UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA COMERCIAL

"ANÁLISIS Y PROPUESTA DE ALTERNATIVA PARA AUTOMATIZAR EQUIPOS DE FRÍO DE COCA COLA EMBONOR Y COMPLEMENTAR ESTUDIOS DE MERCADO REALIZADOS"

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL

AUTOR

BASTIÁN MAXIMILIANO GALLARDO MARCHESINI

PROFESORA GUÍA

ANDREA URRUTIA MUNDACA

VALPARAÍSO, MARZO 2022

Índice

1. Introducción 4
2. Problema de Investigación 6
3. Objetivos 9
3.1. Objetivo General 9
3.2. Objetivos Específicos 9
4. Alcance 10
5. Metodología de Trabajo 10
6. Estado del Arte 11
6.1. Antecedentes 11
6.1.1. La Empresa 11
6.1.2. Equipo 12
6.1.3. Canales 13
6.1.4. Situación Actual 14
6.1.4.1. Proceso de medición y Resultados 15
6.1.4.1.1. Nielsen 15
6.1.4.1.2. Fotored 16
6.1.5. Tiempo de Espera y Medidas 18
6.1.6. Procedimiento Equipos de Frío 20
6.2. Marco Teórico 20
6.2.1. Investigación de Mercado 20
6.2.1.1. Técnicas Cualitativas 22
6.2.1.2. Técnicas Cuantitativas 24
6.2.2. Snupper 26
6.2.3. Casos de Éxito 27
6.2.3.1. Coca Cola Norteamérica 27
6.2.3.2. Amazon Go 29
6.2.3.3. Walmart 32
6.2.4. Beneficios de la Automatización 33

6.2.5. Herramientas Asociadas a las Alternativas de Solución 34
6.2.5.1. RFID 35
6.2.5.2. Big Data 36
6.2.5.3. Machine Learning 37
6.2.5.4. Photo Recognition 38
6.2.6 Derechos de Privacidad 38
7. Desarrollo de Propuestas 39
7.1. Fabricar por completo el dispositivo 39
7.2. Comprar partes del dispositivo 40
7.3. Adquirir Equipo Automatizado 40
8. Metodología de Implementación 41
8.1. Etapa Técnica 41
8.1.1. Prototipo 42
8.1.2. Montaje de Smart Vision 42
8.1.3. Software, Procesador y Conexión Wifi (Smart Hub) 42
8.2. Indicadores 44
8.3. Visión por parte del Cliente 46
8.4. Implementación dentro de Coca Cola 47
9. Evaluación del Proyecto 48
9.1. Cumplimiento de Objetivos 48
9.2. Costos Asociados 48
9.3. Beneficios Obtenidos 51
10. Conclusiones 53
11. Bibliografía 56
12. Anexos 58

Índice de Imágenes

Imagen N°1: “Equipo de Frío Automatizado” ……..…….. 29

Imagen N°2: “Acceso Amazon Go” ……... 31

Imagen N°3: “Cámaras y Sensores Amazon Go” ……..……..... 31

Imagen N°4: “Walmart Automatizado” ……...……... 33

Imagen N°5: “Funcionamiento RFID” ……..…….. 36

Imagen N°6: “Kit Automatización” ……..…….. 42

Imagen N°7: “Equipo de Frío Modelo G319” …….……... 42

Imagen N°8: “Visión Virtual Equipo Automatizado” …….……... 43

Imagen N°9: “Equipo Automatizado Contaminado” ……..…...……. 44

Índice de Tablas

Tabla N°1: “Total Costo Unitario Equipo de Frío Automatizado” …….……... 50

1. Introducción

La tecnología hoy en día se encuentra más presente que nunca en el día a día del ser humano, sea cual sea la actividad que cada persona se encuentre realizando, es por seguro que ha utilizado alguna herramienta tecnológica para apoyarse y de esta forma mejorar y optimizar su actividad e incluso simplemente han usado la tecnología como parte del ocio.

Las grandes empresas no se han quedado atrás y día a día sorprenden a cualquiera con los grandes inventos y novedades que implementan el desarrollo de la tecnología, aplicada además con lo grandes conceptos utilizados actualmente como son El Internet De Las Cosas, El Big Data, La Inteligencia Artificial, entre otros.

De esta manera, se puede decir que cada persona se encuentra vinculada a estos por medio de su teléfono celular o de algún medio electrónico para mantenerse conectado con la sociedad y esto se ha vuelto parte de la cultura hoy en día en 2022, acentuándose también durante la pandemia de COVID 19, periodo durante el cual dada la escasa posibilidad de movilizarse para disminuir la probabilidad de contagio provocó que un sinnúmero de actividades comenzaran a utilizar la tecnología y se volviera a su vez más común su uso para aprovechar y sacar ventaja de esta situación optimizando el tiempo y satisfaciendo de igual o mejor forma las necesidades de la sociedad.

Por lo tanto, es un hecho que la tecnología llegó para quedarse y a su vez para optimizar diferentes procesos dentro de las empresas y dentro de la sociedad, tanto así que es probable que en un futuro cada empresa que no posea desarrollo tecnológico vaya quedándose atrás y le dificulte además cualquiera sea el proceso que requiera.

Coca Cola Embonor es una empresa dedicada a la elaboración y distribución de bebidas, siendo además parte del holding de Coca Cola Chile abarcando alrededor del 60% de participación de mercado frente a su principal competidor CCU, por lo cual, al encontrarse en una ardua competencia no puede dar ventaja y debe aprovechar las herramientas tecnológicas que hoy en día muchas empresas a su vez utilizan para poder continuar creciendo y expandiéndose en su área, utilizando además la tecnología para poder conocer mejor a sus clientes y poder estudiar sus conductas, ofreciendo un mejor servicio y otorgando aquello que mejor satisfaga sus necesidades.

Por ello, el siguiente estudio plantea implementar una automatización a los equipos de frío de Coca Cola, por medio de los cuales la empresa más ventas genera y de esta forma, complementar los informes de estudios de mercado que recibe Coca Cola, otorgando además la gran ventaja de poseer la información de cada uno de estos en línea de forma continua, para de esta forma evitar quiebres de stock, aprovechar las oportunidades y garantizar un mejor servicio a sus clientes, señalando además que estos equipo son ocupados como vitrina dentro de los locales comerciales, poseen una o dos puertas y además enfrían el producto.

Para esto, se realiza una contextualización de la realidad actual por la que atraviesa Coca Cola, mencionando además cómo funcionan los equipos de frío y la información que entregan las empresas Nielsen y Fotored dedicadas a investigación de mercado para así identificar correctamente la problemática atravesada, y de esta forma, posteriormente informar sobre la tecnología aplicada y cómo su uso ha ayudado considerablemente a grandes empresas a través de sus casos de éxito, mencionando además los conceptos tecnológicos asociados a estas.

A partir del panorama previamente mencionado, se realizarán entrevistas a fuentes expertas para así observar diferentes alternativas de automatización y elegir aquella que satisfaga mejor las necesidades de Coca Cola más allá de lo económico, describiendo su ejecución técnica y también generando diversas propuestas que contribuyan a la implementación de los equipos de frío automatizados dentro de los locales comerciales de los clientes de Coca Cola. Posterior a ello, se mencionan los indicadores capaces de medir e importantes para su desarrollo y además se determina el costo de inversión asociado a la propuesta realizada.

2. Problema de investigación

Hoy en día, en una sociedad cada día más tecnológica, donde los distintos dispositivos que utilizamos cotidianamente se conectan entre sí y ayudan a identificar nuestros gustos y preferencias, a procesar información al instante y a ofrecernos alternativas prácticas y sencillas ante distintas disyuntivas, es común imaginar cómo esta tecnología puede ser implementada a nuevos ámbitos y simplificar aún más el funcionamiento de las empresas, contribuyendo al desarrollo y control de procesos y conociendo de mejor forma los distintos factores que lo componen.

Por otro lado, el conocimiento es una herramienta importantísima para el eficiente funcionamiento de una empresa, puesto que contribuye a la detección de falencias y nos otorga la oportunidad de corregirlas para obtener beneficios. Siempre es ansiado el conocimiento perfecto, y con la tecnología actual cada día nos podemos acercar un poco más, puesto que cada día nos permite conocer más datos sobre algún objeto o cosa de nuestro interés, los cuales a través de un procesamiento se puede obtener información.

En relación con esta necesidad de información, podemos identificar una problemática cotidiana que poseen las empresas en cuanto al conocimiento más en específico de sus clientes, dado que a medida que más los conocen, será mayormente posible ofrecer un producto o servicio adecuado a sus gustos y preferencias, que logre satisfacer plenamente sus necesidades y favorezca a la fidelización del cliente, a fin de que este vuelva a consumir en un futuro y pueda contribuir a la tan ansiada rentabilidad de una empresa.

A lo largo de los años, han surgido distintas maneras de ir conociendo a los clientes, la forma más común por parte de grandes empresas son las investigaciones de mercado, ya que pueden costear este tipo de inversión, donde utilizan distintas metodologías, tales como, entrevistas y encuestas, agregando además que hoy en día pueden optar también mediante la publicidad en redes sociales y las estadísticas asociadas para conocer a sus clientes y complementar la información respecto a estos.

Si visualizamos a la empresa elaboradora y distribuidora de bebidas Coca Cola, podemos señalar que esta empresa es conocida mundialmente y posee un gran peso dentro de este mercado, considerando además que conoce de buena manera a su consumidor final.

Este conocimiento es producto de que Coca Cola invierte en empresas de marketing y estudios de mercado para obtener información respecto a sus clientes intermediarios, como son en gran parte los comerciantes y dueños de almacenes, quienes ofrecen los productos de Coca Cola al consumidor final, sin embargo, actualmente este proceso posee un retardo en su conocimiento y manejo de la información, dado que estas empresas de marketing muchas veces se encargan de enviar a sus trabajadores a encuestar, tomar fotos y estudiar ciertos locales para obtener datos, procesarlos y obtener información, lo cual toma tiempo y se termina obteniendo la información de manera tardía y perdiendo la capacidad de solucionar problemas en el momento adecuado afectando a las decisiones estratégicas que pueda tomar Coca Cola para afrontar diversas problemáticas que puedan ser detectadas.

Este desfase de información y su entrega tardía, provoca consecuencias económicas difíciles de cuantificar dado que se ve afectada la venta y todos los factores relacionados, como pueden ser la capacidad de venta, rotación de productos, volumen de ventas, variedad de productos, posicionamiento frente a la competencia, entre otros. Señalando además que estos análisis se centran en los equipos de frío[1], principalmente entorno al segmento de canal tradicional, los cuales corresponden a pequeños almacenes y kioscos de barrio y constituyen para Coca Cola Embonor poco más del 50% de sus ingresos ordinarios[2].

Por otro lado, otra fuente de información proviene de parte de los vendedores, quienes son parte de la empresa y se dedican a anotar los pedidos de los clientes, entonces, cuando van a un local comercial a ofrecer productos suelen evidenciar tendencias, disposiciones de los productos y comportamientos de los clientes. Esta información entregada por los vendedores complementa la entregada por los estudios o investigaciones de mercado, pero no corresponde a un flujo continuo de información, ya que estos visitan los almacenes pocas veces durante el mes, recalcando nuevamente la falta de información

[1] (Coca Cola Chile, 2021)
[2] (Coca Cola Embonor, 2021)

instantánea que se requiere muchas veces para poder tomar una decisión estratégica o aprovechar alguna oportunidad.

Comúnmente podemos evidenciar que diferentes empresas realizan una gran inversión en tecnología para poder solucionar este tipo de problemáticas, por ejemplo, se puede utilizar la automatización[3] para poder controlar los distintos procesos y conocer los indicadores requeridos para poder prevenir, monitorear y reaccionar ante cualquier evento.

Si se invierte en automatizar los equipos de frío, podrían desarrollarse un sin número de indicadores y recabar información que complemente las diferentes decisiones que pueda tomar la empresa ante cualquier situación o eventualidad, permitiendo de esta forma la prevención y reacción oportuna. Es posible añadir también nuevas variables que puedan afectar a la elección del consumidor final, como, por ejemplo, conocer cuáles son las repisas de la máquina que poseen mayor rotación, conocer si la ubicación del equipo de frío dentro del local afecta a su rotación de productos, identificar cuándo se producen faltas de stock o desaprovechamiento del equipo, entre otros.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Determinar la mejor alternativa de automatización de los equipos de frío para la obtención de información sobre los clientes de Coca Cola, de manera que sea en tiempo real y continua, contribuyendo a dar una respuesta oportuna ante los principales indicadores de esta empresa, viéndose como una inversión que permita complementar la información recibida por parte de las empresas de investigación de mercado.

[3] (Red Hat, 2021)

3.2. Objetivos Específicos

Analizar el actual escenario de Coca Cola con las alternativas que posee para poder conocer a sus clientes, logrando dimensionar si son efectivas para la implementación de estrategias comerciales y justificando el desarrollo del trabajo.

Analizar la implementación de la automatización como una herramienta que contribuya a una empresa a conocer de mejor forma a sus clientes, recabando información respecto a la implementación de estas alternativas y casos de éxito.

