	5
Certificaciones Nacionales	5	5	5	5
Ventajas financieras	20	17	18	20
Precio	10	7	8	10
Finaciamiento	5	5	5	5
Leasing	5	5	5	5
Ventajas Ambientales	5	5	5	5
Residuos contaminales	2.5	2	2	2.5
Leyes ambientales	2.5	2.5	2.5	2.5
Total	100	78.5	98	100

CONCLUSIONES

1. CBC es una empresa de alta imagen y sobre todo la embotelladora en segundo lugar a nivel nacional, de esta magnitud aún no cuenta con la capacidad de poder distribuir diferentes tipos de bebida según la demanda que ha tenido, puesto a que la maquinaria que tiene aún no es suficiente para cubrir dicha necesidad. La necesidad se encuentra en 1,750,000 cajas de bebidas en vidrio al mes y solo alcanza a cubrir 1,100,000 cajas. Esto genera una pérdida económica para la empresa, actualmente solo estamos hablando de la necesidad en botella de vidrio, adicional se debe considerar los otros tipos de envases. Ante ello también se extiende en los tiempos de producción trabajando las veinticuatro horas del día por los siete días a la semana, los colaboradores tienen turnos extendidos, a esto se le suma el pago de salarios y extras por las mismas circunstancias.
2. **Rentable** para la empresa realizar cambios que mejoren el funcionamiento interno para una satisfacción externa, con esta solución podrá aumentar sus ingresos al 38% que representa Q. 31,200,000.00 solamente en botellas de vidrio y portafolio de clientes de los cuales actualmente ha perdido. También es importante determinar que podrá desarrollar a los clientes de baja compra aumentando sus ventas mensuales.
3. **Eficiente** en la cobertura de demanda incrementando la producción en sabores y presentaciones incrementando la producción de 1000 cajas más, es importante y por ello ha crecido tanto porque es un producto masivo que genera alto porcentaje de distribución a nivel nacional, por lo que, abasteciendo a los mercados, tiendas, supermercados, etc., logrará incrementar la cartera de clientes mensuales.
4. **Segura** ya que es una maquinaria industrial con alta confiabilidad tiene hasta 190 válvulas que puede alcanzar un llenado de hasta 78,000 botellas por hora. Si actualmente se cubre solamente el 68% de la demanda, al tener mayor producción incrementarán las ventas.

5. **Medible** mensualmente, puesto que se ha tiene historial de ventas diarias de diferentes bebidas, la meta que se ha colocado es el 5% más de la venta del mismo mes solo que del año anterior, por lo tanto, en agosto 2020 se vendió 1,050,000 cajas por lo que se debe vender 1,102,500 más el 32% con la nueva propuesta 1,455,300, basado en ello mes a mes se verá la mejora de ingresos y aumento de ventas en diferentes puntos de las 12 agencias que están en función a nivel nacional.
6. **Accesible** para la compañía, el requerimiento de la maquinaria generaría un retorno de inversión a partir del tercer año, puesto que, se ha determinado tiempos, ingresos y coberturas a la necesidad, se incrementaría las ventas mensuales del 32% logrando satisfacer al cliente evitando las quejas que puedan percibir durante el mes. Adicional, la inversión puede ser fuerte, pero utilizando el método de financiamiento para la compra del producto no será complicado puesto que en sus estados financieros han demostrado tener un ingreso con el cual puedan cubrir mensualmente la obligación teniendo una excelente relación comercial con diferentes entidades bancarias financieras.
7. El proveedor que se determina para el proyecto es KRONES, sus principales ventajas es que cuenta con tecnología avanzada permitiendo el funcionamiento como el cambio de sondas en automático, variedad de válvulas y estaría llenado un total de 78,000 botellas por hora haciendo 3,250 cajas que hace un ingreso de 202,800.00 por hora de producción, esto lleva a determinar una ganancia considerable mensualmente. Esta misma cuenta con alta variedad de repuestos por la marca reconocida a nivel mundial y que se ha tenido la experiencia de trabajar en otros países dando un resultado totalmente efectivo.

