



Creación de una Planta para la Producción de Agua Embotellada en el Estado Zulia

Castillo A. Grecia V. ¹

Universidad Dr. Rafael Beloso Chacín (URBE)

grevero23@gmail.com

ORCID: 0000-0002-7074-3737

Brice, Ronald ²

Universidad Dr. Rafael Beloso Chacín (URBE)

bbricerr@gmail.com

ORCID: 0000-0002-2361-8378

Adolfina Amaya ³

Corporación Petroquímica de Venezuela (Pequiven)

adolamaya@gmail.com

ORCID: 0000-0001-6653-2032

Recibido: 09/09/2020

Aceptado: 22/09/2021

RESUMEN

El propósito del artículo fue presentar los resultados de la investigación cuyo objetivo general contempló proponer la creación de una planta embotelladora de agua potable en el estado Zulia, fundamentado en autores como Sapag y Sapag (2013), Cartay (2010), Baca (2013), PMI (2017). Fue una investigación de tipo descriptiva, documental, proyecto factible, no experimental, transversal. La población de estudio estuvo conformada por unidades de estudio procedentes de informes, publicaciones, artículos, trabajos especiales de grado, estadísticas y cotizaciones de proveedores. Los resultados de la investigación arrojaron la necesidad de instalar la planta embotelladora de agua potable debido a la existencia de una demanda insatisfecha en el estado Zulia. Asimismo, se determinó la factibilidad técnica del proyecto a través de la localización óptima, determinación de las maquinarias y equipos requeridos para el proceso de extracción, procesamiento, tratamiento sanitario y embotellamiento del agua potable, descripción del proceso productivo con tecnologías y mano de obra asequibles. La factibilidad económica quedó demostrada a través del plan de inversiones, financiamiento, estimación de índices económicos como el VPN, TIR, periodo de recuperación según datos proyectados con el flujo de efectivo, todo lo cual hizo recomendar la ejecución de

¹ Grecia Castillo. Economista. MSc. Gerencia Proyectos Industriales. Planificadora Contratos, Pequiven. Venezuela.

² Doctorante en Ciencias Gerenciales, MSc. en Gerencia de Proyectos Industriales, Ingeniero en Sistemas, Ingeniero en Informática, T.S.U. en Administración, Post grado en Estadística para Laboratorios de Ensayos, y Especialista en Gerencia para la Educación Superior. Senior Project Planner en Barrick Gold Corporation Ltd, San Juan Argentina. Docente, Maracaibo, Venezuela. Urbe.

³ Adolfina Amaya. Ingeniera Industrial. Dra. Ciencias Gerenciales. Directora Cidetiu. Urbe. Venezuela

este proyecto, por ser atractivo al inversionista y generador beneficios tanto económicos como sociales.

Palabras clave: Planta; Agua; Potabilización; Embotelladora; Proceso Productivo; Inversión; Costos.

Creation of a Water Bottling Plant in Zulia State

ABSTRACT

The purpose of the article was to present the results of the research whose objective was to propose the creation of a drinking water bottling plant in the state of Zulia, based on authors such as Sapag and Sapag (2013), Cartay (2010), Baca (2013), PMI (2017). It was a descriptive, documentary, feasible, non-experimental, transversal project. The study population was made up of study units from reports, publications, articles, special degree projects, statistics, and supplier quotes. The results of the investigation showed the need to install the drinking water bottling plant due to the existence of an unsatisfied demand in the state of Zulia. Likewise, the technical feasibility of the project was determined through the optimal location, determination of the machinery and equipment required for the extraction, processing, sanitary treatment and bottling of drinking water, description of the production process with affordable technologies and labor. The economic feasibility was demonstrated through the investment plan, financing, estimation of economic indices such as NPV, IRR, recovery period according to data projected with cash flow, all of which made it recommended to carry out this project, as it was attractive. to the investor and generator both economic and social benefits.

Keywords: Plant; Water; Purification; Bottling; Production Process; Investment; Costs.

Introducción

Desde el inicio de los tiempos, el agua ha sido uno de los principales recursos fuentes de vida, de vital importancia para la existencia de los seres vivos, en la tierra. El ser humano depende del agua todos los días para gozar de salud y bienestar. Hoy en día, innumerables personas tienen problemas de deshidratación por no beber suficiente agua. Su acceso sigue siendo una problemática para la población en cientos de países del mundo, la crisis mundial del agua tiende a incrementar

desmedidamente con el pasar de los años, aumentando la necesidad de este líquido en las personas que habitan en países subdesarrollados.

Por otra parte, a causa del crecimiento de la población, la contaminación y el cambio climático, los recursos hídricos disminuirán a nivel mundial afectando el suministro de agua potable a las poblaciones. La escasez de agua amenaza aspectos fundamentales para el bienestar y desarrollo del ser humano como: la producción de alimentos, la salud, la estabilidad política-social por sus elevados costos y zonas de difícil acceso. América Latina, por el contrario, goza de regiones ricas en recursos hídricos, pero existen poblaciones que sufren por problemas de escasez de agua debido al creciente aumento de la población y las demandas de los servicios básicos. Sin embargo, los avances de tecnología han generado distintos progresos para filtrar y purificar el agua de una manera que se puede certificar su potabilidad, disminuyendo a su vez los posibles efectos sobre la salud.

En Venezuela, el estado Zulia, específicamente en el municipio Maracaibo no es la excepción a la realidad de lo precedente, en los últimos años, se ha visto un incremento en los problemas de suministro de agua por la red de tuberías local, originado una escasez de este líquido, produciendo una disminución significativa en la calidad de vida de la población, esto implica problemas en las distintas industrias, salud, higiene personal, educación, entre otras. Estos factores obligan a la población a recurrir a alternativas para la solución de su problemática.

El beneficio de contar con aguas subterráneas en las distintas zonas del estado Zulia, hace llamativo el proponer la creación de una planta para la producción de agua embotellada, mediante el uso de las tecnologías pertinentes para su purificación, la cual buscará satisfacer la demanda de agua potable en la región, a precios competitivos con excelente canales de comercialización, por contar con terrenos para su ubicación, mano de obra calificada, generadora de empleos, entre otras.

De esta manera se planteó como objetivo general proponer la creación de una planta para la producción de agua embotellada en el estado Zulia, y para dar respuesta al mismo se formularon los siguientes objetivos: 1) Analizar la demanda y oferta del agua embotellada en el estado Zulia; 2) Determinar el tamaño, distribución y localización de la planta para la producción de agua embotellada; 3) Determinar los costos de producción e ingresos por ventas; 4) Determinar los índices económicos; 5) Identificar los aspectos legales; y 6) Determinar los aspectos organizacionales de la planta para la producción de agua embotellada en el estado Zulia.

