



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA FABRICANTE DE TANQUES DE
AGUA RESIDENCIALES EN CAGUA ESTADO ARAGUA.**

Autor: Márquez Ana
C.I. 25.920.109

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 87123



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA FABRICANTE DE TANQUES DE
AGUA RESIDENCIALES EN CAGUA ESTADO ARAGUA.**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
INGENIERO INDUSTRIAL**

Autor: Márquez Ana

C.I.: 25.920.109

Tutor: Ing. Izaguirre Jesús

San Diego, Octubre de 2020



FI-I-005-2020-2CR (TG)

Valencia, 15 de octubre de 2020

Ciudadana:
Márquez C., Ana C.
25.920.109
Presente-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 04-2020 de fecha 30-07-2020 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado ***ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICA PARA LA INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA FABRICANTE DE TANQUES DE AGUA RESIDENCIALES EN CAGUA, ESTADO ARAGUA*** presentado por usted (es) como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial.

Se ratifica la designación del Ing. Jesús Izaguirre C.I: 7.148.145 como Tutor Académico que la asesorara en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,

Dra. Zaida Osto
Decano (E)

c.c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado (1).

ZO/s.a.



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INDUSTRIAL**

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA
DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, Prof. Jesús Izaguirre , portador(a) de la cédula de identidad N° V-7.148.145, en mi carácter de tutor (a) del trabajo de grado presentado por el(la) los ciudadano(a) Ana Carolina Márquez , portador(es) de la cédula de identidad N° V-25.920.109, titulado **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO PARA LA INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA FABRICANTE DE TANQUES DE AGUA RESIDENCIALES EN CAGUA ESTADO ARAGUA** presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Industrial, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los veinte seis días del mes de octubre del año dos mil veinte.

Ing. Izaguirre Jesús
V-7.148.145

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios por iluminar y guiar mi camino correcto, por acompañarme y permitir cumplir esta meta como profesional.

A mis Padres por su apoyo incondicional, por siempre creer en mí, por estar dispuestos a dar todo lo que estaba en su alcance para que este camino lo recorriera de la mejor manera. Gracias por no soltarme la mano y enseñarme que todo ciclo tiene que cerrarse tarde lo que tarde.

A mis hermanas que siempre me acompañaban en todo momento y fueron mi modelo a seguir para impulsarme a ser mejor todos los días. En especial a Ana Karina, gracias por creer en mi cuando a veces me perdía, me enseñaste que solo se llega más rápido, pero en equipo se llega lejos, soy muy afortunada de tenerte en mi vida.

A mi tía Rafael y Eva Lina, por creer siempre en mí, por brindarme su apoyo incondicional en todo momento, y demostrarme que todos nos podemos superar en la vida. Esto es de ustedes gracias por ser mi respaldo.

A mi tía Mirna, por enseñarme que recibir ayuda es bueno y que a pesar de la distancia la familia siempre está para ayudarse, este logro también es tuyo.

A la Universidad de Carabobo por brindarme la formación y los conocimientos necesarios por 3 años, me enseñaste que vale el esfuerzo todas las noches de estudio para lograr la meta.

A la Universidad José Antonio Páez por recibirme y brindarme los conocimientos necesarios para terminar mi formación, en especial a la Facultad de Ingeniería que ha sido el responsable de esa selección de profesores y planificación de nuestras actividades a lo largo de la carrera.

A mi tutor Ing. Jesús Izaguirre por ser mi apoyo en el desarrollo del trabajo de grado, por siempre estar allí para aclarar dudas, su conocimiento en el área de proyectos de inversión me sirvió como apoyo en el proceso del trabajo.

A mis licenciadas Génesis y Sheyla, que me brindaron su apoyo sin importar que sean ramas distintas, gracias por ser personas sinceras, pero en especial gracias por enseñarme que la amistad no se trata de quien vino primero. Si no de quien llego y nunca se fue. Hoy agradezco poder contar con su amistad.

A María José López, por siempre estar conmigo en todo momento, por convertirte en mi apoyo y aceptar aprender conmigo. Amiga este logro también es tuyo, siempre estaré en deuda contigo.

A mis amigos, Maureen, Rafael y José Ricardo por ser los mejores amigos universitarios y darme fuerzas para seguir, gracias por recibirme en sus vidas y regalarme buenos momentos en la universidad.

A Allison Sorondo, gracias por todo tu apoyo porque me levantaste cuando me caía y me motivabas a llegar hasta el final, eres lo mejor que me regalo la universidad más que una amiga, me dio una hermana. Gracias por tantos momentos de risas y aventuras, eres una persona muy leal y siempre contarás conmigo. Por siempre Roommates.

ÍNDICE

CONTENIDO

INDICE DE CUADROS	ix
RESUMEN	x
INTRODUCCIÓN	1
EL PROBLEMA	11
1.1 Planteamiento del Problema	11
1.2 Formulación del problema	14
1.3.- Objetivos de la investigación	14
1.3.1 Objetivo General	14
1.3.2 Objetivos Específicos	14
1.4 Justificación del Problema	15
1.5 Alcance de la Investigación	15
MARCO TEÓRICO	11
2.1- Antecedentes de la Investigación	11
2.2.- Bases Teóricas	12
2.2.1.- El Estudio de Proyectos:	12
2.2.2.- El Estudio de Mercado:	13
2.2.3.- El Estudio Técnico:	14
2.2.4.-Fabricas de Plástico:	15
2.2.5.- El Estudio Organizacional, Legal y Ambiental:	16
2.2.6.- El Estudio Económico Financiero:	17
2.2.7- El Estudio de Factibilidad:	18
2.2.8.- Modelos de Rentabilidad:	19
2.3.- Definición de Términos Básicos:	23
CAPÍTULO III	24
MARCO METODOLÓGICO	24

3.1. Tipo de la Investigación	24
3.2. Diseño de la Investigación	25
3.3. Nivel de la Investigación	26
3.4.- Población y Muestra:	27
3.5.-Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	27
3.5.1 Técnicas.....	27
3.5.2 Instrumentos	28
3. 6.- Validaciones del instrumento.....	29
3. 7.- Confiabilidad de un instrumento	29
3.8.- Técnicas de Análisis	29
3.9.- Fases Metodológicas:	29
CAPITULO IV.....	31
RESULTADOS	31
4.1. Estudio de mercado	31
4.1.1 Análisis e interpretación de resultados.....	31
4.2 Análisis de la Demanda.....	38
4.3 Análisis de la Oferta	39
4.4 Plan de Marketing de las 4P	40
4.2 Estudio técnico	41
4.2.1. Capacidad y Plan de Producción	41
4.2.2. Disponibilidad de la materia prima e insumos	42
4.2.3 Localización de la empresa	43
4.2.4 Proceso	46
4.2.5 Tamaño de la empresa	49
4.2.6 Maquinarias y equipos.....	53
4.3 Estudio Organizacional.....	58
4.3.1 Requisitos necesarios para registrar una empresa en Venezuela.....	58

4.3.2 Uso Conforme	60
4.3.3. Permiso de Bomberos	61
4.3.4 Estructura Organizativa	61
4.4 Estudio económico-financiero	63
4.4.1 Periodo de estudio	63
4.4.2 Evaluación de los flujos monetarios	64
4.4.3 Financiamiento	70
4.4.4 Valor residual	70
4.4.5 Flujos monetarios	70
4.4.6 Tasa mínima de rendimiento	71
4.4.7 Indicadores de rentabilidad	71
CONCLUSIONES	76
RECOMENDACIONES	78
REFERENCIAS	80
 ANEXOS	
1 Validación del documento.....	79
2 segunda Validación del Instrumento.....	89
3 Presupuesto de Maquina Rotoline 4.00	95

ÍNDICE DE TABLA

TABLA		PP
1	Plan de producción.....	42
2	Promedio ponderado aplicado a los diferentes terrenos del municipio Cagua.....	45
3	Descripción de precios de equipos de oficina a utilizar.....	56
4	Descripción de sueldos y salarios de los cargos de la empresa.....	61
5	Lista de activos fijos tangibles.....	63
6	Lista de activos fijos intangibles.....	63
7	Resumen inversión inicial.....	64
8	Ingresos brutos (\$/año).....	64
9	Costos Operacionales (\$/año).....	65
10	Depreciación de los activos tangibles.....	66
11	Amortización de los activos intangibles.....	67
12	Flujos monetarios (\$.).....	69
13	Tiempo de pago.....	71
14	Valor actual con la variación de los ingresos.....	72
15	Costos Operacionales al Doble.....	72

ÍNDICE DE CUADRO

CUADRO

	Pág.
1 Descripción de precios de tanques de agua en el mercado.....	33

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA		PP
1	Diagrama de proceso de fabricación de Tanques de Agua.....	47
2	Vista de planta Alta	49
3	Vista de planta Baja Genaral.....	50
4	Vista de planta Baja Detallada.....	51
5	Maquina Rotoline DC 4. 00xt.....	52
6	Montacargas Caterpillar 2500 Kg.....	53
7	Botas de seguridad World Safety.....	54
8	Guantes Anti Corte Rayo Flex.....	54
9	Lente De Seguridad Claro Espejado.....	55
10	Tapaboca.....	55
11	Impresora Zebra Zm400.....	56



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA INGENIERIA INDUSTRIAL**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA FABRICANTE DE TANQUES DE
AGUA RESIDENCIALES EN CAGUA ESTADO ARAGUA.**

Autor: Márquez Córdova, Ana Carolina

Tutor: Ing. Izaguirre, Jesús

Fecha: Octubre, 2020

RESUMEN INFORMATIVO

La presente investigación se basó en el “**Estudio de Factibilidad Técnico Económica para la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua**”. Con ello, se realizó un análisis de la necesidad del producto a nivel regional y/o nacional evaluando todas las características y elementos necesarios para la instalación de la fábrica. La propuesta tiene como objetivo general realizar un estudio de factibilidad técnico-económica para la instalación de una fábrica de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua, con el propósito de instalar una planta para satisfacer la demanda de dicho producto y así brindarle una mejor calidad de vida a la población. La investigación de este tipo es de proyecto factible, basado en un diseño de campo y documental y un nivel de tipo descriptivo. Esta dio como resultado un valor actual neto (VAN) son mayor a 0, la tasa interna de retorno (TIR) dio como resultado un 350%, resultando ser mayor a la tasa mínima de retorno (TMR) que obtuvo un resultado de 50%.

Descriptores: Proyecto Factible, Factibilidad Económica, Factibilidad Técnica.

INTRODUCCIÓN

El agua es un recurso natural esencial para el desarrollo socioeconómico y el mantenimiento del ecosistema del planeta, La sociedad recurre al agua para generar y mantener el crecimiento económico y la prosperidad, a través de actividades tales como la agricultura, la pesca comercial, la producción de energía, la industria, el transporte y el turismo. El agua es un elemento importante a la hora de decidir dónde establecerse y cómo utilizar los terrenos. Nuestro propio bienestar exige no solo un agua potable limpia, sino también agua limpia para la higiene y el saneamiento. La creciente exigencia en el uso de los recursos de agua dulce es inducida por el aumento de la demanda, así como por una creciente contaminación en todo el mundo, lo cual es un factor importante y de inquietud para la población.

El planeta azul se conoce por su increíble cantidad de agua disponible, aunque la gran mayoría de su superficie está llena de esta sustancia, solo el 3% del agua total del planeta es potable. Y de esa, solo el 1% está disponible para su consumo. La escasez de agua es un concepto relativo y puede darse bajo cualquier nivel de oferta o demanda de recursos hídricos, generando una necesidad creciente de conciliar la competencia entre las demandas comerciales de los recursos hídricos para que las comunidades tengan lo suficiente para satisfacer sus necesidades. Para el desarrollo del ser humano, el agua y los sistemas de saneamiento no pueden estar separados. Ambos son vitales para reducir la carga mundial de enfermedades y para mejorar la salud, la educación y la productividad económica de las poblaciones.

En la actualidad alrededor mundial 2,1 billones de personas carecen de acceso a servicios de agua potable gestionados de manera segura, además 4,5 billones de personas carecen de servicios de saneamiento gestionados de forma segura. Con el fin de sostener sus necesidades, estos países deben centrarse en el uso eficiente del agua, las aguas subterráneas, aguas superficiales y de lluvias, y estrategias en materia hídrica que potencien al máximo las consecuencias económicas y sociales de la

escasez de agua y, al mismo tiempo aumentar la productividad del agua de todos los sectores.

De esta manera, los desequilibrios entre la disponibilidad y la demanda, la degradación de las aguas subterráneas y calidad de las aguas superficiales, intersectorial competencia, interregional e internacional conflictos, ponen los temas relacionados con el agua en un primer plano. Existen varias formas de abordar la problemática sobre la escasez de agua, dentro de ella se puede tomar la definición utilizada en la preparación de esta investigación, la cual se refiere a la escasez de agua como el punto en que el impacto agregado de todos los usuarios incide en el suministro o la calidad del agua en virtud de la instalación de una empresa que fabrique tanques de agua residenciales para paliar la problemática planteada.

En Venezuela los servicios de dotación de agua resaltan por ser insuficientes. Las inversiones en el sector son versátiles. El estado Aragua se ha relacionado como uno de los principales sectores afectados del país, debido a numerables factores que involucran el área económica. Afectando así a la mayoría de los municipios, siendo uno de los más resaltantes y donde se propone mediante este proyecto las diferentes estrategias de diagnóstico, viabilidad y factibilidad económica y social que aporten solución y crecimiento social a la población.

El presente estudio es un proyecto factible, en el cual, por medio de la recolección de datos se medirá la aceptación y la factibilidad financiera, para la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua residenciales, así como se describirán los componentes del estudio de factibilidad, el cual ha sido personalizado para la empresa a crear. Por lo antes expuesto, la investigación que se presenta a continuación está basada en los siguientes capítulos:

En el capítulo I se exponen el análisis del problema que se plantea, su justificación, objetivos a alcanzar por medio de la investigación y alcance que éste conlleva. El capítulo II está basado en el marco teórico, que sustenta el estudio, es decir, se constituye en la base teórica de la indagación, para lo cual se consultan

estudios de factibilidad antes expuestos, otras fuentes sobre el estudio y definiciones de términos. El capítulo III presenta el marco metodológico, donde se presentan las bases metodológicas utilizadas para la realización de la investigación. Asimismo, las fases metodológicas que se siguen para alcanzar los objetivos dentro de la misma.

El capítulo IV muestra los resultados obtenidos de la investigación, reseñando por último las conclusiones, recomendaciones y las referencias utilizadas.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

Una de las mayores problemáticas del siglo XXI es, quizá, la necesidad de proveer agua para la creciente población mundial. El suministro de agua debe satisfacer las demandas para consumo humano, agrícola e industrial. El panorama es tan preocupante que se estima que una sexta parte de la población mundial no tiene garantizado el acceso al agua potable y un gran porcentaje de personas no cuenta con servicios básicos de saneamiento. Mientras que la demanda de agua va en aumento en relación con el recurso hídrico disponible, existe una explotación desmedida de las fuentes, además de contaminación, mal uso y desperdicio, causados por la utilización de sistemas de distribución inadecuados e ineficientes.

Alrededor del mundo, los lagos, ríos, canales y otros cuerpos de agua son contaminados por descargas industriales, por la actividad antropogénica o por procesos naturales. En los países en desarrollo, la mayor parte de los desechos industriales se vierten al agua sin tratamiento alguno, contaminando así el recurso hídrico disponible. Y por ende acortando la cantidad de agua que necesita la humanidad para subsistir.

La capacidad que tienen los gobiernos para suministrar servicios de saneamiento básico, establecer estrategias de gestión integral del recurso hídrico y satisfacer la demanda de agua para mejorar los niveles de vida de la población depende, en gran medida, del establecimiento de sistemas sólidos y efectivos de gobernabilidad. Los países se ven enfrentados a múltiples problemas, por ejemplo, algunas regiones del planeta sufren por la escasez de agua, mientras que, en otras, aunque abunda, tienen el problema de mala gestión y distribución. Es por esto que el gran desafío de hoy en día es el de proporcionar agua, principalmente potable, a la inmensa mayoría de la población mundial, necesidad particularmente crítica en los países en vía de

desarrollo, dados factores como la pobreza, la poca disponibilidad del recurso y su mal manejo.

En Venezuela los servicios de abastecimiento de agua potable y de saneamiento se caracterizan por ser de insuficiente cobertura. Las inversiones en el sector son cambiantes, reflejando en cierta medida las fluctuaciones en los precios del petróleo. El sector enfrenta un proceso de descentralización desde 1991, y su avance no ha sido constante. En Aragua el servicio de agua ha sido racionado desde mediados del 2016, debido a la desviación de agua al Estado Carabobo. Dejando a varios municipios del estado en fuertes crisis con el problema, donde en el 2019 se agudizo esta situación, arrojando como consecuencia el racionamiento estricto del agua, por ejemplo, el en el Distrito Sucre municipio Cagua solo posee un solo día a la semana el suministro de agua pública.

Diversas fuentes de información, entre ellas el INE (Instituto Nacional de Estadísticas) indican diferentes niveles de acceso a servicios. El 87% de la población contó con acceso a agua potable según el último censo en 2001. Se estima que, en 2001, más de 4.2 millones de personas carecían de acceso a agua entubada. En referencia al saneamiento, se estima que en 2007 82% de la población tenía acceso a este servicio (84% de la población urbana y 72% de la población rural).

Según cifras de Hidroven, en 2007 el acceso a servicios de agua potable estaba 92% (94% de la población urbana y 79% de la población rural). En 2001, el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) realizó un estudio sobre la calidad de los servicios de agua y saneamiento en los 335 municipios del país, encontrando que dichos servicios eran insuficientes en 231 municipios, aproximadamente el 70% del total.

Según el informe de Venezuela para la conferencia Latinosan, en Marzo de 2019 el 30% de las aguas residuales recolectadas fue sometido a tratamiento. El suministro de agua no es continuo y con frecuencia no cumple con las normas básicas de calidad para el agua potable. En consecuencia, muchos usuarios se ven forzados a utilizar fuentes alternativas y más onerosas de abastecimiento de agua. Por ejemplo,

ciudadanía habitante en barrios urbanos del centro de Venezuela, con frecuencia pagan el equivalente aproximado de 1 dólar 90 centavos por m³ de agua comprada de un camión cisterna, una tarifa mucho mayor que la tarifa que aplica al agua proveniente de la red.

La C.A. Hidrológica de Venezuela (HIDROVEN) es la casa matriz del Sector Agua Potable y Saneamiento (Sector APS) en Venezuela. Fue constituida el 24 de mayo de 1990, funcionando juntamente con diez Empresas Hidrológicas Regionales, teniendo como responsabilidad desarrollar políticas y programas en materia de abastecimiento de Agua Potable, Recolección y Tratamiento de Aguas Servidas y Drenajes Urbanos, así como el establecimiento de directrices para la administración, operación, mantenimiento y ampliación de los sistemas atendidos por cada una de sus filiales.