RECOMENDACIÓN

Se recomienda al personal administrativo, producción y gerencia tomar en consideración la compra de la maquinaria para dar una solución al problema que presenta la empresa por la falta de abastecimiento de maquinaria, esta misma cuenta con alta potencia de llenado a un precio accesible que pueda generar ganancias y satisfacción de los clientes. Incrementará la producción de bebidas en botella de vidrio generando así 2,000 cajas por hora logrando mantener un horario accesible para el personal, puede disminuir jornadas laborales sin afectar la producción, creará calidad de vida para cada uno de los empleados si se realiza la compra. Esta propuesta se podrá iniciar en enero del año 2022 para que a finales del mes de febrero inicie con la alta producción. La inversión será de Q.8,701,683.75 para generar ganancias de Q.21,000,000.00 en un mes. La marca de la maquinaria es KRONES y se trabajará por medio de la empresa Centropack, quienes serán los encargados de todo el proceso de transporte, instalación y capacitación del uso de la máquina.

ANEXOS

CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE DATOS AL REGISTRO TRIBUTARIO UNIFICADO



NIT: 326070



IDENTIFICACION

Razón o denominación social:	COMPAÑIA DE JARABES Y BEBIDAS GASEOSAS LA MARIPOSA S.A.
Tipo de personería:	SOCIEDAD ANÓNIMA
Número de documento de constitución:	41
Fecha de constitución:	14/10/1964
Fecha de inscripción en el registro que corresponde:	09/03/1972
Actividad económica principal:	1104.40 ELABORACIÓN DE BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS; PRODUCCIÓN DE AGUAS MINERALES Y OTRAS AGUAS EMBOTELLADAS
Sector económico:	INDUSTRIA
Participación en Cámara Empresarial:	NO
Participación en Gremial:	NO

ÚLTIMO ESTABLECIMIENTO REGISTRADO O ACTUALIZADO

Nombre Comercial:	EMBOTELLADORA LA MARIPOSA
Número de secuencia de establecimiento:	1
Actividad económica por establecimiento:	ELABORACIÓN DE BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS; PRODUCCIÓN DE AGUAS MINERALES Y OTRAS AGUAS EMBOTELLADAS
Fecha Inicio de Operaciones:	01/08/1983
Estado del establecimiento:	ACTIVO
Clasificación por establecimiento:	BENEFICIO FISCAL TEMPORAL
Tipo de establecimiento:	MAQUILA DECRETO 29-89 Y SUS REFORMAS
Obligaciones por tipo de establecimiento:	exenIVA: INACTIVO , eCAI: INACTIVO
Fecha inicial de beneficio fiscal:	01/01/2005
Fecha final de beneficio fiscal:	01/01/2015

DATOS DEL REPRESENTANTE

VICTOR LEONEL SANTIZO SANTIZO

NIT del representante:	65112431
Nombre del representante:	VICTOR LEONEL SANTIZO SANTIZO
Fecha de nombramiento como representante legal:	04/08/2016
Tipo de Representante:	

RESUMEN EJECUTIVO



UNIVERSIDAD GALILEO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, INFORMÁTICA
Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
INSTITUTO DE EDUCACIÓN ABIERTA
FISICC-IDEA

Gestión Empresarial

“Tecnología para envasado de bebidas en vidrio de CBC”

Presentado por:

Manuel Orlando Bonilla Arriola

Carné IDE18003218

Previo a optar el grado académico de:

Licenciatura en Tecnología y Administración de Empresas

Guatemala, 28 de noviembre 2021



CBC

Es una empresa de bebidas multilatinas con presencia en más de 33 países, con el portafolio más grande de la región en conjunto con los socios estratégicos PepsiCo, AMBEV y BELIV. A raíz de esta alianza CBC aumenta su portafolio, ofreciendo al cliente distintos tipos de bebidas carbonatadas, néctares, jugos, hidratantes, energizantes y licor. Desarrolla alianzas estratégicas con los proveedores claves y hacen esfuerzos permanentes por aumentar la productividad y aprovechamiento de las economías de escala, adicional a ello forman parte del Pacto Mundial de las Naciones Unidas.



MISIÓN

Somos gente competitiva que crea relaciones sólidas con nuestros clientes y consumidores a través de las mejores propuestas de valor.



VISIÓN

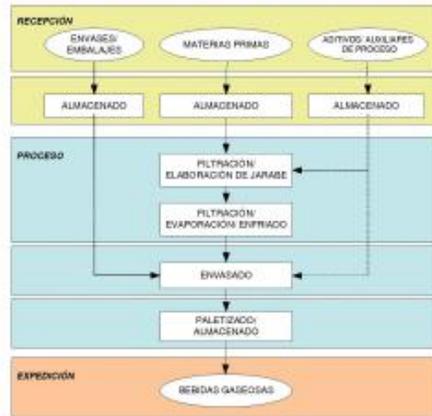
Ser la mejor compañía de bebidas de la Américas, creando valor sostenible, ofreciendo a los consumidores las mejores experiencias con nuestras marcas y contribuyendo a un mundo mejor