Desarrollo de una propuesta para la automatización de los equipos de frío de Coca Cola, incorporando las variables cuantitativas y cualitativas, describiendo más en específico la metodología y herramientas a utilizar.

Aplicación de la solución propuesta, considerando los indicadores que logra desarrollar, señalando adicionalmente cómo logrará maximizar en un futuro el beneficio de la empresa.[4]

4. Alcance

El presente estudio tiene como alcance proponer un diseño de solución tecnológica que permita optimizar la identificación de tendencias del consumidor y al mismo tiempo mejorar la calidad del servicio entregado por Coca Cola a los clientes de sus principales canales de venta y mejorando sus indicadores asociados.

Este diseño será utilizado en un futuro por Coca Cola, donde sus equipos de frío poseerán dicha tecnología capaz de contabilizar e identificar los diferentes productos dentro de su interior y al mismo tiempo traspasar dicha información de manera instantánea hacia la planta para de esta forma conocer en tiempo real la situación con la que opera cada cliente, de modo que pueda mejorar el servicio para estos.

[4] (Red Hat, 2021)

Cabe señalar que el alcance de este modelo de negocios se enfocó en los equipos de frío modelo G319, pero idealmente en un futuro, gran parte de los equipos de Coca Cola también debiesen ser automatizados para garantizar un mejor servicio al cliente.

5. Metodología de Trabajo

El desarrollo de este estudio contempla la entrevista de fuentes expertas para de esta forma, generar diferentes propuestas de solución a la problemática anteriormente mencionada, a su vez, se elegirá la mejor alternativa considerando la situación actual por la que atraviesa Coca Cola y al mismo tiempo las opciones que ofrece el propio mercado para satisfacer esta necesidad, teniendo en cuenta además los conceptos clave que son necesarios manejar y tener en cuenta para su posterior elección.

De esta forma, al elegir la mejor alternativa y considerando nuevamente la opinión de expertos en el tema y los diferentes casos de éxito que se han evidenciado alrededor del mundo, se plantea una metodología de trabajo para incorporar la automatización de los equipos de frío, teniendo en cuenta además los indicadores que se requerirán medir para evaluar en un futuro el desarrollo de esta tecnología y la calidad del servicio entregado.

Por último, a partir de toda la información recabada y las distintas cotizaciones recibidas, se realiza la evaluación económica detallando el costo que tendría Coca Cola que asumir de manera unitaria por cada equipo de frío automatizado y el beneficio que ofrece para Coca Cola el hecho de contar con esta automatización.

6. Estado del Arte

6.1. Antecedentes

6.1.1. La Empresa

En Chile se inició el proceso de embotellamiento de Coca Cola con dos plantas, una en Santiago y la otra en Valparaíso, que en 1943 embotelló el primer refresco. En ese entonces el concentrado llegaba directamente de Estados Unidos y los envases, las tapas, el agua y el azúcar eran nacionales. No fue hasta la década de 1950 en que se construyó la

primera planta de concentrado en territorio nacional. En 1958 y en 1959 Coca Cola tuvo un gran despegue, situándose como la principal bebida del mercado nacional y dándole a la empresa la posibilidad y necesidad de construir dos plantas embotelladoras más, una en Viña del mar y una en Santiago.

Así fue expandiéndose año a año Coca Cola[5] por el territorio nacional para llegar a cada rincón de nuestro país, de esta forma, el 27 de octubre de 1997 se construye la actual planta de Concón, en un terreno de 11 hectáreas donde se ubican las líneas de producción, bodegas, gerencias, distribución y administración de ventas. Actualmente Coca-Cola está presente en más de 177 países en todo el mundo.

Durante el año 2004 la Compañía vende sus operaciones en Perú, concentrándose en el desarrollo de sus operaciones en Chile y Bolivia. En el año 2006 The Coca-Cola Company autoriza a la Compañía a producir bebidas no carbonatadas (jugos) y aguas (purificadas y saborizadas). Adicionalmente la Compañía adquiere el 26,4% del capital accionario de Vital Aguas S.A y firma un contrato de abastecimiento con Vital Jugos S.A. Durante el 2011 la Compañía adquiere el 28% del capital accionario de Vital Jugos S.A, empresa dedicada a la producción y comercialización de jugos. En el año 2012 se concreta la adquisición del 50% de las acciones de Envases CMF S.A a la compañía Cristalerías de Chile S.A. Igualmente la Compañía aumenta su participación en Vital Jugos S.A. y en Vital Aguas S.A. llegando a un 35% y un 33,5 %. Con miras a liderar la categoría jugos, aguas y cualquier otra bebida no carbonatada, durante el año 2016, es constituida la sociedad anónima cerrada denominada Coca-Cola del Valle New Ventures S.A., en la cual Coca-Cola Embonor S.A participa como accionista con un 15% de las acciones, mientras que Coca-Cola Chile S.A. con un 50% y el 35% restante se lo queda Embotelladora Andina S.A. Coca Cola Embonor está situada en Camino Internacional N°13255, Concón y su rubro es la elaboración y distribución de bebidas.

Coca Cola posee como clientes por un lado todos aquellos consumidores finales del producto y por el otro, los clientes intermediarios entre la empresa y este consumidor final, estos son comerciantes, dueños de almacenes, restaurantes, supermercados, entre otros, quienes realizan su pedido de distribución de productos a Coca Cola Embonor, la

[5] (Embonor, 2021)

comunicación puede ser posible de vía telefónica como por medio de los vendedores, quienes andan en terreno de acuerdo a un área geográfica específica, la cual se le es asignada previamente dependiendo del área de productos en la cual trabajan, este vendedor se encarga de visitar local por local y conocer las necesidades de los clientes de Coca Cola, anotando los distintos productos que necesitarán en sus locales lo más pronto posible. Posteriormente, se realiza todo un proceso logístico al interior de la planta, donde se determina una ruta eficiente y eficaz para poder llegar a todos los clientes de acuerdo con el día y horario de reparto.

6.1.2. Equipo

El enfoque principal, como se mencionó previamente es sobre los equipos de frío[6], señalando que estos se encuentran en las dependencias de los clientes intermediarios que disponen de los productos de Coca Cola para que sean comprados por los consumidores finales en sus locales y son ocupados como vitrina, poseen una o dos puertas y se operan de manera manual.

El funcionamiento es sencillo, este tipo de equipos es conocido por todos aquellos que alguna vez hemos ido a alguna botillería, almacén, supermercado, etc. a disfrutar de algún producto de Coca Cola. Su función principal es mantener frías las bebidas contenidas en su interior, las cuales se encuentran dispuestas en distintas repisas y uno puede visualizar a través de la puerta del equipo, la cual posee un vidrio transparente que nos permite ver su interior.

Estos equipos pueden ser solicitados por parte de los clientes que venden productos Coca Cola en sus locales a la empresa o también son ofrecidos por la misma a aquellos clientes que poseen mayores ventas.

Actualmente la innovación tecnológica ha llegado también a estos equipos, donde muchos de éstos ya poseen funciones de ahorro de energía, donde a través de la tecnología el equipo va aprendiendo sobre los horarios de mayor concurrencia de clientes, para lo cual distribuye la energía de modo que la concentren los horarios fuertes. También existen otros

[6] (Coca Cola Chile, 2021)

equipos que poseen la función de reconocer el rostro del cliente, este tipo de equipos se encuentran en Coca Cola Andina de Santiago, donde existen lugares en que se encuentran estos equipos que van reconociendo a los clientes y al mismo tiempo sus tendencias en el consumo, personalizando aún más el servicio otorgado.[7]

6.1.3. Canales

Coca Cola dada la gran trayectoria que lleva en nuestro país, ha segmentado sus clientes para poder ofrecerles una mejor calidad en el servicio y en base a estos posee una distribución y planificación, además de personal focalizado en cada área, señalando que hay supervisores y gestores para cada una de estas.

Los canales son los siguientes:

- **Canal Tradicional:** almacenes, quioscos.
- **Canal HORECA:** hotel, restaurant y cafetería.
- **Canal Moderno:** supermercados y minimarket.
- **Canal Cuentas Clave:** clientes mayoristas.
- **Canal Otros**

Cabe resaltar que el principal canal es el tradicional, el cual vende alrededor del 50% de los ingresos de Coca Cola, lo siguen el canal Moderno y Cuentas Clave y Moderno con un 20% cada uno.

Se destaca además de la incorporación de un nuevo segmento, el cual corresponde al Ecommerce de Coca Cola, incorporándose como una nueva área desde el 2020, vendiendo menos del 1% de los ingresos totales anuales de Coca Cola pero haciéndose presente dentro del hogar del el consumidor final, entregando una nueva experiencia y fidelizando aún más a la marca.

[7] (Veloso, 2022)

Por otro lado, para los principales canales de venta, Coca Cola distribuye a sus clientes de la quinta región en 3 zonas:

- Costa: Valparaíso, Viña y Concón.
- Interior: Comunas del interior como Quillota, Quilpué Villa Alemana
- Cordillera: desde la ruta 5 sur hacia la cordillera.

6.1.4. Situación Actual

Actualmente, Coca Cola posee contratos empresas que realizan auditorías externas para poder conocer su posición dentro del mercado en los diferentes segmentos y categorías que poseen y la principal empresa que presta este tipo de servicios es Nielsen, quien mide la participación de mercado de la compañía y la posiciona frente al resto de la competencia. Algunos de los indicadores sobre los que entrega información son los siguientes:

- Participación en Cantidad de botellas (SOVI - Share Of Visual Inventary)
- Participación en Dinero (SOV - Share Of Value)
- Participación en Litros (SOM - Share Of Market)
- Porcentual de clientes donde estas y en cuales no (Distribución Numérica)
- Precios por formatos (Price)

Adicionalmente, Coca Cola adquiere los servicios de la empresa Fotored, una compañía parte de Nielsen, la cual, entrega información a partir de la muestra del 10% de los clientes donde se cuenta cada una de las botellas. Esta empresa entrega fotos de los clientes y de esta manera se puede evidenciar cómo están siendo utilizados los equipos de frío de Coca Cola, señalando nuevos indicadores como el OOS Out of Stock (quiebres), si existen espacios no utilizados dentro del equipo, si las promociones están siendo utilizadas por parte del local, entre otros.[8]

[8] (Valenzuela, 2021)

6.1.4.1. Proceso de Medición y Resultados

6.1.4.1.1. Nielsen

Empresa una dedicada a las investigaciones de mercado, medición y análisis de datos sobre los consumidores, reconocida internacionalmente se dedica a analizar a la industria completa, entregando información tanto de Coca Cola como de la competencia (CCU) sobre participación de mercado, conteo de botellas, inventario, la posición entre los clientes, etc. Todo esto a partir de una muestra, de la cual Coca Cola no sabe cuáles o quiénes son, por lo tanto, es indeterminada y sólo se sabe que representa alrededor del 10% de la cartera de clientes, encuestándolos bajo confidencialidad tanto para Coca Cola como para la competencia.

Dentro del análisis, presentan los resultados en un informe donde se señala en porcentajes los indicadores asociados, además de expresarlos en términos monetarios, en litros y en cantidad de botellas. Segmentando además por sabores, formatos, empaques, marcas, entre otros. A partir de la información recibida, Coca Cola se posiciona dentro de diferentes categorías frente a la competencia, las cuales son:

- Gaseosas
- Aguas
- Jugos
- Bebidas energéticas
- Bebidas isotónicas
- Vinos, licores y cervezas

Por ejemplo, en la subcategoría "Gaseosas de Cola", Coca Cola es más fuerte que CCU (su principal competidor con Pepsi), sin embargo, en la categoría "Gaseosas de Sabores", CCU es más fuerte al tener variedades como Kem, Bilz, Pap, Canada Dry, etc. donde Coca Cola principalmente tiene Fanta y Sprite. Aún así, a nivel nacional, el 68% de las gaseosas son vendidas por Coca Cola.[9]

Por otro lado, en la subcategoría de Aguas sin sabor, se presenta la información de forma diferenciada, donde Coca Cola tiene a Vital y Benedictino, y CCU tiene a Cachantun

[9] (Valenzuela, 2021)

y PureLife, con comportamientos similares. Adicionalmente, se tienen las Aguas Saborizadas, donde CCU tiene Cachantun+ y Coca Cola tiene a Benedictino sabores y Aquarius.

En jugos CCU tiene a Watts y Coca Cola a Guayarauco y Andina. Y por el lado de bebidas energéticas CCU tiene a Redbull y Coca Cola a Monster.

Cada categoría tiene distinta performance dependiendo de la zona geográfica, del canal que se mida y dependiendo también del consumo que se dé en cada marca.

6.1.4.1.2. Fotored

Empresa más pequeña que es parte del grupo de Nielsen, pero que se encarga de realizar encuestas a los clientes de aproximadamente 52 preguntas, incorporando además material fotográfico, sin embargo, al contrario de Nielsen, Coca Cola sabe quiénes fueron los clientes encuestados, los cuales vienen dentro de una gran base de datos que previamente Coca Cola le entregó a Fotored.