Algunas de las empresas filiales del centro del país que son regidas y supervisadas por HIDROVEN, cada empresa regional cubre entre uno y tres de los 23 estados del país. La responsabilidad en cuanto a fijación de tarifas dentro de los niveles máximos fijados por el gobierno nacional es compartida por las empresas regionales y las municipalidades. Las cuales están identificadas de la siguiente manera:

- Hidrológica de la Región Capital (HIDROCAPITAL), en el Distrito Capital y los estados Miranda y Vargas.
- Instituto Municipal Aguas de Sucre (IMAS), en el estado Miranda.
- HIDRO-CENTRO, estados Aragua, Carabobo.
- HIDRO-FALCÓN, estado Falcón.
- HIDRO-PÁEZ, estado Guárico.

Estas empresas sostienen que una de las principales causas del déficit de agua es el resultado de las conexiones ilegales y Cagua no es la excepción. A tales efectos, la población del Distrito Sucre del Estado Aragua sufre constantemente la escasez del vital suministro, viéndose obligada a cancelar altas cantidades (dolarizadas) de

camiones cisterna para poder gozar del beneficio de agua potable provenientes de pozos privados ya que las tomas públicas se encuentran cerradas por racionamiento la mayor parte del tiempo. Por ende, en vista de la problemática que existe con el suministro de agua ya que a pesar que algunas veces es intermitente, la motivación de realizar un estudio de factibilidad de instalar una empresa que fabrique tanques de agua residenciales permitirá que al momento del suministro se pueda almacenar por un tiempo prolongado, solventando en gran parte el problema planteado.

1.2 Formulación del problema

¿Qué factores deben ser considerados para la elaboración de un estudio de factibilidad técnico-económica para instalar una empresa fabricante de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua?

1.3.- Objetivos de la investigación

Los objetivos de la investigación son los que permiten en base a un objetivo general es cuál es el fin de la investigación plantearse unos objetivos específicos los cuales permitirán el logro de dicho objetivo general.

1.3.1 Objetivo General

Realizar un estudio de factibilidad técnico-económica para la instalación de una fábrica de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Ø Diagnosticar la situación actual del mercado de las empresas fabricantes de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua.
- Ø Determinar la factibilidad técnica de la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua.
- Ø Determinar la viabilidad Organizacional, legal y Ambiental para la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua.

ØEstudiar la Rentabilidad económica-financiera de la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua.

Ø1.4 Justificación del Problema

El propósito de este estudio es definir la factibilidad de establecer en Venezuela, específicamente en el Distrito Sucre, Municipio Cagua, estado Aragua una empresa fabricante de tanques de agua residenciales. En la actualidad existen pocas empresas que logren establecerse en el mercado ya que, los depósitos aguas son de difícil acceso para el grueso de la población.

Uno de los grandes motivos que contribuye a realizar este proyecto es por el gran impacto de lograr satisfacer a la población de un estrato social bajo, para que pueda recolectar y almacenar el agua potable publica el día que lo abastezcan y así garantizarle el vital líquido. Por ende, la población obtendrá de ahorro el costo del servicio privado. También se mejoraría la calidad de vida del sector beneficiado porque no tendrían que estar utilizando depósitos de agua improvisados que pueden ocasionar brotes de insalubridad por mal almacenamiento, a su vez, se establecería la entrega de agua racional para toda la comunidad.

La instalación de una fábrica de tanques de agua en Cagua, estado Aragua generara nuevas fuentes de trabajos directas e indirectas y por ende crecimiento económico para dicho municipio, ya que no solamente incidiría en la distribución de producto terminado si no en la adquisición de materia prima e insumos para la producción de los mismo, activando otras áreas de la economía nacional como lo son la de tuberías y conexiones para aguas blancas.

1.5 Alcance de la Investigación

Este estudio de factibilidad técnico económica abarcará todo lo relacionado con la creación y puesta en marcha de una empresa fabricante de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua. También a través de indicadores

económicos buscar su rentabilidad a través del tiempo. El proyecto estará orientado al estudio de mercado, técnico, social, legal y económico para cubrir parte del mercado del estado Aragua y será presentado a los socios y/o inversionistas para su puesta en marcha.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1- Antecedentes de la Investigación

Para llevar a cabo el estudio de factibilidad técnico-económica se hace una investigación de trabajos de grado de factibilidad económica con el fin de conocer la estructura de estos, y basándose en estos decidir sobre los datos a captar y las técnicas de recolección, así como la vinculación del problema planteado con la teoría y la realidad.

Dando inicio, Blanco D. (2020), con su Investigación en la Universidad José Antonio Páez, Titulado: **Estudio de factibilidad técnico – económica para la instalación de una fábrica de carbón activado en el municipio San Diego del estado Carabobo**. En su investigación de tipo proyecto factible, diseño de investigación de campo, con un nivel descriptivo donde se aplicaron encuestas para la recolección de datos con el propósito de implantar una planta la cual utilizará el desperdicio de muchas empresas como materia prima principal para la elaboración del carbón activado, también de alguna manera poder satisfacer la demanda presentada, debido a que en el estado Carabobo actualmente no se conoce empresas de este rubro según datos recolectados en la cámara industriales del estado Carabobo (CIEC). Esta dio como resultado un valor actual neto (VAN) son mayor a 0, la tasa interna de retorno (TIR) dio como resultado un 250%, resultando ser mayor a la tasa mínima de retorno (TMR) que obtuvo un resultado de 50%.

Por otra parte, Jiménez R. (2019) realizo un estudio titulado: el trabajo de grado titulado: **“Estudio de factibilidad para la instalación de una fábrica productora de fibra de poliéster a partir de polietileno tereftalato**

reciclado (rpet) en el Estado Carabobo” presentado ante la Universidad José Antonio

Páez, tiene como objetivo principal evaluar la factibilidad para la instalación de una fábrica productora de fibra de poliéster a partir de polietileno tereftalato reciclado en el Estado Carabobo, mediante la aplicación de una investigación que involucra el diagnóstico de la situación actual de la oferta y Demanda de la fibra de poliéster para determinar la demanda insatisfecha la realización de un diagnóstico del mercado, un estudio técnico de localización y tamaño de planta, análisis técnico-operativo, diseño del proceso y evaluación económica del mismo.

En el cual se concluyó que, la rentabilidad del proyecto utilizando una tasa mínima de rendimiento de unos 20% considerando el riesgo país del mercado objetivo del Perú y tomando en cuenta un riesgo que contempla ubicar la empresa en Venezuela, para dar como resultado un valor actual de unos \$529.545,40, es decir que los ingresos superan a los costos incluyendo a la tasa mínima de rendimiento que se consideró, dicha rentabilidad se validó a través del TIR que resulto ser mayor que el TMR o tasa mínima de rendimiento.

Así mismo Infante M. (2019), realizó un estudio Titulado: **Factibilidad técnica económica para la instalación de una distribuidora de producto descartables en el municipio san diego, edo. Carabobo**. El estudio se realizó en este municipio, ya que en los últimos años se ha convertido en una ubicación atractiva para las nuevas empresas y para la población en general. La investigación es considerada bajo la modalidad de Proyecto Factible y se apoyara en la investigación de campo. Se diseñó y aplico un instrumento para determinar las variables que harían atractivo el producto. Se hizo el estudio técnico-económico corroborándose la viabilidad de dicho proyecto aun considerando un 1000% promedio de inflación para los costos proyectados, lo que se evidencia con un VA= 196.951.762.985 Bs. Con un TIR de 1000000%.

Por ultimo López, M. (2018), realizó un trabajo denominado “Factibilidad Técnico-Económica para la Creación de una Empresa de Productos Light ubicada en el C.C. el Hatillo”. El presente trabajo fue

publicado en la Universidad Simón Bolívar. Su objetivo se logró a través de un estudio de mercado, análisis de requerimientos técnicos, tamaño y localización de planta y de la selección de procesos de producción, mediante la aplicación de técnicas de estudio e investigación, para lograr un proyecto óptimo y de competitividad. El trabajo antes mencionado sirve de ayuda, ya que muestra la guía necesaria para la realización de la investigación. Se logró aclarar dudas sobre la factibilidad y rentabilidad para la instalación de la empresa de productos light realizando un estudio de mercado, un estudio de aspectos técnicos y un estudio económico financiero los cuales sirvieron como guía para esta investigación.

2.2.- Bases Teóricas

2.2.1.- El Estudio de Proyectos:

Un proyecto no es más ni menos que la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantas, una necesidad humana. Cualquiera sea la idea que se pretende implementar, la inversión, la metodología o la tecnología por aplicar, ella conlleva necesariamente a la búsqueda de proposiciones coherentes destinadas a resolver las necesidades de la persona humana.

Si se desea evaluar un proyecto, bien sea de creación de un nuevo negocio, de ampliar las instalaciones de una industria o bien reemplazar tecnología, cubrir un vacío en el mercado, sustituir importaciones, lanzar un nuevo producto, proveer servicios, crear polos de desarrollo, aprovechar los recursos naturales, sustituir producción artesanal por fabril, ese proyecto debe evaluarse en términos de conveniencia, de tal forma que se asegure que habrá de resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable.

En otras palabras, se puede pretender dar la mejor solución al problema económico que se ha planteado, y así conseguir que se disponga de los antecedentes y la información necesaria que permitan asignar en forma

racional los recursos escasos a la alternativa de solución más eficiente y viable frente a una necesidad humana percibida. El estudio de proyectos pretende contestar el interrogante de si es o no conveniente realizar una determinada inversión. Esta recomendación solo será posible si se dispone de todos los elementos de juicios necesarios para tomar la decisión. Con este objetivo, el estudio de viabilidad debe intentar simular con el máximo de precisión lo que sucedería con el proyecto si fuese implementado. Se estimarán los ingresos y egresos que probablemente ocasionaría, y por tanto, que pueda evaluarse, lo que indica que se debe realizar el estudio lo más cercano posible a la realidad económica actual.

2.2.2.- El Estudio de Mercado:

Sandoval (2017) manifiesta el estudio de mercado como “uno de los aspectos más importantes en la elaboración de proyectos, es el análisis del mercado en el que se va a ofrecer el producto, ya que, un conocimiento adecuado del mismo permite evaluar las posibilidades del éxito del bien o servicio evaluado” (Pág. 336)

De tal manera, permite y facilita la obtención de datos sobre la oferta, demanda, precio y los canales de comercialización que son analizados para establecer si hay demanda potencial insatisfecha y a su vez verificar la aceptación o no de un producto en el mercado. Muchos costos de operación pueden predecirse aparentando la situación futura y especificando las políticas y procedimientos que se utilizarán como estrategia comercial. Pocos proyectos son los que explican la estrategia publicitaria, la cual tiene en muchos casos una fuerte repercusión tanto en la inversión inicial, cuando la estrategia de promoción se ejecuta antes de la puesta en marcha del proyecto, como en los costos de operación cuando se define como un plan concreto de acción.

Metodológicamente, son cinco aspectos que deben estudiarse:

- a.- El consumidor y la demanda del producto, actual y proyectada.
- b.- La competencia y la oferta del producto, actual y proyectada.

c.- Comercialización del producto o servicio generado por el proyecto.

d.- Los proveedores y la disponibilidad y precio de los insumos, actuales y proyectados.

e.- La publicidad y el precio de venta del producto.

El análisis del consumidor caracteriza a los consumidores actuales y potenciales, identificando sus preferencias, hábitos de consumo, motivaciones, para obtener un perfil sobre el cual pueda basarse la estrategia comercial. El análisis de la demanda pretende cuantificar el volumen de bienes o servicios que el consumidor podría adquirir. La demanda se asocia a distintos niveles de precios y condiciones de venta, entre otros factores, y se proyecta en el tiempo.

Lo Primordial del estudio de la competencia, atendiendo a las razones de mercado, precios e insumos, por lo que la estrategia comercial que se defina para el producto no puede ser indiferente a ella. La determinación de la oferta suele ser compleja, por cuanto, no siempre es posible visualizar todas las alternativas de sustitución del producto en estudio o la potencialidad real de la ampliación de la oferta, al desconocer la capacidad instalada ociosa de la competencia o sus planes de expansión o los nuevos proyectos en curso.

Razón por la cual el análisis de la comercialización del producto es quizás uno de los factores más difíciles de precisar, por cuanto, la simulación de sus estrategias se enfrenta el inconveniente de estimar reacciones y variaciones del medio durante la operación del proyecto. De igual manera el mercado de los proveedores puede llegar a ser determinante en el éxito o el fracaso de un producto. De ahí la necesidad de estudiar si existe el recurso de los insumos requeridos y cuál es el precio que debe pagarse para garantizar su abastecimiento.

2.2.3.- El Estudio Técnico:

El estudio técnico comprende la evaluación de la mejor localización de la tienda, los requerimientos de materiales para la correcta instalación de esta, las obras civiles necesarias para el normal desenvolvimiento de las actividades

del negocio, la distribución de la planta, la capacidad que debe tener la planta para poder cubrir la demanda del producto y el análisis y especificación de todos los insumos necesarios para la realización del producto.

Técnicamente existirían diversos procesos productivos opcionales, cuya jerarquización puede diferir de la que pudiera realizarse en función de su grado de perfección financiera. Por lo general se estiman que deben aplicarse los procedimientos y tecnologías más modernas, solución que puede ser óptima técnicamente, pero no serlo financieramente. En particular, con el estudio técnico se determinan los equipos que se requieren para la operación.

Del análisis de las características y especificaciones técnicas de las máquinas se precisa su disposición en planta, lo que a su vez permite dimensionar las necesidades de espacio físico para su normal operación, en consideración a las normas y principios de la administración de la producción. La descripción del proceso productivo posibilita además conocer las materias primas y los restantes insumos que demanda el proceso.

Como se ha mencionado el proceso productivo se elige tanto a través del análisis técnico como económico de las alternativas existentes. Las interrelaciones entre decisiones de carácter técnico se complican al tener que combinarse con decisiones derivadas de los restantes estudios particulares del proyecto. Por ejemplo, al describirse la perfectibilidad de la materia prima o del producto terminado no solo se proporciona información interna al estudio técnico, sino que se condicionan algunas decisiones de mercado o financieras, como las relativas a distribución del producto final, adquisición de la materia prima o inversión en existencias.

2.2.4.-Fabricas de Plástico:

La palabra plástico en su significado más general se aplica a las sustancias de análogas estructuras que carecen de un punto fijo de evaporación y poseen, durante un intervalo de temperaturas, propiedades de elasticidad y flexibilidad

que permiten moldearlas y adaptarlas a otras formas y aplicaciones. Sin embargo, en sentido concreto, nombra ciertos tipos de materiales sintéticos obtenidos mediante fenómenos de polimerización o multiplicación seminatural de los átomos de carbono en las largas cadenas moleculares de compuestos orgánicos derivados del petróleo y otras sustancias naturales.

2.2.5.- El Estudio Organizacional, Legal y Ambiental:

Uno de los aspectos que menos se tienen en cuenta en el estudio de proyectos es aquel que se refiere a los factores propios de la actividad ejecutiva de su administración: organización, procedimientos administrativos y aspectos legales. Para cada proyecto es posible definir la estructura organizativa que más se adapte a los requerimientos de su posterior operación. Conocer esa estructura es fundamental para definir las necesidades de personal calificado para la gestión y, por lo tanto, estimar con mayor precisión los costos indirectos de la mano de obra ejecutiva.

Tan importante como los aspectos anteriores es el estudio legal. Aunque no responde a decisiones internas del proyecto, como la organización y procedimientos administrativos, influye en forma indirecta en ellos y, en consecuencia, sobre la cuantificación de sus desembolsos. Los aspectos legales pueden restringir la localización y obligar a mayores costos de transporte, o bien pueden otorgar franquicias para incentivar el desarrollo de determinadas zonas geográficas donde el beneficio que obtendría el proyecto superaría los mayores costos de transportes.

Uno de los efectos más directos de los factores legales y reglamentarios se refiere a los aspectos tributarios. Normalmente, existen disposiciones que afectan en forma diferente a los proyectos, dependiendo del bien o servicio que produzcan. Esto se manifiesta en el otorgamiento de permisos y patentes, en las tasas arancelarias diferenciadas para tipos distintos de materias primas o productos terminados, o incluso en la constitución de la empresa que llevará a

cabo el proyecto, la cual tiene exigencias impositivas distintas según sea el tipo de organización que se seleccione.

2.2.6.- El Estudio Económico Financiero:

La última etapa del análisis de viabilidad de un proyecto es el estudio financiero. Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporciona las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y datos adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad. La sistematización de la información financiera consiste en identificar y ordenar todos los renglones de inversiones, costos e ingresos que puedan deducirse de los estudios previos.

Sin embargo, debido a que no se ha proporcionado toda la información necesaria para la evaluación, en esta etapa deben definirse todos aquellos elementos que debe suministrar el propio estudio financiero. El caso clásico es el cálculo del monto que debe invertirse en capital de trabajo o el valor de desecho del proyecto.

Por otro lado, las inversiones del proyecto pueden clasificarse, según corresponda, en terrenos, obras físicas, equipamiento de fábrica y oficinas, capital de trabajo, puesta en marcha y otros. Puesto que durante la vida de operación del proyecto puede ser necesario incurrir en inversiones para ampliaciones de las edificaciones, reposición de equipamiento o adiciones de capital de trabajo, será preciso presentar un calendario de inversiones y nuevas inversiones que puede elaborarse en dos informes separados, correspondientes a la etapa previa a la puesta en marcha y durante la operación. También se debe proporcionar información sobre el valor residual de las inversiones.

En relación con los ingresos de operación se deducen de la información de precios y demanda proyectada, calculados en el estudio de mercado, de las condiciones de venta, de las estimaciones de venta de productos intermedios y de residuos que pudieran servir para otro fin. Los costos de operación se estiman con la información de prácticamente todos los estudios anteriores. Existe un renglón de

costo que debe calcularse en esta etapa, el impuesto a las ganancias, porque este desembolso es consecuencia directa de los resultados contables de la empresa, que pueden ser diferentes de los resultados efectivos obtenidos de la proyección de los estados contables de la empresa responsable del proyecto.

La evaluación del proyecto se realiza sobre la estimación del flujo de caja de los costos y beneficios. La existencia de algunas diferencias en ciertas posiciones conceptuales en cuanto a que la rentabilidad del proyecto puede ser distinta de la rentabilidad para el inversionista, por la incidencia del financiamiento. El resultado de la evaluación se mide a través de distintos criterios que más que operativos son complementarios entre sí. La improbabilidad de tener certeza de la ocurrencia de los acontecimientos considerados en la preparación del proyecto hace necesario considerar el riesgo de invertir en él.