CLIENTES

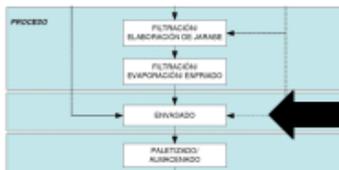
Siempre están orientados a satisfacer las necesidades de los consumidores, por esta razón desarrollamos una serie de estudios en forma periódica que les permita conocer sus estilos de vida, motivaciones, ocasiones de consumo y las tendencias que se orientan cada vez más a bebidas funcionales, con vitaminas y minerales y que contribuyan a su bienestar general.

PROCESO



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Está produciendo el 62% de la demanda. Actualmente la embotelladora cuenta con maquinaria en la cual produce un total de 1,500 cajas de vidrio por hora durante las 24 horas del día, haciendo un total de 275,000 cajas por semana, al mes está produciendo 1,100,000. El Impacto es:



Económico



Clientes



Colaboradores



SOLUCIÓN

Realizar un cambio de maquinaria la que actualmente está completando 36,000 botellas por hora, esta producción no alcanza para cubrir la demanda, por lo que la propuesta se basa en una maquinaria que llena aproximadamente 78,000 botellas por hora, estamos hablando del 33% más de lo que produce actualmente, completando 2,000 cajas cubriendo la demanda al 100% y teniendo producto en bodega.



PROVEEDORES

En el proceso evaluado a CBC se determinó que la problemática afecta a la empresa económicamente y el nivel de satisfacción del cliente, por lo tanto, la propuesta se ha realizado para aumentar los ingresos que hasta el momento ha dejado de percibir y ampliar el portafolio de cliente en los diferentes departamentos del país. La decisión debe considerarse basado en los 3 proveedores

PONDERACIÓN DE PROVEEDORES				
REQUERIMIENTO	VALOR	HERMES IN.	RECASA	CENTRO PACK
Ventajas operativas	35	28	35	35
Llenado higiénico	10	5	10	10
Ahorro de CO2	5	3	5	5
Instalación Adecuada	10	10	10	10
Garantía de funcionamiento	5	5	5	5
Mantenimiento	5	5	5	5
Ventajas Técnicas	30	19	30	30
Llenado de Vidrio	10	10	10	10
Llenado de 60,000 BPH	10	5	10	10
Fácil de cambio diámetro de botellas	5	2	5	5
Rango de Válvulas	5	2	5	5
Ventajas legales	10	10	10	10
Características Legales CBC	5	5	5	5
Certificaciones Nacionales	5	5	5	5
Ventajas financieras	20	17	18	20
Precio	10	7	8	10
Finaciamento	5	5	5	5
Leasing	5	5	5	5
Ventajas Ambientales	5	5	5	5
Residuos contaminales	2.5	2	2	2.5
Leves ambientales	2.5	2.5	2.5	2.5
Total	100	78.5	98	100

ANÁLISIS DE DECISIÓN

Se toma como principal proveedor para la solución tecnológica a **KRONES** debido a que es el más apegado a las necesidades de lo que se está buscando en el mercado. Es un resultado positivo y se puede emplear una mejora en tiempo, personal, económico, tecnológico, ambiental y legal, para aumentar la satisfacción de la demanda.

Centro Pack 99%

RECASA 98%

HERMES IN. 78%

CONCLUSIONES

Rentable para la empresa realizar cambios que mejoren el funcionamiento interno para una satisfacción externa

Eficiencia para la cobertura de demanda, es importante y por ello ha crecido tanto porque es un producto masivo que genera alto porcentaje de distribución a nivel nacional,

Segura ya que es una maquinaria industrial con alta confiabilidad. Se generará los ingresos esperados ya con la cobertura de clientes.

Medibles mensualmente, puesto que se ha tiene historial de ventas diarias de diferentes bebidas, la meta que se ha colocado es lo que ha demandado el mercado

Accesible en la inversión utilizando el método de financiamiento, para la compra del producto, sus estados financieros han demostrado tener un ingreso con el cual puedan cubrir mensualmente la obligación



COTIZACIONES

Cotización proveedor 1: RECASA (MARCA SIDEL)

RECASA

Su proveedor de confianza

**Maquinaria
EvoFILL Glass**

*Sujeto a confirmación



EvoFILL Glass

MAQUINARIA

✦ Flexibilidad superior con tecnología de llenado mejorada. La última llenadora de vidrio EvoFILL Glass, es la llenadora de sonda de más nivel tecnológicamente avanzada para vidrio en botellas, que combina las mejores condiciones higiénicas con mayor flexibilidad, sostenibilidad y desempeño. Esto da como resultado una excelente calidad del producto. Con 48 a 192 válvulas de llenado en el carrusel de vidrio EvoFILL, los fabricantes de cerveza, refrescos carbonatados y JNSDIT pueden manejar una amplia gama de velocidades y tamaños de botella, desde 200 ml hasta a 1L.