Por otro lado, cada supervisor y jefe de ventas puede ver los resultados a través de un portal web dónde se puede ir navegando dentro de la misma plataforma, para así observar cada una de las variables que se analizó en los clientes, señalando quiénes son, de qué comuna y sucursal, evidenciando si es que este cliente tenía o no el producto analizado, cuántas botellas tenía en el momento de la encuesta, si el equipo de frío se encontraba "contaminado" con otras marcas o si tenía solamente productos Coca Cola, cuántos productos tenía por bandeja, y toda esta información respecto a los equipos de frío, incluso es posible ver las fotos tomadas, y contabilizando también el inventario SECO.

También se pueden evidenciar los OOS y al mismo tiempo compararlos con una encuesta anterior y verificar si en ese momento se encontraba el producto, implicando que el producto se vendió, indicando por ejemplo, que Coca Cola no fue capaz de abastecer nuevamente a tiempo a su cliente para poder continuar con la venta de este producto al consumidor final, ya que cabe la posibilidad de que algún cliente haya ido justamente por el producto que no se encuentra disponible y por lo tanto, haya preferido un producto de la

competencia u otro ajeno a Coca Cola. Adicionalmente se puede observar la comparación con la competencia, pero solamente dentro del conteo de botellas.

En fin, es posible observar una serie de estos indicadores dentro del portal web mencionado, donde se encuentra una información detallada de cada cliente que ha respondido la encuesta, la cual se toma una vez al mes y al 10% de los clientes, mencionando además que a un mismo cliente no se le puede encuestar más de 2 veces.

Es importante destacar además que los supervisores y jefes de venta de Coca Cola se centran más en los análisis de los equipos de frío ya que es por donde pasa la principal decisión de compra del cliente [10].

Muchas veces dentro de los distintos indicadores se pueden evidenciar ciertas tendencias entre los resultados de Nielsen y Fotored, señalando además que Nielsen entrega los resultados con un desfase de 15 a 20 días del mes anterior, es decir, los resultados de agosto los entregaría entre el 15 y el 20 de septiembre, señalando que la información de esta empresa ayuda a tomar muchas veces decisiones de inversión a nivel nacional, donde se puede redireccionar alguna estrategia para ir identificando tendencias de consumo o para ver por ejemplo cuántos equipos de frío se necesitan para cada zona. También es posible observar si es que existe una tendencia mayor por parte de la competencia a colocar de estos equipos.

Por último, es importante señalar que Nielsen entrega una información más completa que Fotored, dado que se interioriza mucho más con los clientes, solicitando más información ya que incluso solicita las facturas del cliente para evidenciar esta información, contando el inventario y observando cuánto es lo que el cliente efectivamente ha vendido.

6.1.5. Tiempo de Espera y Medidas

Dado que los resultados del mes se entregan durante los primeros 15 días del siguiente mes, es importantísimo mencionar que el análisis de estos indicadores no son la

[10] (Valenzuela, 2021)

única tarea que deben realizar los supervisores y jefes de venta de Coca Cola, considerando la gran cantidad de tareas adicionales que poseen es que muchas veces el tiempo se hace corto para poder revisar todos los resultados y tomar las medidas correspondientes, se llega muchas veces incluso a un exceso de información, puesto que no alcanza a ser procesada.

El procesamiento hoy en día se hace de manera manual en Santiago, donde un grupo de analistas revisa estos informes y evalúa el resultado obtenido en los distintos indicadores. Específicamente en Embonor Concón se hace cargo el TRADE mánager del procesamiento de estos resultados y entregárselo a los supervisores y jefes de venta.

Adicionalmente, a partir de los informes de Nielsen y Fotored, desde Coca Cola en Santiago se realiza un reporte nacional donde se hace un resumen de las oportunidades por planta y por sucursal, donde se mencionan principalmente las variables enfocadas al equipo de frío y el resto de las variables, principalmente las mencionadas a continuación[11]:

- SOVI (cantidad de botellas): se presenta separado por las 3 categorías:
  - Gaseosa: 60% de participación de mercado para Coca Cola y 40% para la competencia.
  - Jugos: 40% de participación de mercado para Coca Cola y 60% para la competencia.
  - Aguas: 40% de participación de mercado para Coca Cola y 60% para la competencia.
- Equipos Contaminados: porcentaje de equipos que poseen productos de la competencia en su interior.
- Primera posición: dentro del 75% de los locales comerciales, los equipos de frío de Coca Cola se encuentran en primera posición hacia el consumidor.
- Precios Marcados: corresponde a un precio bien comunicado y correcto en los equipos de acuerdo con el propuesto por Coca Cola y sus promociones.

Cuando se puede visualizar que una planta o sucursal se encuentra bajo el estándar requerido dentro del local de sus clientes, se pueden realizar planes al corto plazo para poder revertir este resultado, sin embargo, si es un problema de dificultad mayor, se puede gestionar un plan más a largo plazo, cómo sería el caso de estar deficiente en el indicador

[11] (Valenzuela, 2021)

de primera posición, donde posiblemente se pueda evaluar una inversión a largo plazo para poder incorporar nuevos equipos de frío.

Cada planta tiene un plan anual de marketing que va alienado a la estrategia nacional propuesta por Coca Cola Chile, para lo cual, Coca Cola Embonor se rige a través de esta para elaborar su estrategia comercial, la cual siempre tiene 6 o 7 grandes pilares por categoría, mencionando además que es en base a estos pilares que cada planta de Coca Cola va tomando decisiones y elaborando su propio plan en base a esto, de forma diferenciada entre cada planta.

Se puede recalcar en este punto que, dada la demora en la entrega de resultados de los informes de estas empresas de marketing, la puesta en acción y las medidas que se requieran tomar es probable que demoren más de lo esperado, puesto que no se posee un flujo continuo de información que permita identificar las necesidades a tiempo.

6.1.6. Procedimiento Equipos de frio

Las compras son realizadas a nivel nacional y para ello es produce una inversión anual, la cual previamente debe ser licitada a nivel nacional dentro del área destinada a equipos de frío, donde en base a esta información presentada por los informes se pueden detectar necesidades de estos equipos.

Generalmente los equipos de frío son de marca Mimet (fabricados en china y con representante en Chile), Metalfrio y Hayat[12]. Posteriormente estos equipos llegan al puerto de Valparaíso, desde donde se van distribuyendo a cada región y comuna donde se requiera, señalando además que los vendedores son los principales recopiladores de información en terreno para poder considerar un local por sobre otro para poder colocar estos equipos.

Los equipos de frío son entregados al cliente por medio de un comodato, donde por medio de un contrato se hace responsable de la mantención de este (bien cuidados y usar productos Coca Cola) y Coca Cola se hace responsable de la mantención técnica.

[12] (Valenzuela, 2021)

Por último, es importante mencionar que el 30% de los equipos son destinados a recambio por fallas, y por lo tanto, son retirados y llevados al área de servicio técnico de Coca Cola, lugar donde les realizan mantención para posteriormente ser devueltos a otro local de clientes.

6.2.Marco teórico

6.2.1. Investigación de Mercado

Dado que Nielsen y Fotored son empresas que realizan investigaciones de mercado y por medio de las cuales Coca Cola es informada sobre el comportamiento de sus clientes y posición de mercado, es importante señalar los aspectos que contemplan el realizar una investigación de mercado y los procesos necesarios que se llevan a cabo para comprender de mejor forma la situación abarcada por el principal problema de la falta de información entregada.

Hoy en día vivimos en una economía globalizada, dentro de la cual las organizaciones deben esforzarse cada día más para poder distinguirse entre sus competidores. El consumidor elige el producto que mejor satisfaga sus necesidades en base a su disposición a pagar, señalando además que la calidad juega un rol muy importante dentro de su elección.

Es en base a esto, que conocer al cliente puede otorgar cierta ventaja al momento de ofrecer un producto, dado que otorga la posibilidad de acercarse lo más posible a una pronta elección, acaparando su atención y logrando en un futuro la tan ansiada venta.

Existen diversas metodologías para conocer al cliente y su comportamiento, el principal método utilizado es una investigación de mercado, a través de la cual posteriormente se crea el plan estratégico de la empresa para preparar el lanzamiento de un producto o servicio o simplemente facilitar el desarrollo de los productos que ya fueron lanzados, para que así se puedan satisfacer las necesidades de los consumidores generando productos duraderos que permiten el éxito y el avance de la empresa y satisfaciendo además las diferentes necesidades de los consumidores.

Una investigación de mercado es sumamente importante, ya que brinda a las compañías la posibilidad de aprender y conocer más sobre los actuales y potenciales clientes, señalando que es una disciplina que ha contribuido al desarrollo de la mercadotecnia y a toda la industria en general, considerando disciplinas como la psicología, antropología, sociología, economía, estadísticas, comunicación, entre otros, con el propósito de ayudar a que las empresas tomen decisiones sobre el desarrollo y la mercadotecnia de los diferentes bienes y servicios. Las fuentes de una investigación pueden ser clasificadas como:

Fuente de Investigación primaria

La investigación de mercado primaria es la realizada de primera fuente, observando directamente al consumidor o evidenciando de manera personal los distintos acontecimientos que interceden en la venta.

Fuente de Investigación secundaria

La investigación de mercado secundaria es realizada por terceros, tales como otros investigadores o datos publicados por empresas.

En base a esta información, cabe mencionar que existen 6 pasos para la implementación de una investigación de mercado, presentados a continuación:

- ✓ Definición del problema
- ✓ Desarrollo del problema
- ✓ Diseño de la Investigación
- ✓ Recolección de datos
- ✓ Preparación del análisis de datos
- ✓ Elaboración de un reporte

El principal problema que posee Coca Cola se encuentra dentro de la etapa de recolección de datos y las etapas posteriores, ya que el tiempo que transcurre entre esta etapa y la final, es demasiado largo como para poder tomar decisiones estratégicas de corto plazo que puedan incidir considerablemente en la venta.

Por otro lado, se desprenden dos técnicas de investigación, Cualitativa y Cuantitativa.

6.2.1.1. Técnicas Cualitativas

Se basan en la búsqueda de información respecto a temas de interés por medio de métodos no estructurados, adicionalmente, se encuentran relacionadas con una fase exploratoria de la investigación, buscando obtener un conocimiento profundo a partir muestras pequeñas, destacando las siguientes metodologías:

Focus Group

Es prácticamente una entrevista grupal basada en una conversación guiada en un grupo de personas en una habitación, por lo general grabada y con la función de obtener ideas y opiniones de los participantes sobre un tema en particular, añadiendo que estos han sido elegidos en función de ciertos criterios específicos según la investigación que se está realizando.

Se busca principalmente obtener puntos clave a partir de una conversación y discusión natural que se generan entre los participantes, surgiendo incluso temas inesperados en medio de una atmósfera relajada e informal.

Observación

Esta metodología requiere de un investigador, el cual observa a sujetos en estudio dentro de un entorno natural o controlado. Requiere principalmente el registro y las notas de campo para poder validar todo lo observado.

Este tipo de investigaciones comúnmente se utiliza entorno al comercio minorista, donde se puede analizar la conducta de los compradores por día de la semana, por temporada, cuando se ofrecen descuentos y más. Una metodología similar a esta, son los

Estudios Etnográficos, debido a que la etnografía estudia la conducta humana dentro de un contexto natural, y el principal uso de esta metodología es la profundidad del conocimiento que puede abarcar.

Entrevistas

En este caso, el entrevistador busca levantar información en profundidad respecto a un tema, la cual es solicitada a el/los entrevistados o informantes, para de esta forma obtener datos sobre lo cual se intenta indagar. Esta metodología es de un carácter más personal y permite la comunicación y la aclaración, por lo que es recomendable utilizar preguntas abiertas. Estas pueden se estructuradas, semiestructuradas, no estructuradas, en profundidad o grupales, sin embargo, el principal inconveniente es que requieren mucho tiempo y pueden ser costosas.

Adicionalmente, existen distintas metodologías que se pueden relacionar con las anteriormente mencionadas y contribuyen al desarrollo de una investigación de mercado, estas son:

- Registro fotográfico y audiovisual
- Cuadernillos-agendas
- Diarios de vida
- Análisis de datos secundarios
- Historias de vida

6.2.1.2. Técnicas Cuantitativas

Su principal función es cuantificar un fenómeno, asociando estas técnicas a una fase concluyente de la investigación, buscando proyectar a la población a través de muestras grandes y para ello utiliza diferentes métodos estructurados, el principal son las encuestas:

Encuestas

Básicamente es realizar una serie de preguntas a los encuestados, estas pueden ser hechas por diferentes medios, tales como, en persona, por teléfono, por correo electrónico o por medio de un formulario en línea, donde se pueden encontrar preguntas cerradas o abiertas. En cuanto a las preguntas cerradas, hay muchos tipos diferentes:

- Dicotomía (dos alternativas: sí o no).
- Múltiples opciones.
- Checkbox.
- Escala de valoración.
- Escala Likert (la versión común incluye 5 opciones entre “muy de acuerdo” o “muy en desacuerdo”).
- Matrix (las opciones se presentan en una cuadrícula).
- Demografía (preguntar por información como género, edad y ocupación).

