



**FACULTAD DE POSTGRADO  
TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE  
UNA PLANTA PURIFICADORA DE AGUA EN DULCE  
NOMBRE DE CULMÍ, 2025**

**SUSTENTADO POR:**

**GISELA LETICIA OSORIO OSORTO  
GILMA ELENA VELASQUEZ LAZO**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE**

**MÁSTER EN DIRECCIÓN EMPRESARIAL**

**TEGUCIGALPA, FRANCISCO MORAZAN, HONDURAS, C.A.**

**MARZO, 2025**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA  
UNITEC**

**FACULTAD DE POSTGRADO**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**RECTORA**

**ROSALPINA RODRÍGUEZ**

**VICERRECTOR ACADÉMICO NACIONAL**

**JAVIER ABRAHAM SALGADO LEZAMA**

**SECRETARIO GENERAL**

**ROGER MARTÍNEZ MIRALDA**

**DECANA DE LA FACULTAD DE POSTGRADO**

**ANA DEL CARMEN RETTALLY VARGAS**

**PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE  
PURIFICADORA DE AGUA EN DULCE NOMBRE DE  
CULMÍ**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS  
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
MÁSTER EN  
DIRECCIÓN EMPRESARIAL**

**ASESOR**

**PhD. MIRNA ISABEL RIVERA**

**MIEMBROS DE LA TERNA:**

**NOMBRE COMPLETO EVALUADOR 1**

**NOMBRE COMPLETO EVALUADOR 2**

**NOMBRE COMPLETO EVALUADOR 3**

# **DERECHOS DE AUTOR**

© Copyright 2023  
Gissela Leticia Osorio Osorto  
Gilma Elena Velásquez Lazo

Todos los derechos son reservados.



## **FACULTAD DE POSTGRADO**

# **PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE PURIFICADORA DE AGUA EN DULCE NOMBRE DE CULMÍ**

**Gilma Elena Velásquez Lazo  
Gissela Leticia Osorio Osorto**

### **Resumen**

El presente trabajo de investigación se desarrolló en el municipio de Dulce Nombre de Culmí, Olancho, con el objetivo de determinar si es factible la creación de una planta purificadora de agua, para ello se realizó una investigación de enfoque mixto para abordar aspectos cuantitativos y cualitativos, también, se realizaron los estudios de mercado, técnico y financiero, que son la clave para determinar la factibilidad del presente proyecto. En el estudio se determinó una estructura de capital de 60% financiamiento y 40% fondos propios. La viabilidad de establecer una planta purificadora de agua en el Municipio de Dulce Nombre de Culmí, Olancho se confirma mediante los siguientes indicadores financieros: una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 38.15%, un Valor Presente Neto (VPN) de L 1,371,636.21 y una Razón de Costo Beneficio de 0.77. Se determina que la planta pueda producir 49,920 botellones el primer año, necesitando una inversión inicial de L 1,304,146.62 proyectándose un tiempo de recuperación de 3.08 años. Concluyendo que la instalación de una planta purificadora de agua en Dulce Nombre de Culmí, Olancho, es factible desde el punto de vista financiero con una Tasa Interna de Retorno (TIR) superior al 15%, lo cual es considerado significativo para la inversión.

Palabras claves: Agua, factibilidad, purificación, TIR, VPN



## **GRADUATE SCHOOL**

# **PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE PURIFICADORA DE AGUA EN DULCE NOMBRE DE CULMÍ**

**Gilma Elena Velásquez Lazo  
Gissela Leticia Osorio Osorto**

### **Abstract**

This research work was developed in the municipality of Dulce Nombre de Culmí, Olancho, with the objective of determining whether the creation of a water purification plant is feasible, for this, a mixed approach research was carried out to address quantitative and qualitative aspects, also, market, technical and financial studies were carried out, which are the key to determining the feasibility of this project. The study determined a capital structure of 60% financing and 40% equity. The feasibility of establishing a water purification plant in the Municipality of Dulce Nombre de Culmí, Olancho is confirmed by the following financial indicators: an Internal Rate of Return (IRR) of 38.15%, a Net Present Value (NPV) of L 1,371,636.21 and a Cost Benefit Ratio of 0.77. It is determined that the plant can produce 49,920 bottles in the first year, requiring an initial investment of L 1,304,146.62, with a projected payback period of 3.08 years. It is concluded that the installation of a water purification plant in Dulce Nombre de Culmí, Olancho, is financially feasible with an Internal Rate of Return (IRR) greater than 15%, which is considered significant for the investment.

Key words: water, feasibility, purification, TIR, VPN

## **DEDICATORIA**

Con profunda gratitud, dedico esta tesis a Dios, fuente infinita de sabiduría y amor, por ser mi guía y fortaleza en cada paso de este camino; gracias por concederme la oportunidad de aprender y crecer. A mis padres Nora Osorto y Luis Adolfo Osorio, quienes han sido mi refugio y mi fortaleza. Mi más profundo agradecimiento, su amor incondicional ha sido el motor que me ha impulsado a alcanzar esta meta, este logro también es suyo.

Gissela Leticia Osorio

A Dios, fuente de mi fortaleza y guía en cada paso de este camino. Gracias por tus bendiciones, por darme la sabiduría y el coraje necesarios para superar cada desafío, y por rodearme de personas que me apoyan y me aman incondicionalmente. A mis padres, Gilma Lazo y Orlando Velásquez, con infinita gratitud y amor. Gracias por ser mi inspiración, por su sacrificio, por creer en mí incluso cuando yo dudaba, y por enseñarme el verdadero significado del esfuerzo, la dedicación y la fe. Este logro es tan suyo como mío, porque sin ustedes, nada de esto hubiera sido posible.

Gilma Elena Velásquez

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco infinitamente a Dios, quien me proporcionó la fortaleza emocional necesaria para superar cada obstáculo, su guía divina ha sido mi faro en este camino, permitiéndome crecer tanto a nivel académico como personal. A mis padres, mi más sincero agradecimiento por ser mi apoyo incondicional en cada etapa de mi vida. Sus sabias palabras y su amor me han impulsado a alcanzar esta meta, juntos hemos construido este camino hacia el éxito. A Gilma Elena Velásquez, tu presencia y apoyo han sido fundamentales en este proceso. Tu compañía ha hecho que este recorrido sea más llevadero y gratificante, gracias por compartir conmigo este logro.