Características de higiene

- ✦ Permite una gama más amplia de incluso más sensibles productos (cerveza pasteurizada flash, cerveza filtrada, cerveza sin alcohol, refrescos bajos en gas).
- ✦ El nuevo sótano "sin base" garantiza una fácil limpieza y sin residuos de producto en el entorno de llenado



- ✦ Nuevo sistema de accionamiento - servomotores – significa sin transmisión mecánica, sin necesidad de lubricación, sin partes móviles en el área de llenado.
- ✦ Caja neumática integrada en cada válvula de llenado: sin tuberías neumáticas en el entorno de llenado
- ✦ Tanque y cámara de bebida externos: mejor, facilidad de limpieza más eficaz de todas las partes en contacto

con la bebida. Cámara de bebidas llena significa que todas las superficies son perfectamente accesibles

y limpiado (sin separación en seco y en húmedo)

RENDIMIENTO EXCEPCIONAL

- ✦ Precisión de llenado de 1 a 2,5 mm S.D. (según forma de botella)
- ✦ Rango de llenado (número de válvulas de llenado): de 48 a 192
- ✦ Resultados: desde 25.000 bph y más de 80.000 bph (cerveza, botella de 330 ml)
- ✦ Rango de botellas: desde 200 ml hasta 1 L
- ✦ Se requiere un tiempo de cambio rápido para diferentes diámetros de botella (menos de 30 minutos)
- ✦ Cambio de altura de botella completamente automático
- ✦ Posibilidad de llenado de productos carbonatados y sin gas
- ✦ La versatilidad de los tipos de bebidas y el llenado tienen un impacto muy limitado en la velocidad

- ✦ Superficies superiores reducidas de las piezas de manipulación, todas las piezas completamente lavable.



TODAS LAS MEDIDAS		
Diámetro de relleno (mm)	Válvulas de Llenado 94mm	Válvulas de llenado 113mm
2160	72	60
2520	84	70
2880	96	80
3240	108	90
3600	120	100
4320	144	120
5040	168	140
5760	192	160
4320	144	120
5040	168	140
5760	192	160



Tasa de Cambio	7.73483	
PRECIO MAQUINARIA		
DESCRIPCIÓN	COSTO \$	COSTO Q.
Maquinaria	\$ 750,000.00	Q 5,801,122.50
Transporte	\$ 10,000.00	Q 77,348.30
Instalación	\$ 30,000.00	Q 232,044.90
Capacitación	\$ 5,000.00	Q 38,674.15
TOTAL	\$ 795,000.00	Q 6,149,189.85



Servicio Post Venta



Contamos con un equipo de técnicos capacitados para brindarle asistencia en el mantenimiento, instalación y reparación de maquinaria.



También ofrecemos...



Repuestos

Venta de repuestos para el adecuado funcionamiento y mantenimiento de nuestras máquinas



Tiempo de Garantía

Garantizamos y respaldamos todos nuestros productos por desperfecto de fábrica durante 1 año



Plan de Mantenimiento Anual

Le ofrecemos esta opción para garantizar el correcto funcionamiento de sus equipos; incluye asesorías para evitar emergencias y aumentar tiempos de producción



SCAN ME

AHORA
Puede llamarnos al

(502) 2461-2727



El Salvador

(503) 2522-0638 / 2522-1926



SCAN ME

Costa Rica

(506) 4001-2965



SCAN ME

Ficha técnica proveedor 1.



FILLING

EVOFILL GLASS

Superior flexibility with enhanced filling technology

Sidel's latest glass filler, EvoFILL Glass, is the most technologically advanced level probe filler for glass bottles, which combines the best hygienic conditions with a greater flexibility, sustainability and performance level. This results in outstanding product quality and the lowest TCO.