Existen diferentes metodologías de implementar encuestas, existiendo además distintos formatos de preguntas, por lo cual, es importante combinar estos tipos y relacionarlos con el tiempo adecuado, para de esta forma obtener de una mejor manera la información requerida. Para ello, las preguntas deben ser claras de modo que efectivamente las respuestas reflejen las opiniones reales de las personas.

Adicionalmente, cabe destacar que hoy en día por medio de las redes sociales es posible conocer perfectamente la vida de las personas, debido a que estas expresan libremente sus opiniones y pensamientos, por lo cual, es posible crear una versión ‘digital’

de uno mismo, generando prácticamente un tesoro para la investigación de mercado. Hay muchos datos para aprovechar y diseccionar mediante el uso de una herramienta de escucha social, como Consumer Research[13], por medio de la cual, los investigadores pueden identificar temas de su interés y luego analizar publicaciones sociales relevantes.

Por ejemplo, es posible rastrear las menciones de una marca y conocer de lo que los consumidores dicen sobre los productos que comercializa esa marca. La escucha en las redes sociales democratiza las ideas y es especialmente útil para la investigación de mercado debido a la gran cantidad de información disponible que hay sin filtrar.

Los principales conceptos asociados a la tecnología vinculados a la investigación de mercado y automatización se encuentran definidos en mayor profundidad más adelante.

Es importante tener en consideración que para elegir un método para la investigación de mercado es complejo, dado que no todos los métodos serán adecuados para una situación o empresa en particular, señalando además las variables que pueden influir en este y lo difícil que es conseguir aquello que sería ideal, la "información perfecta y al instante" respecto a los consumidores.

Por otro lado, cabe mencionar que existen aplicaciones o plataformas web que ofrecen servicios similares, tal como la siguiente:

6.2.2. Snupper[14]

Por medio de una aplicación, cada persona común y corriente puede registrarse y trabajar a través de esta, donde por medio de la creación de un usuario se obtiene acceso a recibir de dinero a cambio de realizar las tareas solicitadas por cada empresa que está detrás de esa alerta de trabajo, donde la tarea principal es obtener una foto y/o evaluar el servicio. Una empresa para conocer el estado de su local o para conocer la opinión de sus consumidores emite la alerta o solicitud, para que cada usuario que se encuentre cerca tenga la oportunidad de realizar la tarea solicitada a cambio de dinero.

[13] (Universidad Nacional de Colombia, 2008)
[14] (Snuuper, 2021)

Otra empresa relacionada con los estudios de mercado es KANTAR[15], la cual realiza encuestas a clientes de distintos mercados, posicionándose dentro de las empresas líderes a nivel mundial en cuanto a estudios de mercado.

Una vez mencionadas las distintas metodologías y procedimientos para realizar una investigación de mercado, que a su vez son realizados por Nielsen y Fotored, es importante también mencionar los casos de éxito alrededor del mundo y principalmente en Estados Unidos que han incorporado la tecnología para agilizar estos procesos y conocer de mejor manera a los clientes, mejorando también la experiencia de usuario.

6.2.3. Casos de Éxito

6.2.3.1. Coca-Cola Norteamérica

Justamente, Coca Cola está utilizando dentro de Norteamérica en tiendas exclusivas y algunos puntos de venta al público equipos de frío 'inteligentes', con los cuales se le puede dar seguimiento al inventario de productos y controlar la eficiencia energética, entre otras actividades, para así impulsar las ventas de sus bebidas.

Asimismo, en algunos sectores los enfriadores cuentan con sensores, los cuales poseen dentro de sus funciones establecer una correlación entre la cantidad de veces que un consumidor abre la puerta del refrigerador y las ventas. Este proyecto aprovecha el Internet de las cosas (IoT)[16], para así recopilar e intercambiar datos.

"Básicamente hacemos dos cosas: usamos sensores en nuestros refrigeradores para recopilar datos, y posteriormente utilizamos esa información para ayudar a nuestros embotelladores y clientes a tomar mejores decisiones", dijo Pete Rohwer, Director de Comercialización de Equipos de Coca-Cola Norteamérica. *"Algunas balizas tienen cables, otras funcionan con baterías y otras cuentan con cámaras. Las incorporamos a nuestras*

[15] (Kantar, 2021)
[16] (Silvestre)

unidades de equipo frío, las conectamos vía Bluetooth y enviamos la información a la nube".[17]

Existe un panel, a través del cual, es posible visualizar todos los equipos que se encuentran conectados, de esta forma, las empresas embotelladoras de Coca Cola pueden rastrear la tienda en la cual se encuentra el equipo y así poder monitorear diferentes variables, como son la temperatura, la iluminación, el consumo de energía, la ubicación, el estado general del equipo y su rendimiento. Inclusive, algunas de estas unidades de equipos de frío se encuentran equipadas con cámaras, permitiendo de esta forma visualizar el inventario existente en su interior en tiempo real, para así ayudar a las empresas embotelladoras y a los clientes de almacenes a optimizar la colocación de los productos, prevenir los quiebres de stock y al mismo tiempo solucionar problemas de manera virtual, mejorando también la experiencia para los clientes intermediarios.

"Podemos observar el rendimiento del equipo para identificar las necesidades del servicio antes de que se requiera mantenimiento", explica Rohwer. *"Y podemos ver cómo los movimientos de la puerta se vinculan con las transacciones y determinar si las unidades están abastecidas con las bebidas adecuadas".*[18]

Por ejemplo, se pueden identificar situaciones como que cuatro refrigeradores grandes de una sola puerta en conjunto pueden reportar un menor tráfico que un equipo de frío pequeño de una sola puerta, indicando además a los clientes propietarios de quioscos o almacenes la detección de cambios en los patrones de los consumidores, comparando además los indicadores asociados con las cifras de ventas diarias y luego vincularlos a cambios en la ubicación del enfriador, la temperatura del producto, ventas y promociones.

Los equipos ‘inteligentes’ de Coca-Cola, se estrenaron en Bulgaria en 2015, se están probando actualmente en Chicago y Dallas. *"Adrede hemos empezado gradualmente en*

[17] (Moye, 2018)
[18] (Moye, 2018)

puntos de venta más pequeños", explicó Rohwer. *"Estamos entrenando a los equipos de ventas y consiguiendo la información correcta antes de expandirnos ".*[19]

Aunque inicialmente el proyecto posee como principal objetivo mejorar las operaciones e impulsar las ventas, sin embargo, se planteaba adicionalmente enviar cupones y ofertas personalizadas a los consumidores cercanos por medio de una aplicación móvil.

"El refrigerador 'inteligente' es el próximo avance en nuestra capacidad para ofrecer una experiencia Coca-Cola homogénea", concluyó Rohwer. *"Hemos pasado de una máquina que vende Coca-Cola a una experiencia que vende productos de Coca-Cola, y ahora a un centro de conectividad que vende Coca-Cola ".*[20]

Imagen N°1: "Equipo de Frío Automatizado" Elaboración de eBestIOT [21]

[19] (Moye, 2018)
[20] (Moye, 2018)
[21] (eBestIOT)

6.2.3.2. Amazon Go

Amazon, por su parte, ha implementado una nueva experiencia de compras, donde no hace falta esperar o hacer filas para poder pagar los productos que se buscan adquirir, de esta forma, el cliente realiza su compra sin necesidad de tener que pasar por caja.

La primera tienda de Amazon se encuentra en Seattle y se encuentra funcionando prácticamente de manera autónoma, utilizando el mecanismo “Machine Learning”, por medio de sensores y cámaras para poder detectar los productos que el cliente se encuentra poniendo en el carro de compras y al mismo tiempo, ir cargándolos en la cuenta Amazon del cliente.

De esta forma, Amazon cambia la experiencia del usuario, al no tener la necesidad de hacer filas y pasar por caja para pagar y adquirir los productos, sino que lo hace a través del mismo carro va calculando el monto a pagar, realizando la transacción a través de la aplicación descargada en el smartphone del cliente luego de haber accedido a su cuenta e ingresado al local. Por otro lado, cabe destacar que utilizan la inteligencia artificial para de esta forma conocer mejor a sus clientes, identificando tendencias y horarios de compra, ofreciendo al mismo tiempo una experiencia más personalizada. Asimismo, la calidad del servicio puede mejorar notablemente al reducir los errores humanos, considerando además el hecho que reduce costos operacionales para la empresa, al tener menos personas contratas y aprovechando al máximo la capacidad de quienes se encuentren en la tienda.

Se destaca además que, por medio de su complejo sistema de cámaras y sensores distribuidos dentro de toda la tienda, es posible analizar los movimientos de los clientes y además extraer pautas acerca del comportamiento de los consumidores. De esta forma, le es posible mejorar su servicio y llevar a cabo diferentes estrategias y acciones con el fin de aumentar sus ventas futuras.

Este hecho impulsa al resto de los retails a continuar innovando y no quedarse atrás, ya que la preferencia de los consumidores se encuentra en constante cambio y las empresas deben ir adaptándose a estas.

Imagen N°2: "Acceso Amazon Go" Elaboración de Cinco Días El País [22]

Imagen N°3: "Cámaras y Sensores Amazon Go" Elaboración de El Correo [23]

[22] (Cinco Días El País, 2018)
[23] (El Correo, 2021)

6.2.3.3. Walmart

Walmart decidió implementar sensores y cámaras en sus tiendas para de esta forma obtener información de cuándo se encuentra en stock crítico un producto, o bien, cuando se haya derramado algún producto, o incluso en caso de que se requiera mayor personal para apoyar en el centro de cajas.

Walmart compite con diferentes empresas que también se encuentran incorporando tecnología y automatizando y digitalizando diferentes operaciones, de esta forma, se realiza una gestión más eficaz, reduciendo sus costos y al mismo tiempo, contribuyendo a la experiencia de sus clientes.

La primera tienda automatizada de Walmart se encuentra en Long Island, donde cuenta con miles de cámaras suspendidas del techo y apoyándose también en distintos sensores para de esta forma monitorear y poder resolver los diferentes problemas que puedan ir surgiendo.

Entre las diferentes funciones que posee, encontramos detectar cuando un producto se ha derramado, cuando una vitrina o mostrador se encuentra con stock crítico de algún producto, cuando se requieren más carros de compras y cuando se requiere más personal en alguna área.

Walmart plantea incorporar tecnología en más tiendas, para de esta forma reducir costos y a su vez los precios, también de esta manera, se espera que mejore la experiencia de usuario, contribuyendo al nivel de ventas.

"Realmente queremos que esta tienda sea como un laboratorio tecnológico, donde podamos promover productos y experiencias mediante la experimentación y el aprendizaje", [24] declaró Mike Hanrahan, director ejecutivo del laboratorio tecnológico de Walmart y co-fundador de Jet.com, adquirida por Walmart tres años atrás.

[24] (AP, 2019)

Imagen N°4: "Walmart Automatizado" Elaboración de XATACA [25]

6.2.4. Beneficios de la Automatización

Una vez visualizados los casos de éxito, es necesario mencionar los grandes beneficios que trae la automatización dentro de una empresa, descritos a continuación:

- ✓ **Facilidad de almacenamiento de información**

Por lo general, se posee un registro de forma digital y completo sobre las diferentes actividades de un negocio, eliminando de esta forma, el hecho de contar con archivos en formato físico, por lo cual, se ahorra demasiado espacio físico

- ✓ **Oportunidad de Innovación**

Por medio de la automatización y sus mecanismos, es posible derivar estas tareas repetitivas para que sea realizada por diferentes aparatos tecnológicos automatizados, provocando que de esta manera, los miembros de una organización destinen su tiempo para otras actividades fomentando la eficiencia del tiempo y dando además la oportunidad y el espacio para que se generen innovaciones dentro de la empresa.

[25] (Xataca, 2019)

- ✓ **Evaluación del rendimiento**

Por medio de la incorporación de una automatización, será posible monitorear mucho más fácil lo ejecutado en las diferentes áreas, obteniendo importantes indicadores que entreguen información sobre la productividad, capacidad y oportunidades de mejora por medio de la entrega de resultados.

- ✓ **Identificación y aprovechamiento de nuevas oportunidades de negocio**

El hecho de automatizar también puede ser aplicado a la recopilación de datos sobre los clientes, por lo cual, será posible de identificar tendencias en su comportamiento y de esta manera poder satisfacer sus necesidades de mejor forma.

- ✓ **Rentabilidad**

Gracias al hecho de implementar una automatización, las empresas son capaces de ahorrarse costos significativos, dado que pueden prescindir de algunos miembros ya que las labores realizadas pueden ser ahora realizadas por máquinas y al mismo tiempo, se puede reducir el personal dejando solamente aquellos con labores más específicas.

- ✓ **Minimización de errores**

Relacionado también con el reemplazo del ser humano y sus labores, la tecnología también permite la minimización de los errores ya que muchos errores cometidos son por parte de la acción humana y en medio de actividades repetitivas que muchas veces requieren completa atención, la cual, por medio de la fatiga es posible que se pierda, generando errores. Estos no se generarían con una máquina automatizada que realice el mismo trabajo y de manera continua, ya que estaría programada para realizar el trabajo de una misma forma siempre.