Materiales y Métodos

El estudio se clasificó de tipo descriptivo, por medir y evaluar diferentes aspectos, dimensiones o comportamientos del fenómeno objeto de investigación. Refiere Bernal (2012), una investigación descriptiva tiene como objeto la definición precisa del evento de estudio, está asociada al diagnóstico con el propósito de exponer el evento estudiado, haciendo una enumeración detallada de sus características. Tal es el caso particular, orientada a ofrecer una visión general del proceso de producción de agua embotellada, como operará, organización, capacidad de la planta, apoyándose en planos estructurales y descriptivos de estudios previos.

La investigación también tipificó de tipo proyectiva en concordancia con Hurtado (2015), por la elaboración de una propuesta como solución a un problema o necesidad de tipo práctico a un grupo de personas, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento y de las tendencias futuras, es decir, con base en los resultados de un proceso investigativo, la creación de una planta para la producción de agua embotellada en el estado Zulia.

El estudio presentó un diseño de investigación documental, no experimental, transaccional, de acuerdo a Hernández y col. (2010), solo implicó un análisis de la

información consultada en documentos, libros, revistas, citas electrónicas, entre otros. Los investigadores no manipularon deliberadamente la variable, solo se observaron los fenómenos en su contexto natural y luego analizados. Respecto a la dimensión los datos recolectaron en un solo momento, en un tiempo único.

Por ser una investigación documental, la población objeto de estudio en la fase del estudio de la demanda fueron los documentos y evidencias recolectadas sobre la producción de agua potable en el estado Zulia, para tener la definición del producto, el consumo aparente así como la proyección de la demanda futura. De igual forma, se analizaron la oferta y los precios vigentes del producto (agua embotellada). Como técnica de revisión documental se definieron las categorías y subcategorías, se utilizaron matrices y unidades de análisis para la recolección y análisis de los datos estudiados.

A continuación se detallan las fuentes de información de tipo secundarias que fueron sometidas al análisis documental: a) Estadísticas sobre la población a nivel nacional; b) Proyección de la población del estado Zulia, calculadas en el segundo trimestre del año 2013, con base al Censo 2011; c) Trabajos de investigación relacionados con la creación de plantas y estudios de factibilidad técnico – económico relacionados o no con la producción de agua potable; d) Consultas a proveedores de las materia primas, equipos e insumos sobre los costos del mercado; e) Información sobre el proceso de producción de agua potable.

Resultados

Descripción del Producto

El producto de la unidad de negocio será agua purificada, embotellada en varias presentaciones, apta para el consumo humano, contenida en envases con cierre hermético inviolable, el cual deberá permanecer en tal condición hasta llegar a manos del consumidor final, denominada “agua mineral”, por proceder

directamente de pozos de agua profundo o endógeno, obtenida por brote natural o perforación, sin contaminación. Además de cumplir con los requisitos establecido por la norma Covenin (1982), se establece que el envase o botella será fabricado de tereftalado de polietileno (PET), en forma de preforma y las tapas fabricadas en polietileno de baja densidad.

Para la producción y embotellado de agua potable, se propone la instalación de una planta que permitirá extraer, purificar y envasar agua potable, apta para el consumo humano, tal como lo establece Castañeda, A. (2015), contenida en recipientes fabricados de tereftalado de polietileno (PET) de 19 Lts, con asa o sin asa, en forma de preforma con tapas fabricadas en polietileno de baja densidad, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura 1. Producto producido por EMBASICA



Fuente: Adaptado de multiplasticos (2019).

Análisis y proyección de la demanda

Como parte del estudio realizado, en primera instancia se realizó el análisis de la demanda para describir y proyectar los mercados más relevantes para el proyecto, cuyo objetivo fue suministrar información valiosa para la decisión final de invertir o no en el proyecto, como el consumidor, la competencia, los proveedores, la disponibilidad y el precio de los insumos, así como definir la comercialización del producto o servicio generado.

El mercado potencial de consumidores de agua potable lo conforman principalmente los habitantes del estado Zulia. Según la base del último censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) de Venezuela para el año 2011, y proyección calculada en el segundo trimestre del año 2013, la población Zuliana es de 4.199.165 habitantes, que representa 13,36% de la población total de Venezuela y lo convierte en unos de los estados más poblados del país. De acuerdo a Sapag and Sapag (2013), las características del comportamiento de la demanda, se tiene una demanda satisfecha no saturada, la cual es cubierta por empresas productoras a escala industrial, teniendo como fin último cubrir una necesidad básica de consumo.

En lo que respecta a la clasificación de la demanda, referida a las necesidades del producto, es establecida como un bien de consumo final, por ser un recurso natural indispensable, nutriente esencial para la vida y debe ser ingerida diariamente. En lo referido a su relación con su temporalidad, esta presenta una demanda continua, dado a su consumo cotidiano siempre será un producto e n crecimiento mientras crezca la población zuliana, es requerido por cualquier persona y la población en general. Por último, de acuerdo a su destino, se clasifica como una demanda de bienes de uso y consumo final.

Se tomó como fuente de información de procedencia confiable el último censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) de Venezuela para el año 2011, calculada en el segundo trimestre del año 2013, donde se muestra la proyección la población de Venezuela y del estado Zulia para los años 2019-2026, tal como se muestra en la siguiente tablas N° 1.

**Tabla N° 1. Proyección de la población de Venezuela y estado Zulia
Calculada en 2do trimestre 2013 con base al Censo 2011**

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Población Venezuela	32.219.522	32.605.424	32.985.764	33.360.239	33.728.625	34.090.651	34.446.037	34.794.495
Población Zulia	4.311.625	4.366.634	4.420.627	4.473.902	4.526.397	4.578.152	4.629.082	4.678.093

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE, 2019)

Análisis y proyección de la oferta

Igualmente se realizó un estudio y análisis de la oferta, en concordancia con lo establecido por Baca (2013), para determinar las capacidades y condiciones de cierto número de oferentes ubicados en el estado Zulia, para lo cual se ubicó información relevante de empresas registradas en el Registro Nacional de Contratistas (RNC, 2019) ubicadas en este estado dedicadas a la producción de agua en botellones.

Tabla N° 2. Empresas en el mercado

N°	Empresa	RIF.
1	Planta Embotelladora de Agua Potable Santa Rita, C.A.	J-31596929-7
2	Agua Mineral San Benito, C.A.	J-31596929-7
3	Embotelladora Agualat, C.A.	J-30894782-2
4	Cooperativa Embotelladora de Agua Santa Clara, RI.	J-31534247-2
5	Aguas Job Venezuela, C.A.	J-40711834-0

Fuente: Elaboración Propia (2019)

La tabla anterior muestra la existencia de empresas ubicadas en el estado Zulia dedicadas a la extracción y embotellado del producto (agua potable embotellada), por lo que presenta una oferta competitiva de libre mercado. El análisis de la competencia permitió conocer que el promedio de producción de los equipos es de 14.000 Lts/hr (litros por hora), equivalente a un total de setecientos cuarenta (740) unidades de botellones de 18,9 lts producidos por hora de trabajo continuo realizado.

Seguidamente, se proyectó la oferta de botellones para un periodo de 08 años por el número de empresas consultadas, tomando como base el total del promedio anual, con un aumento de la capacidad de producción interanual de 10% a fin de cumplir el requerimiento de la demanda insatisfecha.