Se han desarrollado muchos métodos para incluir el riesgo e incertidumbre en la evaluación de proyectos. Algunos incorporan directamente el efecto del riesgo en los datos del proyecto mientras que otros determinan los cambios que podrían experimentar algunas de las variables para que el proyecto siga siendo rentable.

Por último, una variable que complementa la información posible de proveer a quien debe tomar una decisión se relaciona con el financiamiento.

Cuando se incluye su efecto en el flujo de caja ya sea por la contratación de un leasing o de una deuda para financiar parte de la inversión, deja de medirse la rentabilidad del proyecto y se determina la rentabilidad de los recursos propios invertidos en el proyecto, la cual puede ser sustancialmente distinta a la del proyecto. Obviamente, el inversionista toma una decisión sobre bases más documentadas si se le proporcionan ambas rentabilidades.

2.2.7- El Estudio de Factibilidad:

El estudio de factibilidad es un proceso de acercamientos sucesivos, donde se precisa el problema por resolver. Para ello se parte de supuestos, pronósticos y estimaciones, por lo que el grado de preparación de la

información y su confiabilidad depende de la profundidad con que se realicen tanto los estudios técnicos, como los económicos, financieros y de mercado, y otros que se requieran, sin dejar por fuera la recesión económica y la inflación para determinar costos a futuro. Este estudio incluye los análisis de costos y beneficios asociados con cada alternativa del proyecto. Con análisis de costos/beneficio, todos los costos y beneficios de adquirir y operar cada sistema alternativo se identifican y se hace una comparación de ellos.

Se inicia comparando los costos esperados de cada alternativa con los beneficios esperados para asegurarse que los beneficios excedan a los costos. Después la proporción costo/beneficio de cada alternativa se compara con las proporcionan costo/beneficio de las otras alternativas para identificar la alternativa que sea más atractiva en su aspecto económico. Una tercera comparación, por lo general implícita, se relaciona con las formas en que la organización podría gastar su dinero de modo que no fuera en un proyecto de sistemas.

2.2.8.- Modelos de Rentabilidad:

Este nos ayuda a comparar el resultado desde distintas perspectivas del balance o de la cuenta de pérdidas y ganancias. Calculan cómo la empresa utiliza eficientemente sus activos con relación a la gestión de sus operaciones y así aumentar su productividad de una manera más eficiente. Cumpliendo así con los propósitos establecidos para poder satisfacer a la población de dicha empresa.

Beneficio neto sobre recursos propios medios: Es la rentabilidad que obtiene el accionista medido sobre el valor en libros de estos. Debe ser superior al coste de oportunidad que tiene el accionista, ya que lo de contrario está perdiendo dinero.

$$\textit{Beneficio neto sobre recursos propios} = \frac{\textit{Beneficio neto}}{\textit{Recursos propios medios}}$$

Beneficio neto sobre ventas: Esta ratio engloba la rentabilidad total obtenida por unidad monetaria vendida. Contiene todos los conceptos por lo que la empresa obtiene ingresos o genera gastos. Ratios muy elevadas de rentabilidad son muy positivos; éstos deberían ir acompañados por una política de retribución al accionista agresivo.

$$\begin{aligned} \textit{Beneficio neto sobre ventas} &= \frac{\textit{Beneficio neto}}{\textit{Ventas}} \\ &= \frac{\textit{Beneficio despues de impuesto}}{\textit{Importe de lasVentas}} \end{aligned}$$

Rentabilidad económica: Muestra la rentabilidad que obtienen los accionistas sobre el activo, es decir, la eficiencia en la utilización del activo.

$$\begin{aligned} \textit{Beneficio neto sobre ventas} &= \frac{\textit{BAIT}}{\textit{Activo total}} \\ &= \frac{\textit{Beneficio de impuesto y tributos}}{\textit{Activo total}} \end{aligned}$$

Rentabilidad de la empresa: Mide la rentabilidad del negocio empresarial en sí mismo. Ya que mide la relación entre el beneficio de explotación y el activo neto. Un valor más alto representa una situación más próspera para la empresa, pues la empresa contará con una mayor rentabilidad, es decir, mayores beneficios en relación con sus activos.

$$\begin{aligned} \textit{Rentabilidad de la empresa} &= \frac{\textit{Beneficio bruto}}{\textit{Activo total neto}} \\ &= \textit{Ingreso explotacion} \end{aligned}$$

Rentabilidad del capital: Calcula la rentabilidad del patrimonio propiedad de los accionistas, tanto del aportado por ellos, como el generado por el negocio empresarial. Un valor más alto significa una situación más próspera para la empresa.

$$\textit{Rentabilidad del capital} = \frac{\textit{Beneficio neto}}{\textit{Fondo propios}} = \frac{\textit{Beneficio} - \textit{Impuesto}}{\textit{Fondo propios}}$$

Rentabilidad de las ventas: Mide la similitud entre precios y costes. Un valor más alto significa una situación más próspera para la empresa, ya que se obtiene un mayor beneficio por el volumen de ventas de la empresa.

$$\textit{Rentabilidad de las ventas} = \frac{\textit{Beneficio bruto}}{\textit{Ventas}}$$

Rentabilidad sobre activos: Ratio que mide la rentabilidad de los activos de una empresa, estableciendo para ello una relación entre los beneficios netos y los activos totales de la sociedad.

$$\textit{Rentabilidad sobre activo} = \frac{\textit{Beneficio neto}}{\textit{Activo total}}$$

Rentabilidad de los capitales propios: Ratio que mide la rentabilidad de los capitales propios invertidos en la empresa en relación con el beneficio neto obtenido.

$$\textit{Rentabilidad de los capitales propios} = \frac{\textit{Beneficio neto}}{\textit{Capitales propios}}$$

Rentabilidad por dividendo: Calcula el porcentaje del precio que presume el dividendo por acción. Se puede asociar a una rentabilidad

asegurada en el momento de compra. A mayor rentabilidad por dividendo más ventajoso para el accionista pues obtiene un mayor beneficio, en forma de dividendo, por acción comprada.

$$\textit{Rentabilidad por dividendo} = \frac{\textit{Dividendo}}{\textit{Acciom}}$$

Rentabilidad bursátil de la sociedad: Liga al beneficio neto con la capitalización bursátil. Pudiéndose calcular de dos formas distintas.

$$\begin{aligned} \textit{Beneficio neto sobre la capitalizacion bursatil} \\ = \frac{\textit{Beneficio neto}}{\textit{capitalizacion bursatil}} \end{aligned}$$

Otra medida más exacta de la capacidad generadora de rentas de la empresa cotizada relaciona el "cash flow" con la capitalización bursátil.

$$\begin{aligned} \textit{Rendimiento o Cash Flow sobre capitalizacion bursatil} \\ = \frac{\textit{Flujo de efectivo}}{\textit{Capitalizacion Bursatil}} \end{aligned}$$

BPA- Beneficio por acción: Es el beneficio neto consolidado después de minoritarios, entre el número de acciones ajustadas. El crecimiento de esta ratio es en lo que más debe fijarse un inversor, por encima del crecimiento del beneficio total, ya que puede darse el hecho de empresas con elevados crecimientos de beneficios pero que al realizar ampliaciones de capital diluyen esta evolución. Es el rendimiento que recibe cada acción emitida, siendo una de las variables más importantes para valorar la rentabilidad de una inversión en acciones.

$$\textit{Beneficio por accion} = \frac{\textit{Beneficio neto}}{\textit{numero de acciones}}$$

2.3.- Definición de Términos Básicos:

Agua: Sustancia líquida sin olor, color ni sabor que se encuentra en la naturaleza en estado más o menos puro formando ríos, lagos y mares, ocupa las tres cuartas partes del planeta Tierra y forma parte de los seres vivos.

Calidad Vida: Conjunto de condiciones que contribuyen al bienestar de los individuos a la realización de sus potencialidades en la vida social.

Consumo Humano: Los seres humanos, al igual que el resto de los seres vivos, necesitan, además del agua que es vital, una variada y equilibrada alimentación que es fundamental para la vida.

Demanda: La demanda se define como la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos en los diferentes precios del mercado por un consumidor o por el conjunto de consumidores (demanda total o de mercado). La demanda es una función matemática.

Empresa: Una empresa es una comercialización o institución dedicada a actividades o persecución de fines económicos o comerciales para satisfacer las necesidades de bienes o servicios de los demandantes.

Ratio: Son coeficientes que proporcionan unidades contables y financieras de medida y comparación de medida y comparación, a través de los cuales, la relación por división entre sí de dos datos financieros directos, permiten analizar el estado actual o pasado de una organización.

Recursos Hídricos: Los recursos hídricos se encuentran distribuidos de manera desigual en el espacio y el tiempo, y sometidos a presión debido a las actividades humanas, el agua es uno de ellos por su vital importancia.

Tanque de Agua: Es un recipiente de gran tamaño que se utiliza para contener líquidos o gases.

Viabilidad Operacional: un sistema es operacionalmente viable si será utilizado efectivamente después de su desarrollo.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Según, Balestrini (2006), el marco metodológico es: “El de situar en el lenguaje de investigación los métodos e instrumentos que se emplearán en el trabajo planteado, desde la ubicación acerca del tipo de estudio y el diseño de investigación, su universo o población, su muestra, los instrumentos y las técnicas de recolección de datos, la medición, hasta la codificación, análisis y presentación de los datos”. (Pág.114)

En este capítulo se mostrará la metodología, instrumentos y métodos a utilizar en la investigación para la recolección de datos para la elaboración del estudio de factibilidad técnico económico, que implica la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua residenciales en Cagua estado Aragua, y así lograr en forma precisa el objetivo de la investigación.

3.1. Tipo de la Investigación

La realización del estudio de factibilidad técnico-económica para la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua residenciales en Cagua estado Aragua. La Universidad Pedagógica Experimental Libertador (1998), referida por Rangel, L y Gómez, J (2001) señala:

“El proyecto factible es el desarrollo de una propuesta de investigación viable a ejecutar. En su desarrollo debe observar: (a) aplicación a corto plazo; (b) se plantea una propuesta como solución parcial al problema; (c) se utiliza marco referencial, para fundamentar los avances científicos relacionados con el problema; (d) diseña un producto o propuesta” (Pag.8).

Según Barrios (2015) define un proyecto factible como aquel que: “Consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de un modelo operativo viable para solucionar problemas requerimientos necesidades de organizaciones o de grupo sociales que puedan referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o proceso. El proyecto debe tener el apoyo de una investigación tipo documental y de campo, Un diseño que incluya ambas modalidades” (Pag. 16)

En este sentido, la propuesta es factible, siempre y cuando se efectúe con un estudio técnico, económico, financiero y de mercado que accedan hacerla operativa con base científica y no empírica que ponga en peligro su rentabilidad y permanencia en el tiempo. Asimismo, su factibilidad radica en que se constituye en la satisfacción de una necesidad real de la comunidad del municipio Cagua.

3.2. Diseño de la Investigación

Según Arias (2006), el diseño e investigación “Es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado. En atención al diseño, la investigación se clasifica en: documental, de campo experimental” (Pag.31)

Esta se apoya en la investigación de campo como fuente primaria; la cual hizo posible el levantamiento de información directa y permitirá realizar el estudio de mercado necesario para obtener información acerca de la oferta y demanda. Según Arias (2006) “La investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables algunas”. (Pag.16). Para Tamayo (2003) “se presenta cuando los datos se reconocen directamente de la realidad, por lo cual su valor radica en que permite cerciorarse de las verdaderas condiciones de la situación problema” (Pag.38).

Es transcendental este tipo de investigación ya que su objetivo principal de estudio es el hombre, sus necesidades y sus acciones, por tanto, la

investigación se ejecutará directamente en el área donde existe la necesidad de este servicio. Luego, se realizará un estudio técnico que permitirá verificar la posibilidad técnica de la propuesta y establecer el proceso productivo, la distribución óptima, los equipos, las instalaciones y la organización requeridos para realizar dicha actividad. Seguidamente se procederá a evaluar económicamente la inversión con respecto a los beneficios que puedan obtener, para ello se utilizarán técnicas adecuadas para dicha evaluación.

3.3. Nivel de la Investigación

La investigación de acuerdo con el grado de profundidad con que se aborda el problema se considera descriptiva. Arias (2006) señaló que el nivel descriptivo: “Consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto la profundidad de conocimientos se refiere” (Pag.41). Por otra parte, para Sabino (1994) expuso: “las investigaciones descriptivas se proponen conocer grupos homogéneos de fenómenos utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento. No se ocupan, pues de la verificación de hipótesis” (Pág. 89).

Con base a lo expuesto por los autores referidos anteriormente, el proyecto se considera descriptivo, ya que determinaran las características tanto de la población a estudiar, como también del área geográfica en la cual será instalada la empresa de tanques de aguas residenciales, de igual forma se presentarán todos los aspectos relacionados con los componentes básicos de un estudio de factibilidad, entre los que se tiene: estudio técnico, estudio de mercado y estudio financiero.

3.4.- Población y Muestra:

Población:

Para Arias (2006), la población es un “conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda limitada por el problema y por los objetivos del estudio” (Pág. 81).

Se selecciona el estado Aragua ya que, según los datos obtenidos de Instituto Nacional de Estadísticas (INE), es el quinto estado más poblado en el año 2018, contando con una población de 2.505.937 habitantes, divididos en 18 municipios y 50 parroquias.

Muestra:

Según Arias (2006) “Una muestra representativa es aquella que por su tamaño y características similares a las del conjunto permite hacer inferencias o generalizar los resultados al resto de la población con un margen de error conocida.” (Pag.83)

La muestra es la población del municipio Cagua ya que en ese municipio se encuentra una gran parte del estrato social bajo afectados por la problemática del agua, son más de 156 vivienda y 156 familias.

3.5.-Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

3.5.1 Técnicas

Con la finalidad de obtener los datos correspondientes se utilizarán técnicas de recolección de datos, definidas por Tamayo (2007) como “Los medios empleados para obtener información, comprender los procedimientos actividades que permitirán al investigador obtener información necesaria para dar respuesta a sus preguntas de investigación” (Pag.152). En la presente investigación se aplicarán las siguientes técnicas;

- **La encuesta:** la cual, para Hernández, R. y Otros. (2006) "Es una conversación entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados)". (Pag 455)
- **Observación Directa:** Tamayo (2007), la observación directa "es aquella en el cual el investigador puede observar y recoger datos mediante su propia observación". (Pag.183)

Asimismo, en la presente investigación se aplicará esta técnica, donde se recopilará información según sus descripciones a través de un formato estándar para la empresa.

3.5.2 Instrumentos

Según Arias (2006), "Los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información. Ejemplo: fichas, formatos de cuestionario, guía de entrevista, lista de cotejo, escalas de actitudes u opinión, grabador, cámara fotográfica o de video, etc." (Pag.111) en esta investigación se van a utilizar los siguientes instrumentos:

- **El cuestionario,** el cuestionario para Arias (2006) "es la modalidad de encuesta que se realiza de forma escrita mediante un instrumento o formato en papel contentivo de una serie de preguntas. Se le denomina cuestionario auto administrado porque debe ser llenado por el encuestado, sin intervención del encuestador". (Pag.74). Se elaborará un cuestionario para aplicarlo en el municipio Cagua para dar verificar la necesidad existente de la problemática.
- **Hoja de registro de observación:** Tomando en cuenta lo expresado por Álvarez y Jurgenson (2005) quienes la definen como: "El acto de anotar un fenómeno a menudo con instrumentos y registrándolo con fines científicos". (Pag.35)

3. 6.- Validaciones del instrumento

Según Palella & Martins (2010), definen: “la validez se define como la ausencia de sesgos. Representa la relación entre lo que se mide y aquello que realmente se quiere medir”. (Pág.160).Para la presente investigación se utilizara el modelo de Cuestionario Dicotómico. Donde Cruz (2001), especifica que : “Este tipo de cuestionarios ,las preguntas tiene solo dos alternativas: respuesta afirmativa o negativas”(Pág. 194)

3. 7.- Confiabilidad de un instrumento

Según Palella & Martins (2010), definen: “la confiabilidad es definida como la ausencia de error aleatorio en un instrumento de recolección de datos, representa la influencia del azar en la medida” (p 160)

3.8.- Técnicas de Análisis

Arias (2006), dice que "en este punto se describen las distintas operaciones a las que estarán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso"(Pág.114). Luego de recopilada la información a través de los instrumentos aplicados, se procederá a organizar, codificar y tabular la información, mediante la estadística descriptiva. Su representación será en gráficos y tablas de frecuencia con su respectivo análisis.

3.9.- Fases Metodológicas:

Fase I: Diagnóstico la situación actual del mercado de las empresas fabricantes de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua.

Esta primera fase seleccionó los datos sobre los aspectos más relevantes del mercado, observando el sector empresarial a través de estadísticas de usuarios de las empresas fabricantes de tanques de agua en Cagua, estado Aragua, en donde se tomó en cuenta la demanda del mismo a través de estadísticas históricas, entrevistas no estructuradas y la observación directa.

Fase II: Determinación de la factibilidad técnica de la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua.

En esta segunda etapa, se indago la información necesaria para la instalación de la empresa fabricantes de tanques de agua y puesta en marcha de esta, Así mismo, los aspectos que se encuentran relacionados con los costos, actividades necesarias, tiempo de ejecución, entre otros. Del mismo modo, se diseñó una distribución de la empresa ajustada a los requerimientos, las maquinarias y equipos necesarios para el desarrollo correcto de las actividades propias de la empresa.

Fase III: Determinación de la viabilidad Organizacional, legal y Ambiental para la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua.

En esta fase es indispensable el estudio de todas las leyes y permisos municipales y ambientales envueltos en la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua. De tal manera, la empresa se rigüe por las leyes ambientales, los permisos municipales y todo aquello que se encuentre en la normativa legal del Municipio Cagua, del estado Aragua y de la República Bolivariana de Venezuela, a través de su Constitución Nacional.

Fase IV: Estudio de la Rentabilidad económica-financiera de la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua.

En esta etapa se comprobó la rentabilidad del proyecto con los cálculos necesarios para el estudio económico. Este proceso conlleva a determinar todos los flujos monetarios del proyecto, solicitud de préstamos, intereses, tiempo de pago, además de la vida útil del proyecto para poder tomar una decisión de inversión, con la intención de obtener una propuesta que sea beneficiosa para el investigador. A su vez se realizará un análisis de sensibilidad para determinar variables a las cuales el proyecto es sensible.

CAPITULO IV

RESULTADOS

Fase I: Diagnóstico de la situación actual del mercado de las empresas fabricantes de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua.

En esta fase se investigó el mercado desde la aparición del preparador de proyecto. Es decir, más que el análisis de los conceptos y técnicas generales de la comercialización se estudió los aspectos específicos que trascienden, de una u otra forma, en la composición del flujo de fondos del proyecto a estudiar, usualmente se identifica con la definición del precio y la demanda al que los consumidores están dispuestos a comprar.