With 48 to 192 filling valves on EvoFILL Glass carousel, beer, CSD and JNSDIT manufacturers are able to handle a wide range of speeds and bottle sizes, from 200 ml up to 1 L. Beverage and filling temperature flexibility is no

longer an issue. Without compromising the performance of the line, running at over 80,000 bottles per hour, beer can be filled up to 18°C and CSD over 20°C. For utmost hygiene, EvoFILL Glass features an external beverage tank and an integrated small chamber. This concept ensures a better and more effective cleaning of all parts that come into contact with the beverage. Plus, the chamber is completely full and accommodates the product only, for easier cleaning and reduced costs of maintenance.

INCREASED HYGIENIC CONDITION

- Allows a wider range of even more sensitive products (flash-pasteurized beer, filtered beer, non-alcoholic beer, low carbonated soft drinks, ...)
- New "no base" basement ensures easy cleanability and no product residues in the filling environment
- New drive system - servomotors - means no mechanical transmission, no need of lubrication, no moving parts in the filling area
- Integrated pneumatic box on each filling valve: no pneumatic pipes in the filling environment
- External beverage tank and chamber: better, more effective cleanability of all parts in contact with the beverage. Full beverage chamber means that all surfaces are perfectly reachable and cleaned (no wet and dry separation)
- Reduced top surfaces of handling parts, all parts fully cleanable

TOP QUALITY PRODUCTS

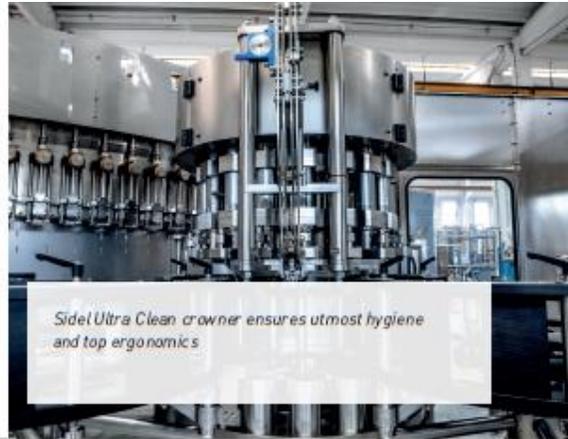
- Dissolved oxygen pick-up 50 ppb with 270 gr/hl of CO₂ consumption (beer, 330 ml bottle)
- Loss of carbonation <0,2 vol s
- Filling temperature from 2° to over 20°C

REDUCED TCO

- Efficiency 98,5%
- Water and chemicals saving for cleaning
- Reduced CO₂ consumption - related to oxygen pick-up (beer)
- Planned downtime saving (cleaning, maintenance, changeover)
- Energy saving (higher filling temperature, servomotors)



Level probe technology enables enhanced accuracy and flexibility to handle different bottle sizes without any changeover



Sidel Ultra Clean crowner ensures utmost hygiene and top ergonomics

SUPER ERGONOMIC DESIGN

- New "no base" basement has a super accessible design allowing the operator easy changeover and maintenance
- New drive system ensures better accessibility (no mechanical transmission)
- New handling parts design is sector-based star wheels and guides, reducing weight and dimensions, so that replacement operations are smooth and easy

OUTSTANDING PERFORMANCE

- Filling accuracy from 1 to 2,5 mm S.D. (according to bottle shape)
- Filler range (# filling valves): from 48 to 192
- Outputs: from 25,000 bph and over 80,000 bph (beer, 330 ml bottle)
- Bottles range: from 200 ml up to 1 L
- Fast changeover time required for different bottle diameters (less than 30 minutes)
- Fully automatic bottle height changeover
- Possibility of filling carbonated and still products
- The versatility of beverage types and filling temperatures has very limited impact on speed

ALL NEEDS, ALL SIZES

Filler Diameter (mm)	Filling valves (n°) Pitch 94 mm	Filling valves (n°) Pitch 113 mm
2160	72	60
2520	84	70
2880	96	80
3240	108	90
3600	120	100
4320	144	120
5040	168	140
5760	192	160

Cotización proveedor 2: HERMES INTERNACIONAL



Guatemala 28 de noviembre del 2021

Estimado:

Sr. Bonilla

Gracias por confiar en nosotros para ser parte de tan prestigiosa empresa. En seguimiento a su solicitud le comparto la información sobre la maquinaria, la cual se adjunta la ficha técnica. Agradeceremos nos pueda confirmar cual será el medio de financiamiento para adquirir la maquinaria.

Cotización

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO \$
1	Máquina Krones 4432017	\$ 1,030,000.00
	Transporte	\$ 60,000.00
TOTAL		\$ 1,090,000.00

El costo no incluye capacitación, instalación, esto se realizará al momento de estudiar la ubicación y espacio en el que se requiere la máquina.