Tabla N° 3. Proyección anual de botellones de agua.

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Oferta Und botellones Prom.	12.947.000	14.241.700	15.665.870	17.232.457	18.955.703	20.851.273	22.936.400	25.230.040

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Análisis de Precios

Para determinar el precio de venta del producto, se consideró lo indicado en la Ley Orgánica de Precios Justos (LOPJ, Artículo 32). Por otra parte, considerando los aumentos constantes de los precios de bienes y servicios por la volatilidad de la economía venezolana por la alta inflación que presenta desde hace varios años, los costos fueron calculados en la moneda dólar. Los resultados del estudio arrojaron que el costo unitario de un botellón de agua (18,9 Lts) equivale a USD 1,42, más un 30% de ganancia según lo establecido en la LOPJ, se obtuvo que el precio de un botellón es de USD 1,85 tal como se observa en la tabla siguiente.

Tabla N°4. Precio de Venta (USD)

Precio de venta del producto	USD
Costo de producción por unidad	1,42
30% de ganancia	30%
Precio total del producto	1,85

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Tamaño óptimo de la planta – Capacidad Instalada

Para Sapag y Sapag (2013), el tamaño óptimo de una unidad productora depende de las relaciones recíprocas entre la capacidad, la demanda, disponibilidad de la materia prima y la tecnología de la maquinaria, necesarias para su correcto funcionamiento. Se consideró iniciar sus operaciones cubriendo solo un 50% de la demanda durante el primer y segundo año, posteriormente ir en aumento hasta cubrir el 85% del mercado nacional para finales del año 2026. La proyección indica que la posible demanda inicial a cubrir para el primer año será aproximadamente de 1.260 millón botellones para alcanzar a 4 millones para el año 2026, año 8 del horizonte establecido para el estudio, tal como se observa en la tabla 5.

El tamaño óptimo de la planta estuvo determinado por la capacidad de producción estimada para el proyecto, se estimó laborar un turno de ocho (08) horas diarias, durante 290 días hábiles al año (10 meses), dejándose un mes para actividades de mantenimiento mayor de la planta y un mes de vacaciones colectivas durante el mes de diciembre. Se fijó un promedio para el ausentismo laboral de 10% del tiempo total, aproximadamente 232 horas, restando del total 2.320 (290 días x 8 horas día), se tiene una disponibilidad efectiva de 2.088 horas año. También se consideró un número de horas para preparar las máquinas y horas no trabajadas motivadas a la fatiga de los operadores, alrededor del 5% - 8%. En plena producción la planta generaría 24 empleos directos y alrededor de 50 empleos indirectos.

De acuerdo a la información del fabricante de los equipos para la extracción, purificación y embotellado de agua potable, la capacidad de producción es de 14.000 lts/hora, 740 botellones/hora (18,9 lts/botellón). Considerando una curva de aprendizaje, calibración y nivelación de los equipos durante los primeros años de la planta, así como ocho (8) horas de trabajo efectivas por día, veinte (20) días se establece una producción probable de 864.000 botellones/año.

Tabla N° 5. Proyección capacidad producción anual de la planta.

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Demanda	4.311.625	4.366.634	4.420.627	4.473.902	4.526.397	4.578.152	4.629.082	4.678.093
% A cubrir	50%	50%	60%	60%	70%	70%	85%	85%
% Demanda a Cubrir	2.155.813	2.183.317	2.652.376	2.684.341	3.168.478	3.204.706	3.934.720	3.976.379
Capacidad instalada equipos (botellones)	864.000	864.000	864.000	864.000	864.000	864.000	864.000	864.000
Cant. Botellones meta a cubrir	432.000	432.000	518.400	518.400	604.800	604.800	734.400	734.400

Fuente: Elaboración propia (2019).

Sin embargo la propuesta para la instalación de la planta es cubrir solo parte de demanda insatisfecha (50%), 432.000 botellones/año al inicio de las operaciones hasta llegar a cubrir el 85% de la demanda insatisfecha para el octavo año de producción, es decir la cantidad de 734.000 botellones/años para el año 2026, año 8 del horizonte establecido para el estudio, tal como se observa en la anterior tabla 5.

Distribución de la Planta

Toda distribución de planta debe considerar la integración de todos los factores que la afectan (Hernández, A. y Hernández, A. (2012). Para el caso de esta investigación, se evaluaron factores como: dimensiones de las maquinarias; manejo de materiales; seguridad y bienestar para el trabajador, entre otros.

(a) Dimensiones de las maquinarias: de ellas depende en gran medida el área necesaria para la implantación de la planta. En este caso, las dimensiones de las maquinarias y equipos requeridas para el proceso de potabilización fueron consideradas para determinar la mejor distribución de la edificación requerida para la futura construcción, considerando las especificaciones suministradas por los fabricantes y proveedores.

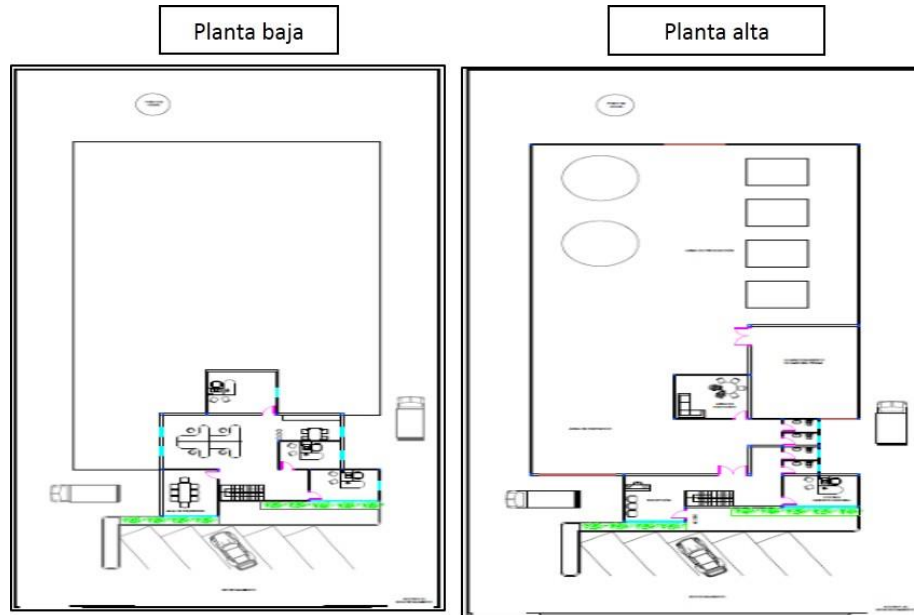
(b) Manejo de Materiales: es relevante que se tenga una mínima distancia de recorrido, para ello, se requiere del ordenamiento y secuenciación de las maquinarias, la optimización e integración de los espacios y áreas internas, con la finalidad de tratar de reducir en lo posible el manejo de materiales, trazando el mejor flujo.