4.1. Estudio de mercado

Dentro de esta sección del trabajo se analizó de forma detallada los principales actores y componentes del mercado, el precio del producto y la cantidad que demandará, para calcular los ingresos se tuvo que analizar los mercados, proveedor, competidor, consumidor y distribuidor. Por lo tanto, para este apartado se estudió el análisis del mercado (demanda y oferta), y se realizó un estudio de las 4P (Precio, plaza, promoción, producto) que se desarrollará a continuación:

4.1.1 Análisis e interpretación de resultados

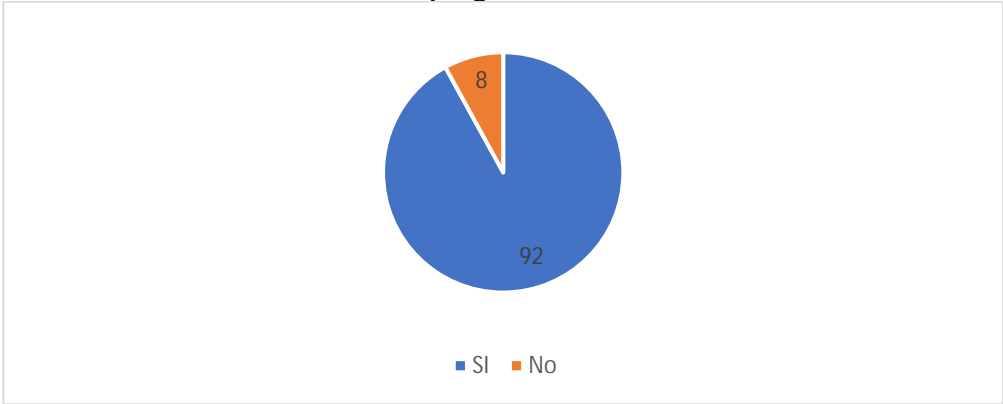
Como se hace referencia en el capítulo anterior, para la recaudación de información en el estudio del mercado, se utilizó la técnica de la encuesta, los resultados obtenidos en la misma, permitió identificar aspectos relevantes en la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua en Cagua estado Aragua. El instrumento estaba constituido de seis (6) preguntas, cada una de ellas con la intencionalidad de evaluar distintos aspectos de variables

relacionadas al estudio del mercado. Está conformado por alternativa cerradas (solo dos opciones “Si” o “No”). Por otro lado, es importante resaltar que este instrumento se aplicó al sector de viviendas en Cagua estado Aragua. A continuación, se presenta el análisis de cada pregunta

1. ¿Posee escases de agua en su casa?

SI ____ NO ____

Grafico N° 1: Resultado de la pregunta 1



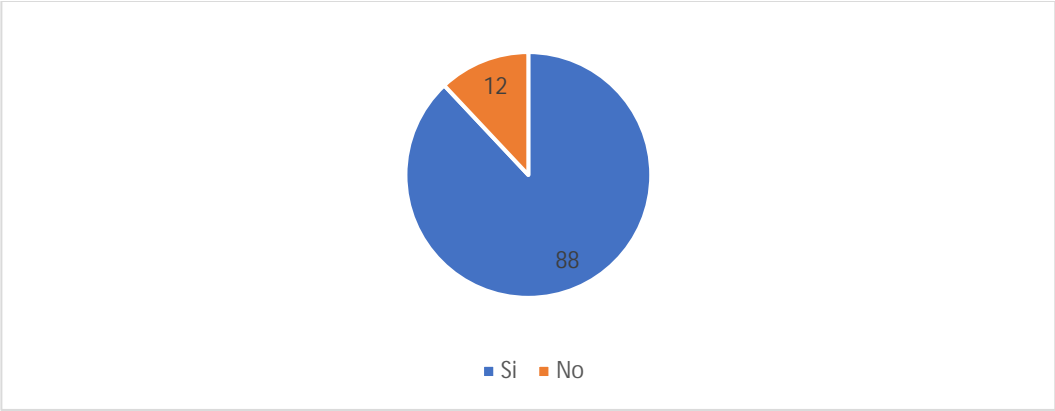
Fuente: Márquez. Ana (2020)

Al aplicar esta encuesta, se encuentra que el 92% de la muestra Cagua presenta escasez de agua.

2. ¿Llega agua al menos una vez por semana de la red de suministro de su zona?

SI ____ NO ____

Grafico N° 2: Resultado de la pregunta 2



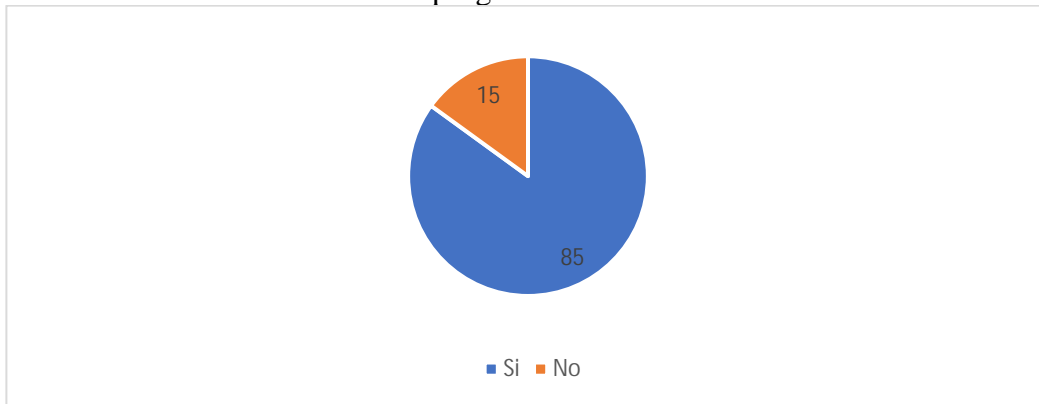
Fuente: Márquez. Ana (2020)

De acuerdo a la información del grafico se evidencia que el 88% de los habitantes le llega agua de la calle, pero el 12% no gaza de este servicio.

3. ¿Los recipientes que usas para almacenar el agua en la actualidad, son prácticos, higiénicos y cómodos?

SI ___ NO ___

Grafico N° 3: Resultado de la pregunta 3



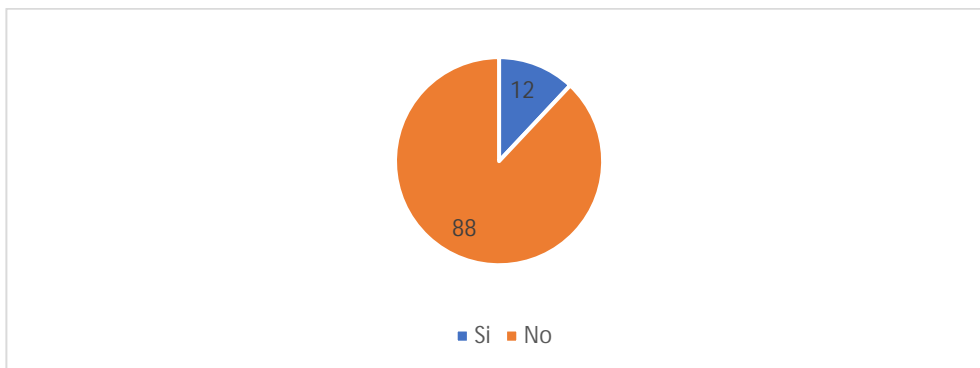
Fuente: Márquez. Ana (2020)

De la gráfica anterior se obtuvo que un 15% de los encuestados le parece práctico almacenar el agua en los recipientes actuales. Así mismo se encuentra un 85% que no le parece cómodo ni higiénico en donde almacenan actualmente.

4. ¿Tiene la disponibilidad económica para comprar agua de un camión cisterna?

SI ___ NO ___

Grafico N° 4: Resultado de la pregunta 4



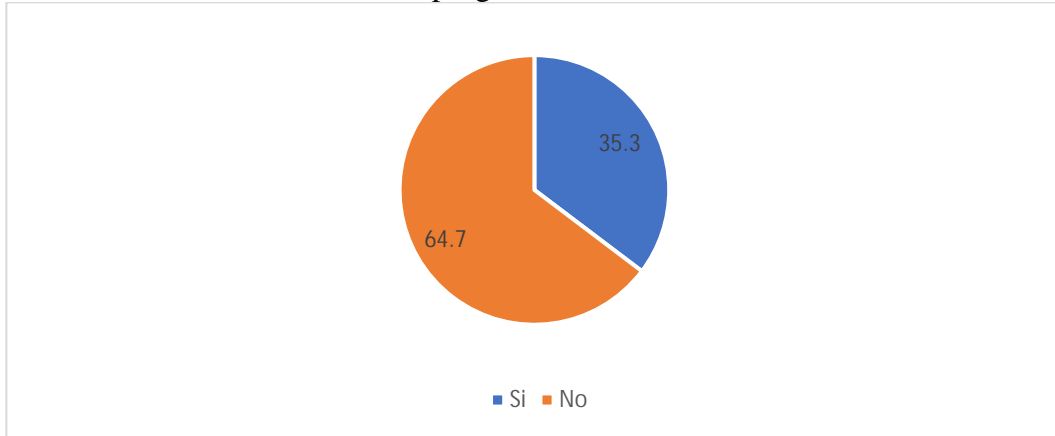
Fuente: Márquez. Ana (2020)

Con el resultado de la gráfica se obtiene que el 88% de los encuestados no cuenta con la disponibilidad económica.

5. ¿Tiene tanque para almacenar el Agua?

SI ___ NO ___

Grafico N^a 5: Resultado de la pregunta 5



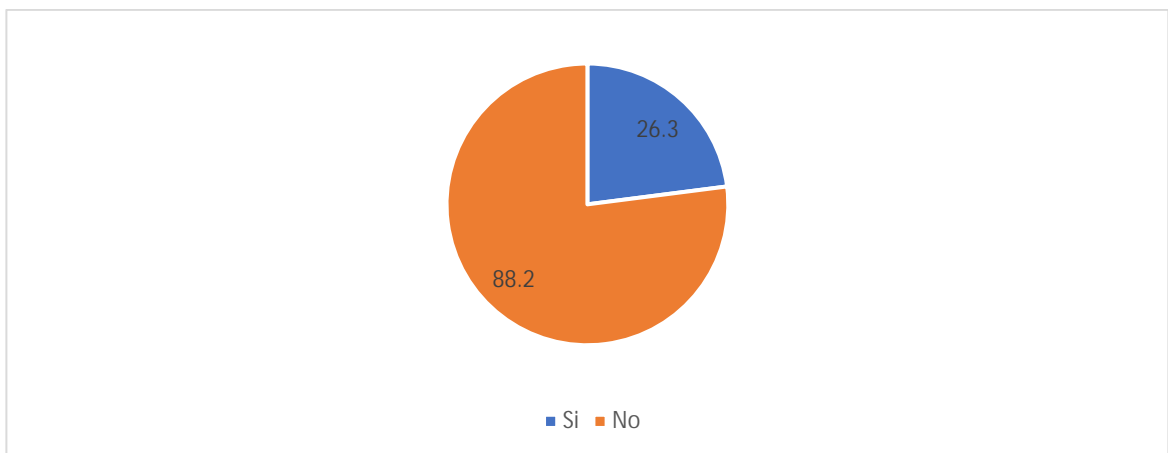
Fuente: Márquez. Ana (2020)

De acuerdo con la gráfica se evidencio que un 64.7% no posee tanque de agua para almacenar y un 35,3 % si posee.

6. ¿De ser negativa la respuesta anterior, Posees Recursos suficientes para la compra de un tanque para almacenar agua a los precios actuales?

SI ___ NO ___

Grafico N^a6: Resultado de la pregunta 6



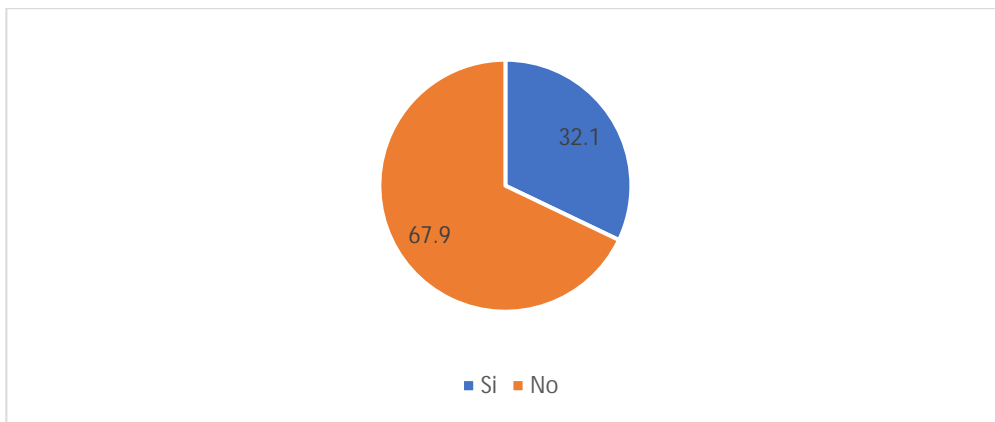
Fuente: Márquez. Ana (2020)

De acuerdo con la gráfica se evidencio que un 88,2% no cuenta con los recursos para la compra de un tanque a los precios actuales y un 26,3 % si tiene.

7. ¿Conoces empresas en Cagua que distribuyan tanques de agua?

SI ___ NO ___

Grafico N° 7: Resultado de la pregunta 7



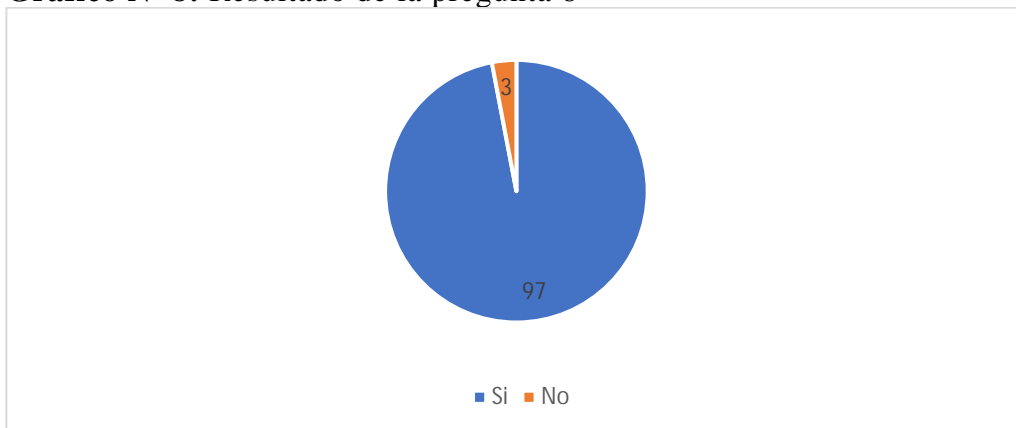
Fuente: Márquez. Ana (2020)

Como resultado de la gráfica se tiene que el 67,9% de los encuestados no conocen una empresa que distribuya tanques en Cagua.

8. ¿Te gustaría contar con una empresa de tanques de agua en Cagua a precios económicos?

SI ___ NO ___

Grafico N° 8: Resultado de la pregunta 8



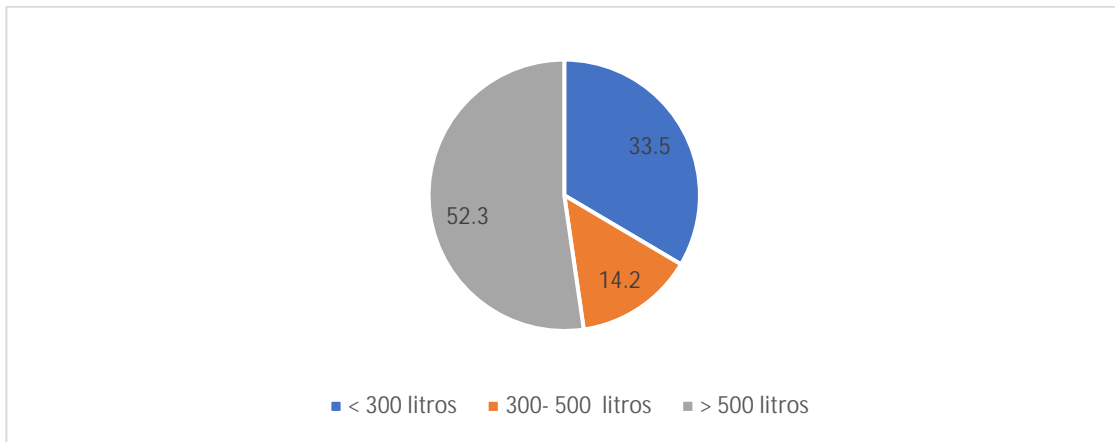
Fuente: Márquez. Ana (2020)

Como resultado de la gráfica se tiene que el 97% de los encuestados les gustaría contar con una empresa que distribuya tanques a precios económicos.

9. ¿Tomando en cuenta la cantidad de personas que habitan en su núcleo familiar, necesitarías un tanque cuya capacidad este comprendida entre?

___Menos de 300 lit ___ 300 a 500 lit ___más de 500 lit

Grafico N^a 9: Resultado de la pregunta 9



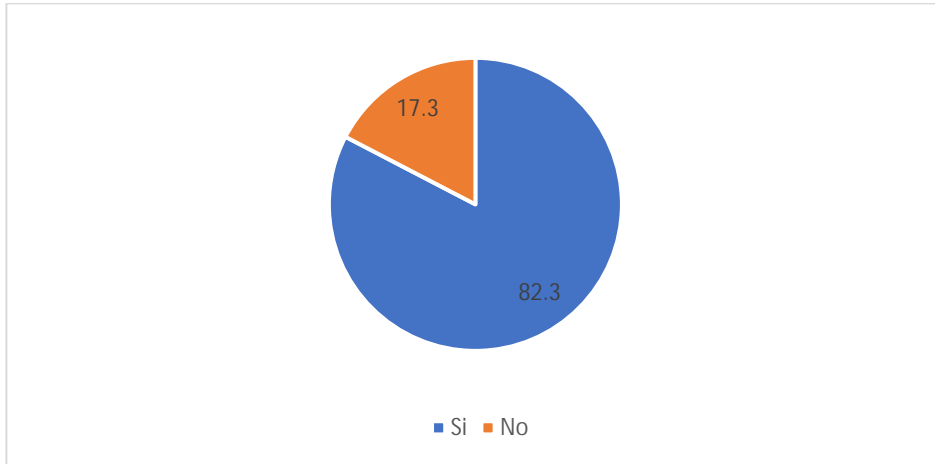
Fuente: Márquez. Ana (2020)

Como resultado de la gráfica se tiene que el 52,3% de los encuestados necesita un tanque mayor a 500litros.