Gissela Leticia Osorio

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todos aquellos que han sido parte esencial de este logro. A mis hermanos, por su apoyo constante, sus palabras de aliento y por estar siempre a mi lado, en las buenas y en las malas. Su confianza en mí ha sido una fuente inagotable de motivación. A mi cuñada, por su cariño, comprensión, y por ser una extensión de mi familia. Tu presencia ha sido un gran respaldo en este proceso. A mi amiga Gissela Osorio, por ser una luz en mi camino, por tus consejos y por creer en mí cuando más lo necesitaba. Tu amistad ha sido un regalo invaluable a lo largo de este viaje. Gracias a todos ustedes, este sueño se ha hecho realidad.

Gilma Elena Velásquez

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	ix
AGRADECIMIENTO .....	x
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS .....	1
ÍNDICE DE TABLAS .....	xiv
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN .....	3
1.1 INTRODUCCIÓN .....	3
1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA .....	4
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	6
1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	7
1.5 JUSTIFICACIÓN .....	7
1.6 VIABILIDAD.....	8
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	9
2.2 CONCEPTUALIZACIÓN .....	16
2.3 TEORÍAS DE SUSTENTO .....	17
2.4 METODOLOGÍAS DESARROLLADAS.....	25
2.5 INSTRUMENTOS UTILIZADOS .....	31
2.6 MARCO LEGAL.....	32
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	35
3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA .....	35
3.1.1 MATRIZ METODOLÓGICA .....	35
3.1.2 ESQUEMA DE VARIABLES DE ESTUDIO .....	37
3.1.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	37
3.1.4 HIPÓTESIS.....	38
3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS .....	39
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	39
3.3.1 POBLACIÓN .....	40
3.3.2 MUESTRA .....	41
3.3.3 TÉCNICAS DE MUESTREO .....	42

3.4	TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS APLICADOS .....	42
3.5	FUENTES DE INFORMACIÓN .....	44
3.5.1	FUENTES PRIMARIAS .....	45
3.5.2	FUENTES SECUNDARIAS .....	45
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....		46
4.1	INFORME DEL PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	46
4.2	ESTUDIO DE MERCADO.....	46
4.2.1	MARCO ESTRATÉGICO GENERAL.....	47
4.2.2	ESTRUCTURA DEL MERCADO .....	47
4.2.3	EL CLIENTE .....	48
4.2.4	LA DEMANDA .....	49
4.2.5	LA OFERTA.....	52
4.2.6	ANÁLISIS DE PRECIO.....	54
4.2.7	COMPETIDORES EN EL MERCADO DEL PRODUCTO .....	54
4.2.8	CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO.....	56
4.2.9	PROPIEDAD INTELECTUAL .....	58
4.2.9.1	TEORÍA DE LAS 4 P .....	58
4.2.9.2	ANÁLISIS DE LAS 5 FUERZAS DE PORTER .....	59
4.2.10	ESTRATEGIA DE MERCADO Y VENTAS .....	62
4.2.11	POLÍTICA DE PRECIOS .....	62
4.2.12	POLÍTICA DE DISTRIBUCIÓN .....	63
4.3	ESTUDIO TECNICO .....	64
4.3.1	LOCALIZACIÓN .....	64
4.3.2	TAMAÑO DEL PROYECTO .....	65
4.3.3	INGENIERIA DEL PROYECTO .....	67
4.3.4	FACTOR AMBIENTAL .....	72
4.3.5	EFFECTOS ECONOMICOS DE LA INGENIERIA .....	73
4.4	ESTUDIO FINANCIERO.....	76
4.4.1	INVERSIÓN INICIAL.....	76
4.4.2	PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS.....	78
4.4.3	COSTOS VARIABLES DE FABRICACIÓN .....	80

4.4.4	ESTRUCTURA Y COSTO DE CAPITAL .....	81
4.4.5	DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES .....	82
4.4.6	FLUJO DE EFECTIVO.....	85
4.4.7	TIR Y VAN.....	86
4.4.8	PERIODO DE RECUPERACIÓN.....	87
4.4.9	INDICE DE RENTABILIDAD .....	87
4.4.10	PUNTO DE EQUILIBRIO .....	88
4.4.11	ANALISIS DE SENSIBILIDAD.....	89
	CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	90
5.1	CONCLUSIONES .....	90
5.2	RECOMENDACIONES .....	91
	CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD .....	92
6.1	NOMBRE DE LA PROPUESTA.....	92
6.2	JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA .....	92
6.3	ALCANCE DE LA PROPUESTA .....	92
6.4	DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO .....	93
6.4.1	DESCRIPCIÓN.....	93
6.5	IDENTIDAD DE MARCA .....	95
6.6	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y PRESUPUESTO.....	96
6.7	CONCORDANCIA DE LOS SEGMENTOS DE LA TESIS CON LA PROPUESTA.....	97
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	98
	GLOSARIO .....	103
	ANEXOS .....	105
	<b>Anexo 1.</b> Instrumento de medición.....	105
	<b>Anexo 2.</b> Visita a planta purificadora de agua de la Universidad Nacional de Agricultura....	108
	<b>Anexo 3.</b> Cotización de la planta purificadora.....	113
	<b>Anexo 4.</b> Cotización de vehículo .....	115
	<b>Anexo 5.</b> Cotización de material, equipo y EPP requerido .....	117
	<b>Anexo 6.</b> Tasas de interés BANADESA .....	120