<p>Cindy Fuentes Asistente de Proyectos</p> <p>#YoSoyHermes</p>	
<p>\$ª avenida 0-38 Colonia El Tesoro zona 2 de Mixco PBX: 2429-5800 www.hermesinternacional.com</p>	

Ficha técnica proveedor 2.

FICHA TÉCNICA DE MÁQUINA

Producto: Línea de llenado de botellas de vidrio, Krones 60.000 bph - unidireccional

Número de producto: 4432017

Fabricante: Krones y KHS

Tipo de botella: 0,33 y 0,5 botellas de vidrio nuevas.

Año de fabricación: 2004

Capacidad: 55.000 bph en 0.5 litros

Estado: instalado

Condición: excelente



Esta es una línea completa de llenado de botellas de vidrio, desde despaletizador hasta paletizador, entregada por Krones en el año 2004.

Capacidad nominal de 60 000 bph y es adecuado también para refrescos carbonatados y no carbonatados. Tiene un pasteurizador de túnel de dos pisos Krones y un secundario de dos líneas y embalaje ya sea para cajas de cartón envolventes o envases retráctiles en bandeja. Todos los controles están hechos con **Serie Siemes Simatic S7 PLS** con varias opciones de idioma.

Características técnicas de esta línea:

- Horas de funcionamiento aproximadamente 19 000
- Capacidad (real) 55000 bph en 0,5 litros
- Botellas Botellas de vidrio nuevas de 0,33 y 0,5 litros
- Tipos de cierre Corcho corona KK26F-Pry Off
- Corcho corona KK26F-Twist Off
- Etiquetas: cola fría, papel delante-atrás-cuello
- Paquetes secundarios Solo film retráctil, film retráctil de bandeja y cartón envolvente
- Paquete de transporte Paletizado + Envoltura con film estirable

Cotización proveedor 3: CENTRO PACK (MARCA KRONES)



20 calle 26-30 zona 10, Oficina 13
Guatemala 01010
PBX:(502) 2215-5600

PRECIO DE MAQUINARIA DE ENVASADO MODULFILL HES

DESCRIPCIÓN	COSTO \$	COSTO Q.
Maquinaria	\$ 1,000,000.00	Q 7,734,830.00
Transporte	\$ 35,000.00	Q 270,719.05
Instalación	\$ 70,000.00	Q 541,438.10
Capacitación	\$ 20,000.00	Q 154,696.60
TOTAL	\$ 1,125,000.00	Q 8,701,683.75

El inteligente sistema con sondas

- Cálculo exacto del volumen de llenado mediante sonda
- Comportamiento de flujo perfecto con dos velocidades de llenado
- Conmutación de las velocidades sin turbulencias mediante técnica de válvula de diafragma
- Proceso de llenado con poca espuma mediante cuerpo en espiral dentro de la válvula
- Circuito CIP cerrado
- Hygienic Design (diseño higiénico)
- Funciones de la válvula de llenado controladas electro neumáticamente



Rendimiento

Hasta 78.000 envases por hora



20 calle 26-30 zona 10, Oficina 13
Guatemala 01010
PBX:(502) 2215-5600

Llenado sin espuma

- Empleo de cuerpos en espiral en la salida de la válvula de llenado

Máxima precisión de llenado

- Tecnología KRONES mediante sondas
- Cambio de velocidad de llenado sin turbulencias gracias al empleo de la tecnología de válvulas con diafragma

Perfecta coordinación del sistema neumático y electrónico

- 100 % de reproducibilidad de todos los procesos, sin necesidad de añadir nuevos accesorios (p. ej. sensor de presión con sus componentes electrónicos)

Gran estabilidad de llenado

- Separación entre el canal de presurización y de descarga de presión
- Presurización perfectamente seca sin arrastre de aerosol

Precisión y durabilidad

- Empleo de componentes neumáticos especiales con una vida útil mucho más larga que la de la tecnología convencional con válvulas de conmutación

Hygienic Design (diseño higiénico)

- El depósito anular de tubo no presenta accesorios
- Con un acabado que favorece el escurrido
- Limpio tendido de tubos flexibles del sistema neumático y cableado de componentes eléctricos

Atentamente

Ing. Minor Rodas

Cel: 3009-2087

Directo: 2215-5618

Mail: ventas1@centropack.com.gt

Ficha técnica proveedor 3.