10. ¿Su poder adquisitivo le permite cubrir los gastos de adquisición de un tanque de gran capacidad?

SI ___ NO ___

Grafico N^a 10: Resultado de la pregunta 10



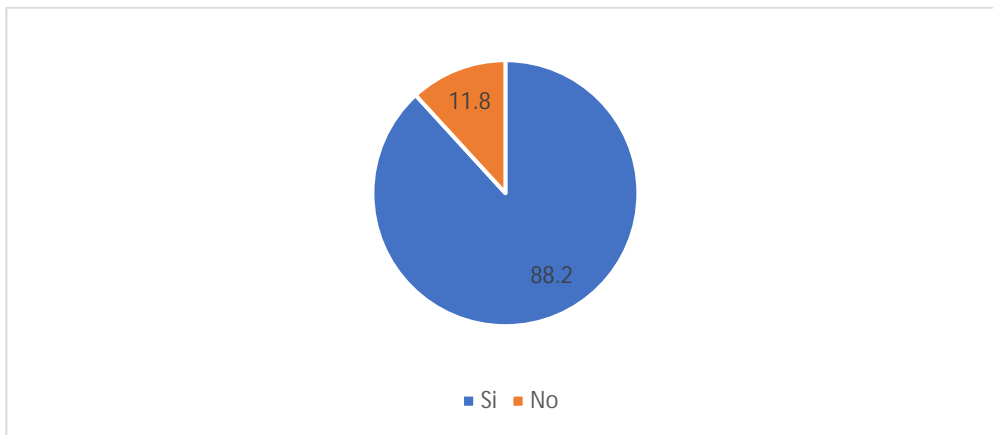
Fuente: Márquez. Ana (2020)

Como resultado de la gráfica se tiene que el 82,3% posee el poder adquisitivo que le permite cubrir los gastos para un tanque de gran capacidad.

11. ¿Tendrías la disponibilidad económica de comprar un tanque de agua entre 110\$ - 315\$?

SI ___ NO ___

Gráfico N° 11: Resultado de la pregunta 11



Fuente: Márquez. Ana (2020)

Como resultado de la gráfica se tiene que el 88,2% tiene la disponibilidad de adquirir un tanque entre el rango de precio.

4.2 Análisis de la Demanda

Para desarrollar este aspecto se realizó un estudio en la población de Cagua, dando como resultado una demanda superior a la oferta existente en el momento. A su vez, según el Instituto Nacional de Estadística adscrito al

Ministerio de Poder Popular para la Planificación de la República Bolivariana de Venezuela, da como resultado en su décimo quinto censo nacional de población y vivienda, que el 47% de la población del Estado Aragua) la cual es equivalente a 72.520 viviendas) , con un incremento anual de viviendas equivalentes al 9,5%, donde estas presentan problemas en el suministro de agua potable. Y según los datos arrojaron a una muestra realizada de la población el 90% presentaban problemas con el suministro de agua, lo que representaba una demanda muy alta en la adquisición de los tanques de agua. Aunado a esto el 86.4% de la muestra tomada carecen de recursos suficientes para la adquisición de un tanque de agua. Estas estadísticas obligo a indagar en la creación de una empresa que pudiera cubrir la demanda solicitada

4.3 Análisis de la Oferta

Después del análisis de la demanda se pudo confirmar la existencia de dos (2) fabricas que actualmente se dedican a la distribución y fabricación de tanques de agua. Estas son: Tinaplas C.A y Q Tanques C.A. Dichas empresas son consideradas competencia directa por distribuir productos con características parecidas a los planteados en el actual trabajo. Las cuales producen ambas un promedio de 28.000 tanques anuales para el año 2019. Lo que obliga a crear una oferta similar o superior a la producción de las otras empresas productoras en las zonas cercanas.

Esta nueva oferta sacaría más productos al mercado obligando a abaratar costos en las otras empresas para beneficiar a la población, a través del concepto oferta y demanda – A mayor demanda y menor oferta el producto se encarece, pero, a mayor oferta y menor demanda el producto baja de precio-. Por lo que se concluye como una oportunidad de establecerse en el mercado competitivo, y para poder garantizar que la demanda y la oferta queden igualadas se deben implementar 7 máquinas.

4.4 Plan de Marketing de las 4P

Al evaluar el mercado de un proyecto es fundamental conocer todos y cada uno de los aspectos que estarán involucradas en la fabricación de tanques de agua, la cual tendrá algún grado de importancia sobre las decisiones que se tomarán al definir su estrategia comercial. Así mismo se evaluará los submercados que se reconocerán al realizar un estudio de factibilidad, los cuales son: proveedor, competidor, distribuidor y consumidor. En conclusión, los rasgos del producto se estudiarán con más precisión a través de la aplicación del plan de las 4P del Marketing, las cuales son el precio, producto, promoción y plaza:

4.4.1 Precio

Al mismo tiempo se realizó un estudio de los precios de la competencia, para evaluar cuál es el target al cual se posicionará la empresa que se desarrollara, es por esta razón, que se muestran algunos tanques de agua que se localizaron mediante la utilización de MercadoLibre, la cual es una página donde se realizan compra y ventas de productos a nivel nacional.

Cuadro 1 Descripción de precios de tanques de agua en el mercado

Empresa de Taques de Agua	Precio (\$/2500L)
Q Tanques	340\$
Tinaplas	450\$
Resinca	390\$

Fuente: Márquez. Ana (2020), datos tomado de Mercadolibre.com.

4.4.2 Producto

El proyecto a realizar se basa en fabricar tanques de agua. Ahora bien, cuál es el valor agregado que tiene el producto, es que el abaratamiento de costos conservando la calidad requerida, y esto se logra buscándolos menores gastos posible y esto se logra elaborando los tanques con polietileno A-7 el cual es resistente a la intemperie, es liviano, y resistente.

4.4.3 Promoción.

Al respecto de la promoción se quiere plantear una página web la cual se pueda ofrecer el producto, explicar las diferentes presentaciones que se tenga a la venta, la información de la empresa entre otros ámbitos, así mismo , promocionar los tanques de agua mediante las redes sociales: Instagram, Facebook, Link Id para comenzar la publicidad por medios electrónicos que se vive en este momento tanto a nivel nacional como internacional .Por otro lado, otras maneras de promoción que se desea lograr son a través de la publicidad directa, ofreciendo y dar a conocer la variedad de productos en múltiples eventos que tengan relación a la industria a la cual está encaminada nuestros servicios, por lo que se tiene una relación directa con los clientes-proveedores para asegurar la satisfacción de la calidad del producto.

4.4.4 Plaza

Es necesario un canal preferiblemente directo ya que el producto se encuentra en una etapa inicial. La acotación del mercado por zonas, por clase social, y otros aspectos específicos del target se hace con la intención de potencializar el mercado, el canal de distribución va a ser por un método cualitativo de ubicación de la planta productora, ya que al ubicarse en Cagua particularmente en la calle Piar, esta tiene acceso y / o conexiones a las varias calles comerciales del municipio, dándole donde el consumidor puede adquirirlo para su uso personal.

Fase II: Determinación de la factibilidad técnica de la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua.

4.2 Estudio técnico

4.2.1. Capacidad y Plan de Producción

Se estimó el plan de producción de la empresa, ya que la empresa contara con dos (2) máquinas ROTOLINE DC 4.00 , las cuales serán las encargadas de transformar la materia prima en producto terminado, es decir, para empezar una maquina producirá tanques de 550 L y la otra de 2500L, dichas lo cual la empresa

estará laborando 2 turnos de 7 hora/turno, por 5 días de las semana y no se realizaran labores en días feriados, logrando un total de 235 días laborales al año, dichas maquinas producen 6 tanques por turno ,cabe destacar que estos datos son teóricos, por lo tanto en el transcurso del año la empresa cuando se encuentre puesta en marcha se observara el comportamiento real, lo cual puede ser positivo o negativo para la empresa, debido a que dichos cálculos pueden ser afectados por agentes externos como lo son: proveedores, mantenimientos correctivos o preventivos, fallas eléctricas, rendimiento del personal, clima etc. Por lo tanto, dichas estimaciones son la meta a cumplir desde el momento que se ponga la puesta en marcha de la organización, a continuación, se anexara el plan de producción de la empresa:

Tabla 1 Plan de producción.

Año	Eficiencia	Maquina	Turno	Horas operativas por turno	Producción TA/HRS	Producción TA/DIA	Producción TA/SEMANA	Producción TA/mes	Producción TA/año
2021	60%	2	2	7	2	28	140	560	6580
2022	70%	3	2	7	2,85	40	200	800	9400
2023	80%	4	2	7	4	56	280	1120	13.160
2024	90%	5	2	7	4,85	68	340	1360	15.920
2025	90%	6	2	7	6	84	420	1680	19.740

Fuente: Márquez. Ana (2020)

4.2.2. Disponibilidad de la materia prima e insumos

La materia prima e insumos del siguiente proyecto es el polietileno, este es un polímero que se utiliza en la fabricación de envases, recipientes, tubos, entre otros. Además, actualmente permanece estable y a un costo accesible para la producción de tanques de agua en Venezuela, siendo este de muy buena calidad y aportando variedades de beneficios a la fabricación de este producto, como, por ejemplo, es un material bastante flexible y se puede fabricar diversas

formas y tamaños, como también este material se caracteriza por ser fuerte y resistente.

4.2.3 Localización de la empresa

En esta parte se realizó un estudio cualitativo y cuantitativo para elegir la mejor opción para ubicar la planta tomando en cuenta las necesidades que se presenta en el proceso, y poder alcanzar los objetivos que la empresa desee alcanzar. Para determinar este estudio se inició a concretar el estado el cual será ubicado que este se encontrara desglosado en la macro localización para luego escoger el municipio y puntualizar si la ubicación es la adecuada para cumplir y mantener un proceso sólido con todos sus servicios, y poder satisfacer todas las variables necesarias que el proyecto requiera.

· Macro Localización

En Venezuela ha ido evolucionando las industrias día tras día, haciendo que cada estado se vea en la obligación de apertura empresas para satisfacer las necesidades de sus habitantes. Donde Aragua, desde el punto de vista económico, es uno de los principales estados de Venezuela que posee diversas zonas industriales como, por ejemplo, su industria manufacturera es importante ya que esta produce lácteos, químicos, cables eléctricos, metalmecánicos, textiles, cemento, bebidas alcohólicas y también productos plásticos.

En relación a este último concepto de fabricación de tanques de agua, se ve en la necesidad de proveer los tanques de agua para el consumo humano a toda la población del país. Tomando en cuenta la relación costo beneficio, vías de acceso y distribución, y cercanía a las grandes ciudades del país como lo son: La Capital y Valencia, entre otros. Es por eso que se considera el sitio estratégico para la instalación y Fabricación de estos tanques, debe ser una zona céntrica y de fácil acceso a la distribución por todo el territorio nacional. De allí se toma Aragua como punto estratégico.

· **Micro Localización**

En esta parte se estudian los factores de localización que influyen en la decisión de la mejor ubicación del proyecto. A tales efectos, se hace referencia a aquellos factores que en mayor medida justifiquen la toma de decisión que más beneficie a la instalación de la planta de tanques de agua, tomando en cuenta un criterio cualitativo con un método de factor dominante, cuya localización le proporcione al proyecto la máxima rentabilidad durante su operación, como también se realizará un análisis cuantitativo el cual será el método de cualitativo ponderado, el cual en conjunto con el factor dominante se tomara la decisión adecuada para la ubicación de la misma.

Lo antes expuesto en el estudio de Micro localización, se decide implementar en un terreno de 432 m² en las afueras de la Zona Centro del municipio Cagua, Estado Aragua, cuya zona de influencia está caracterizada por los siguientes aspectos:

Según el análisis del método cualitativo de factor dominante, se puede visualizar que el entorno donde se encuentra localizado el terreno es el más apropiado, ya que cuenta con la infraestructura y servicios públicos necesarios como son los servicios de agua entubada, electricidad, pavimentación, drenaje, teléfono, correo y transporte terrestre.

En el mismo orden de ideas, uno de las características que puede resaltar en este proyecto es su fácil acceso a las vías que comunican a todo el territorio nacional, ya que desde esta ubicación se conectan todas las vías Oriente, Occidente, Sur y Norte del país, asociado a esto existe un proyecto de vías ferias a mediano y largo plazo que piensan implementar cerca, lo cual convierte este aspecto en uno de los principales elementos en la toma de decisiones en la instalación de la planta.

A su vez, se evaluó lo referente a la mano de obra calificada y de bajo costo ya que como es sabido en las grandes ciudades o zonas industriales de

envergadura estos costos son elevados son elevados por la calidad de vida del habitante. Del mismo modo se evalúa que por ser un municipio en desarrollo los impuestos de ley tanto municipales como estatales son bastante económicos a comparación de los que cobran en las grandes ciudades.

Ahora bien, otros de los aspectos que se toma en cuenta es el bajo costo de instalación de infraestructura y maquinarias necesarias para la implementación de este proyecto, ya para la elaboración de los tanques de agua de agua solo se necesitarían 4 máquinas importantes que no ocupan mucho espacio y son de fácil manejo por el personal, logrando por esta vía implementar la menor cantidad de mano de obra. Y, por último, no dejando de ser importante se toma en cuenta la cantidad de transporte que se encuentra en el municipio, lo que nos permite: fácil acceso del personal, fácil acceso de proveedores (nos permite abaratar costos), la cantidad de tránsito por esas vías permite colocar elementos de publicidad a muy bajo costo que llegan a toda la población por lo quearnos a conocer lo hace más fácil.

Aplicando el método cuantitativo, ya que basándose de sus criterios arrojo la mayor puntuación el cual es el más viable de usar para el proyecto, enfatizando dos criterios importantes los cuales fueron la cercanía de los proveedores por su ubicación geográfica y, el costo del terreno fue el más económico relación a las necesidades que se necesita para la elaboración de la planta, es por ello que se toma como mejor opción el terreno C, ya que se adecua a las necesidades que muestra dicha investigación.

Tabla 2 Promedio ponderado aplicado a los diferentes terrenos del municipio Cagua

N	Factores	Peso relativo %	A	B	C
1	Proximidad a Proveedores	30	10	7	7
2	Costos Laborales	20	8	5	9
3	Impuesto	10	6	9	6
4	Transporte	10	7	6	6
5	Costo de instalación	30	2	7	8
		1	6,5	6,7	7,5

Fuente: Márquez. Ana (2020)

4.2.4 Proceso

Recepción de materia prima: Esta llega a la planta mediante camiones, el personal obrero deberá encargarse de realizar su respectiva recepción y verificar la carga de este. Una vez comprobado se descargará el producto y se procederá a su Almacenaje.

Almacenaje de Materia Prima: La materia prima se recopilará en un almacén de materia para tenerlo disponible al momento de inicio de producción.

. **Carga:** Se deposita el polímero pulverizado, dentro del molde de la máquina.

. **Calentamiento:** El molde ya cerrado es introducido en un horno a temperaturas entre 250-350 °C , el movimiento rotacional que este provoca, hace que el polímero se adapte a las paredes internas del molde, cubriendo toda la superficie con una pared uniforme, obteniendo como resultado la pieza hueca.

. **Enfriamiento:** En esta parte la rotación se mantiene para que el polímero fundido tenga un espesor uniforme en el interior del molde y no se hunda debido a la gravedad antes que se ocurra la solidificación.

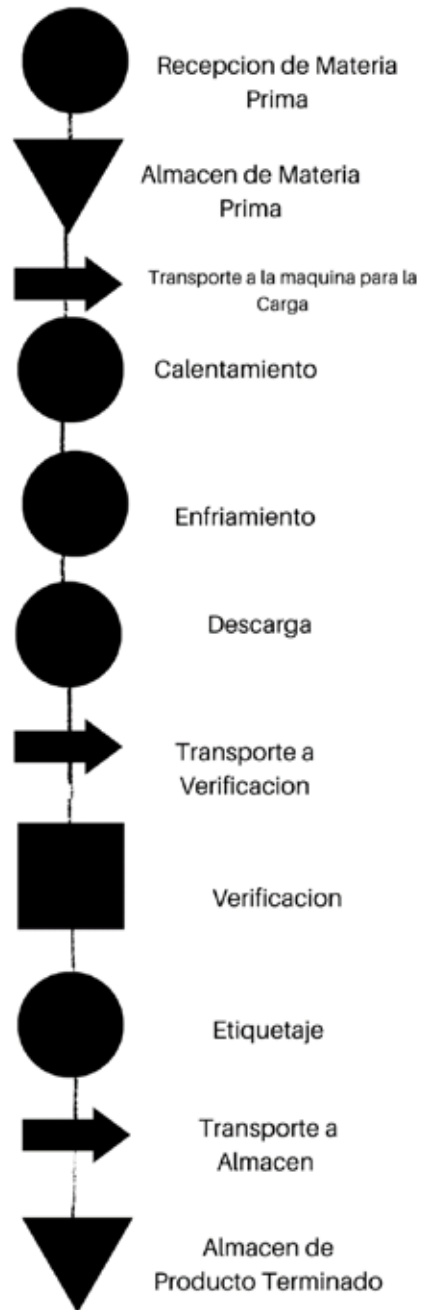
. **Descarga:** Una vez el Tanque complete el proceso de enfriamiento, se descarga de la máquina y se lleva a una zona de pre almacén.

. **Verificación:** Se inspecciona el producto para chequear que el roto moldeo cumpla con lo requerido.

. **Etiquetaje:** Se etiqueta el tanque con los datos correspondiente.

. **Almacén de Producto Terminado:** Los tanques una vez terminado su proceso se trasladan a un almacén de producto terminado.