6.2.5. Herramientas Asociadas a las Alternativas de Solución

De acuerdo con las entrevistas realizadas a Rafael Favereau (ingeniero civil electrónico y académico UTFSM) y a Fernando Veloso (Subgerente de servicio técnico de

Coca-Cola Embonor) podemos definir las siguientes herramientas que se utilizan para poder implementar este tipo de tecnología:

6.2.5.1. RFID

Radio Frequency Identification (RFID) utiliza la tecnología para la identificación de objetos de cualquier tipo, puesto que permite una rápida captura de datos de manera automática mediante ondas de radiofrecuencia.

Posee un método para almacenar y recuperar datos utilizando dispositivos como etiquetas o “tags” RFID. Estas etiquetas poseen la capacidad de guardar información de hasta 2 Kbyte, donde se puede grabar información correspondiente a las características del objeto, tales como dimensiones, nombre, fecha, fabricante, etc.

Adicionalmente, estas etiquetas o “tags” poseen un microchips, los cuales pueden ser de lectura o regrabables, pudiendo identificarse sin la necesidad de que exista contacto físico entre este emisor y receptor, dado que poseen antenas para permitirles recibir y responder lo solicitado desde un emisor-receptor RFID.

Un sistema de RFID posee básicamente un TAG y un lector, donde la etiqueta o tag por medio de la antena que posee le permite al dispositivo conectarse con el sistema y por otro lado, el microchip que posee un número de serie único y le posibilita el hecho de almacenar información, la cual, puede ser escrita, leída, modificada o borrada.

Adicionalmente, para que funcione el sistema se requiere una base de datos donde se almacena los hechos que van sucediendo e identificando los Tags al momento que traspasan el sensor y se emite esta onda, de modo que es una tecnología de autoidentificación.

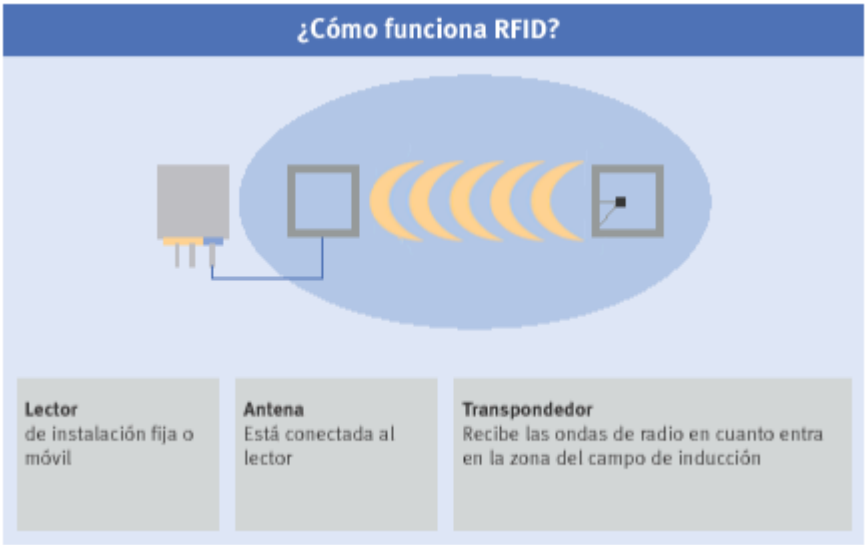

Imagen N°5: "Funcionamiento RFID" Elaboración de Rodrigo Ramírez [26]

6.2.5.2. Big Data

El mundo se encuentra lleno de datos por registrar, donde por medio de sensores y herramientas digitales es posible ir registrando de modo continuo prácticamente, una estratosférica cantidad de información. Esta, es percibida también por los buscadores web, redes sociales y diferentes compañías que a su vez registran información sobre las personas, como, por ejemplo, cuáles son sus intereses, amistades, y toda la información que pueda resultarles de utilidad en el presente o en un futuro cercano. La gestión y el análisis de este inmenso volumen de datos se puede dar gracias a la gran potencia de los microprocesadores y a los diferentes sensores que se pueden incluir, identificando una progresiva automatización del entorno. Sin embargo, en este ámbito podemos señalar además la gran importancia de los derechos de privacidad de las personas, dado que es sumamente importante identificar el uso que las organizaciones hagan de todos estos datos y que este sea correcto y ético.

El Big Data, por lo tanto, permite el análisis de esta información con el fin de facilitar la toma de decisiones y favorecer la creación de negocios estratégicos. Su

[26] (Rodrigo Ramirez, 2006)

aplicación viene en un constante aumento ya que contempla distintos ámbitos y fines, destacando el de publicidad y marketing online, ya que es sumamente lucrativo debido a que se elabora en tiempo real (en décimas de segundo) y de manera individualizada y automáticamente un anuncio para cada usuario que ingrese a una página web. Esto se puede dar, debido al gran desarrollo tecnológico de los últimos años, el cual permite que hoy día, se puedan generar perfiles muy detallados de cada usuario utilizando la información que prácticamente de manera inconsciente cada usuario entrega, de acuerdo con sus preferencias y patrones de conducta por medio de los diferentes dispositivos electrónicos por los cuales se encuentran conectados a la red.

La aplicación de esta información incluso se puede ver en contextos políticos, de seguridad o incluso ante situaciones de emergencia humanitaria, identificando tendencias de la sociedad, tanto así, que puede incluso predecir resultados de las elecciones políticas o preferencias y opiniones masivas.

6.2.5.3. Machine Learning

Concepto asociado a la inteligencia artificial, el cual corresponde al aprendizaje autónomo, permitiendo a las maquinas aprender de la misma forma que hacen los humanos, por medio de errores y aciertos, definiéndolo de mejor forma, como aprendizaje basado en la experiencia, de esta forma, los computadores son capaces de identificar patrones en datos masivos y asimismo establecer predicciones. Por otro lado, el aprendizaje puede generarse de 3 formas:

- Supervisado: los algoritmos poseen un aprendizaje previo, basado por lo general en etiquetas que permiten de esta manera tomar decisiones y realizar predicciones.
- No supervisado: los algoritmos no poseen conocimiento previo, por lo cual, se enfrentan a una gran cantidad de datos desordenados para de esta forma comenzar a identificar patrones, ocupados preferentemente para el marketing.
- Por esfuerzo: el objetivo es que el algoritmo aprenda en base a su propia experiencia, con procesos de prueba y error, utilizado comúnmente en la biomedicina.

6.2.5.4. Photo Recognition

Aplicado principalmente para el reconocimiento facial, también permite identificar por medio de una cámara lo solicitado para de esta forma seguir las órdenes que emita el algoritmo por medio del software de procesamiento asociado, de esta forma, se puede indicar que reconozca cualquier objeto o persona y de esta forma, se realice una acción determinada. Por ejemplo, actualmente muchos teléfonos poseen la aplicación de reconocimiento facial, gracias a la calidad de la definición de la cámara incorporada, es posible identificar con absoluta precisión el rostro del dueño del teléfono para de esta forma seguir con la orden de desbloquear la pantalla. También es posible visualizar este concepto por medio de los "filtros" de Instagram, donde reconoce un rostro y aplica la orden indicada según cada filtro. Este concepto también es utilizado para ámbitos de producción en distintas empresas e incluso, en China, país que posee la mayor cantidad de cámaras de seguridad es posible que las autoridades puedan identificar a una persona distinguiendo raza, sexo, ropa, entre otros rasgos.

6.2.6. Derechos de Privacidad

Si bien, la tecnología por lo general es buena para detectar patrones similares, muchas veces la obtención de datos sobre las personas traspasa el límite de ser solamente por motivos informativos y comienza a internarse en la privacidad. De esta forma, a través del desarrollo tecnológico emergen nuevas amenazas en el ámbito de la privacidad y manipulación de las personas, para lo cual, es necesario que existan barreras y límites necesarias para la salvaguarda el entorno personal de cada individuo.

"El derecho a la vida privada es un derecho humano reconocido por el Artículo 12 de la Declaración Universal de Derechos Humanos y el Artículo 17 del Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos adoptado por la Asamblea General de Naciones Unidas.

Teniendo esto en cuenta, dentro del marco legislativo de la Unión Europea se encuentra el Reglamento General de Protección de Datos, para de esta manera, garantizar unos elevados estándares de protección de datos, adaptados a la realidad digital del mundo actual. Dicho Reglamento, que deroga la Directiva 95/46/CE fue aprobada por el Parlamento Europeo en abril del 2016. Su ámbito de aplicación se extiende a todos los países de la Unión Europea." [27]

Sin embargo, cabe señalar que es una ardua labor llegar a un consenso de nivel internacional para establecer los límites que podría transgredir el desarrollo de la inteligencia artificial, dada la gran cantidad de conceptos que incorpora, desde lo tecnológico, puede también llevarse a lo legal, cultural y jurídico, además de la ética, un claro ejemplo, puede ser el hecho de un automóvil sin conductor, donde hipotéticamente deba enfrentarse a una disyuntiva entre atropellar a personas en un paso de cebra o matar a sus ocupantes. En situaciones así de complejas es difícil dar la libertad a que una máquina sea quién decida.

7. Desarrollo de Propuestas

En base a la situación vigente que posee Coca Cola, donde posee la información a destiempo y la tecnología brinda la posibilidad de recibir la información prácticamente en tiempo real, es que por medio de las entrevistas a Rafel Favereau y Fernando Veloso, se pudo obtener las siguientes propuestas para automatizar los equipos de frío de Coca Cola:

7.1. Fabricar por completo el dispositivo

Esta alternativa contempla el hecho de que la empresa Coca Cola, se dedique por completo a investigar y realizar el proyecto de automatizar sus equipos de frío, donde se comience por cotizar las distintas opciones, ya sea incorporando sensores o utilizando cámaras para identificar los productos que se encuentran ingresando y saliendo del equipo.

[27] (Ramirez Barredo & Estévez Martín, 2018)

El hecho de utilizar esta alternativa incorpora además el hecho de realizar prototipos incorporados a los equipos ya existentes, además de contratar expertos en esta área para considerar el desarrollo de este proyecto, ya que requiere el desarrollo de un software e incorporar además la necesidad del traspaso de datos hacia la empresa.

Esta opción se descarta debido al alto riesgo que tendría asociado, esto debido a la implementación específica que requiere, contemplando los prototipos y la evaluación de las diferentes alternativas que conllevan el hecho de que Coca Cola asuma por completo este desafío, pese a que posiblemente sea la opción más barata en cuanto a costos.

7.2. Comprar partes del dispositivo

Para el desarrollo de esta alternativa, se contempla el hecho de una cotización existente, donde la empresa MIMET ofrece la opción de entregar un KIT propio que posee el software, cámaras y conexión para el traspaso de datos incluido. De esta forma, Coca Cola se encargaría netamente de incorporar este instrumento a los equipos de frío, teniendo en consideración que este ya se encuentra probado por parte de MIMET en los equipos que ya tiene Coca Cola del modelo G319 de la marca IMBERA y por medio del Photo Recognition identificar el proceso requerido para la obtención de datos y recibimiento de información, reduciendo el riesgo del hecho que Coca Cola asuma el proceso completo de la creación y fabricación de los implementos necesarios.

Esta alternativa es la adecuada ya que por medio de la tecnología existente se adecua el proceso para facilitar el éxito del proyecto, considerando además que tendría un menor riesgo asociado basado en el mercado tecnológico y la gran opción que ofrece.

7.3. Adquirir Equipo Automatizado

Esta alternativa tiene por objetivo que la empresa Coca Cola compre el equipo de frío ya automatizado, esto contempla que las empresas MIMET, IMBERA y Coca Cola, lleguen a un acuerdo para fabricar los equipos. Si bien esta opción es posible y sería de específica necesidad de Coca Cola y sería inviable debido al alto costo asociado, considerando que

probablemente cobren mucho más debido a la mano de obra específica utilizada y la ganancia que estas empresas buscarían obtener obviamente, encareciendo el objetivo que busca obtener Coca Cola.

8. Metodología de Implementación

La empresa IMBERA, basándose en el concepto Photo Recognition, fotografía cada producto en 360°, de esta forma, la cámara podrá detectar el producto una vez cruce la línea de entrada y salida del equipo de frío. De esta manera, entrega a Coca Cola, un aparato pequeño, similar al tamaño de un celular, el cual posee el software y la conexión Wifi para poder recibir, procesar y transmitir los datos directamente a la planta y en tiempo real, con el fin de tener la información de manera continua. Adicionalmente, incluye las cámaras para su posterior instalación y conexión al dispositivo señalado para traspasar los datos hacia la planta.

De esta forma, el planteamiento contempla el hecho de traer un equipo de frío que se encuentre activo, para dentro de la planta y específicamente en el taller de mantenimiento incorporar estos dispositivos adquiridos, para posteriormente despachar de vuelta el equipo al local comercial del cliente.

8.1.Etapa Técnica

A partir de la entrevista con Fernando Veloso, se puede describir el siguiente proceso de montaje que ocurriría dentro de las dependencias de Coca Cola:

8.1.1. Prototipo

Imagen N°6: "Kit Automatización" Elaboración de eBestIOT[28]

Imagen N°7: "Equipo de Frío Modelo G319" Elaboración de Imbera

8.1.2. Montaje de Smart Vision

Debe ser ubicado desde el interior de la puerta del equipo, para de esta forma lograr obtener una imagen que pueda distinguir el producto.