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cantidad de clientes según su consumo de agua en Honduras .....	4
Tabla 2. Porcentaje de la población que accede a servicios básicos de agua potable, saneamiento e higiene por región.....	5
Tabla 3. Países con mayor consumo de agua a nivel global .....	10
Tabla 4. Recursos hídricos por país .....	11
Tabla 5. Producción de agua potable por departamento y municipio en Honduras .....	13
Tabla 6. Ventajas y desventajas del índice de rentabilidad .....	30
Tabla 7. Matriz metodológica.....	36
Tabla 8. Operacionalización de variables.....	37
Tabla 9. Cronograma de actividades .....	44
Tabla 10. Marco estratégico general para la purificadora .....	47
Tabla 11. Estimación del mercado meta .....	52
Tabla 12. Proyección de la demanda.....	52
Tabla 13. Competidores en el mercado .....	55
Tabla 14. Precios de los competidores en el mercado .....	55
Tabla 15. Capacidad máxima de la planta.....	66
Tabla 16. Equipo mínimo necesario para producción.....	66
Tabla 17. Función del equipo necesario para purificación del agua .....	70
Tabla 18. Resumen de la inversión inicial .....	77
Tabla 19. Inversión fija de la planta, maquinaria y equipo .....	77
Tabla 20. Inversión en utensilios y empaques .....	77
Tabla 21. Inversión en mobiliario .....	78
Tabla 22. Proyección de los ingresos.....	79
Tabla 23. Detalle de costos fijos de administración anual .....	79
Tabla 24. Proyección de costos fijos a 5 años .....	80
Tabla 25. Sueldos base del personal de purificadora.....	80
Tabla 26. Tabla resumen costos variables de fabricación .....	81
Tabla 27. Desglose costos variables de fabricación.....	81
Tabla 28. Estructura del capital y CPPC .....	82
Tabla 29. Equipo y mobiliario a depreciar .....	83

Tabla 30. Amortización de gastos preoperativos .....	83
Tabla 31. Financiamiento Banco BANADESA .....	84
Tabla 32. Flujo de efectivo planta purificadora.....	85
Tabla 33. Criterios para considerar TIR.....	86
Tabla 34. Criterios para consideran VAN .....	86
Tabla 35. TIR y VAN del proyecto.....	86
Tabla 36. Periodo de recuperación de la inversión .....	87
Tabla 37. Índice de rentabilidad del proyecto .....	87
Tabla 38. Cálculo del punto de equilibrio del proyecto .....	88
Tabla 39. Análisis de sensibilidad .....	89
Tabla 40. Cronograma de implementación .....	96
Tabla 41. Matriz de concordancia de los segmentos con la tesis .....	97

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pirámide poblacional de Dulce Nombre de Culmí 2022 .....	14
Figura 2. Población económicamente activa y distribución ocupacional del municipio 2022 .....	15
Figura 3. Porcentaje de acceso a agua potable en el municipio de Dulce Nombre de Culmí .....	15
Figura 4 Variables que conforman la estructura para el análisis de mercado .....	19
Figura 5. Relación de la oferta y demanda .....	25
Figura 6. Fórmula para calcular la TIR .....	26
Figura 7. Fórmula la calcular la VAN .....	26
Figura 8. Relación entre VAN Y TIR .....	27
Figura 9. 4P del marketing .....	27
Figura 10. Descripción de las 5 fuerzas de PORTER .....	29
Figura 11. Esquema de variables de estudio.....	37
Figura 12. Esquema metodológico .....	39
Figura 13. Ecuación estadística para el cálculo de la muestra.....	41
Figura 14. Genero del encuestado.....	48
Figura 15. Rango de edad de los encuestados .....	49
Figura 16. Frecuencia de compra de agua purificada .....	50
Figura 17. Demanda de botellones de agua purificada al mes .....	50
Figura 18. Formato de agua purificada consumido con mayor frecuencia .....	51
Figura 19. Principales canales de distribución del agua purificada .....	53
Figura 20. Dificultades que enfrentan los consumidores .....	53
Figura 21. Precio que el consumidor está dispuesto a pagar .....	54
Figura 22. Principales marcas de agua purificada en el mercado .....	55
Figura 23. lealtad de los consumidores .....	56
Figura 24. Factores que influyen en la elección de una marca de agua purificada .....	57
Figura 25. importancia de la marca.....	58
Figura 26. Teoría de las 4P del marketing.....	59
Figura 27. Análisis de las 5 fuerzas de Porter .....	62
Figura 28. Planta purificadora .....	67
Figura 29. Proceso de ósmosis inversa.....	68

Figura 30. Diagrama de proceso de la purificación del agua .....	69
Figura 31. Análisis FODA de la situación actual de la empresa .....	73
Figura 32. Distribución de la planta purificadora de agua .....	74
Figura 33. Organigrama Purificadora .....	75
Figura 34. Modelo de negocio CANVAS .....	95
Figura 35. Logo de Purificadora Agua Buena .....	95

# **CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

## **1.1 INTRODUCCIÓN**

El presente proyecto de investigación consiste en la realización de un estudio de prefactibilidad para la creación de una purificadora de agua en el municipio de Dulce Nombre de Culmí, Olancho. El municipio de Dulce Nombre de Culmí es sin duda, uno de los pueblos en Olancho y Honduras que tiene un potencial para apuntalarse a un mejor desarrollo. Adentrarse a la intensidad de su territorio significa establecer contacto con uno de los pulmones más importantes de la biodiversidad humana, la Biósfera del Río Plátano, cuya riqueza hondureña tiene sus cimientos en las frías y frondosas montañas de Dulce Nombre de Culmí. (Fiallos, 2019)

La población es de 31,387 personas la cual está compuesta por 16,186 hombres y 15,201 mujeres. Con una población en el área rural de 4,017 personas y en el área urbana de 27,370 personas. Los centros poblacionales en el municipio están concentrados en el casco urbano, 26 aldeas y 90 caseríos. (Hondurasensusmanos, 2019)

Mediante el estudio de prefactibilidad se pretende evaluar si el proyecto es viable, y una parte esencial de esto será determinar la demanda del mercado. Esto implicará conocer quiénes serán los consumidores potenciales y cuántos podrían ser, costos relacionados con la instalación de la planta y sus procesos y la toma de decisiones de inversión para el proyecto. Este estudio será de mucha utilidad para los inversionistas interesados en la creación de una purificadora de agua en el municipio de Dulce Nombre de Culmí, ya que proporcionará las bases de información sobre la oferta y demanda, los clientes potenciales, los principales competidores, los costos de operación, la inversión estimada y la capacidad de rentabilidad del proyecto.