Figura 1 Diagrama de proceso de fabricación de Tanques de Agua



Fuente: Márquez. Ana (2020)

4.2.5 Tamaño de la empresa

Con relación al tamaño de la empresa, se ubica de un terreno de 10375,53 M2 el cual está dividido en dos plantas, planta baja con un total de 2009,35 M2 y planta alta con 352,35 M2, esto cumple los parámetros para poner en marcha el sistema productivo planteado de 7 máquinas las cuales están en capacidad de producir un total de 54.600 tanques por año, esto garantizaría igualar la demanda existente y a su vez cubrir el crecimiento poblacional de vivienda. En este sentido los espacios físicos necesarios para el desarrollo de las actividades se contemplan las áreas de producción, área de almacenaje de materia prima y producto terminado, áreas de administración, entre otras áreas que se describirán y mencionarán a continuación:

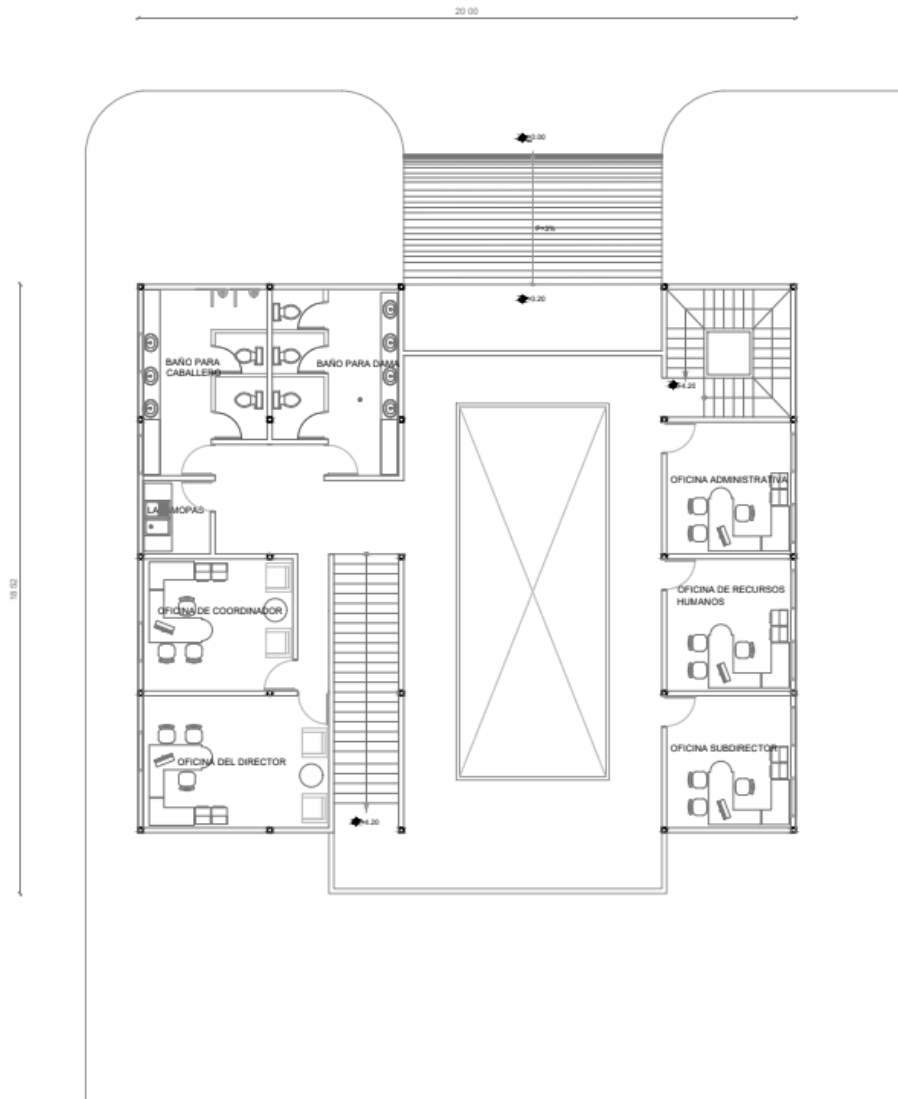
***Áreas Administrativas:** esta un área donde se ubicarán todas las oficinas relacionadas con el control de las actividades dentro de la empresa como pueden ser la planificación, compras, ventas, y recursos humanos.

* **Almacén de Materia Prima:** tiene como función la distribución de las materias primas necesarias para el proceso de producción, Tomando en cuenta que esta área debe estar ubicado a una distancia considerablemente cercana al proceso productivo principal.

***Área de Producción:** en esta área se encontrarán ubicadas las máquinas y equipos necesarios para la producción de tanques de agua.

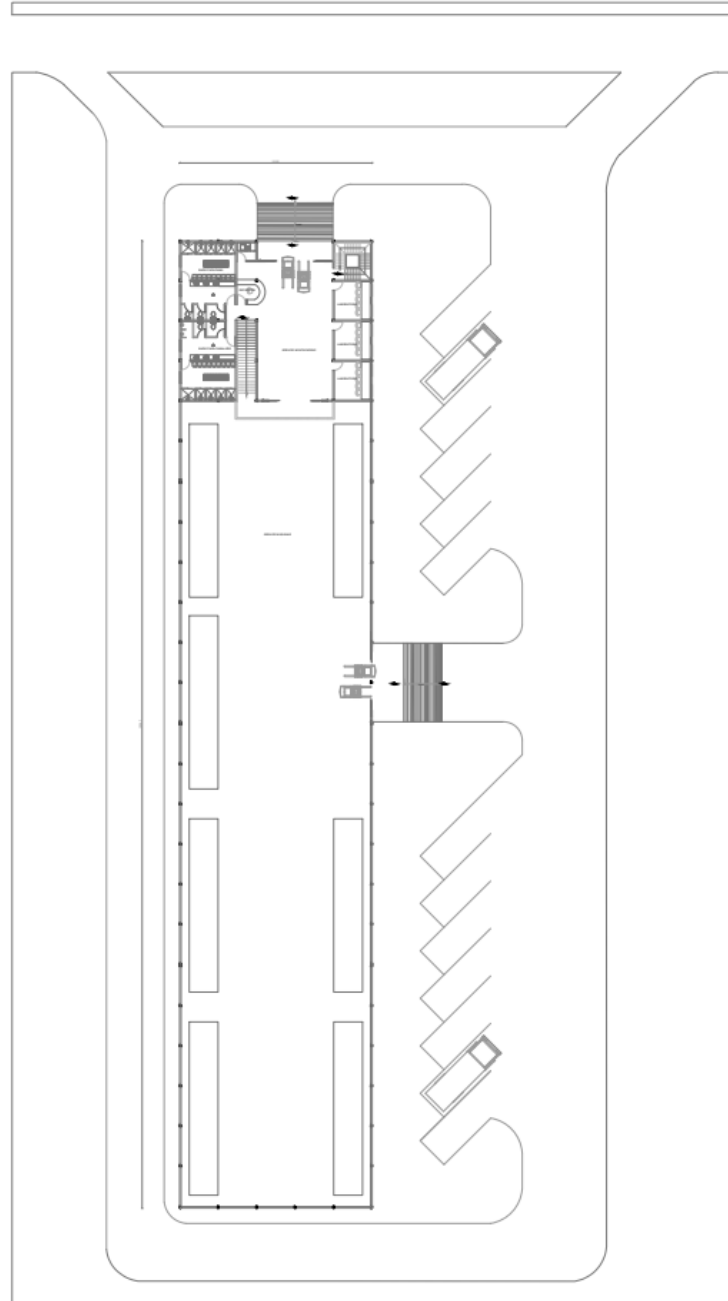
* **Almacén de Producto Terminado:** Este almacén se determinará en función a la cantidad de productos que se almacenara en el área, Sin embargo se toma en cuenta los espacios de transporte y operación de los transpaleta y montacargas que deben poseer un espacio libre de 37.04 m2

Figura 2 Vista de Planta Alta



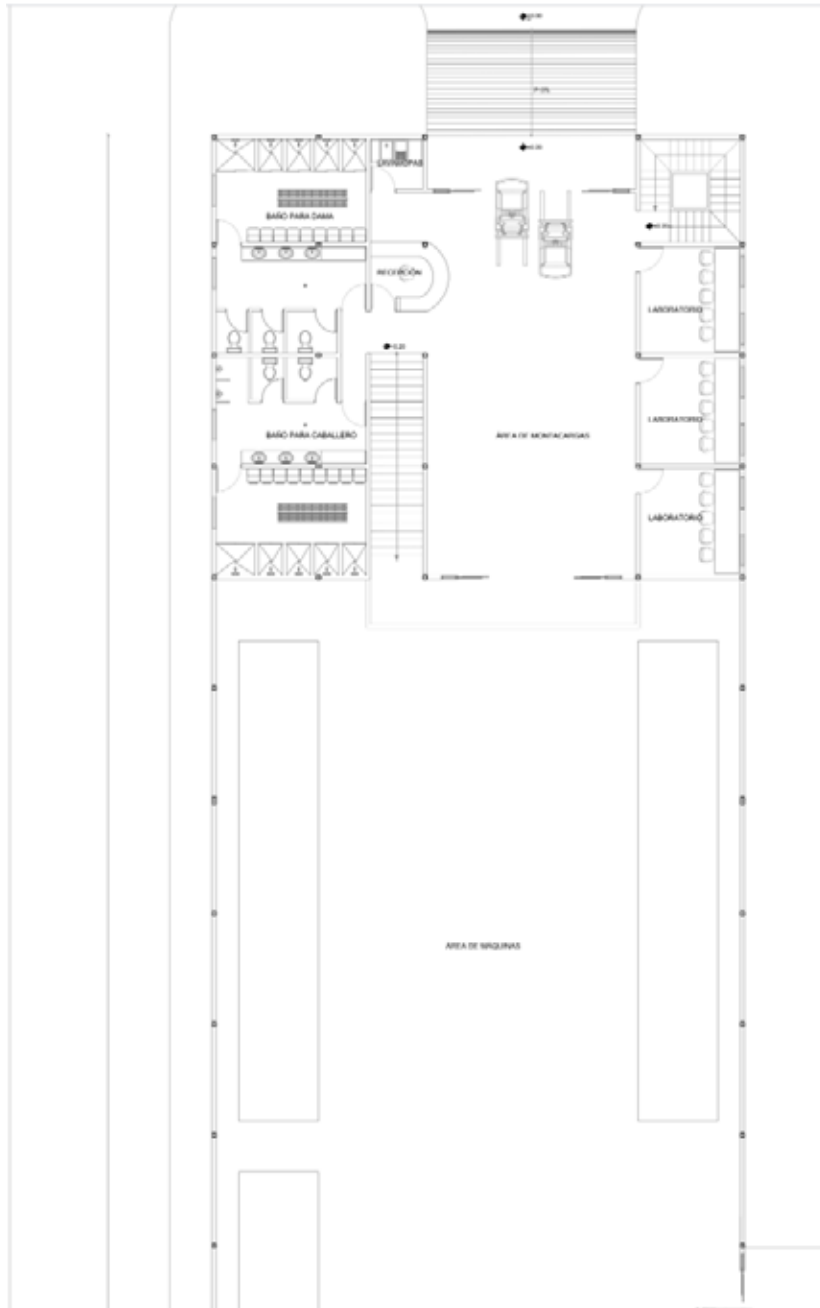
Fuente: Márquez. Ana (2020)

Figura 3 Vista de Planta Baja General



Fuente: Márquez. Ana (2020)

Figura 4 Vista de Planta Baja Detallada



Fuente: Márquez. Ana (2020)

4.2.6 Maquinarias y equipos

4.2.6.1 Maquinaria de producción.

Figura 5 Maquina Rotoline DC 4. 00xt



Fuente: Rotoline Company.

Para la fabricación de Tanques de Agua, se utilizará una maquina la cual realiza un proceso por lote, dicha maquina está compuesta de tres bases de suspensión, una para cada estación y la tercera para el horno central, que tiene exclusiva forma cilíndrica horizontal, con diámetro de 4,00 metros; fabricado en acero carbono tratado, y equipado con ventilador de recirculación, con partida y control de velocidad por inversor de frecuencia, ducto de recirculación y quemador. Los dos carros tienen brazo “Central” o brazo en escuadra tipo “C”. Cada uno tiene 3 motores reductores, asimismo de doble sistema de enfriamiento e inversores de frecuencia.

4.2.6.2 Equipos de transporte.

Para el manejo de la materia prima, es necesario utilizar equipos específicos para las labores de traslado y de almacenamiento de cada uno de los materiales, así mismo es necesario estudiar la compra de montacargas, para el traslado de la mercancía debe estar concedidos de horquillas especiales para el transporte donde llevara contenido dentro de ella tanto materia prima como también producto terminado (Tanques de Agua). Para el proyecto se propone

adquirir 1 montacargas con capacidad de 2,500 kg para las áreas de almacenamiento de materia prima y producto terminado.

Figura 6 Montacargas Caterpillar 2500 Kg



Fuente: Márquez, Ana (2020), datos tomado de Mercadolibre.com.

Equipos de seguridad industrial.

Con respecto a la seguridad de los trabajadores donde se estará expuesto a diversos riesgos, es necesario de otorgar al personal diversos equipos de protección personal para resguardar la integridad física de los mismos. Debido a esto es necesario estimar la cantidad necesaria de estos insumos en base al personal que estará en contacto directamente en el área de producción y así evitar enfermedades ocupacionales a largo plazo como a corto plazo para las personas que prestaran servicios a la empresa.

Botas De Seguridad Industrial

Figura 7 Botas de seguridad World Safety



Fuente: Márquez, Ana (2020), datos tomado de Mercadolibre.com.

Función: Calzado Resistente a las agresiones exteriores. Anti resbalante y resistente a los ácidos.

Guantes

Figura 8 Guantes Anti Corte Rayo Flex



Fuente: Márquez, Ana (2020), datos tomado de Mercadolibre.com.

Función: Evaden riesgos de corte, abrasión y perforaciones.

Lentes De Seguridad

Figura 9 Lente De Seguridad Claro Espejado



Fuente: Márquez, Ana (2020), datos tomado de Mercadolibre.com.

Función: Protección En Contra De Impactos Ligeros. Trozos De Metal Pequeños, Partículas Diminutas Y Chispas.

Tapaboca

Figura 10 Tapaboca



Fuente: Márquez, Ana (2020), datos tomado de Mercadolibre.com.

Función: Impiden inhalación de partículas de polvo o cualquier partícula toxica que puede sobresaltar el sistema respiratorio.

Equipos de etiquetado y almacén

Para el área de etiquetado y almacén de producto terminado, es necesario tener equipos de buena calidad idóneos de realizar un desempeño adecuado y que agilice las actividades al operario, para almacenar el producto terminado se etiquetara con pegatinas con su respectiva especificación de producción, donde este va a tener un pre almacenamiento para garantizar al cliente un producto terminado de calidad óptima, y para finalizar se llevara al almacén.

Figura 11 Impresora Zebra Zm400



Fuente: Márquez, Ana (2020), datos tomado de Mercadolibre.com.

4.2.7 Equipos y Muebles de Oficina

Tabla 3 Descripción de precios de equipos de oficina a utilizar

Productos	Cantidad	Unidad	Precio	Total
Computadora	6	Unidad	279	1674
Teléfono	6	Unidad	20	120
Silla	6	Unidad	66	396
Mesa	6	Unidad	100	600
Aire	6	Unidad	240	1440

Acondicionado				
Microondas	2	Unidad	110	220
Engrapadora	6	Unidad	10	60
Impresora	2	Unidad	260	520
Papelera	6	Unidad	37	222
Caja de Bolígrafo	50	Unidad	10	50
Dispensador de Agua	2	Unidad	135	270
Total \$				5572

Fuente: Márquez. Ana (2020)

Fase III: Determinación de la viabilidad Organizacional, legal y Ambiental para la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua.

En la presente fase se hizo un análisis de todos los aspectos del ordenamiento legal que corresponden directamente al caso de estudio, así como también las pautas organizacionales para el desarrollo de un proyecto como el planteado. Por último, se presentó las consideraciones para el impacto ambiental en la que pudiera estar quebrantando las operaciones.

4.3 Estudio Organizacional

4.3.1 Requisitos necesarios para registrar una empresa en Venezuela.

Por lo que se refiere a la constitución de la empresa se deben establecer con ciertos requisitos legales para poder componer la empresa y llevar acabo su instalación en Cagua, Estado Aragua. En el paso se debe tomar en cuenta la denominación de la Empresa o Compañía, que puede ser: Firma Personal, Compañía Anónima, Sociedad Anónima, Sociedad Limitada, Sociedad

Colectiva, o Sociedad Responsabilidad Limitada, Antes de crear una compañía o empresa se debe:

1. Seleccionar el nombre o razón social de la compañía.
2. El capital suscrito y/o pagado es el aporte de cada socio, que nunca debe ser Menor del 20% del capital total.
3. Fijar el objeto y servicio de la compañía o empresa. Una vez determinado los pasos anteriores se prosigue a registrar legalmente la empresa en el registro mercantil o SAREN que pertenecen a la jurisdicción que se desea establecer la empresa a través de los siguientes pasos:

- Solicitud de nombre o denominación social.
- Reserva de nombre o denominación social.
- Introducir documento constitutivo en el registro.
- Cálculo del monto a pagar por la inscripción y pago al fisco nacional.
- Pago por derechos de registro y firma del mismo.
- Publicación del registro mercantil. 77
- Registro único de información fiscal R.I.F.
- Libros de contabilidad para sellar y foliar en el registro: diario, mayor, inventario, compras y ventas. · Inscripción en el INCES (Instituto Nacional de Capacitación y Educación Socialista).
- Inscripción en el Instituto Venezolano de los Seguros Sociales (IVSS).
- Inscripción en INPSASEL
- Inscripción en el FAOV (Fondo de Ahorro Obligatorio de Vivienda).
- Inscripción en el RNET (Registro Nacional de Entidades de Trabajo).
- Inscripción en el MINDEPORTE (Fondo Nacional Del Deporte)
- Inscripción en el SUNDEE (Registro Único de Personas que Desarrollan Actividades Económicas RUPDAE).

- Solicitar conformidad de uso en ingeniería municipal y cuerpo de bomberos.
- Obtener patente de industria y comercio en la Alcaldía, dicha solicitud de la licencia de actividades económicas en el municipio Cagua del estado Aragua.

4.3.2 Uso Conforme

Por otra parte, el uso conforme es La certificación que se confiere, previa solicitud del interesado, a todo inmueble que aspire instalar un comercio, oficina, fábrica, centro asistencial o educacional, ejerciendo una actividad conforme a la permitida por La ordenanza de zonificación vigente, para consecutivamente solicitar su respectiva licencia de actividades económicas. Del mismo modo tiene que presentar los siguientes recaudos a la alcaldía del municipio Cagua, Estado Aragua:

- Timbre Fiscal de 0,4 U.T.
- Todos los recaudos deberán presentarse sin excepción en Original y Copia a los fines de ser cotejados por los funcionarios de la Administración, en carpeta marrón con gancho, tamaño oficio y con separadores identificados en el orden establecido a continuación:
- Copia de la Cédula Catastral actualizada, emitida por la Dirección de Catastro Municipal.
- Copia del Documento de Propiedad o Contrato de Arrendamiento debidamente protocolizado en el cual se especifique los metros cuadrados del inmueble.
- Declaración jurada suscrita por el propietario del inmueble en caso de que la solicitud sea hecha por un arrendatario de acuerdo a formato anexo.
- Copia del Registro Mercantil y N° de RIF del solicitante.
- Copia de las Cédulas de Identidad del solicitante y autorizado para la gestión del trámite.