(c) Seguridad y bienestar de trabajadores(as) de la planta: siendo este un factor principal para la distribución adecuada de la nueva planta, se calcularon los espacios a ser ocupados por oficinas, almacenes, áreas de atención a clientes, proveedores y relacionados, áreas para las salas sanitarias, comedores, estacionamientos y áreas verdes.

Para tal efecto, las instalaciones deben ser diseñadas, construidas, ubicadas, adaptadas y mantenidas acordes con las operaciones que se realizaran en ellas. La planta dispondrá de áreas específicas y separadas para las diferentes funciones que se realizaran en ella: a) producción; b) almacenamiento, c) despacho, d) administración, e) Estacionamiento, f) áreas auxiliares. Las áreas auxiliares, estarán constituidas por espacios para el descanso y refrigerio para todo personal, fuera del área de producción de la planta. Los baños serán áreas higiénicas, de fácil acceso, adecuados al número de usuarios.

La investigación arrojó que el espacio para realizar los trabajos de producción más todas las áreas a ser construidas para la implantación del proyecto, requieren de un área mínima de 1700 M², siendo importante indicar que los terrenos disponibles para instalar la planta cuentan con 2800 M², por tanto los 1100 M² restantes podrían ser utilizados en el futuro para la ampliación de las áreas de producción, almacenamiento y mantenimiento.

Figura 2. Plano de la planta. Planta baja y planta alta.



Fuente: Elaboración propia (2019)

En general, la planta estará estructurada por una línea de producción, equipada con máquinas llenadoras, lavadoras, purificadoras, entre otras, cuyas órdenes de compra contendrán en sus cláusulas la formación y capacitación idónea de todo el personal para el proceso productivo. El montaje de los equipos principales de la planta, van a tener una relación directa con la tecnología de los fabricantes y estos estarán vinculados con la fase de ingeniería de detalle, la cual emitirá las recomendaciones previas al inicio de la fase de construcción. A continuación, se presenta el plano esquemático de la planta baja y la planta alta de las futuras instalaciones.

Localización de la Planta

En correspondencia con lo indicado por Baca (2013), la decisión para la localización de la planta en el Estado Zulia requirió del análisis de diversos factores, como lo económico, social, tecnológico y del mercado, entre otros. Se consideraron factores como la selección y distribución de los equipos o maquinarias, el diseño de la planta, así como los riesgos antes y durante las operaciones, a fin de visualizar los posibles problemas en el futuro, por ende las posibles pérdidas que pudiese ocurrir de las inversiones requeridas. Para ello, se utilizó un análisis cualitativo y cuantitativo como método de los factores ponderados, con la finalidad de encontrar la ubicación adecuada para la implantación del proyecto.

Para el proyecto se identificaron los siguientes factores: (a) mercado, (b) materias primas, (c) transporte y adecuadas vías de comunicación (accesos), (d) servicios públicos, (e) mano de obra: se estableció una escala de puntuación del 0 a 10, considerando el grado de importancia de cada una de las alternativas. Igualmente, se preseleccionaron tres (03) ubicaciones geográficas idóneas y posibles para implantar el proyecto: un terreno ubicado en el asentamiento rural Ancón Alto, parroquia San Isidro del Municipio Maracaibo (A), otro terreno ubicado en la zona industrial de Maracaibo (B) y el tercero ubicado en el Km 40 vía a la Cañada Urdaneta (C).

Estas tres (03) posibles áreas para instalar el proyecto fueron ponderadas con un factor de 0 al 1 según su importancia, posteriormente se calificó cada elemento del 1 al 10 que multiplicada por el factor da como resultado la ponderación de cada característica, tal como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla N° 6. Factores ponderados de localización.

Factor Ponderado	Peso Relativo	Parroquia San Isidro del Mpio Maracaibo (A)		Zona Industrial de Maracaibo (B)		Km 40 vía a la Cañada Urdaneta (C)	
		CALIF.	POND	CALIF.	POND	CALIF.	POND
Disponibilidad de Materia prima	0,30	10,00	3,00	8,00	2,40	9,00	2,70
Características del Mercado	0,20	10,00	2,00	6,00	1,20	6,00	1,20
Accesos	0,15	7,00	1,05	8,00	1,20	8,00	1,20
Servicios Públicos	0,15	10,00	1,50	6,00	0,90	6,00	0,90
Mano de obra	0,20	10,00	2,00	10,00	2,00	10,00	2,00
TOTAL	1,00	-	9,55	-	7,70	-	8,00

Fuente: Elaboración propia (2019).

Como se observa en la tabla anterior (6), el terreno con un área de 2800 M2, ubicado en el asentamiento rural Ancón Alto, parroquia San Isidro, obtuvo el mayor puntaje (9,55), por encontrarse equidistante de los sitios donde se ubican los proveedores de materias primas e insumos, cuenta con buenas vías de acceso para entrada y salida de camiones con el producto terminado y cargamento de materias primas e insumos requeridos en el proceso productivo, además de contar con una población desempleada que requiere fuentes de empleo cercanas a sus viviendas.

Figura 3. Ubicación satelital



Fuente: Google Maps (2019).

Tecnología de producción - Maquinaria y Equipos

Los equipos que serán implementados para la producción de agua desalinizadora fueron seleccionados por la producción y calidad que proporcionan, diseñados para cumplir con los estándares de calidad establecidos en la norma Covenin (1982) sobre agua potable envasada, los cuales serán adquiridos mediante la colocación de una orden de compra a la empresa DISPA TEX C.A. (2019), distribuidora y representante en Venezuela del fabricante Zhangjiagang King Machine Manufactory Co., Ltd. (2019)

Todo el sistema para la potabilización de agua estará conformado por los siguientes equipos (ver figura 5): (a) equipo hidroneumático con bomba de acero inoxidable 1.hp; (b) filtro desbarrador de arena modelo 990; (c) filtro carbón block de alta pureza modelo 990; (d) filtro triple jumbo big con su cartucho de 1 micra 5 micras y 50 micras; (e) lámpara ultra violeta (uv) de 36 gpm; (f) generador de ozono industrial; (g) mesa llenadora de botellones fabricada en acero inoxidable de 8 picos para botellones de 20 lts con sistema calentador; (h) Una bomba de agua para el lavado de botellones de acero inoxidable, marca Shinge; (i) y tuberías y accesorios de pvc 1", llaves de bronce y hierro.

Figura 4. Equipos del Sistema para Potabilización de Agua



Fuente: DispaTex C.A (2019)

Por ser un proceso semi-manual, considerando que la nueva planta busca mantener las condiciones óptimas de trabajo, solo se consideran como maquinarias y equipos; los tanques de 10.000 Lts, el sistema hidroneumático, los filtros y las válvulas respectivas, el purificador ultravioleta, el pulidor, la lavadora y la llenadora de botellones para 18,9 Lts de agua purificada. Se ubicaron las dimensiones y cantidades de estos para determinar el área (M²) de producción de la planta.