8.1.3. Software, Procesador y Conexión Wifi (Smart Hub)

Viene incorporado dentro de un dispositivo externo, el cual se acopla por la parte posterior del equipo de frío, este posee una entrada por medio de la cual se conectan las cámaras y a su vez, va conectada directamente al propio procesador que trae el equipo para de esta forma obtener energía y a su vez, por medio de su propia conexión de datos traspasar la información recibida.

[28] (eBestIOT)

A través de la incorporación de este Kit y de su correcta instalación, es posible recibir la siguiente alerta a la planta:

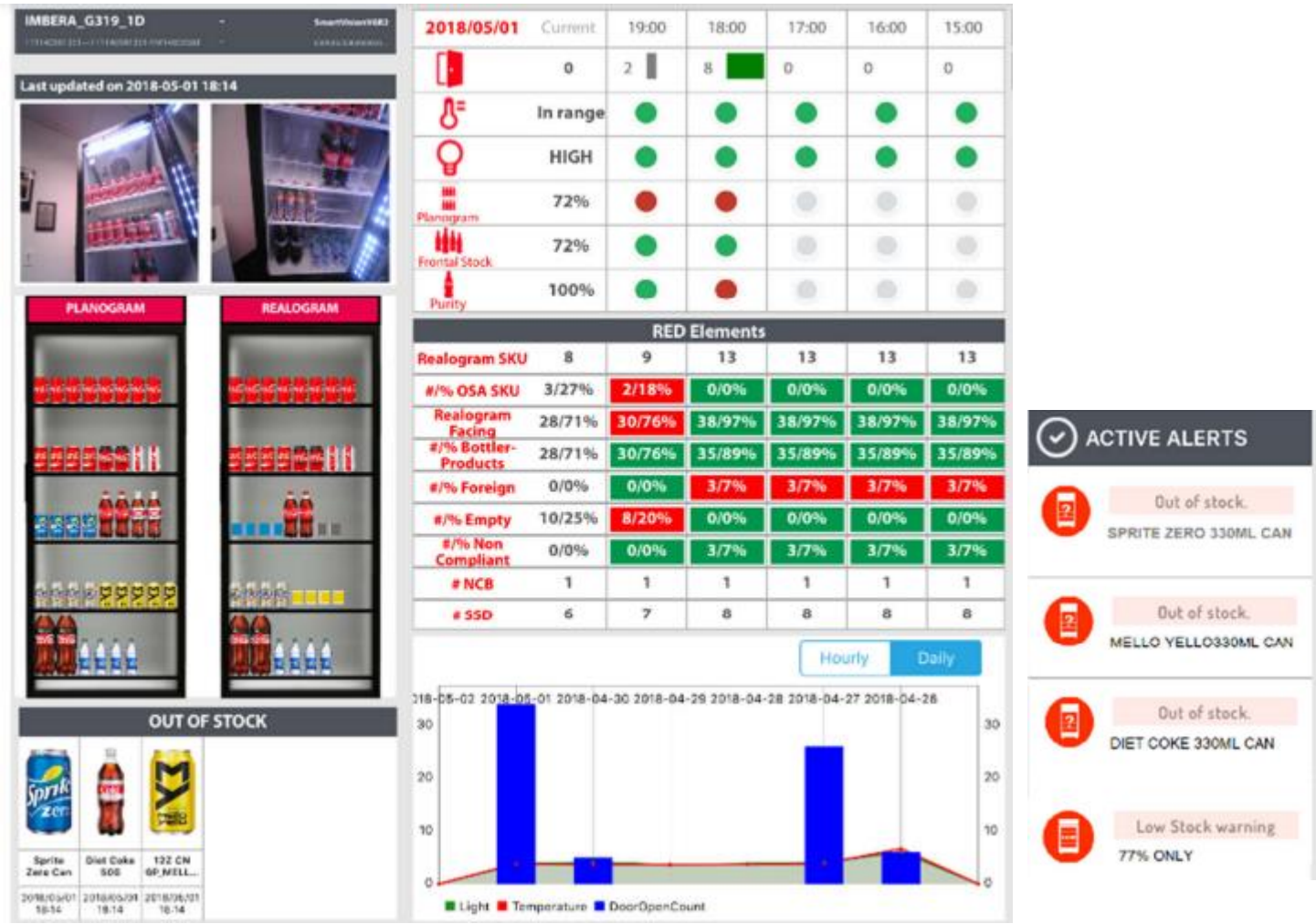

Imagen N°8: "Visión Virtual Equipo Automatizado" Elaboración de eBestIOT

Por otro lado, en caso de poseer productos de otras marcas y que el equipo esté contaminado, señala los siguiente:

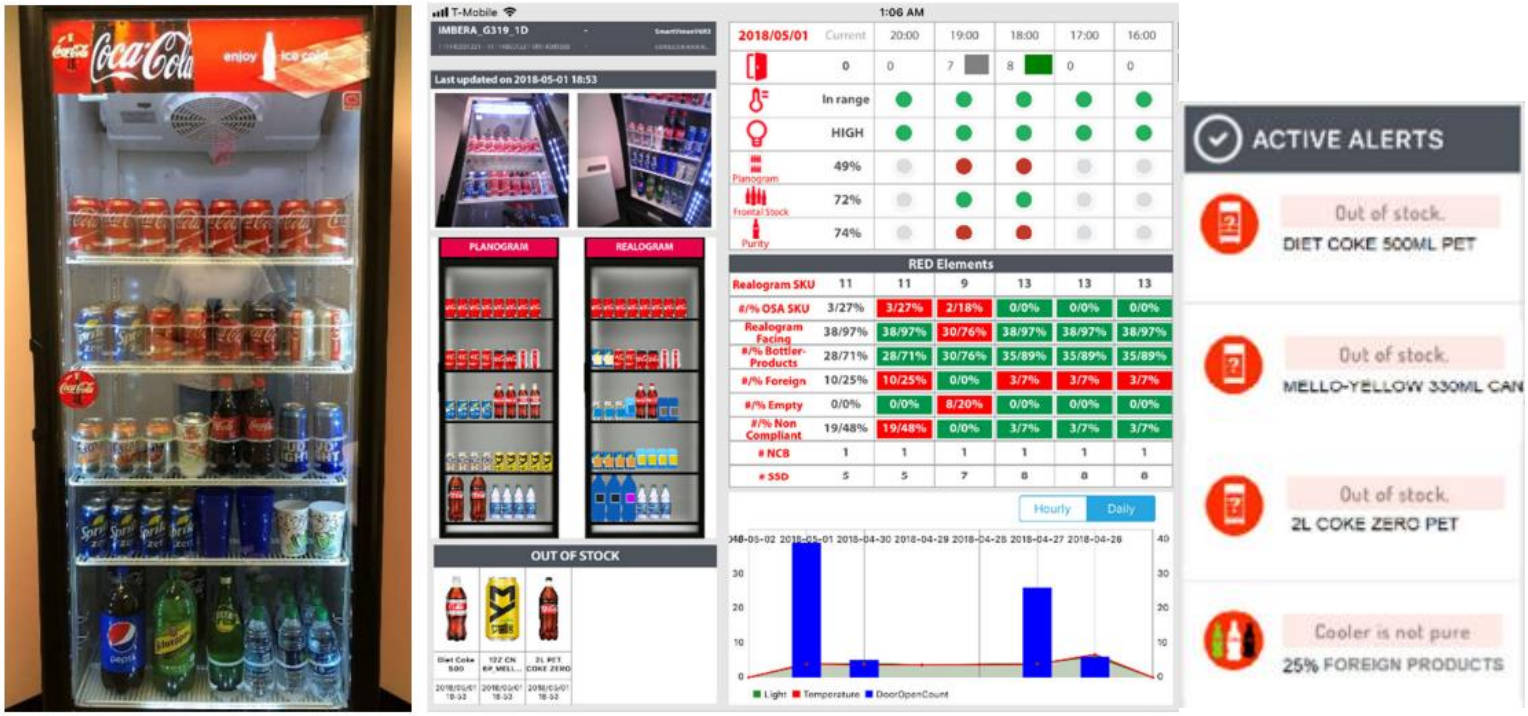

Imagen N°9: "Equipo Automatizado Contaminado" Elaboración de eBestIOT

Siendo capaz también de informar por área geográfica, señalando cliente y vendedor asignado para su correcta gestión por parte de la empresa.

8.2.Indicadores a Utilizar

A través de la solución propuesta, es posible incorporar la creación de los siguientes indicadores asociados, los cuales estarían alineados con los objetivos del proyecto:

- **Cantidad de botellas (SOVI)**

Este indicador entrega información sobre la cantidad de botellas que se encuentra con inventario un establecimiento, las cuales, a su vez se pueden ir clasificando según las categorías y subcategorías que posee Coca Cola, para también de esta forma estimar la demanda y contar con el stock necesario siempre.

- **Frecuencia de venta**

Este indicador permite identificar cada cuánto se produce una venta de algún producto de Coca Cola, pudiendo también calcular una frecuencia según categoría y subcategoría.

- **Impacto de las promociones**

Al momento de efectuar alguna promoción permite a Coca Cola identificar cómo esta es percibida por los consumidores finales y reconocer tendencias e impactos de acuerdo con esta y a su vez, verificar que el cliente intermedio también se encuentre aplicándola dentro de su local.

- **Ciclo de ventas**

Este indicador nos permite observar cada cuánto es requerido que el vendedor vaya a un local y se realice un pedido, de esta forma nos permite optimizar las rutas de los vendedores en base a este indicador ya que puede percibir la rotación de productos y así efectuar un ciclo para cada local comercial, pudiendo incluso en un futuro evitar que el vendedor vaya directamente a un local ya que podrá verlo desde la planta y coordinar con el cliente de manera telefónica.

- **Impacto de la incorporación de la automatización dentro del equipo**

A partir del pasado registro de ventas de un local y/o sector geográfico, se puede hacer un análisis comparativo y evaluar el impacto que ha generado la incorporación de este equipo automatizado entorno tanto al volumen de ventas como a la cantidad de quiebres de stock, comprobando numéricamente cómo ha afectado para los diferentes indicadores.

- **Identificar tasa de contaminación**

En caso de que el cliente intermediario de Coca Cola desee contaminar el equipo con otras marcas diferentes a las de Coca Cola se podrá saber, por lo tanto, se puede calcular la tasa de equipos contaminados (contaminados sobre productos totales que posee el equipo) y así mismo poner medidas preventivas y reactivas ante este tipo de situaciones.

8.3. Visión por parte del Cliente

Para complementar la incorporación de la automatización, será importantísima la labor de los vendedores, ya que al tener comunicación directa con el cliente podrán comunicar de manera efectiva cómo se va a implementar el proceso de automatización los equipos de frío, para que de esta forma los clientes no perciban este tipo de equipos de frío automatizados con desconfianza y permitan que la empresa pueda controlarlos a distancia.

La principal forma de transmitir correctamente el mensaje, es dejando en evidencia que la tecnología ayuda a mejorar los procesos y de esta forma, el beneficio sería tanto para Coca Cola como para el cliente intermediario, ya que la principal labor es prevenir la falta o quiebre de stock de los productos, permitiendo a su vez que el cliente intermediario posea una mayor cantidad de inventario y de oferta para el cliente final y de esta forma no pierda la venta, generando al mismo tiempo que el número de ventas dentro de un local aumente tanto para este cliente intermediario como para Coca Cola.

Un punto trascendental es el hecho de estar conectados con la planta de manera directa, puesto que el cliente intermediario poseerá el equipo de frío en su local y éste podrá ser visualizado desde Coca Cola, es probable para el común de las personas verse un poco reacio a tener un equipo tecnológico con cámara incorporada dentro de su dependencia, ya que se da para pensar que traspasa la privacidad del cliente, justamente es clave aquí el papel del vendedor para evitar que el cliente lo mire desde esta perspectiva negativa y le dé un vuelco positivo hacia el hecho de atraer más ganancias. Por otro lado, viendo específicamente el tema de privacidad, cabe señalar que se encuentra en norma ya que posee fines meramente informativos sobre el equipo de frío y no registrará imágenes sobre el resto del local, para tranquilidad del cliente intermediario.

Adicionalmente, será necesario el apoyo del área de marketing de Coca Cola para ayudar a transmitir de buena forma el mensaje para los clientes y así la entrada de este nuevo equipo de frío automatizado sea aún más facilitada.

8.4.Implementación dentro de Coca Cola

Dado que Coca Cola realiza inversiones anuales del orden de los 7.000 MM$[29], la suma que requiere Coca Cola al adquirir este tipo de kit de automatización es mínima al compararla con este gran número de inversión realizada según el propio Subgerente de Servicios Técnicos de Coca Cola Embonor, Fernando Veloso (encargado de realizar dichas inversiones), por lo tanto, se plantea que inicialmente se adquieran cerca de 50 kits, los cuales serán adheridos a los equipos de frío disponibles dentro de la sucursal de Concón. Se plantea que estos 50 equipos sean automatizados dentro de la planta en un plazo máximo de 3 meses, para que al finalizar este plazo ya se encuentren probados y funcionando dentro de la planta y se encuentren listos para poder ser despachados.