- Copia de la Solvencia de Aseo UrbanoCopia de la Solvencia del servicio de agua
- En caso de no existir el permiso de construcción correspondiente, deberán consignar plano del levantamiento arquitectónico debidamente acotado e indicando los ambientes a escala no menor a 1: 100

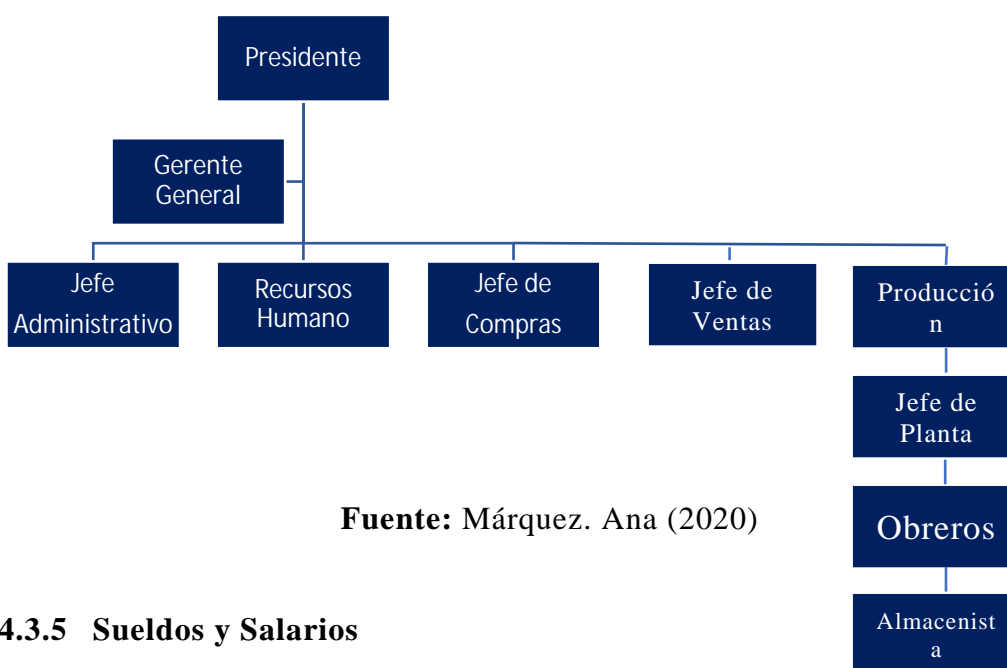
4.3.3. Permiso de Bomberos

Un requisito necesario para la obtención de la Patente de Industria y Comercio, es un permiso por parte de los Bomberos del Municipio Sucre, dicha permisología (primordial para iniciar la operatividad de la empresa) es concedida una vez que éste cuerpo realiza una revisión e inspección de la empresa y su emisión es gratuita.

4.3.4 Estructura Organizativa

La finalidad de una estructura organizativa, es la distribución objetiva y ordenada de todas las actividades que han sido fijadas como necesarias para llevar a cabo las metas planeadas por la gerencia de la empresa, es obligatorio establecer una estructura organizativa que sirva como medio para alcanzar los objetivos. La estructura escogida, se diseñó de acuerdo a la información recabada durante las entrevistas informales con los encargados de empresas similares.

Figura 12 Organigrama de la organización



4.3.5 Sueldos y Salarios

Tabla 4 Descripción de sueldos y salarios de los cargos de la empresa.

Cargo	Precio	Unidad	Cantidad	Total
Presidente	Servicio	Mensual	1	400\$
Gerente G	Servicio	Mensual	1	200\$
Jefe Administrativo	Servicio	Mensual	1	90\$

Recursos Humanos	Servicio	Mensual	1	70\$
Jefe de Compras	Servicio	Mensual	1	70\$
Jefe de Ventas	Servicio	Mensual	1	70\$
Jefe de Plantas	Servicio	Mensual	1	150\$
Obreros	Servicio	Mensual	10	30
Almacenista	Servicio	Mensual	2	35
			19	1085 \$

Fuente: Márquez. Ana (2020)

Fase IV: Estudio de la Rentabilidad económica-financiera de la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua.

Esta fase corresponde a la descripción y desarrollo de los principales flujos monetarios del proyecto.

4.4 Estudio económico-financiero

4.4.1 Periodo de estudio

Para el estudio económico de la instalación de la empresa fabricante de tanques de agua hace falta precisar el periodo de estudio para realizar la evaluación y estimar los parámetros convenientes. Se decidió establecer un periodo de estudio de 5 años con base en el 2021, es decir, que el año 0 (cero) es el año 2020, el año 1 es el 2021 hasta llegar al año 5 que será el 2025. La fábrica empezará la producción de tanques de agua a partir de enero del año 2021.

Las necesidades de recursos para la incorporación del nuevo producto se presentan mediante la ejecución de este proyecto por medios los activos fijos tangibles, intangibles y capital de trabajo.

4.4.2 Evaluación de los flujos monetarios

Inversión inicial

La inversión inicial de un proyecto se precisa como la cantidad monetaria que es necesaria invertir para poner en marcha el proyecto, esta tiene dos componentes importantes, los cuales son el capital fijo y el capital de trabajo.

$$II = CF + CT$$

Donde:

II: Inversión inicial

CF: Capital fijo

CT: Capital de trabajo

Capital fijo

Comprende aquella porción de la inversión inicial predestinada a la compra de activos fijos tangible e intangible.

Tabla 5 Lista de activos fijos tangibles.

Activo	Cantidad	Precio Unidad \$	Total \$
Terreno construcción	1	120.000	120.000
Maquina	7	170.000	1.190.000
Montacargas	1	7500	7500
Transpaleta	1	450	450
Mobiliario		5340	5340
Total			1.323.290

Fuente: Márquez. Ana (2020)

Tabla 6 Lista de activos intangibles.

Activo	Precio \$
Registro de la empresa	400
Adecuación del local	3000
Permisos, impuestos, proyecto	800
Total	4200\$

Fuente: Márquez. Ana (2020)

Capital Fijo = Activos fijos tangibles + Activos fijos intangibles

Capital Fijo = 1.323.290 + 4200 = 1.327.490\$

Efectivo en caja: Se destinará el dinero correspondiente a dos meses de sueldos y salarios de cada uno de los trabajadores, los cuales están estipulados en el Cuadro N°, debido a posibles contratiempos que se puedan mostrar durante el inicio de las operaciones de la empresa.

Efectivo en caja = Sueldos mensuales total x 3 = 1.085 x 2 = 2170\$

Inventario para repuestos: Se contempla el 5% de los costos de los equipos, y el costo asociado a la maquinaria es de

Inventario para repuestos = 1.197.950 x 5% = 59.897,5

Lo cual el total del capital de trabajo es:

Capital de trabajo = Efectivo en caja + Inv. Para repuestos =
 2.170+59.897,5 = \$62.067,5

La inversión inicial total es igual a:

Tabla 7 Resumen inversión inicial.

Concepto	Total \$
Capital Fijo	1.327.490\$
Capital de Trabajo	62.067,5
Total Inversión Inicial \$	1.389.587,5

Fuente: Márquez. Ana (2020)

Ingresos Brutos

Componen el producto de las ventas de los bienes producidos. Este se calcula tomando en cuenta la demanda el plan de producción y el precio de venta de cada producto vendido.

Ingresos Brutos = PV (precio de venta) * Q (cantidad de unidades al año)

Cantidad de unidades al añoi = Plan de Producción añoi x %Producción Anual (respecto a cada uno de los productos)

Tabla 8 Ingresos brutos (\$/año)

2021	2022	2023	2024	2024
2.585.940	3.694.200	5.171.880	6.256.560	7.757.820

Fuente: Márquez. Ana (2020)

Precio de Venta 393 \$

Ingresos Brutos año 2021 = 393\$ * 6580=2.585.940\$

Costos Operacionales

Envuelve todos los desembolsos de dinero para que el proyecto una vez puesto en marcha continúe operando normalmente, los costos operacionales se intercambian de la siguiente manera: sueldos y salarios, servicios, impuesto de actividad económica e insumos.

Tabla 9 Costos Operacionales (\$/año)

2021	2022	2023	2024	2024
29.585	29.585	29.585	29.585	29.585

Fuente: Márquez. Ana (2020)

Impuesto sobre la renta

Es el costo que incurre para la obtención de beneficios. Para valorar lo que corresponde al ISLR se tomará en cuenta las depreciaciones y amortizaciones de los diferentes activos fijos, tangibles e intangibles, del proyecto. Compone un flujo monetario que afecta la rentabilidad del proyecto y es calculado mediante la siguiente ecuación:

$$\text{ISLR}_t = T \times (\text{ING}_t)$$

$$\text{ING} = \text{IB} - \text{Cop} - (\text{D} + \text{AI}) - \text{It}$$

Donde:

T: Tasa impositiva del impuesto sobre la renta (30%).

ING: Ingreso neto gravable.

IB: Ingresos brutos.

Cop: Costos operacionales.

D + AI: Depreciación de tangibles y amortización de intangibles.

It: Intereses vencidos.

La depreciación es la pérdida de valor que percibe un activo fijo con el uso y el lapso del tiempo. Las causas primordiales que originan la depreciación

son: deterioro, desgaste y obsolescencia. Las depreciaciones para los equipos y maquinaria se realizaron por el método de la línea recta que indica que el valor del activo fijo disminuye en la misma cantidad todos los años.

Tabla 10 Depreciación de los activos tangibles.

Producto	Cantidad	Unidad	Precio	Total	Precio Con depreciación	Tiempo depreciado	
Tapa Bocas	50	paquete	25,00	1250,00	1250,00	1	Año
Lentes de Seguridad	20	unidad	2,5	50,00	50,00	1	Año
Botas de seguridad	20	unidad	20,00	400,00	400,00	1	Año
Guantes de Seguridad	10	unidad	2,6	26,00	26,00	1	Año
Pantalones Industriales	10	unidad	8,00	80,00	80,00	1	Año
Etiquetadora	1	unidad	150,00	150,00	150,00	1	Año
Transpaleta	1	unidad	450,00	450,00	450,00	1	Año
Monta Carga	1	unidad	7500,00	7500,00	937,500	8	Año
MaquinaRotoline 4.00	7	unidad	170.000,00	1.190.000,00	59.500,00	20	Año

Total con depreciación	62.843,500
Total sin depreciación	1.199.906,00

Fuente: Márquez. Ana (2020)

En la amortización de los intangibles se razonan todos aquellos gastos no referentes concretamente a la adquisición de activos fijos, pero que son necesarios para estar en contextos de operación a los activos y para el arranque y normal operación del proyecto que, en general, son todos aquellos que ocurren una sola vez al comienzo del proyecto. Posteriormente se muestran los cálculos por las amortizaciones de los activos intangibles, inexcusables para el cálculo del impuesto sobre la renta, se utiliza el método de línea recta y la fórmula para calcular la amortización es la siguiente:

Cálculo:

$$AI = \text{Precio del activo intangible} / \text{periodo de amortización.}$$

Tabla 11 Amortización de los activos intangibles.

Activo	Precio (\$)
Adecuación de Local	3000
Registro de la Empresa	400
Permisos , impuestos , Proyecto	800
TOTAL (\$)	4200 / 5 años = 840\$/año

Fuente: Márquez. Ana (2020)

Cálculo:

$$(D + AI) = 62.843.500 + 840 = \$63.683,500 = 29.075.147.709,5Bs. \text{ (Tasa } 456.557,13Bs/\$)$$

Ahora, para el cálculo del ISLR, se procede llevando los Bs a unidades tributarias (U.T.) dividiendo el monto de los ingresos brutos entre el valor de la U.T que, para la actual fecha Octubre del 2020, está ubicada en Bs. 1.500 según la Gaceta Oficial N° 41839 ubicada el 17 de marzo del 2020. Se comprueba si el resultado conseguido es menor a 2000 U.T y solo se le aplica el 15%. Si está entre 2000 y 3000 U.T se le aplica un sustraendo de 140 U.T y un porcentaje de 22%. Finalmente, si el

monto obtenido es mayor a las 3000 U.T se le aplica un sustraendo de 500 U.T y porcentaje de 34%. Para este estudio, se obtuvieron los siguientes resultados:

Calculo tipo año 1:

$$ING=IB-Cop-(D+A)-I$$

$$ING1=1.180.681.063.552,2- 13.507.834.391,05-(29.075.147.709,5)-$$

$$0=1.138.098.081.451,65 Bs$$

$$Bs/1.500= 758.732.054,3*0,34-500=257.968.398,5 UT*50=12.898.419.925 Bs$$

$$=28.250,25 \$$$

4.4.3 Financiamiento

El actual proyecto será financiado en su totalidad por los propietarios del proyecto. Y no necesitara de ningún financiamiento externo.

4.4.4 Valor residual

Se refiere al valor final de los activos después de culminado el ciclo del proyecto, solo las máquinas y el montacargas tienen una vida útil mayor al periodo de estudios del proyecto es de 5 años, lo que nos indica que queda el valor residual del proyecto es de 958.000\$.

4.4.5 Flujos monetarios

Se refiere a la sumatoria algebraica de los flujos monetarios del proyecto al final de cada año, dicho estudio no posee capital de deuda, los flujos monetarios netos del mismo son explícitos se pueden observar en el cuadro N°

Tabla 12 Flujos monetarios (\$.)

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Brutos		2.585.940	3.694.200	5.171.880	6.256.560	7.757.820
Costos		29.585	29.585	29.585	29.585	29.585

Operacionales						
Capital fijo	1.327.490					
Capital de Trabajo	-62.067,5					+62.067,5
ISRL		28.250,25	28.250,25	28.250,25	28.250,25	28.250,25
Valor Residual						958.000
Flujos Monetarios	1.389.557,5	2.528.104,75	3.636.364,75	5.114.044,75	6.198.724,75	8.720.052,25

Fuente: Márquez. Ana (2020)

4.4.6 Tasa mínima de rendimiento

La tasa mínima de rendimiento (TMR) de una empresa es la menor cantidad de dinero que se espera obtener como rendimiento de un capital puesto a trabajar de manera de poder cubrir los compromisos de costos de capital. Para este proyecto la (TMR) será del 50% en donde se está tomando en cuenta la ganancia del inversionista y el riesgo país de dicha inversión. $TMR = 50\%$

4.4.7 Indicadores de rentabilidad

Esta es la medida que permite indagar de una manera adelantada al resultado global de la evolución de un proyecto desde el punto de vista económico, es decir, se va a determinar la rentabilidad del proyecto en función de la vida útil de los periodos de estudio.

4.4.7.1 Valor actual (VA)

Expresa la rentabilidad del proyecto de inversión en forma de cantidad de dinero (representado en Bolívares o Dólares) y es equivalente a los flujos monetarios netos a una tasa de 50%.

$$VA (50\%) = -1.389.587,5 + 2.528.104,75 (P/S50\%,1) + 3.636.364,75 (P/S50\%,2) + 5.114.044,75 (P/S50\%,3) + 6.198.724,75 (P/S50\%,4) + 8.720.052,25 (P/S50\%, 5) =$$

$$VA (50\%) = -1.389.587,5 + 2.528.104,75 (0.66667) + 3.636.364,75 (0.44444) + 5.114.044,75 (0.29630) + 6.198.724,75 (0.19753) + 8.720.052,25 (0.13169) =$$

$$5.800.039,12 \$VA (50\%) = 2.648.049.214.514,926 Bs$$

Como $VA > 0$, los ingresos superan los costos, incluyendo la tasa mínima de rendimiento de 50% lo que genera un beneficio mayor al mínimo exigido.

4.4.7.2 Equivalente anual (EA)

Esta parte se va a trabajar de manera muy similar al valor actual para decir la rentabilidad del proyecto en forma de una serie anual uniforme (figurado en \$) que va a ser equivalente a los flujos monetarios.

$$EA = (VA) \times (R / P50\%, 5) = 2.648.049.214.514,926 \times 0,57583 =$$

$$1.524.826.179.194,13Bs/año$$

$$EA = 3.339.836,53\$/año$$

4.4.7.3 Tasa interna de retorno (TIR)

Para este parte se consigue el beneficio neto anual en relación con la inversión pendiente por recuperar al comienzo de cada año, este modelo se expresa en forma porcentual y representa el interés anual.

$$VA(i^*) = 0$$

$$VA(i^*) = -1.389.587,5 + 5.239.458,25 (P/R i^*, 1) = 0$$

En este caso se determina una i^* aproximada suponiendo la ocurrencia de los ingresos netos constantes.

$$Ft = \sum_{t=1}^4 Ft$$

Ft = flujos monetarios año 1 al año 5 /5

Ft = 5.239.458,25 \$

Por lo tanto, la expresión que permite determinar la ia* (aproximada) es la siguiente:

$$-1.389.587,5 + 5.239.458,25 (P/R ia^*,4) = 0$$

$$(P/R ia^*, 5) = 1.389.587,5 / 5.239.458,25 = 0,265$$

$$i^* = 350\%$$

De igual modo, que el valor actual y el equivalente anual, el TIR es mayor a cero, indicando que el proyecto es rentable, ya que se expresa el beneficio en cada uno de los indicadores mencionados.

4.4.7.4 Tiempo de pago

El tiempo de pago es un modelo de evaluación que mide el tiempo, en años, requerido para que los flujos monetarios netos recuperen la inversión inicial a una tasa mínima de rendimiento igual a cero. En este orden de ideas, considerando la inversión inicial, así como los flujos netos de los 4 años de estudio que comprende el proyecto, se emplea la siguiente fórmula:

$$II + \sum_{t=1}^r Ft = 0$$

Tabla 13 Tiempo de pago.

Tiempo	Inversión Inicial	Ft	Ft=0
1	-1.389.587,5	2.528.104,75	1.138.517,25

Fuente: Márquez. Ana (2020)

Concluyendo que, para un tiempo igual a 1 año, los flujos monetarios netos del proyecto recuperan totalmente la inversión inicial.

4.4.7.5 Análisis de sensibilidad

Para PV= 115 \$/unidad de 550 Lt

	0	1	2	3	4	5
Ft implícito	- 1.389.587,5	1.236.134,75	1.789.264,75	2.528.104,75	3.070.444,75	3.821.074,75
(P/S50%,t)		0.66667	0.44444	0.29630	0.19753	0.13169
VA	- 1.389.587,5	824.093,95	795.220,83	749.077,44	606.504,95	503.197,33

Tabla 14 Valor actual con la variación de los ingresos.

Fuente: Márquez. Ana (2020)

TOTAL =2.088.507.00 \$

Para COP = 59.170\$ (Doble)

	0	1	2	3	4	5
Ft implícito	-1.389.587,5	2.498.519,75	3.606.779,75	5.084.459,75	6.169.139,25	8.690.467,25
(P/S50%,t)		0.66667	0.44444	0.29630	0.19753	0.13169
VA	-1.389.587,5	1.665.688,16	1.602.997,19	1.506.525,42	1.218.590,08	1.144.447,63

Tabla 15 Costos Operacionales al Doble

Fuente: Márquez. Ana (2020)

TOTAL= 5.748.660,99 \$

Como se puede evidenciar el proyecto NO ES SENSIBLE al cambio de las variables precio de venta en un 50% de cambio desfavorable ni tampoco a la variable costos operacionales en un 100% desfavorable.