Control de calidad

El producto final será sometido a rigurosas pruebas de control de calidad que consisten en evaluar principalmente si el producto cumple con los estándares mínimos establecidos en la Norma Venezolana Covenin 1431-82. Agua potable envasada. Requisitos. Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad (1982).

Proceso de Producción

Se describió el proceso de producción como lo establece Castañeda (2015) para obtener agua potable embotellada.

1. El proceso inicia con la recepción de los botellones de 18,9 Lts, serán comprados en su forma original para la venta. Al ser recibidas habrá una inspección para asegurar que provengan en buen estado y sin deterioro, seguidamente son transportados al almacén de materia prima.

2. Al momento que se desee iniciar el proceso productivo, los botellones serán transportados a la máquina de lavado y llenado. El agua a utilizar es extraída de un pozo profundo.

2.1. Primeramente, el agua es transportada primero a un filtro giratorio en descenso, que permite la separación tipo centrífugo y a través de un tamiz con filtro de malla de acero inoxidable, capaz de remover sedimentación hasta de 100

micrones. Luego pasa por un filtro multimedia, permite la remoción de arena, sedimentos, y otras partículas de menor tamaño.

2.2. Seguidamente, la segunda tecnología por la que debe pasar el agua es por un tanque dual de 1,5 pies CU con intercambio-ion ablandador de agua, es un sistema capaz de remover minerales.

2.3. Después pasa por un tratamiento de luz ultravioleta, sistema calibrado para desinfectar la amenaza de bacterias y virus.

2.4. Por último, el agua pasa por un tratamiento de osmosis reverso donde unas membranas delgadas semipermeables torcidas en espiral para separar y remover sólidos disueltos, material orgánico, pirógenos, virus y bacteria del agua.

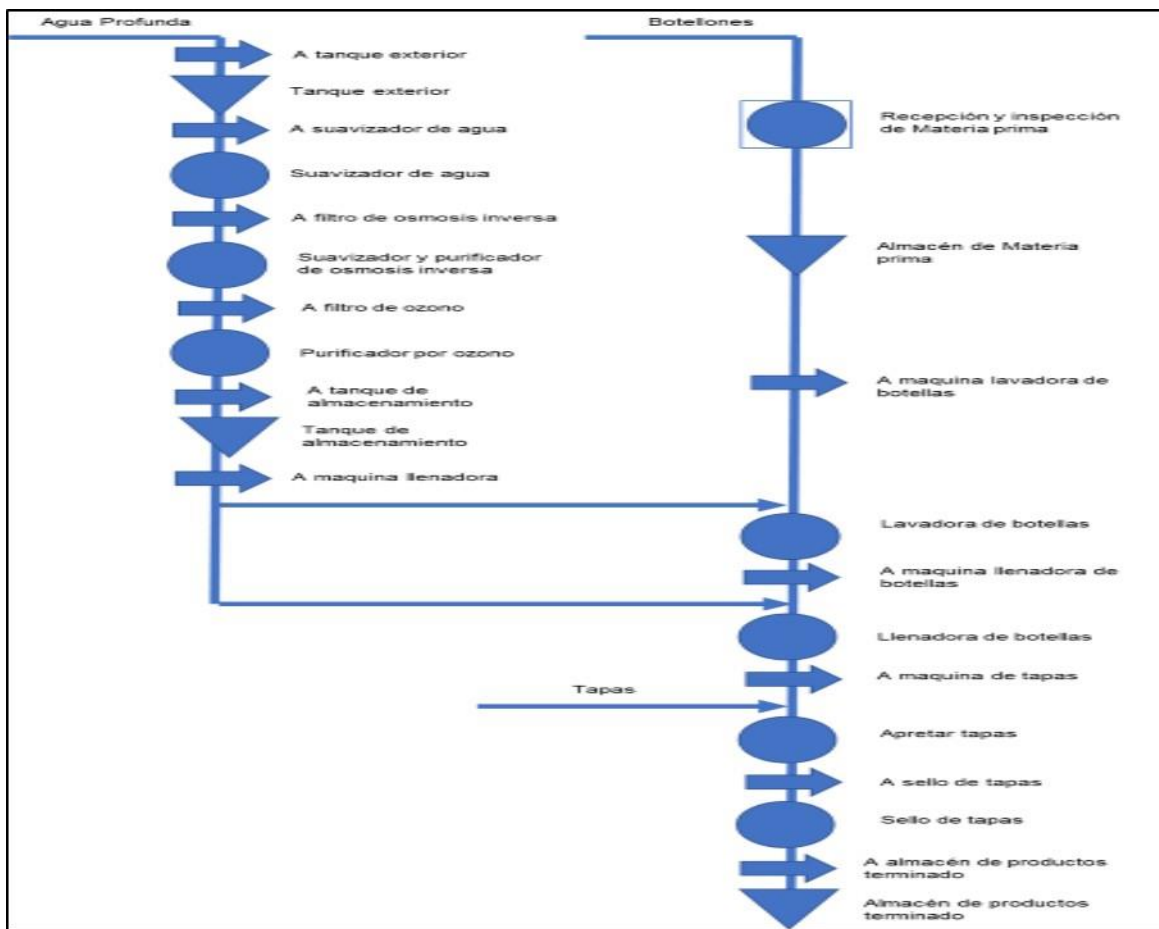
2.5. Cuando el agua ha terminado por el proceso de purificación, es almacenada en un tanque de polietileno de alta densidad de 3000 galones y de allí es transportada a la maquina lavadora y maquina llenadora.

3. Los botellones serán colocados en la maquina lavadora donde se colocarán una (01) a la vez de forma volteada, la maquina agarrará el botellón por la boquilla y llenará a presión el botellón por dentro, al terminar el proceso, la maquina rota al siguiente compartimiento en donde realizará la limpieza exterior rociando agua a presión para una limpieza externa completa, para finalizar rota al último compartimiento en donde un ventilador secará con aire caliente el botellón para su secado. Al terminar todo este proceso la maquina termina el giro de 360 grados para regresar a su posición final y ser retirado el botellón.

4. El botellón será sacado por el operador y lo colocará en el mesón de llenado de acero inoxidable. De forma manual debe colocar el botellón en la salida de agua y abrir la válvula para que el botellón sea llenado de agua purificada. Al terminar el llenado es colocado al otro extremo del mesón donde manualmente se colocará una tapa y tendrá que ser apretado a presión con ayuda de una herramienta de presurizado.

Luego el botellón es llevado al mesón siguiente donde se colocará la etiqueta manualmente y un sello plástico en la parte de la tapa que será calentado para tomar la forma de la boquilla y así evitar que el botellón sea violado hasta el consumidor final. Por último, al estar listo el botellón se llevará al resto de los productos terminados (almacén), a la espera que sea despachado. Contabilizando la salida de los mismos.