KRONES Sistemas de llenado para refrescos carbonatados

Burbejantes especialistas para
envases de vidrio, PET y latas

KRONES

7 | KRONES Sistemas de llenado para refrescos carbonatados

Para envases de vidrio Modulfill HES



El inteligente sistema con sondas

- Cálculo exacto del volumen de llenado mediante sonda
- Comportamiento de flujo perfecto con dos velocidades de llenado
- Conmutación de las velocidades sin turbulencias mediante técnica de válvula de diafragma
- Proceso de llenado con poca espuma mediante cuerpo en espiral dentro de la válvula
- Circuito CIP cerrado
- Hygienic Design (diseño higiénico)
- Funciones de la válvula de llenado controladas electroneumáticamente

Rendimiento

Hasta 78.000 envases por hora



HES = Height filling system, Electronic fill height measuring, Short tube

KRONES

Para envases de vidrio

Modulfill HES

Principio de funcionamiento

Primero el envase de vidrio se presiona contra la válvula y se presuriza. Cuando en el depósito anular de tubo y en la botella de vidrio existe la misma presión, inicia el proceso de llenado. El hecho de que el llenado se ejecute a dos velocidades diferentes garantiza que el producto fluya perfectamente. La válvula se cierra cuando el líquido entrante toca la sonda integrada en el tubo de llenado. Después de una fase de estabilización, la válvula de descarga reduce la presión en el espacio que queda libre en la parte superior del envase de vidrio y el producto envasado sale de la máquina.

Inteligente: dos conductos de gas, doble higiene

La presurización y la descarga de presión dentro de los envases se realizan mediante dos conductos de gas separados. Esta separación impide que el líquido del envase lleno entre en el canal de presurización. De esta forma se obtienen enormes ventajas en cuanto a estabilidad de llenado e higiene.

1. Cilindro de control de la válvula de líquido
 2. Válvula de conmutación entre llenado rápido/lento
 3. Válvula de presurización y de retorno de gas
 4. Válvula de descarga de presión
- A Canal de descarga de presión
B Canal de presurización



KRONES

Para envases de vidrio

Modulfill HES - Ventajas

Llenado sin espuma

- Empleo de cuerpos en espiral en la salida de la válvula de llenado

Máxima precisión de llenado

- Tecnología KRONES mediante sondas
- Cambio de velocidad de llenado sin turbulencias gracias al empleo de la tecnología de válvulas con diafragma

Perfecta coordinación del sistema neumático y electrónico

- 100 % de reproducibilidad de todos los procesos, sin necesidad de añadir nuevos accesorios (p. ej. sensor de presión con sus componentes electrónicos)

Gran estabilidad de llenado

- Separación entre el canal de presurización y de descarga de presión
- Presurización perfectamente seca sin arrastre de aerosol

Precisión y durabilidad

- Empleo de componentes neumáticos especiales con una vida útil mucho más larga que la de la tecnología convencional con válvulas de conmutación

Hygienic Design (diseño higiénico)

- El depósito anular de tubo no presenta accesorios
- Con un acabado que favorece el escurrido
- Limpio tendido de tubos flexibles del sistema neumático y cableado de componentes eléctricos

KRONES

Para envases de vidrio Modulfill HES - Opcional con ajuste automático de las sondas y posicionamiento automático de las tulipas CIP



Opcional: ajuste automático de las sondas

- No es necesario ajustar a mano la sonda de cada válvula de llenado
- El ajuste de las sondas es automático a través del panel de control principal (para cada formato de botella)

Opcional: Sistema de posicionamiento automático de las tulipas CIP

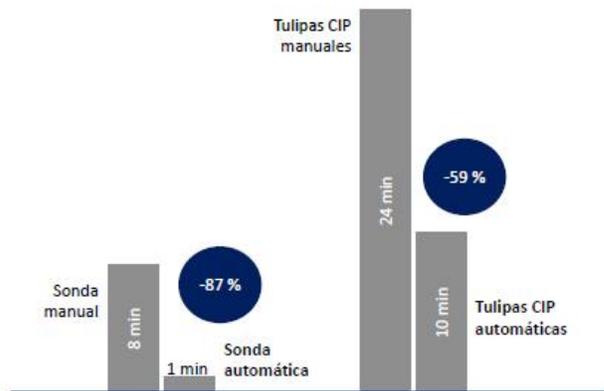
- Las tulipas CIP se colocan en su posición automáticamente
- La tulipa CIP es presionada de forma neumática contra la válvula



Para envases de vidrio Modulfill HES - Opcional con ajuste automático de las sondas y posicionamiento automático de las tulipas CIP



Ahorro de tiempo a la hora de cambiar de formato



FUENTES DE CONSULTA

Bibliografía:

Bibliografía:

CBC. (20 de ABRIL de 2021). *CBC*. Obtenido de <https://cbc.co/>

JADE TRANDING. (23 de JUNIO de 2021). Obtenido de <https://www.jade.fi/es/product/linea-de-llenado-de-botellas-de-vidrio-krones-60-000-bph-one-way/>

Krings, I. Á. (2018). *PROYECTOS EMPRESARIALES 2*. Guatemala: Serviprensa.