En el presente estudio comprende seis capítulos iniciando con un capítulo 1 en el cual se desarrolla cual es el planteamiento del problema con sus objetivos y sus preguntas de investigación, continuando con un capítulo 2 donde se establecen las teorías sustento y las metodologías utilizadas, posterior a ello un capítulo 3 donde se desarrolla la metodología o estrategia para la recopilación o análisis de datos, luego un capítulo 4 y 5 que comprende el análisis de datos y la comprensión de los resultados, para finalmente terminar con un capítulo 6 que es aplicabilidad.

## 1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El agua es un recurso vital que trae consigo una amplia gama de beneficios. Honduras sufre la peor sequía en varias regiones del país, poniendo en peligro el abastecimiento para consumo humano y la actividad productiva, principalmente de alimentos. El agua desempeña un papel crucial en Honduras debido a su importancia para la salud, el desarrollo económico y el bienestar de la población. En Honduras, el acceso al agua potable y al saneamiento es fundamental para garantizar la salud de la población. La Ley Marco del Sector de Agua Potable y Saneamiento de 2003 transfirió gradualmente la responsabilidad de este sector a los municipios. (Región, 2019)

En cuanto al abastecimiento de agua potable hay un alto grado de desigualdad en la disponibilidad de este tan preciado líquido. Otro factor que influye es su abastecimiento es el crecimiento demográfico, a medida que se aumenta el número de habitantes provoca una mayor demanda. Cuando nos referiremos a un adecuado abastecimiento de agua se hace referencia a la cantidad de líquido y a su calidad. (INE I. N., 2019-2021)

**Tabla 1. Cantidad de clientes según su consumo de agua en Honduras**

<b>Regional</b>	<b>Total</b>	<b>Doméstico</b>	<b>Comercial</b>	<b>Industrial</b>	<b>Gobierno</b>	<b>Patronos</b>
Metropolitana	<b>51,643</b>	33,932	4,962	682	4,346	7,721
Norte	<b>9,436</b>	8,436	939	20	42	0
Atlántico	<b>12,035</b>	8,224	1,677	134	2,001	0
Occidente	<b>3,118</b>	2,439	576	4	99	0
Centro Occidente	<b>3,666</b>	3,293	309	10	54	0
Centro Oriente Sur	<b>3,174</b>	2,739	298	10	128	0

Fuente: Elaborado por el INE con información proporcionada por el Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA).

El acceso básico al agua para beber es relativamente alto y con poca diferencia entre las áreas urbanas y rurales, pero aumentan los desafíos relacionados con el deterioro y contaminación de las fuentes (presencia de materia fecal, particularmente en el área rural) y la relativa escasez en el suministro (p.ej. Colón, Comayagua) y el precio (p.ej. San Pedro Sula, Valle). De los miembros de hogares, 23 por ciento acude a métodos apropiados de tratamiento del agua, además de la compra de agua embotellada o en bolsa, cuyo consumo se promueve equiparándola a agua “purificada”. (INE, Agua potable, Saneamiento e Higiene , 2020)

**Tabla 2. Porcentaje de la población que accede a servicios básicos de agua potable, saneamiento e higiene por región.**

Región	Agua para beber básico	Saneamiento básico	Higiene básica
<b>Nacional</b>	<b>82.5</b>	<b>82.6</b>	<b>86.2</b>
Atlántida	90.3	91.6	92.5
Colón	91.5	85.0	93.8
Comayagua	83.5	81.3	87.4
Copán	89.3	76.1	90.9
Cortés	79.4	90.5	87.4
San Pedro Sula	78.1	90.9	91.5
Resto Cortés	80.1	90.3	85.3
Choluteca	77.7	76.9	79.3
El Paraíso	81.2	84.0	82.0
Francisco Morazán	77.4	83.8	83.3
Distrito Central	73.3	85.1	81.0
Resto F. Morazán	83.6	81.8	86.6
Gracias a Dios	62.9	35.2	63.9
Intibucá	89.3	80.1	90.0
Islas de la Bahía	82.8	82.0	83.1
La Paz	90.8	82.3	91.4
Lempira	89.2	77.4	89.6
Ocoatepeque	82.1	81.8	87.1
Olancho	82.5	71.6	83.9
Santa Bárbara	82.5	83.7	84.3
Valle	83.3	66.6	83.5
Yoro	86.8	86.4	90.0

Fuente: (INE, Agua potable, Saneamiento e Higiene , 2020)

La tabla anterior presenta el porcentaje de la población que accede a servicios básicos en las distintas regiones de Honduras. A nivel nacional, el 82.5% de la población tiene acceso a agua potable. El departamento de Atlántida destaca por tener el mayor porcentaje de acceso a estos servicios, mientras que el Distrito Central muestra el porcentaje más bajo en acceso a agua potable.

En Dulce Nombre de Culmí, los habitantes han desarrollado una tendencia creciente a consumir agua purificada. Esto se debe principalmente a la contaminación de las fuentes naturales de agua, pese a la alta demanda de agua purificada, la distribución en el municipio presenta serios desafíos logísticos. Las purificadoras existentes enfrentan dificultades significativas para hacer llegar el agua purificada a todos los rincones del municipio, especialmente a las áreas más remotas y rurales. Además, las purificadoras que logran distribuir agua en Dulce Nombre de Culmí lo hacen

a precios elevados. Los costos adicionales asociados con la logística del traslado, incluyendo el transporte y la distribución en zonas de difícil acceso, se trasladan al consumidor final.

Empresas de otras ciudades, como Catacamas y Juticalpa, han ingresado al mercado de Dulce Nombre de Culmí para satisfacer la demanda de agua purificada. Aunque esta competencia ha ayudado a cubrir parte de la necesidad, también ha contribuido a los altos precios debido a los costos de logística adicionales.

### **1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

#### **1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar un sistema de purificación de agua eficiente que permita ofrecer agua purificada a bajo costo y con altos estándares de calidad. La instalación de una planta local en Dulce Nombre de Culmí busca atender especialmente las zonas urbanas del municipio, que actualmente dependen de purificadoras externas para su abastecimiento. Esta situación limita la disponibilidad, encarece el producto y reduce la cobertura de distribución. Con la implementación de esta planta, se pretende optimizar el acceso al agua potable en sectores clave, mejorar la salud pública y fortalecer la economía local.

Actualmente, se está evaluando la viabilidad técnica, financiera y de mercado del proyecto mediante un estudio de prefactibilidad que permitirá identificar la tecnología de purificación más adecuada y determinar su rentabilidad.