Una vez que se hayan automatizado estos 50 equipos, serán distribuidos dentro de la región y principalmente en los lugares más concurridos para evaluar cómo ha sido la incorporación de estos equipos y evidenciar los beneficios sustanciales ha traído tanto para el cliente intermediario como para Coca Cola. Idealmente los lugares elegidos deben encontrarse cercanos a la planta para al mismo tiempo satisfacer prontamente el stock requerido en caso de existir alguna urgencia.

Posterior al hecho que se hayan entregado estos equipos, transcurrirá un nuevo plazo de 3 meses para ir probando y ajustando las metodologías de control al equipo, esto por medio de los indicadores asociados y los supervisores de venta, junto con la labor de los vendedores.

En esta etapa, donde se encuentre ya implementado el equipo y se encuentre siendo visualizado desde la planta, sería interesante incorporar alguna campaña de marketing para fomentar el correcto uso del equipo desde el local comercial, realizando, por ejemplo, algún concurso tanto para los clientes como para los vendedores y supervisores.

Adicionalmente, una vez que se haya comprobado que todo funciona correctamente y el equipo a su vez fue bien recibido por parte de los clientes, se propone un nuevo plazo de 6 meses para traer una nueva cantidad de estos kits de automatización y sean implementados y despachados para los clientes, trayendo así la tecnología para nuevas zonas de la región,

[29] (Veloso, 2022)

posibilitando también la oportunidad de que otras plantas de Coca Cola adquieran equipos automatizados.

9. Evaluación del Proyecto

9.1. Cumplimiento de Objetivos

Por medio de esta alternativa, se pueden cumplir los siguientes objetivos:

- ✓ Identificar tendencias de consumo por parte de los consumidores finales entorno a los productos Coca Cola dentro de un equipo de frío y del mismo local, y de esta manera, eventualmente se podría identificar tendencias dentro de un territorio o área geográfica específica, relacionando al cliente también con su vendedor asignado.
- ✓ Transmitir la información de manera continua a la planta para poder evitar quiebres de stock y mal uso de los equipos.
- ✓ Mejorar la calidad del servicio entregado por Coca Cola a sus clientes intermediarios, mejorando así la experiencia de usuario.
- ✓ Gestión eficiente de la energía eléctrica por parte del equipo de frío.
- ✓ Dar solución rápida y eficiente a la problemática actual correspondiente a la falta de información fluida y conocimiento de la situación actual dentro de los equipos de frío.

9.2. Costos Asociados

Para esta etapa, es necesario utilizar las cotizaciones recibidas de parte de Fernando Veloso[30], a partir de las cuales se pueden definir los siguientes costos de manera unitaria:

- **Equipo de frío:** por medio de las cotizaciones presentes en el anexo 2 realizadas previamente por Fernando Veloso el 10 de junio del 2021 y

[30] (Veloso, 2022)

correspondiente a diferentes modelos de equipos de frío con la empresa Imbera, se determina un valor de 640.73 USD por cada equipo de frío modelo G319.

- **Traslado desde el local hacia la planta:** a través de la entrevista, se puede determinar por Fernando Veloso un costo de 13 dólares asociados al transporte desde el local comercial del cliente hacia la planta de Coca Cola Embonor, lugar donde se reciben para su mantención, más específicamente dentro del área de bodega y servicio técnico.

- **Mantención del equipo e instalación del Kit:** a través de la entrevista, se puede determinar por Fernando Veloso un costo de 38 dólares por el hecho de mantención del equipo, considerando dentro de este, la instalación del kit, ya que este viene en óptimas condiciones y sin presentar ninguna dificultad para que los técnicos calificados de Coca Cola puedan instalarlo, incluso sin necesitar una capacitación previa ya que trae todas las instrucciones necesarias.

- **Kit de Automatización:** por medio de la entrevista y la cotización presente en el Anexo 1, se puede estimar un costo unitario del Kit de Mimet de 1,000 dólares, el cual incluye todo lo necesario para poder automatizar el equipo de frío modelo G319 de Imbera.

- **Traslado desde la planta hacia el local:** a través de la entrevista, se puede determinar por Fernando Veloso un costo de 13 dólares asociados al transporte desde la planta de Coca Cola Embonor hacia el local comercial del cliente, luego de que el equipo haya recibido la correspondiente mantención y se le haya instalado el kit de automatización.

Costos Unitarios Asociados al Equipo de Frío Modelo G319 de Imbera:

Detalle	Costo (USD)
Equipo de Frío Modelo G319	$640.73
Traslado desde el local a la planta	$13.00
Mantención del equipo e Instalación del Kit	$38.00
Kit de automatización	$1,000.00
Traslado de la planta al local comercial	$13.00
Total Costo Unitario	**$1,704.73**

Tabla N°1 "Total Costo Unitario Equipo de Frío Automatizado" de Elaboración Propia

En caso de continuar con el planteamiento previamente descrito, Coca Cola debería incurrir en una inversión de $85,236.5 USD en 50 equipos de frío automatizados y funcionando.

Adicionalmente, cabe mencionar que dentro de la estructura organizacional de Coca Cola existe un cargo llamado Jefe de Proyectos, quien se encarga de liderar y acompañar el proceso de proyectos como este, teniendo incluso más de un proyecto a la vez, por lo cual, posee un sueldo fijo y no es necesario considerar dentro del análisis de este proyecto ya que, en caso de sumarse a este, es contabilizado de distinta manera por Coca Cola.

Por otro lado, no se requiere una capacitación del personal de servicio técnico para incorporar el Kit de Automatización a los equipos que ya posee Coca Cola, puesto que no poseen un grado mayor de dificultad y conocimiento mayor al que ya poseen los técnicos calificados de Coca Cola, por lo tanto, no es necesario considerar este costo dentro del análisis.

Tampoco es necesario contemplar el costo del desarrollo de la campaña de marketing, puesto que para ello se requiere incorporar un proyecto complementario a este, señalando todo un estudio de marketing que es necesario realizar para determinar las

mejores propuestas y procedimientos para cumplir con el objetivo de hacer más fácil la entrada de estos equipos automatizados a las dependencias del cliente de Coca Cola.

Finalmente, se destaca que dentro del valor pagado por cada Kit de Automatización viene considerado además el hecho de que el equipo funcione correctamente y se encuentre en línea con el sistema de la planta de Embonor, para que así los supervisores y jefes de venta puedan conocer e informarse sobre lo que ocurre dentro de cada equipo de frío que se encuentre funcionando, señalando que dentro del valor y detalle, se indica que acudirá personal de Mimet a la planta para corroborar que el funcionamiento sea correcto[31].

9.3.Beneficios Obtenidos

Una vez conocidos los costos, el beneficio económico aún no puede ser calculado de manera efectiva, puesto que no se maneja ni existe información que avale el cálculo del beneficio económico ya que el presente proyecto complementa a las investigaciones de mercado de Nielsen y Fotored y tiene por objetivo mejorar la imagen que posee el cliente intermedio sobre Coca Cola y mejorar a su vez la calidad del servicio, sin considerar más allá el obtener una rentabilidad por medio del desarrollo de este proyecto.

El mayor beneficio obtenido es el tiempo de reacción, puesto que por medio de los resultados de Nielsen y Fotored, la información llega a la planta luego de unos 45 días, sin embargo, a través de la implementación de este proyecto será prácticamente de manera instantánea, obteniendo de manera sistemática un aumento en las ventas al prevenir los quiebres de stock y poseer una mayor variedad de productos disponible para el consumidor final dentro del local comercial del cliente, sumado al hecho de disminuir al máximo la contaminación de los equipos de frío con productos de otras marcas, ya que este tipo de hechos también quedarán registrados por medio del Kit de Automatización.

Este tiempo ahorrado es difícil de cuantificar económicamente ya que se encuentra relacionado con el hecho de que producirá un aumento en las ventas, para esto, se debiese calcular una vez comenzado el proyecto durante sus 3 primeros meses de prueba, donde teniendo registro de ventas pasado (anterior a la incorporación del equipo automatizado) se

[31] (Veloso, 2022)

pueda hacer un contraste. Adicionalmente, si se puede mencionar que el incorporar la automatización a los equipos ofrece un 22% menos de quiebres de stock[32] (OOS) para el cliente, pero es necesario ver la significancia de este dentro de las ventas una vez comenzado el proyecto.

También es posible considerar una disminución en tiempo de trabajo para el vendedor ya que no será necesario que todas las semanas vaya presencialmente a un local comercial a realizar un pedido en caso de que posea el equipo automatizado ya que podrá conocer la situación de este por medio de la conexión a distancia. Esto implica un menor gasto en locomoción/movilización y a su vez en tiempo para el vendedor. Este beneficio tampoco se puede cuantificar económicamente ya que dependerá del propio vendedor la decisión de ir presencialmente a un local y además de cuántos clientes con equipos automatizados posea en su cartera.

Se contempla a grandes rasgos un beneficio importantísimo, en cuanto a la información obtenida por Coca Cola sobre sus clientes, un ahorro sustancial en el tiempo de reacción y una mayor eficiencia en la asignación de recursos, pudiendo incluso en un futuro prescindir de algunos contratos con estas empresas de investigación de mercado, generando una reducción en cuanto al gasto de marketing.

Finalmente, a través de la automatización del equipo de frío, se pueden desprender los siguientes beneficios:

- ✓ Mejora en la calidad del Servicio.
- ✓ Fidelización del cliente intermedio.
- ✓ Reducción de quiebres de Stock (22%).
- ✓ Identificación de tendencias del Consumidor.
- ✓ Posibilidad de realizar una campaña de marketing asociada a su uso.
- ✓ Ahorro en tiempo de reacción ante alguna eventualidad.
- ✓ Optimización de las rutas de vendedores.
- ✓ Aumento en el nivel de ventas.

[32] (Veloso, 2022)

10.Conclusiones

Coca cola es una gigantesca empresa de nivel y renombre internacional, la cual, dentro de Chile se dedica a la elaboración y distribución de bebidas y posee cerca del 60% de la participación de mercado, considerando además que se encuentra en proceso de expansión al incorporar nuevas categorías de venta como los vinos, licores y cervezas.

Dada su indubitable trayectoria, es que se le reconoce por sus grandes campañas de marketing y su forma de atraer al consumidor, fidelizándolo también con la marca. Para posicionarse a su vez dentro de este mercado, posee vínculos contractuales con empresas de auditoría externa, las cuales por medio de investigaciones de mercado posicionan a Coca Cola frente a la competencia, estas son Nielsen y Fotored. Sin embargo, la información recibida por de Coca Cola de parte de estas grandes empresas es tardía e inoportuna muchas veces, provocando que la capacidad de reacción sea lenta y al mismo tiempo cabe la posibilidad de que pierda oportunidades clave, al recibir los informes alrededor de 45 días después de la fecha en que sucedieron los hechos, mencionando que dentro de estos incorporan diferentes indicadores de mercado que ayudan a tomar decisiones estratégicas y planificar las diferentes áreas de la empresa.

Es en base a esto, que se plantea realizar una automatización a los equipos de frío de Coca Cola, señalando que es por medio de estos equipos que se genera la mayor cantidad de venta tanto en ingresos como en volumen. A través de incorporar la automatización en estos equipos de frío, se puede complementar el estudio de mercado realizado por Nielsen y Fotored, obteniendo información de flujo continuo desde dentro de los equipos de frío ubicados en el local comercial del cliente hacia la planta, pudiendo así disminuir los quiebres de stock, mejorando significativamente los diferentes indicadores asociados y entregando una mejor calidad de servicio.

Por otro lado, a través de los casos de éxito de Amazon Go, Walmart y Coca Cola Norteamérica, se dejó en evidencia cómo es que la automatización de los servicios trae consigo enormes beneficios para las empresas, disminuyendo sus costos, mejorando el servicio, reduciendo los errores humanos y fidelizando al consumidor final, describiendo además diferentes conceptos tecnológicos asociados que permiten la comprensión del mecanismo que utilizan estas empresas para automatizar sus servicios.

Para complementar y manejar de mejor forma el tema, se realizaron entrevistas con expertos en el tema como Rafael Favereau y Fernando Veloso, llegando a plantear 3 alternativas de solución esta problemática, la primera es hacer un dispositivo de elaboración propia para incorporar al equipo de frío, donde los costos serían significativamente menores, pero sería un complejo proceso para la creación de un dispositivo específico que daría una solución efectiva y requeriría la evaluación de un nuevo proyecto propio y específico de Coca Cola. La segunda opción contempla la compra de un kit ya fabricado por la empresa Mimet, probado y que funciona correctamente con los equipos G319 de Imbera, disponible inmediatamente en el mercado y con posibilidades de acoplar el kit dentro de la propia planta. Por último, la tercera opción es comprar el equipo ya automatizado formando un acuerdo con ambas empresas (de equipos de frío y del kit) lo cual, implicaría un costo de inversión alto y requeriría un tiempo mayor para poder negociar con ambas empresas.