4.4.7.6 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es aquel en el cual los ingresos brutos totales recibidos se igualan a los costos asociados con la venta de un producto. Es usado comúnmente en las empresas u organizaciones para establecer la posible rentabilidad de vender un determinado producto. Es necesario tener bien identificado la conducta de los costos, de otra manera es sumamente difícil la ubicación de ese punto.

$$Q^* = CF / (PV - Cvu)$$

Donde:

Q*: Cantidad de unidades en el punto de equilibrio

CF: Costos fijos

PV: Precio de venta

Cvu: Costo variable unitario

Precio de venta promedio = PVproducto * %producto + ...

Precio de venta promedio = 115 \$/unid tanque 550 lt

CF = 2950\$

Cvu = 68.1 \$/unid

Q* = unidades.

Como se evidencia en el cálculo analítico del punto de equilibrio, la empresa deberá vender 62.89 tanques a 115\$ para alcanzar el punto de equilibrio.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación, se pudo estudiar la factibilidad para la instalación de la fábrica de Tanque de Agua en Cagua, Edo. Aragua, con lo que se llevó a las siguientes conclusiones:

- El estudio de mercado demostró que existe la posibilidad de incurrir en el mercado con un producto que atiende a la categoría de necesidades básicas, específicamente con un tanque de agua, pues, aunque existen empresas fabricantes, el precio y la calidad del producto haría posible introducirse en el mercado ayudando a satisfacer la demanda actual.
- Se estableció que el municipio Cagua es la mejor ubicación con respecto a localización de la planta, ya que este cumple con los requerimientos necesarios por la planta, posee las mejores características para la distribución y recepción de materia prima y producto terminado, como también el acceso al capital humano que conforma la planta.
- Se consideró la estrategia de marketing 4P, y se concluyó que es un instrumento eficaz para posicionar el producto dentro del mercado actual venezolano, el cual a través de ella se obtuvo el precio de la

competencia, las estrategias de promoción, la ubicación y conocer el producto el cual se va a ofrecer mediante canales directos.

- Mediante el estudio técnico de la empresa, se conoció el proceso productivo de la misma y cómo será su desarrollo desde la recepción de materia prima hasta su distribución, también en dicho estudio. A su vez, se analizó los requerimientos de mano de obra tanto directa como indirecta, y se justificó que la empresa requerirá de un total de 19 trabajadores comprendidos por obreros y personal calificado para la puesta en marcha de la planta y cumplir con los objetivos planteados por la organización.
- En cuanto los aspectos legales se pueden resaltar que la fabricación de tanque de agua no repercute de manera negativa con respecto a leyes ambientales, lo cual la poca contaminación que produzca esta previamente corregida mediante métodos preventivos que regulan dicha causa, como también es importante resaltar que la empresa se rige bajo los requisitos para registrar una empresa dentro de Venezuela.
- En los aspectos económicos, se comprobó que debido al resultado del valor actual neto (VAN) son mayor a 0, resultando ser mayor a la tasa mínima de retorno (TMR) que obtuvo un resultado de 50%.
- En el análisis de sensibilidad, se analizó que el proyecto no es sensible al cambio de las variables, ni en el caso que el precio de venta tenga una 50% de cambio desfavorable, como también la variable de costos operacional en un 50%.
- El monto total de la inversión necesaria para poder arrancar las actividades dentro de la empresa, está contemplando por una inversión de activos fijos y de capital de trabajo, dando como resultado la

cantidad de **\$1.389.587,5**, la cual será financiado totalmente por capital propio de cada uno de los accionistas de la empresa.

- El tiempo de pago del proyecto se estimó que se recuperara en el primer año de puesta en marcha, el cual se puede concluir que el proyecto es rentable, y se recomienda invertir en el proyecto.

RECOMENDACIONES

Después de haber elaborado los análisis oportunos, con el fin de lograr los mejores beneficios y obtener los resultados esperados, se propone algunas recomendaciones, las cuales se mencionan a continuación:

- Evaluar anualmente la conducta de la demanda actual de los tanques de agua en el país debido a sus variaciones económicas drásticas, para adaptar el plan de producción de la empresa con respecto a las necesidades a satisfacer de los consumidores.
- Es muy importante, realizar revisiones constantes al caso financiero del proyecto, de manera de mantener el plan actualizado en respuesta de los cambios usuales en las condiciones macroeconómicas de Venezuela, en materia de salarios, política cambiaria, y regulaciones de precios que pudiera afectar notoriamente.
- Incentivar el estilo de vida cómodo e higiénico con la adquisición de los tanques de aguas, a través de campañas publicitarias ya que las personas tienen que conocer el beneficio de poseer un tanque de agua.

- Realizar un estudio de las variables críticas que afectan directamente en la rentabilidad del proyecto.
- Incentivar el reciclaje a la sociedad e industrias cercanas, a través de charlas, cursos y actividades que aumenten la concientización de la población sobre el mismo y la reutilización. Una idea es que las personas puedan cambiar tanque viejo que se encuentre roto por uno nuevo pagando una diferencia, así se reúsa materia prima.

REFERENCIAS

- Alvarado y Otros. (2009). **Evaluación de Proyectos de Inversión**. Valencia. Universidad de Carabobo. Venezuela
- Alvarado y Otros. (2001). **Evaluación de Proyectos de Inversión**. Editorial UC.
- Arias, F. (2006). **El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica**. 5ta Edición, Caracas. Editorial Episteme.
- Balestrini, M(2006). **Como se elabora el proyecto de investigación para los Estudios Formativos o Exploratorios Descriptivos, Diagnósticos, Evaluativos, Formulación de Hipótesis Causales, Experimentales y los Proyectos Factibles**.7ma Edición Pie Imprenta Caracas Venezuela Consultores Asociados
- Barrios, Y. (2015). **Higiene y Seguridad Industrial. Instituto Universitario Juan Pablo Pérez Alfonso (IUTEPAL)**. Puerto Cabello-Valencia, Venezuela.
- Blanco. (2020). **Factibilidad técnico – económica para la instalación de una fábrica de carbón activado en el municipio San Diego del estado Carabobo Venezuela**. Trabajo espacial de grado presentado en la Universidad José Antonio Páez
- Cruz (2001).**Principios de Ergonomía** .2da Edición Bogotá
- Infante. (2019). **Estudio de la Factibilidad técnico económico para la instalación de una distribuidora de producto descartables en el municipio San Diego, Edo. Carabobo**

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2006). **Metodología de la Investigación 5ta Edición México Editorial McGrawHill Interamericana.**

Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (2014)

Jiménez. (2019). **Estudio de factibilidad para la instalación de una fábrica productora de fibra de poliéster a partir de polietileno tereftalato reciclado (rpet) en el Estado Carabobo.** Trabajo espacial de grado presentado en la Universidad José Antonio Páez.

López, M. (2018), **Factibilidad Técnico-Económica para la Creación de una Empresa de Productos Light ubicada en el C.C. el Hatillo.** Trabajo espacial de grado presentado en la Universidad Simón Bolívar.

Parella y Martins (2010). **Metodología de la Investigación Cualitativa. 2da Edición.**Caracas; Venezuela: FEDUPEL

Sabino, C. (1994). **Metodología de la Investigación.**

Sapa Massur. (2011). **Proyectos de Inversión, Formulación y Evaluación.** Editorial Pearson. Chile.

Sullivan W. (2004). **Ingeniería Económica.** Editorial Pearson.

Tamayo, M. (2003). **El Proceso de la Investigación Científica.** Grupo Noriega Editores. México.

Tamayo, M. (2007). **El Proceso de la Investigación Científica.** 4ta Edición. México. Editorial: Limusa

Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (1998). Caracas. Venezuela.

Anexo 1

Validación del Instrumento



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

ANEXO

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA FABRICANTE DE TANQUES DE
AGUA RESIDENCIALES EN CAGUA ESTADO ARAGUA.**

Instrumento de Validez de Contenido

Autor: Márquez, Ana

C.I: 25.920.109

Tutor: Jesús Izaguirre



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Quien suscribe bachiller **ANA CAROLINA MARQUEZ**, portador de la cedula de identidad N° 25.920.109, autor del trabajo de grado que lleva por título **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO PARA LA INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA FABRICANTE DE TANQUES DE AGUA RESIDENCIALES EN CAGUA ESTADO ARAGUA.”**, cuyo objetivo general es **“Realizar un estudio de factibilidad técnico-económica para la instalación de una fábrica de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua”**. Me dirijo a usted respetuosamente, con la finalidad de pedirle que valide el instrumento a aplicar, en la encuesta que llevare a cabo en mi trabajo de grado, para que así, de esta manera saber si puede ser aplicado o no.

San Diego, octubre de 2020

Título: “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO PARA LA INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA FABRICANTE DE TANQUES DE AGUA RESIDENCIALES EN CAGUA ESTADO ARAGUA”

Objetivo general: Realizar un estudio de factibilidad técnico-económica para la instalación de una fábrica de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua

Objetivos específicos:

1. Diagnosticar la situación actual del mercado de las empresas fabricantes de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua.
2. Determinar la factibilidad técnica de la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua.
3. Determinar la viabilidad Organizacional, legal y Ambiental para la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua.
4. Estudiar la Rentabilidad económica-financiera de la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua

VARIABLE DE ESTUDIO

Estudio de la demanda en la región central del país para la instalación de una fábrica de tanques de Agua

DEFINICION CONCEPTUAL DE LA VARIABLE

La demanda según el Manual para la Elaboración de Estudios de Prefactibilidad y Factibilidad (2008), “Es la cantidad de bienes o servicios que pueden adquirir uno o más consumidores a un determinado precio”. En el manual expone que esta es uno de los elementos más significativos al momento de formular y realizar un proyecto, en especial su capacidad de proyección. Se debe tener en cuenta, que los proyectos se basan en la creación de un escenario futuro donde trabajará una situación determinada. Si la demanda no ha sido cubierta en el mercado la denominamos demanda insatisfecha. Por otro lado, Mankiw (2012) relata que “La oferta y la demanda son las dos fuerzas que hacen que las economías de mercado funcionen. Estas fuerzas determinan la cantidad que se produce de cada bien y el precio al que debe venderse”

TIPO DE INSTRUMENTO: Cuestionario

- Mixto: integrado por algunas preguntas cerradas.
- Auto administrado: la herramienta se entrega al participante y él lo responde directamente.
- Precodificado: las preguntas están formuladas de tal manera que las alternativas de respuesta se han identificado, previamente a su administración.

INSTRUMENTO POR VALIDAR

Como consecuencia de un desarrollo sin planificación en Venezuela el desempeño de los servicios básicos e indispensables para que la población tenga un nivel de vida mínimo aceptable, presenta numerosos problemas.

Entre los servicios mencionados se encuentra la educación, salud, vivienda, seguridad, infraestructura, agua, aseo; entre otros. Por ello la población se ha visto en la necesidad de mantener en sus viviendas reservas de agua para así cubrir sus necesidades durante las fallas en el servicio. Es por ello que la presente encuesta se basa el estudio de una de estas necesidades en Cagua Estado Aragua

Mucho se le agradece su colaboración para obtener la información oportuna.

Nombre y Apellido

Dirección

1. ¿Posee escasas de agua en su casa?

a. Si

b. No

2. ¿Llega agua al menos una vez por semana de la calle?

a. Si

b. No

3. ¿Tiene la disponibilidad económica para comprar un camión de agua cisterna?

a. Si

b. No

4. ¿Tiene tanque para almacenar el Agua?

a. Si

b. No

5. ¿Posees Recursos suficientes para la compra de un tanque a los precios actuales?

a. Si

b. No

6. ¿Conoces empresas en Cagua que distribuyan tanques de agua?

a. Si

b. No

7. ¿Te gustaría contar con una empresa de tanques de agua en Cagua a precios económicos?

a. Si

b. No

			INDICADORES
Diagnosticar la situación actual del mercado de las empresas fabricantes de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua.	Estudio de la demanda	Mercado	Precio Beneficios Buscados Estrategias
Determinar la factibilidad técnica de la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua.		Especificaciones	Localización
			Insumos
			Cantidad producida
			Marcas que utiliza
Determinar la viabilidad Organizacional, legal y Ambiental para la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua		Especificaciones	Maquinaria
	Estructura Salario Mínimo		

residenciales en Cagua, estado Aragua			
Estudiar la Rentabilidad económica-financiera de la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua.		Rentabilidad	Análisis de sensibilidad
			Valor Actual
			Punto de Equilibrio
			Tasa interna de Retorno

VALIDES DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Claridad: consiste en que el texto sea entendible en la expresión de las ideas contenidas

Pertinente: se la pregunta está relacionada con el tema que se está tratando

Coherente: cuenta con una disposición lógica y permite su comprensión y razonamiento

Para llenar correctamente el formato marque con una X el recuadro que identifique su punto de vista respecto al ítem de acuerdo a la siguiente apreciación

N° de preguntas	Claridad		Pertinente		Coherente		Observaciones
	si	no	si	no	si	no	
1	x		x		x		
2	x		x		x		
3	x		x		x		
4	x		x		x		
5	x		x		x		
6	x		x		x		
7	x		x		x		

Considera usted es esté listo para ser aplicado:

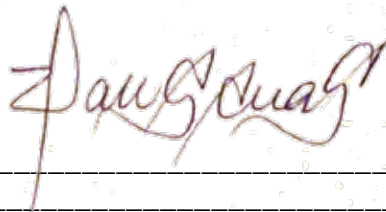
Si	No
x	

Nombre y apellido: Manuel Cuadrado García C.I.: 7.067.357

Telf.: 0414-3426505

Estudios realizados: Ingeniería Industrial y Maestría en Administración de Empresas

Firma del validador:



Observaciones: _____



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

CONSTANCIA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

Yo, **Manuel Cuadrado García**, de profesión **Ingeniero Industrial**
Portador de la cédula de identidad N° 7.067.357, hago constar que he
Revisado la entrevista estructurada como el instrumento de recolección de
datos presentado por el estudiante **Ana.C. Márquez. C, C.I. V-25.920.109;**
Para su aplicación en el trabajo de grado titulado **“ESTUDIO DE
FACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO PARA LA INSTALACIÓN DE
UNA EMPRESA FABRICANTE DE TANQUES DE AGUA
RESIDENCIALES EN CAGUA ESTADO ARAGUA”**, y como experto en el
área, emito el siguiente juicio: **la encuesta es válida para su aplicación**

Constancia que expide en San diego, a los 15 días del mes de octubre del
2020.


Firma del validador

Anexo 2

Segunda Validación del Instrumento



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

INSTRUMENTO POR VALIDAR

La siguiente encuesta pertenece a un estudiante de la Universidad José Antonio Páez quien está elaborando su trabajo de grado sobre la implementación de una fábrica de tanques de agua en Cagua Edo Aragua. Su objetivo es indagar como está la demanda, si cuentan con buenos precios, conocer en qué situación se encuentran actualmente y si están interesados en la implementación de una fábrica nueva más cerca y con mejores precios.

La misma está constituida por 11 preguntas las cuales debe contestar todas, seleccionando una sola opción con una X. Mucho se le agradece su colaboración para obtener la información oportuna.

- Edad: _____
- Sexo: _____
- Profesión: _____

1. ¿Posee escasas de agua en su casa?

- a. Si b. No

2. ¿Llega agua al menos una vez por semana de la red de suministro de su zona?

- a. Si b. No

3. ¿Los recipientes que usas para almacenar el agua en la actualidad, son prácticos, higiénicos y cómodos?

- a. Si b. No

4. ¿Tiene la disponibilidad económica para comprar agua de un camión cisterna?



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

			INDICADORES	ITEMS
Diagnosticar la situación actual del mercado de las empresas fabricantes de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua.	Estudio de la demanda	Mercado	Viabilidad del Producto Almacenaje Estrategias	1 2 3 5
Determinar la factibilidad técnica de la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua.		Estratégicas	Ubicación Tamaño del Producto	7 9
Determinar la viabilidad Organizacional, legal y Ambiental para la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua		Costo	Capacidad Monetaria	4 6 10
Estudiar la Rentabilidad económica-financiera de la instalación de una empresa fabricante de tanques de agua residenciales en Cagua, estado Aragua.		Rentabilidad	Factibilidad Precio	8 11



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACION DEL CUESTIONARIO

ESTIMADO PROFESOR

A continuación, le presento el formato para la validación del cuestionario presentado.

Para ello se presentan tres criterios:

- **Claridad:** consiste en que el texto sea entendible en la expresión de las ideas contenidas
- **Pertinente:** se la pregunta está relacionada con el tema que se está tratando
- **Coherente:** cuenta con una disposición lógica y permite su comprensión y razonamiento

Para llenar correctamente el formato marque con una X el recuadro que identifique su punto de vista respecto al ítem de acuerdo a la siguiente apreciación.

N° de preguntas	Claridad		Pertinente		Coherente		Observaciones
	si	no	si	no	si	no	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

Considera usted es esté listo para ser aplicado:

Si	No
x	

Nombre y apellido: NELLY NIÑO C.I.: 9224592

E.mail.: nenino13@yahoo.es

Estudios realizados: doctorado Firma del validador:

Observaciones: _____



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

CONSTANCIA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

Yo, NELLY NIÑO, de profesión_ INGENIERO Portador de la cedula de identidad N°9224592 hago constar que he Revisado el cuestionario como instrumento de recolección de datos presentado por el estudiante Ana.C. Márquez. C, C.I. V-25.920.109; Para su aplicación en el trabajo de grado titulado “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO PARA LA INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA FABRICANTE DE TANQUES DE AGUA RESIDENCIALES EN CAGUA ESTADO ARAGUA”, y como experto en el área metodológica, emito el siguiente juicio: puede ser aplicado

Constancia que expide en San diego, a los 26 días del mes de octubre del 2020.

Firma del validador

Anexo 3
Presupuesto
de máquinas Rotoline 4.00



Rotoline 4.0

Chris Cantor <CCantor@plastiwin.com>
Para: ana marquez <anamarquez010@gmail.com>

Good morning Ana!

Thank you for reaching out on the Rotoline 4.0 XL that we currently have listed for sale.

The machine is location in North America, and the owner of the machine is asking \$170,000 USD.

The machine is also included with 2 Pneumatic lift tables that would be used for mold changes and parts removal.

If you have any questions, please feel free to shoot over an email.

Thanks again Ana, I'll hope to hear from you!

Chris Cantor
Injection / Rotational Molding Sales Executive
View our Machinery Catalog by clicking below.....



O: (330) 998-6738 ext. 202

C: (330) 388-9584

F: (330) 319-6363

ccantor@plastiwin.com

www.plastiwin.com

Your #1 Source For Quality Plastic Processing Equipment!