#### **1.3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Es factible desde el punto de vista de mercado, técnico y financiero, la instalación de una planta purificadora de agua en Dulce Nombre de Culmí?

#### **1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

1. ¿Cuál es la prefactibilidad desde el punto de vista de mercadeo de instalar una purificadora de agua en el municipio de Dulce Nombre de Culmí?
2. ¿Cuál es la prefactibilidad desde el punto de vista técnico de instalar una purificadora de agua en el municipio de Dulce Nombre de Culmí?
3. ¿Cuál es la prefactibilidad desde el punto de vista financiero de instalar una purificadora de agua en el municipio de Dulce Nombre de Culmí?

## **1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

### **Objetivo general**

Determinar la prefactibilidad de invertir en la creación de una planta purificadora de agua en el municipio Dulce Nombre de Culmí, mediante un estudio que permita evaluar aspectos de mercado, técnicos y financieros del proyecto.

### **Objetivos específicos**

1. Evaluar la prefactibilidad de mercado para la instalación de una planta purificadora en el municipio Dulce Nombre de Culmí, considerando la demanda potencial, competencia y segmentación de mercado.
2. Analizar la prefactibilidad técnica para la instalación de planta purificadora de agua en Dulce Nombre de Culmí.
3. Determinar la prefactibilidad financiera de la instalación de una planta purificadora de agua en Dulce Nombre de Culmí, mediante un análisis de costos, inversiones iniciales y rentabilidad.

## **1.5 JUSTIFICACIÓN**

El proyecto de establecer una planta purificadora de agua en Dulce Nombre de Culmí enfrenta incertidumbre debido a la falta de información precisa sobre el comportamiento del mercado local. Esta ausencia de datos puede impactar significativamente en la toma de decisiones, afectando la viabilidad y el éxito del proyecto. Por ello, es crucial realizar un estudio de prefactibilidad que proporcione una visión clara sobre la demanda de agua purificada y las condiciones del mercado. La implementación de una planta purificadora de agua en Dulce Nombre de Culmí no solo mejorará el acceso a agua potable segura, sino que también puede generar empleo local y contribuir al desarrollo económico de la comunidad. La evaluación detallada de la viabilidad técnica y financiera del proyecto permitirá establecer si la inversión es rentable y sostenible a largo plazo.

Este estudio de prefactibilidad es esencial para determinar si es conveniente crear una planta purificadora de agua en Dulce Nombre de Culmí, asegurando que el proyecto esté respaldado por datos sólidos y tenga el potencial para ser exitoso y beneficioso para la comunidad. Así mismo, se hará un estudio de mercado con objetivo identificar la demanda y las preferencias

de los ciudadanos respecto al consumo de agua purificada, a su vez, es esencial llevar a cabo un estudio técnico y financiero para definir la logística necesaria para implementar el proyecto, calcular los costos y la inversión estimada, y, sobre todo, determinar si la purificadora será rentable o autosostenible. Finalmente, con una perspectiva integral, la protección ambiental se considera una dimensión clave del proyecto, que trasciende el simple acto de responsabilidad. Es crucial implementar medidas de conservación forestal para mantener la integridad hídrica y garantizar su disponibilidad a largo plazo. Esta iniciativa no solo cumple con las obligaciones medioambientales, sino que también constituye una estrategia inteligente con el potencial de generar beneficios financieros y acceso a mercados.

## **1.6 VIABILIDAD**

Se considera que la realización del proyecto es viable debido a varios factores favorables. En primer lugar, se cuenta con la disponibilidad de tiempo necesaria para la búsqueda y recopilación exhaustiva de información, lo que permitirá una investigación detallada y minuciosa. Este aspecto es crucial para asegurar la calidad y precisión de los datos que serán utilizados en el desarrollo del proyecto. Además, se dispone de transporte propio, lo que facilita significativamente la movilidad y el acceso al municipio donde se llevará a cabo el proyecto.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

#### 2.1.1 ANÁLISIS DEL MACROENTORNO

El agua afecta todos los aspectos del desarrollo y se relaciona con la mayoría de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Además, impulsa el desarrollo económico, apoya los ecosistemas saludables y es fundamental para la vida. Alrededor de 2000 millones de personas en todo el mundo no tienen acceso a servicios de agua potable gestionados de manera segura, 3600 millones no cuentan con servicios de saneamiento seguros y 2300 millones carecen de instalaciones básicas para lavarse las manos. El crecimiento económico depende en gran medida del agua. El agua es un factor vital para la producción, por lo que la reducción de sus existencias puede traducirse en una desaceleración del crecimiento económico. Las tasas de crecimiento económico de algunas regiones podrían disminuir en hasta un 6 % del PIB en 2050, como consecuencia de pérdidas vinculadas con el agua en la agricultura, la salud, los ingresos y la prosperidad. Asegurar un suministro suficiente y constante de agua en un contexto de creciente escasez será esencial para alcanzar los objetivos mundiales de alivio de la pobreza. (BancoMundial, 2023)

Nuestro planeta azul contiene unos 1386 millones de km<sup>3</sup> de agua, una cantidad que no ha disminuido ni aumentado en los últimos dos mil millones de años. Se calcula que el 97% es agua salada y sólo el sólo el 2.5% del agua que existe en la Tierra se considera dulce. Si tenemos en cuenta que el 90% de los recursos disponibles de agua dulce del planeta están en la Antártida esta sensación de abundancia merma. Sólo el 0.5% de agua dulce se encuentra en depósitos subterráneos y el 0.01% en ríos y lagos. El agua dulce se distribuye en un 70% en agua congelada en glaciares y un 30% en la humedad del suelo o acuíferos. Respecto al resto, un 1% se encuentra en cuencas hidrográficas y tan solo un 0,025% es potable. Datos oficiales afirman, por tanto, que sólo el 0.007% del agua existente en la Tierra es potable, y esa cantidad se reduce año tras año debido a la contaminación. (Aqua Foundation, 2024)