Figura 5. Diagrama flujo de procesos



Fuente: Castañeda (2015)

Inversión Inicial

La inversión inicial de este proyecto comprende todos los activos fijos y diferidos necesarios (PMI, 2017). Se realizó el Estimado de Costos (Clase V) de la inversión total en activo fijo en moneda dólar (USD), necesario para iniciar operaciones, considerando las cotizaciones de los equipos y maquinarias dadas por los proveedores (DISPA TEX, 2019), el costo local para la compra del terreno de 25 USD/M² y costo local de construcción de 66 USD/M fijado por el Centro de Ingenieros del Estado Zulia (CIDEZ, 2019).

El costo del capital de trabajo se fijó para los 3 primeros meses más un 5% de contingencia. A continuación se presenta el resumen de los cálculos realizados para obtener el monto de la inversión:

Tabla N° 7. Estimado de Costos Clase V - Inversión Inicial

ACTIVIDAD		Costo total (USD)	Peso (%)
(A)	INGENIERIA	3.126	0,85
(B)	PROCURA MATERIALES Y EQUIPOS	110.929	30,29
(C)	TERRENO	70.031	19,12
(D)	CONSTRUCCION OBRAS CIVILES	112.050	30,60
(E)	CAPITAL DE TRABAJO (3 meses)	19.559	5,34
(F)	SUB-TOTAL (A)+(B)+(C)+(D)+(E)	315.694	86,21
(G)	CONTINGENCIA (5% - F)	15.785	4,31
	TOTAL	366.205	100,00

Fuente: Elaboración propia (2019).

Costos de producción

Costos de insumos

Se muestran los costos de las materias primas, estos fueron calculados, tomando en cuenta los precios y cotizaciones de los botellones y tapas, consultados a proveedores locales, requeridos para el embotellado del agua durante el proceso productivo.

Tabla 8. Costo de Materias Primas

Materia Prima	Consumo Anual	Precio Unitario (USD)	Costo Total Anual (USD)
Botellones	168.000	0,91	152.949
Tapas	168.000	0,35	58.827
Total			211.776

Fuente: Elaboración propia (2019).

Costos de mano de obra

Los elementos de costo referidos a la mano de obra, abarca toda la población de operadores y el personal de apoyo para las funciones de limpieza y mantenimiento de las áreas que conforman la infraestructura. Fueron proyectados para un periodo de diez (10) años utilizando como premisas lo establecido en la Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y Trabajadoras (LOTTT, 2012) y un Incremento interanual del 35% de los costos a fin de cubrir las expectativas de las mejoras salariales del personal indirecto.

Tabla N° 9. Costo de mano obra directa e indirecta (USD)

Concepto	N° Pers.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Mano de Obra directa (producción)	3	4.604	5.295	6.089	7.002	8.053	9.261	10.650	12.247
Mano de Obra Indirecta (Limpieza / Mtto)	3	4.989	6.735	9.092	12.274	16.570	22.370	30.199	40.769
Total Costos MO/año	6	9.593	12.030	15.181	19.276	24.623	31.630	40.849	53.016

Fuente: Elaboración propia (2019).

Costos de energía eléctrica y agua

Se consideró el costo por el uso de la energía eléctrica (Corpoelect, 2019) y agua (Hidrolago, 2019) para el primer año, considerado el consumo de los equipos respectivos, de acuerdo a las especificaciones del diseño.

Tabla N° 10. Costos energía eléctrica y agua (USD)

Concepto	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Electricidad y Agua	16.542	19.023	21.877	25.158	28.932	33.272	38.262	44.002

Fuente: Elaboración propia (2019).

Costos de mantenimiento

Se consideró como costos de mantenimiento un 3% anual del costo de la procura de estos equipos medulares del proceso productivo, tal como lo establece Botero (1995) e ir incrementando este costo un 3% interanual.

Tabla N° 11. Costos mantenimiento (USD)

Concepto	Costo Inversión Equipos (USD)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Costos Mto Interanual (USD)	110.929	3%	3%	6%	6%	6%	9%	9%	9%
Incremento Mto. Interanual (%)		3.328	3.328	6.656	6.656	6.656	9.984	9.984	9.984

Fuente: Elaboración propia (2019).

Presupuesto costos de producción

Una vez calculados los costos separados de materia prima e insumos, energía eléctrica y agua, mano de obra y los costos de mantenimiento, se realizó la proyección de los costos de operación hasta el año 2026, arrojando que se requiere disponer de un capital de USD 334.420 para iniciar las operaciones en la nueva planta, a fin de cumplir los compromisos y expectativas de los operadores y personal indirecto, realizar las compras oportunas de los materiales e insumos (botellones y tapas) requeridos en el proceso productivo, pagar los servicios básicos de suministro de agua y electricidad y cubrir los costos por mantenimiento preventivo durante el primer año (ver tabla 12).

Tabla N° 12. Presupuesto de Costos de Producción (USD)

Concepto	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Materia Prima	304.958	365.949	439.139	526.967	632.360	758.832	910.598	1.092.718
Energía Eléctrica y agua	16.542	19.023	21.877	25.158	28.932	33.272	38.262	44.002
Mano de obra Directa e Indirecta	9.593	12.030	15.181	19.276	24.623	31.630	40.849	53.016
Mantenimiento	3.328	3.328	6.656	6.656	6.656	9.984	9.984	9.984
Total	334.420	400.330	482.852	578.057	692.570	833.717	999.693	1.199.719

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Ingresos por ventas

Se estimaron los ingresos por ventas, tal como lo señalan Sapag y Sapag (2013), posibles a obtener durante los primeros 8 años de funcionamiento de la planta (2019 – 2026), considerando los precios unitarios de venta calculados durante el estudio de análisis de los precios; fundamentado en la capacidad estimada en el estudio técnico, se calculó multiplicando el precio promedio de los botellones por la capacidad instalada para cada respectivo año, tal como se observa en la siguiente tabla 13.

Los resultados muestran que, para el primer año de funcionamiento de la planta, si se mantiene el plan propuesto, en el primer año de operaciones el monto de las ventas serán de aproximadamente USD 799.200, superior a los costos de producción equivalente a USD 334.420 (año 1) tal como lo indicado en la tabla N° 13, lo que favorece llevar a cabo la inversión de implantar una planta para la potabilización y embotellado de agua para el consumo humano.

Tabla N° 13. Proyección Presupuesto Anual por Ventas por botellones (USD)

Años	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Demanda	4.311.625	4.366.634	4.420.627	4.473.902	4.526.397	4.578.152	4.629.082	4.678.093
Cap instalada botellones	864.000	864.000	864.000	864.000	864.000	864.000	864.000	864.000
% A cubrir	50%	50%	60%	60%	70%	70%	85%	85%
Cant. Botellones meta a cubrir	432.000	432.000	518.400	518.400	604.800	604.800	734.400	734.400
Precio USD/botellon	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
Ingreso Totales/año	799.200	799.200	959.040	959.040	1.118.880	1.118.880	1.358.640	1.358.640

Fuente: Elaboración propia (2019).

Índices Económicos

El cálculo de los índices económicos fue realizado con la finalidad de demostrar que el proyecto es económicamente rentable, mediante la aplicación de métodos de análisis financieros, y el análisis del comportamiento de los indicadores económicos, como el valor presente neto, y la tasa interna de retorno (Hernández y Hernández, 2012).