Se señala como alternativa más beneficiosa la segunda opción ya que se encuentra disponible ahora en el mismo mercado, no representa una inversión muy alta para Coca Cola y se puede comenzar a trabajar directamente dentro de la planta para incorporar este Kit, contemplando además las cotizaciones que se encuentran realizadas desde la propia empresa.

Adicionalmente se plantea el procedimiento técnico de incorporación del kit dentro de la planta para inicialmente 50 equipos de frío, junto con la prueba de 3 meses dentro de los locales comerciales de los clientes para evaluar su funcionamiento y realizar correcciones. En paralelo se platea el desarrollo de una campaña de marketing para impulsar la entrada de este equipo automatizado con una visión positiva por parte de los clientes para que de esta forma entreguen toda su confianza para que Coca Cola pueda monitorear a distancia el funcionamiento de estos equipos, trayendo beneficios significativos tanto para el cliente como para Coca Cola. Una vez implementado correctamente, se planteó la propuesta de realizar por completo la incorporación de equipos automatizados a los diferentes canales de venta de Coca Cola, otorgando un plazo de 6 meses para su adecuada incorporación y establecimiento de esta nueva tecnología.

De esta manera, desestimando costos adicionales que conllevan el desarrollo de nuevos estudios y proyectos complementarios, se determina que el costo de inversión que debe realizar Coca Cola para dejar en funcionamiento 50 equipos de frío automatizados sería de $85,236.5 USD, trayendo consigo mejoras sustanciales en la calidad del servicio ofrecido, reduciendo aproximadamente en un 22% los quiebres de stock, identificando tendencias en las conductas del consumidor, disminuyendo en gran parte la cantidad y tasa de equipos contaminados y generando una gran optimización del tiempo tanto para la ruta de los vendedores como para la capacidad de reacción y de gestión por parte de Coca Cola ante las diferentes eventualidades que se pueden ir presentando, entre otros grandes beneficios que trae la tecnología y la automatización.

11.Bibliografía

AIAM CHILE. (27 de 05 de 2021). *AIAM CHILE*. Obtenido de https://www.aimchile.cl/

AP, A. (26 de abril de 2019). *Diario La Nación.* Obtenido de https://www.nacion.com/tecnologia/innovaciones/nuevo-walmart-con-decenas-de-camaras-y-sensores/SHRDC47LWJBBRGM6FLNOBO3WPI/story/

BeeTrack. (s.f.). Obtenido de https://www.beetrack.com/es/blog/amazon-go-revoluciona-el-retail-5-razones-para-apostar-por-la-tecnologia-in-store

Brandwatch. (27 de Julio de 2021). *Brandwatch*. Obtenido de https://www.brandwatch.com/es/blog/metodos-investigacion-mercado-2/

Cinco Días El País. (22 de enero de 2018). Obtenido de https://cincodias.elpais.com/cincodias/2018/01/22/companias/1516637996_873862.html

Coca Cola Chile. (27 de 05 de 2021). *Coca Cola Chile - Máquina de Frío*. Obtenido de https://www.cocacoladechile.cl/content/dam/journey/cl/es/private/historias/medio-ambiente/frio1.jpg

Coca Cola Chile. (27 de 05 de 2021). *Coca Cola Chile - Vendedora*. Obtenido de https://www.cocacoladechile.cl/historias/comunidad-paula-l-pez-vendedora-de-coca-cola-tengo-la-pega-ideal

Coca Cola Embonor. (27 de 05 de 2021). *Coca Cola Embonor*. Obtenido de https://www.embonor.cl/sitio/docs/Set_Completo_12-2020.pdf

eBestIOT. (s.f.). Obtenido de https://query.prod.cms.rt.microsoft.com/cms/api/am/binary/RE4Meuj

El Correo. (17 de marzo de 2021). Obtenido de https://www.elcorreo.com/tecnologia/empresas/amazon-supermercados-sin-cajeros-20210317115732-nt.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

Embonor. (29 de Julio de 2021). *Coca Cola Embonor S.A.* Obtenido de https://www.embonor.cl/sitio/

IBERDROLA. (2022). *Iberdrola*. Obtenido de https://www.iberdrola.com/innovacion/machine-learning-aprendizaje-automatico#:~:text=El%20Machine%20Learning%20es%20una,elaborar%20predicciones%20(an%C3%A1lisis%20predictivo).

Kantar. (2021). *Kantar Group and Affiliates* . Obtenido de https://www.kantar.com/latin-america/sobre-nosotros

Moye, J. (14 de Mayo de 2018). *Enfriadores con conexiones 'inteligentes'.* Obtenido de Coca Cola: https://journey.coca-cola.com/historias/enfriadores-con-conexiones-inteligentes-c-mo-el-internet-de-las-cosas-est-impulsando-la-flota-de-equipo-fr-o-de-coca-cola

Murillo, R. (2020). *REDISEÑO Y OPTIMIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE PLANIFICACIÓN Y COMPRAS DE NISSAN CHILE SPA.* VALPARAÍSO.

Navara, T. G. (2002). Cómo medir la satisfacción del cliente. En T. G. Navara, *Cómo medir la satisfacción del cliente* (págs. 23-26). Madrid: FC.

Ramirez Barredo, B., & Estévez Martín, A. (24 y 25 de Enero de 2018). *ASOCIACIÓN DE COMUNICACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS.* Obtenido de https://www.ciudades-creativas.com/proceedings/6ccc/proceedings-6ccc_010.pdf

Red Hat. (2021 de 05 de 2021). *Red Hat BPM*. Obtenido de https://www.redhat.com/es/topics/automation/what-is-business-process-management

Red Hat. (27 de 05 de 2021). *Red Hat Tópicos*. Obtenido de https://www.redhat.com/es/topics/automation

Rodrigo Ramirez. (Julio de 2006). *Repositorio Universiad de Chile.* Obtenido de https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/108361/Ramirez%20Laz%C3%B3n%2C%20Rodrigo.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Serna Ruiz, A., Ros García, F. A., & Rico Noguera, J. C. (2010). *Guía Práctica de Sensores.* España: CopyRight.

Silvestre, J. S. (s.f.). *Internet de las cosas.* Erasmus.

Snuuper. (27 de 05 de 2021). *Snnuper*. Obtenido de https://snuuper.com/

Universidad Nacional de Colombia. (2008). La investigación en valor percibido desde el marketing. *Innovar Journal*.

Valenzuela, D. (25 de Julio de 2021). Jefe de Ventas Coca Cola Embonor. (B. Gallardo, Entrevistador)

Veloso, F. (9 de Marzo de 2022). Subgerente de Servicios Ténicos Coca Cola Embonor. (B. Gallardo, Entrevistador)

Xataca. (25 de abril de 2019). Obtenido de https://www.xataka.com/robotica-e-ia/walmart-abre-su-tienda-futuro-inteligencia-artificial-grande-que-amazon-go-compras-automatizadas

12.Anexos

Anexo 1

18/3/22, 00:08 Gmail - RV: Smart Cooler -

Gmail

Bastián Gallardo Marchesini <bgallardomarchesini@gmail.com>

RV: Smart Cooler -

1 mensaje

Fernando Veloso <fveloso@embonor.cl> 16 de marzo de 2022, 17:35
Para: Bastián Gallardo Marchesini <bgallardomarchesini@gmail.com>

Hola Bastian,

Adjunto costos aproximados de la implementación, no tengo información sobre el kit pero te dejo una ppt con una presentación general del funcionamiento.

Cualquier duda llamame, estoy tratando de conseguir mayor detalle.

–

De: Fernando Veloso
Enviado el: miércoles, 1 de septiembre de 2021 17:30
Para: Ricardo <ricardo@maxerience.com>
CC: Vanessa Cornejo Urrutia <vanessacornejo@coca-cola.com>; Francisco Bello <fbello@coca-cola.com>; Romero C. Moura <romermoura@coca-cola.com>; Pia Rojas <projas@embonor.cl>
Asunto: RE: Smart Cooler -
Importancia: Alta

Hola Ricardo.

De acuerdo a lo conversado y los puntos abordados en la reunión adjunto minuta.

- **Necesidad Embonor**: Innovación en EDF Vending // Parque actual de 1000 EDF (47 con pago por app en Concepción, meta de implementación en 100 EDF total embonor).
- **Proyecto de Smart Cooler**
  - Efectividad de un 97%
  - Target Shopping mall por volumen de ventas (25 – 35 productos por día)
  - Implementación deseada en EDF IMBERA G319 (Contactar a proveedor).
  - Posee plataforma administrativa de ventas y de Servicio técnico + BI.
    - Evaluar factibilidad de integración a plataforma de servicio técnico de Embonor.
  - Requerimientos del cooler
    - Conexión a internet
    - SimCard
    - Foto de éxito Smart Cooler Embonor

https://mail.google.com/mail/u/1/?ik=af3b0c7ed9&view=pt&search=all&permthid=thread-f%3A1727490070969174584&simpl=msg-f%3A1727490070969... 1/2

- **Costos**
  - KIT : $950 USD (Precio Coca-Cola)
  - Sistema: $20 – $30 USD por cooler por mes por vida útil del cooler

- **Por definir**:
  - Bandejas de los cooler
  - Medio de pago
  - Tiempo y etapas de piloto
  - Potencial de instalación en Viña del Mar

- **Por recibir**
  - Kit inicial

La dirección para el envío del kit es:

Camino Internacional 13255, comuna de Concón, Región de Valparaíso.

ZIP 2510000

Saludos!

–

BUSINESS PLAN CDE 2021 v3.pptx
2713K

Anexo 2

SUSTAINABLE
COOLING
INNOVATION.

Imbera

COTIZACION

Cliente	Contacto	Fecha
EMBONOR Chile R.F.C. C.U.R.P.	Toledo Caraballo Pablo German pablo.toledo@imberacooling.com Elabora: José Antonio Flores	10-jun-21

DESCRIPCION DEL ARTICULO

ENFRIADORES

Descripción de Pieza	MODEL ID CEPG	Contenedor 40'	Precio unit. EXW	Precio unit. DAP
G319 C BMAD R290 220/50 (300 Luxes) Condición C, Motores electrónico, R290, 220V/50Hz, Control EM5100, Iluminación Balatron 300luxes, Autocierre, 05 Parrillas, Calcas.	C2884	42	547.88	640.73
VRD37 C BMAD R290 SD 220/50 (300 Luxes) Condición C, Motores electrónicos, R290, 220V/50Hz, Control EM5100, Iluminación Balatron 300luxes, Autocierre, 08 Parrillas, Calcas.	C2883	23	969.34	1,138.91
VRS10 C BMAD R290 220/50 (300 Luxes) Condición C, Motores electrónicos, R290, 220V/50Hz, Control EM5100, Iluminación Balatron 300luxes, Autocierre, 05 Parrillas, Calcas.	C2772	57	541.22	609.64
VR10 C BMAD R290 220/50 (300 Luxes) Condición C, Motores electrónicos, R290, 220V/50Hz, Control EM5100, Iluminación Balatron 300luxes, Autocierre, 04 Parrillas, Calcas.	C2795	57	497.68	566.10
VRD12 C BMAD R290 220/50 (300 Luxes) Condición C, Motores electrónicos, R290, 220V/50Hz, Control EM5100, Iluminación Balatron 300luxes, Autocierre, 03 Parrillas, Calcas.	C2796	28	794.70	933.98

Condiciones de pago:
120 días a partir de fecha factura

Términos y condiciones:
Precios sujetos a cambios por incremento en fletes

Observaciones

Precio **INCOTERM EXW** planta San Juan del Río, México

Precio **INCOTERM DAP** Valparaíso, Chile.

Precios considerando contenedor completo

Precios expresados en dólares americanos

Firma de Aceptación

La firma de este documento demuestra la aceptación del mismo y las condiciones aquí descritas.

Cantidad con Letra				Vigencia
	SUBTOTAL			31-jul-21
	I.V.A			
	TOTAL			

Anexo 3

Entrevista a Diego Valenzuela, jefe de Ventas de Coca Cola Embonor.

La entrevista estuvo centrada en analizar las problemáticas de Coca Cola entorno a sus equipos de frío e investigaciones de mercado, señalando además las labores de las empresas Nielsen y Fotored, detallando los procesos de obtención de datos y la metodología en que informan a Coca Cola sobre su situación y algunos resultados actuales. También los procedimientos de equipos de frío y las principales empresas que los fabrican.

Anexo 4

Rafael Favereau, profesor e ingeniero electrónico de la UTFSM.

La entrevista es destinada a la elaboración de alternativas de solución, detallando aspectos técnicos, efectividad y plazos de obtención de resultados, explicando además algunos conceptos asociados a la tecnología y el análisis de datos.

Anexo 5

Fernando Veloso, subgerente de equipos de frío de Coca Cola Embonor.

Se conversa sobre el desarrollo de las alternativas, efectividad y tiempo relacionado, se entregan cotizaciones y se detalla el proceso de mantención de los equipos de frío, junto con la implementación del kit de automatización y sus costos asociados.