La ONU confirma que la falta de suficiente cantidad de agua potable afecta a más del 40% de la población mundial. Según los datos que maneja Naciones Unidas, hablaríamos de 4.200 millones de personas que en la actualidad carecen de acceso a servicios de agua limpia y saneamiento gestionados de forma segura. en ese sentido, debemos hablar de una doble amenaza

para la población del mundo. En las peores de las circunstancias, las personas se pueden encontrar afectadas por la falta de un acceso a agua potable corriente y a un saneamiento que asegure las mínimas condiciones sanitarias. Por este motivo, el sexto Objetivo de Desarrollo Sostenible está centrado en la consecución de Agua y Saneamiento universal. Para ello, diferentes instituciones del mundo están llevando a cabo todo tipo de actividades con el fin de llevar estos sistemas a diferentes partes del mundo. (Aqua Foundation, 2024)

La Fundación Aqua forma parte de este ODS por medio de su proyecto Agua para la Amazonía Peruana. En colaboración con Unicef, el objetivo es conseguir llevar agua limpia y saneamiento a cerca de 7.000 habitantes de la zona. Además, se trata de un proyecto de concienciación y educación. Otro de los objetivos del proyecto es aportarles consejos sobre cómo pueden evitar todo tipo de enfermedades, muchas de ellas, gracias a hábitos como el lavado de manos. (Aqua Foundation, 2024)

**Tabla 3. Países con mayor consumo de agua a nivel global**

País	Litros promedio consumidos diario per capita
Estados Unidos	575
Australia	493
Italia	386
Japón	374
México	366
España	366
Noruega	301

Fuente: (ONU-Hábitat, 2024)

La tabla anterior revela que Estados Unidos lidera el consumo de agua a nivel mundial, destacándose como el país con el mayor volumen de uso. En contraste, Noruega se posiciona como el país con el menor consumo de agua. Esta disparidad puede atribuirse a factores como el tamaño de la población, el nivel de desarrollo industrial, las prácticas agrícolas y la disponibilidad de recursos hídricos en cada país. Mientras Estados Unidos, con su gran población y alta actividad industrial y agrícola, requiere grandes cantidades de agua, Noruega, con su menor población y abundancia de recursos hídricos, presenta un consumo relativamente bajo.

## 2.1.2 ANÁLISIS DEL MICROENTORNO

Centroamérica dispone de una gran riqueza hídrica suficiente para satisfacer sus necesidades, pero aún presenta déficit en el acceso al agua en general. Es una zona altamente vulnerable a la variabilidad climática y al cambio climático. Esto pone en riesgo las oportunidades de desarrollo y exige mejorar las capacidades de convertir estas amenazas en oportunidades; reducir los impactos sociales, económicos y ambientales. La región está dando pasos firmes y positivos en la gestión del sector agua potable y saneamiento, todos los países reportaron haber cumplido los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) en lo relacionado a cobertura de agua. Sin embargo, hay debilidades en la calidad del servicio, siguen existiendo brechas de cobertura de agua, sobre todo a nivel rural y retos en términos del incremento de la cobertura de saneamiento, incluyendo el tratamiento de las aguas servidas.

**Tabla 4. Recursos hídricos por país**

País	Total recursos hídricos internos IRWR 10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> año	Total de recursos externos renovables 10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> año	Total de recursos hídricos 10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup> año	Tasa dependencia %	Extracción anual de agua dulce	Total de recursos de agua per cápita m <sup>3</sup> /hab/año
Belice	15.25	6.474	21.73	29.790	0.8	65,452
Costa Rica	113.00	0	113.00	0	2.4	23,194
El Salvador	15.63	10.640	26.27	40.500	3.8	4,144
Guatemala	109.20	18.710	127.90	14.630	2.6	8,269
Honduras	90.66	1.504	92.16	1.632	1.2	11,381
Nicaragua	156.20	8.310	164.50	5.051	0.7	27,056
Panamá	136.60	2.704	139.30	1.941	0.3	36,051

Fuente: FAO 2014, AQUASAT

La oferta hídrica de Honduras es importante, pero la demanda de agua potable actual solo utiliza el 5% de la oferta existente. En cuanto a la cobertura total de acceso a agua potable aún existe una brecha de 15% a nivel nacional, 17% en lo rural, 7% en lo urbano. Para el año 2022, con la incorporación de 400,000 hectáreas de riego y las fuentes hidroeléctricas que se pretende cumplan con el 80% de la demanda de energía eléctrica, se requerirán 9,451 hectómetros cúbicos de agua, lo que equivale al 10.9% de la oferta nacional. La demanda de agua urbana tiene a muchos de los acuíferos al borde de la sobre explotación y el deterioro de la calidad del agua por efectos de contaminación doméstica e industrial. (Global Water Partnership, 2019)

Según datos del Programa Conjunto de Monitoreo y Abastecimiento de Agua, el

Saneamiento e Higiene (JMP) de la OMS y UNICEF 2019, la cobertura del servicio de agua potable mejorada en 2019 se estimó en un promedio de 93% a nivel nacional (99% urbana y 84% rural). Respecto a la continuidad en la prestación del servicio, el país dispone de muy poca información con relación a este atributo de la prestación del servicio de agua potable. En el país la continuidad es calculada como el porcentaje que resulta de dividir el número de horas semanales que se recibe el servicio entre el número total de horas semanales (168). Casi la mitad de los usuarios recibe el servicio de 2 a 3 días por semana en turnos variables de 1 a 8 horas. (PLANASA, 2022-2030)

El consumo de agua per cápita en Honduras experimenta grandes fluctuaciones de una localidad a otra, y entre estaciones. Por ejemplo, en Tegucigalpa que enfrenta grandes problemas de abastecimiento el consumo asciende a 172 L/por persona/día, mientras que en los sistemas municipales pequeños es de 545 litros/por persona/día. En 2019 el ERSAPS estimó el promedio de consumo en 70 ciudades a 231 litros por persona por día. Al menos en las zonas urbanas, el consumo es mucho mayor que, por ejemplo, en Europa Central, donde asciende a 135-200 litros/por persona/día. (ERSAPS, 2019)