Se consideraron los flujos de caja en un horizonte económico de 8 años, utilizando estadística financiera mediante el uso de Excel, fijándose una TMAR de 10%, para proyectar información de alto interés para la buena toma de decisiones, como el valor presente neto (VPN), la tasa interna de retorno (TIR) y el periodo de recuperación de la inversión, necesaria para la implantación del proyecto.

En este sentido, como se muestra en la tabla N° 7, se requiere una inversión inicial de USD 366.305 para la adquisición del terreno, procura de los equipos y maquinarias requeridas para el proceso productivo, el desarrollo de ingeniería de detalle y construcción del galpón y demás facilidades requeridas. Los cálculos arrojados por los índices financieros, $VPN > 0$, $TIR (16\%) > TMAR (10\%)$ y un periodo de recuperación de la inversión para el segundo año del proyecto, demuestran la factibilidad y rentabilidad económica del proyecto.

Tabla N° 14. Valor presente neto y Tasa Interna de Retorno (USD)

TMAR	10%
VALOR PRESENTE NETO (\$)	92.059
TASA INTERNA DE RETORNO	16%
EFICIENCIA DE LA INVERSIÓN	1,25
PERIODO DE PAGO	ENTRE 1 Y 2 AÑOS

Fuente: Elaboración propia (2019).

Aspectos y bases legales

La investigación permitió identificar cuales bases legales, leyes, decretos y normativa venezolana son aplicables para llevar a cabo la implantación del proyecto de la creación de la planta para la potabilización del agua en el estado Zulia, tal como se listan a continuación:

1. **Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).** Gaceta Oficial del jueves 30 diciembre de 1999, N° 36.860. Prevé en el capítulo IX referido a los derechos ambientales, en sus artículos 127, 128 y 129, los derechos y deberes para proteger y mantener el ambiente en beneficio del individuo y colectivo, así como las políticas para tratar todas las actividades susceptibles de generar daños a los ecosistemas, las cuales deben ser acompañadas de estudios de impacto ambiental y sociocultural.

2. **Ley Orgánica del Ambiente (2006).** Gaceta Oficial de la República de Bolivariana de Venezuela Extraordinaria No. 5.833 de fecha 22 de diciembre de 2006. En su artículo 1, se presentan las disposiciones y los principios rectores para la gestión del ambiente en el marco del desarrollo sustentable como derecho y deber fundamental del Estado y de la sociedad.

3. **Ley Penal del Ambiente (2012).** Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 39.913 Extraordinario del 02 de mayo de 2012. Tipifica en su artículo 1 como delito los hechos atentatorios contra los recursos naturales y el ambiente e impone sanciones penales.

4. **Ley de Calidad de las Aguas y del Aire (2015).** Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 6.207 Extraordinaria de fecha del 28 de diciembre de 2015. En su título I, presenta las disposiciones generales, artículo 1, donde se establecen las disposiciones sobre la gestión de la calidad de las aguas y del aire; las molestias ambientales, y las condiciones bajo las cuales se debe realizar el manejo de los residuos líquidos y gaseosos; con el fin

de proteger la salud de los seres vivos y los ecosistemas.

5. **Ley de Aguas (2007).** Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.595 de fecha 02 de enero de 2007. Esta ley en el título I, disposiciones generales, artículo 1, establece las disposiciones que rigen la gestión integral de las aguas, como elemento indispensable para la vida, el bienestar humano y el desarrollo sustentable del país, y es de carácter estratégico e interés de Estado.

6. **Permisos Ambientales.** El Servicio Autónomo de Contraloría Sanitaria (SACS, 2016), providencia administrativa mediante la cual se establecen los requisitos para las solicitudes realizadas por todas aquellas empresas que elaboran, envasan, distribuyan, comercialicen y expendan alimentos artesanales. En la Sección II, Artículo 5. Establece que, para obtener el permiso sanitario de establecimientos de producción artesanal, debe seguir los siguientes pasos:

Igualmente la investigación arrojó que se requiere realizar la solicitud del permiso sanitario de establecimientos de producción artesanal a través del Sistema SIACVISA, ubicado en el portal www.sacs.gob.ve, (Sistemas en Línea), donde se indica el estado donde se procesará el alimento y la categoría para la elaboración de alimentos artesanales. Este permiso sanitario tiene una vigencia anual y la tarifa para la solicitud es de 30 unidades tributarias (UT) y por renovación 15 UT.

Aspectos Organizacionales

Nombre Jurídico de la Empresa

Embotelladora de Agua Potable San Isidro, C.A. (EMBASICA), cuya razón social es la de producir agua potable envasada, apta para el consumo humano, contenida en recipientes apropiados con cierre hermético inviolable, con una capacidad instalada de 864.000 botellones al año.

Misión

Producir agua potable envasada de alta calidad para el consumo humano, a precio competitivo que permita cubrir las necesidades existentes del mercado del vital líquido de manera oportuna, respetando las normativas vigentes en pro de preservar el medio ambiente, siendo su talento humano el mayor recurso de la organización con los valores y principios.

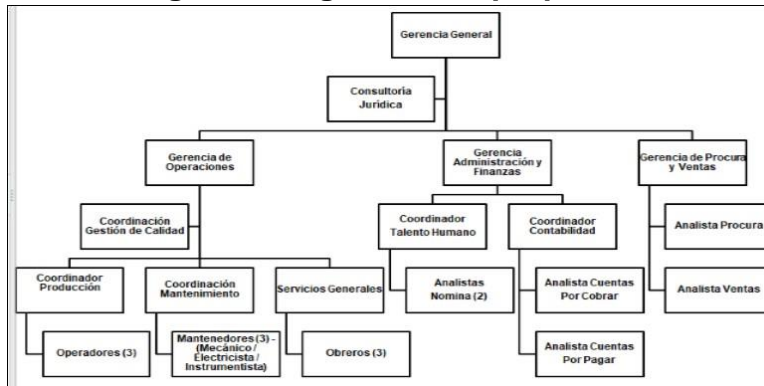
Visión

Ser una empresa de prestigio a nivel regional, con proyección a nivel nacional en la producción y comercialización de agua potable apta para el consumo humano.

Estructura organizacional

La estructura organizativa propuesta es de tipo funcional, compuesta por niveles de jerarquía bien establecidos, lo cual permitirá alcanzar los objetivos y las metas propuestas por EMBASICA. La nómina para iniciar las operaciones estará integrada por veinticinco (25) empleados que interactúan de forma directa, incluyendo personal de limpieza y operadores para el proceso productivo, tal como se muestra en la siguiente figura. Todo este personal para conformar la organización puede ser ubicada en la comunidad Rural Ancón Alto de la parroquia San Isidro del Municipio Maracaibo, Estado Zulia, donde se establecerá la planta Embotelladora de Agua Potable San Isidro, C.A.

Figura 6. Organización propuesta



Fuente: Elaboración propia (2019).