KROSEN. (23 de JUNIO de 2021). Obtenido de <https://www.krones.com/es/productos/maquinas/modulfill-hes-refrescos.php>

PEPSICO. (20 de ABRIL de 2021). *PEPSICO*. Obtenido de <https://www.pepsico.com/>

SAT GUATEMALA. (23 de JUNIO de 2021). Obtenido de <https://portal.sat.gob.gt/portal/consulta-registro-tributario-unificado/>

SIDEL. (23 de JUNIO de 2021). Obtenido de <https://www.sidel.com/es/llenado/sidel-evofill-glass-pd-96>

Urbina, G. B. (2010). *Evaluación de Proyectos*. México DF: The McGraw-Hill.

E-grafía:

TRABAJOS CITADOS

CBC. (20 de ABRIL de 2021). *CBC*. Obtenido de <https://cbc.co/>

JADE TRANDING. (23 de JUNIO de 2021). Obtenido de <https://www.jade.fi/es/product/linea-de-llenado-de-botellas-de-vidrio-krones-60-000-bph-one-way/>

Krings, I. Á. (2018). *PROYECTOS EMPRESARIALES 2*. Guatemala: Serviprensa.

KROSEN. (23 de JUNIO de 2021). Obtenido de <https://www.krones.com/es/productos/maquinas/modulfill-hes-refrescos.php>

PEPSICO. (20 de ABRIL de 2021). *PEPSICO*. Obtenido de <https://www.pepsico.com/>

SAT GUATEMALA. (23 de JUNIO de 2021). Obtenido de <https://portal.sat.gob.gt/portal/consulta-registro-tributario-unificado/>

SIDEL. (23 de JUNIO de 2021). Obtenido de <https://www.sidel.com/es/llenado/sidel-evofill-glass-pd-96>

Urbina, G. B. (2010). *Evaluación de Proyectos*. México DF: The McGraw-Hill.

Referencias:

CBC. (20 de ABRIL de 2021). *CBC*. Obtenido de <https://cbc.co/>

JADE TRANDING. (23 de JUNIO de 2021). Obtenido de <https://www.jade.fi/es/product/linea-de-llenado-de-botellas-de-vidrio-krones-60-000-bph-one-way/>

Krings, I. Á. (2018). *PROYECTOS EMPRESARIALES 2*. Guatemala: Serviprensa.

KROSEN. (23 de JUNIO de 2021). Obtenido de <https://www.krones.com/es/productos/maquinas/modulfill-hes-refrescos.php>

PEPSICO. (20 de ABRIL de 2021). *PEPSICO*. Obtenido de <https://www.pepsico.com/>

SAT GUATEMALA. (23 de JUNIO de 2021). Obtenido de <https://portal.sat.gob.gt/portal/consulta-registro-tributario-unificado/>

SIDEL. (23 de JUNIO de 2021). Obtenido de <https://www.sidel.com/es/llenado/sidel-evofill-glass-pd-96>

Urbina, G. B. (2010). *Evaluación de Proyectos*. México DF: The McGraw-Hill.



Guatemala, 24 de enero de 2023

Señores
Universidad Galileo
IDEA
Presente.

Por este medio de la presente YO Manuel Orlando Bonilla Arriola que me identifico con número de carné 18003218 y con DPI 2131 17193 0101 actualmente asignado (a) en la carrera: Licenciatura en Tecnología y Administración de Empresas

"Autorizo al Instituto de Educación Abierta (IDEA) a la publicación, en el Tesario virtual de la Universidad, de mi proyecto de Graduación titulado:"

Tecnología para envasado de bebidas en vidrio en CBC

Como autor (a) del material de la investigación sustentada mediante el protocolo de IDEA. Expreso que la misma es de mi autoría y con contenido inédito, realizado con el acompañamiento experto del coordinador de área y por tanto he seguido los parámetros éticos y legales respecto de las citas de referencia y todo tipo de fuentes establecidas en el Reglamento de la Universidad Galileo

Sin otro particular, me suscribo.

F. 