En cuanto a lo que respecta a la calidad de agua es importante mencionar que el país no realiza un monitoreo sistemático sobre los cuerpos de agua. Sin embargo, se puede afirmar que los ríos Choluteca, Chamelecón y Ulúa, son los casos más delicados de contaminación, ya que reciben las aguas negras de las ciudades de Tegucigalpa y Valle de Sula, reciben los desechos industriales, agroquímicos usados o fabricados en las cuencas, los depósitos de basura en sus orillas y sedimentos, entre otros; por lo que estas cuencas requieren atención prioritaria. La cuenca de las Islas de la Bahía en el Caribe sufre de intensificación de la actividad turística, lo que pone en riesgo su estabilidad. La cobertura de agua potable es alta pero la calidad de los servicios no es adecuada e incide en la seguridad sanitaria de los ciudadanos. El 90% del abastecimiento de agua potable es intermitente, sólo el 44% dispone de cloración efectiva y no se dispone de sistemas de monitoreo y control de la calidad del agua. Esto ocasiona que las enfermedades de origen hídrico ocupen el primer lugar de morbilidad y el segundo en mortalidad infantil. (Global Water Partnership, 2019)

De acuerdo a la información del Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2019) en relación al acceso domiciliario a servicios públicos constata lo siguiente:

- Acceso al agua: 12.2% de las viviendas no cuentan con un acceso al agua. En el área urbana el

93% poseen acceso al agua, en el área rural es del 83% de las viviendas.

- Saneamiento: El alcantarillado sanitario cubre el 69.7% de las viviendas. Las letrinas con cierre hidráulico cubren el 35.8% de la zona rural. El programa Visión País 2010-2038, por su parte, reconoce el ordenamiento por cuenca hidrográfica y exige hasta el 2034 duplicar los servicios de agua potable por tubería. Al año 2022 busca “reducir a la mitad, el porcentaje de personas que carezcan de acceso sostenible a agua potable”; al año 2034, “reducir a menos del 10% el porcentaje de personas que carezcan de acceso sostenible a agua potable”. (Global Water Partnership, 2019)

**Tabla 5. Producción de agua potable por departamento y municipio en Honduras**

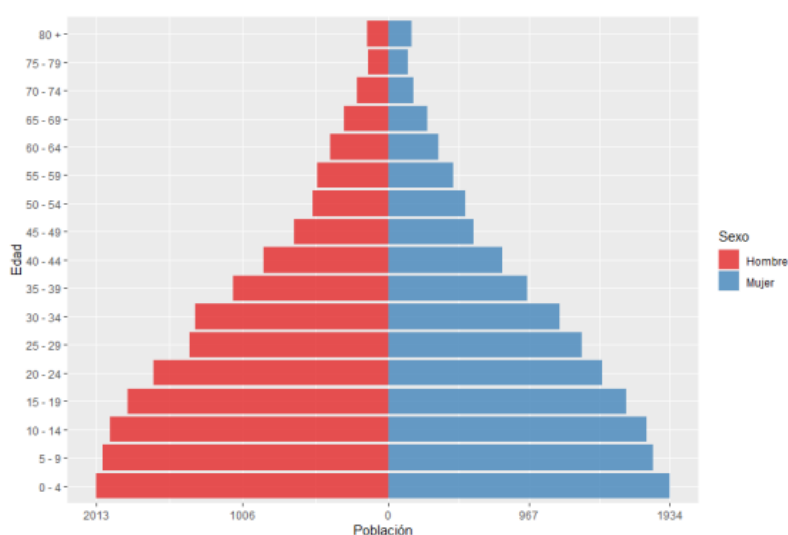
Producción de Agua Potable, Según Departamento y Municipio, Año 2014	
Producción y Consumo (Miles de M <sup>3</sup> )	
1/ Departamento-Municipio	2014 Producción (M <sup>3</sup> ) (Miles)
<b>Atlántida</b>	<b>22,490</b>
La Ceiba	22,490
<b>Copán</b>	<b>3,507.50</b>
Copán Ruinas	1,372.50
La Entrada	2,135.00
<b>Yoro</b>	<b>11,338.30</b>
El Progreso	11,338.30
<b>Choluteca</b>	<b>488.1</b>
San Marcos de Colón	488.1
<b>Valle</b>	<b>583.7</b>
Alianza	89.4
Aceituno	149.3
Amapala	345
<b>Francisco Morazán</b>	<b>86,211.80</b>
Dístrito Central	85,873.00
Cerro Grande/ La Cañada	338.8
<b>Intibucá</b>	<b>2,112.20</b>
La Esperanza- Intibucá	2,112.20
<b>La Paz</b>	<b>2,100</b>
La Paz-Cane	2,100.00
<b>Olancho</b>	<b>1,827.20</b>
Juticalpa	1,827.20
<b>Total</b>	<b>130,658.80</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), con información proporcionada Por el Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillado (SANAA)

La tabla muestra que el departamento de Atlántida es el que presenta la mayor producción de agua potable, mientras que el departamento de Choluteca tiene la producción más baja. Además, Olancho también registra una producción relativamente baja.

### 2.1.3 ANÁLISIS INTERNO

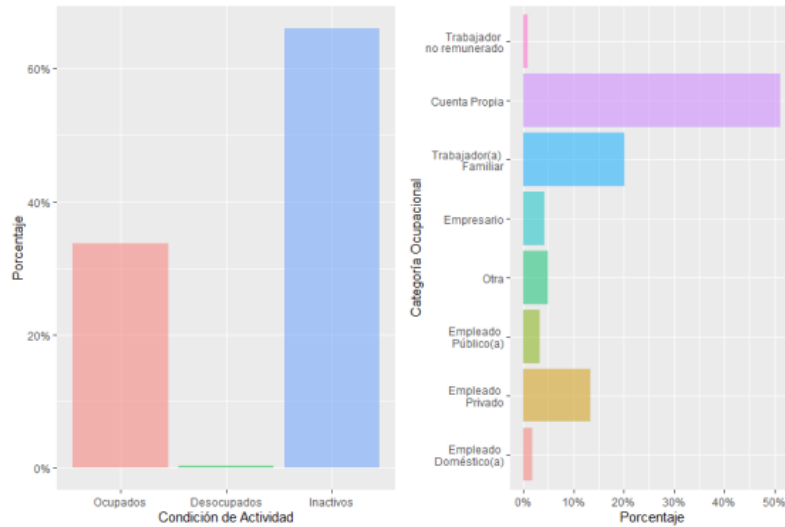
Dulce Nombre de Culmí cuenta con una extensión territorial del 2925.03 Km<sup>2</sup>. Se ubica en el valle de Olancho al noroeste del río Wampú, y al sur de la montaña del Malacate. y posee las siguientes colindancias, al Norte: municipio de Irióna (Colón); al Sur: municipio de Catacamas y república de Nicaragua; al Este: municipio de Wampusirpi (Gracias a Dios) y al Oeste: municipios de San Esteban y Catacamas. Se ha estimado una población del municipio en el año 2022 de 32,344 habitantes, de los cuales 16,814 son hombres (51.98%) y 15,530 mujeres (48.02%). (Secretaría de Gobernación, 2022)