En el anterior organigrama de la empresa se muestra hasta los niveles operativos, conformada por tres gerencias medulares, operaciones, administración y finanzas, procura y ventas, quienes tendrán a cargo las coordinaciones de segunda línea, gestión de la calidad, talento humano, contabilidad y finalmente los operadores, mantenedores, obreros y analistas.

Discusiones y/o Conclusiones

El diagnóstico de la demanda y de la oferta, arrojó la existencia de una demanda insatisfecha, no cubierta por las actuales empresas del ramo establecidas en la zona, por lo que es posible cubrir una parte de esa demanda, instalando una nueva planta para la potabilización y embotellado de agua el estado Zulia que satisfaga las expectativas de los consumidores. De igual forma se estableció el precio de venta del producto a elaborar, tomando en cuenta los costos de producción, así como, los precios establecidos por el mercado determinando el precio estimado de venta en USD 1,85, siendo uno de los más competitivos del mercado.

En cuanto a los aspectos económicos y financieros, se determinó que para llevar a cabo la implementación de la propuesta se requiere una inversión inicial estimada en USD 366.205. Para la consecución de estos recursos se requiere recurrir a bancos que otorguen préstamos para el emprendimiento empresarial, que permita cubrir la compra

de maquinaria y equipos, compra del terreno, construcción del galpón para el funcionamiento de la planta y el capital de trabajo para cubrir los gastos durante los tres primeros meses de operación.

En el mismo sentido, se determinaron los aspectos técnicos, donde se logró establecer el tamaño de la planta, una capacidad instalada y la capacidad de producción de 864.000 Botellones/año, la cual fue determinada basado en las especificaciones técnicas y rendimientos de los equipos que conformaran la línea de producción. La tecnología propuesta es de fácil aplicación y cumple con estrictos patrones de calidad exigidos por la norma Covenin.

Se determinó que la parroquia San Isidro del Municipio Maracaibo representa la localización óptima para la ubicación de la planta de producción de agua embotellada, por contar con abundancia de agua subterránea disponible (materia prima), mano de obra calificada, poseer eficientes servicios públicos de agua, energía eléctrica y comunicación telefónica, disponer de carreteras, calles y avenidas pavimentadas, en buen estado.

El análisis de los aspectos organizacionales indicó que las actividades a realizar los primeros años de operación de la planta, no requieren de personal altamente especializados, por lo que se diseñó una organización sencilla para llevar a cabo las funciones de producción, administración, ventas y mantenimiento, dirigidos por un gerente general, que generará nuevas fuentes de empleos, veinticinco (25) directos y aproximadamente cincuenta (50) indirectos para los habitantes de la parroquia San Isidro del Municipio Maracaibo.

Los índices económicos de la propuesta a través del análisis del VPN el cual arrojó un saldo positivo que alcanzó un total de USD 92.059, con una tasa interna de retorno (TIR) del 16%, así mismo se determinó un periodo de recuperación de la inversión para el segundo año, confirmando la rentabilidad económica de la inversión.

Finalmente, se analizó el listado de leyes ambientales venezolanas y la normativa relacionada considerada como relevante que de una u otra forma son aplicables para la implantación del proyecto, así como los diversos trámites, permisos y certificados requeridos para el funcionamiento de la planta bajo las normativas venezolanas vigentes. Se determinó como fundamental la inscripción en el Servicio Autónomo de Contraloría Sanitaria (SACS, 2016), providencia administrativa para todas aquellas empresas que elaboran, envasan, distribuyen, comercializan y expenden alimentos y/o bebidas artesanales.

Referencias Bibliográficas

- Baca, G. (2013). **Evaluación de proyectos**. 7ma edición. Mc Graw Hill.
- Botero, C. (1995). **Manual de mantenimiento. Parte III: Costos en el departamento de mantenimiento**. Informador Técnico. 49. 14. 10.23850/22565035.1169.
- Cartay I. (2010). **Gestión de proyectos: Un enfoque Petróleos de Venezuela (PDVSA)**, 2da Edición. Editorial Torococo Mérida, Venezuela.
- Castañeda, A. (2015) titulada **“Tratamiento de agua rica en hierro con almidón de maíz y alumbre”**. Trabajo de Grado (MSc. en Ingeniería Civil, con énfasis en recursos hidráulicos y medio ambiente) – Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Bogotá.
- Corporación Eléctrica Nacional - Corpoelect (2019). <http://www.corpoelec.gob.ve>
- Centro de Ingenieros del Estado Zulia (CIDEZ, 2019) <https://www.cidezinforma.com>
- Covenin (1982). **Agua potable envasada. Requisitos**. Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad. (Fondonorma). Productos alimenticios.
- DispaTex C.A (2019). Diseños industriales soluciones purificadores de agua. Disponible en: <https://www.instagram.com/dispatex/?hl=es-la>
- Escalante, V. y Bandala E. (2014), Artículo titulado **“Calidad del agua y su relación con alimentos: aplicación de procesos Fenton y tipo Fenton en la eliminación de contaminantes en agua.”** Departamento de Ingeniería Química, Alimentos y Ambiental, Universidad de las Américas Puebla. México.
- Google Maps (2019). Mapa del asentamiento rural Ancón Alto - Parroquia San Isidro <https://www.google.com/maps>



Hernández, A. y Hernández, A. (2012). **Formulación y Evaluación de Proyectos**. 5ta. Edición. International Thompson Editores. México.

Hernández, Fernández y Baptista (2010). **Metodología de la Investigación**. Editorial Mc Graw Hill.

Hidrológica del Lago de Maracaibo - Hidrólago (2019). www.hidrolago.gov.ve

INE (2016). **Instituto Nacional de Estadística**. Órgano público de estadística de Venezuela. Sistema Estadístico Nacional (SEN). Disponible en: <http://www.ine.gov.ve>

Ley Orgánica de Precios Justos (2015). Decreto N° 2.092 publicado en la Gaceta Oficial N° 6.202 Extraordinario de fecha 8 de noviembre de 2015.

Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (2012). Gaceta Oficial N° 6.076 Extraordinario del 7 de mayo de 2012.

Multiplasticos – Fábrica de Botellones & Tapas (2019). www.multiplasticos.com.co

Registro Nacional de Contratistas (RNC, 2019). www.snc.gob.ve

SACS (2016) **Servicio Autónomo de Contraloría Sanitaria**. Departamento de higiene de los alimentos del Servicio Autónomo de Contraloría Sanitaria. Disponible en: <http://www.sacs.gob.ve/site/>.

Sapag, N. y Sapag, R. (2014). **Preparación y Evaluación de Proyectos**. Editorial McGraw Hill. Colombia.

Zhangjiagang King Machine Manufactory Co., Ltd. (2019). <https://kingmachine.en.made-in-china.com/company-Zhangjiagang-King-Machine-Manufactory-Co-Ltd-.html>

©2021 por el autor. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia de Creative Commons Reconocimiento – No Comercial 4.0 Internacional (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).