**Figura 1. Pirámide poblacional de Dulce Nombre de Culmí 2022**

Fuente: (Secretaría de Gobernación, 2022)

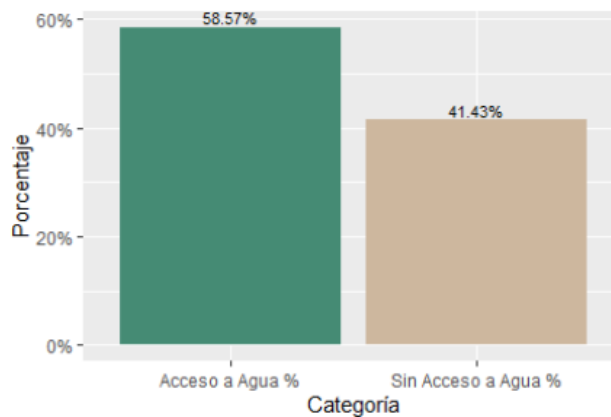
Se estima que la población en edad de trabajar (15 a 59 años) es de 18,636 habitantes; no obstante, se conoce que, de este grupo poblacional, una parte es considerada como población inactiva o pasiva laboralmente; dentro de los cuales se identifican las personas que se dedican al trabajo doméstico, los estudiantes, los pensionados o jubilados, los discapacitados permanentemente, los jóvenes que ni estudian ni trabajan, entre otros. El otro grupo es conocido como la Población Económicamente Activa (PEA) y se caracteriza por las personas que se encuentran trabajando, generando ingresos o buscando trabajo activamente. (Secretaría de Gobernación, 2022)



**Figura 2. Población económicamente activa y distribución ocupacional del municipio 2022**

Fuente: (Secretaría de Gobernación, 2022)

El índice de agua en Dulce Nombre de Culmí es del 59%, para obtener el índice de agua, se consultaron los datos del Censo de Población y Vivienda en la variable acceso a agua, luego se procesaron con relación a las proyecciones poblacionales al año 2020 a fin de contar estimaciones recientes. Con dichos datos se clasificó con acceso a agua aquellas viviendas que obtienen el agua por medio del sistema público o privado y sin acceso a las viviendas que la obtienen por otras fuentes (del río, de pozo entre otros). En el siguiente gráfico, se observa la distribución del municipio de Dulce Nombre de Culmí con relación a su nivel de acceso a agua. (Secretaría de Gobernación, 2022)



**Figura 3. Porcentaje de acceso a agua potable en el municipio de Dulce Nombre de Culmí**

Fuente: (Secretaría de Gobernación, 2022)

El sistema de agua potable fue construido en el año 1992 para el cual la obra toma, línea de conducción tanque de almacenamiento y red ya cumplió su vida útil y presentando problemas de servicio agua a las comunidades de Jocomico, La Colonia y Marañoses. (FHIS, 2023) El sistema de agua se localiza a 26 km de Dulce Nombre de Culmí en la comunidad Los Marañoses y La Colonia y la obra de toma se ubica en Subirana, en territorio del pueblo indígena Pech y con poco caudal y hay viviendas que reciben el servicio de agua hasta por cada 6 meses, sobre todo, los que están en zonas altas. Debido a la alta demanda de agua en el municipio se realizará un nuevo proyecto de sistema de agua potable.

El área donde se rehabilitará el sistema de agua potable está incluida dentro de las zonas de régimen especial (zona de área protegida) dentro del plan municipal de ordenamiento territorial de Dulce Nombre de Culmí. El proyecto deberá cumplir con el marco legal que incluye las leyes especiales mencionadas en la Ley de ordenamiento territorial. Las actividades del diseño del sistema de agua potable son parte de las que se permite realizar por ordenanza del Plan Reserva de del Hombre y Biosfera del Rio Plátano y no afecta el uso de suelo existente. (FHIS, 2023)

Entre las oportunidades para establecer la planta purificadora en Dulce Nombre de Culmí, Olancho, se destacan la proximidad a mercados potenciales, los menores costos de distribución en comparación con la competencia, el crecimiento económico de la región, el incremento en la demanda de agua purificada por parte de los consumidores, y la existencia de un mercado inicial económicamente activo.

## **2.2 CONCEPTUALIZACIÓN**

- 2.2.1 Viabilidad: Según (Pérez, 2021), la viabilidad de un proyecto es su capacidad para finalizar satisfactoriamente, entregando los resultados esperados con la iniciativa.
- 2.2.2 Estudio de prefactibilidad: De acuerdo a (university, 2022) es un análisis preliminar de la idea de negocio, identificando los aspectos generales del mercado, la competencia, los clientes potenciales, los recursos necesarios, los costos estimados y los ingresos esperados. El objetivo es determinar si la idea tiene potencial y merece la pena profundizar en ella.

- 2.2.3 **TIR:** La Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) es una herramienta fundamental en el mundo de las finanzas, utilizada para evaluar la viabilidad y rentabilidad de proyectos de inversión. (Guillamón, 2024)
- 2.2.4 **VPN:** Es una técnica dinámica de evaluación de proyectos que considera explícitamente el valor del dinero en el tiempo. Cuando se determina o se calcula el VAN, se consideran los valores de flujo de caja futuros que generará el emprendimiento a lo cual se le resta el valor de la inversión inicial (Uzcategui, 2019)
- 2.2.5 **Rentabilidad:** La rentabilidad financiera es uno de los indicadores principales para valorar el rendimiento de una empresa, pues permite conocer su capacidad para generar valor para sus accionistas. (UNIR, 2021)
- 2.2.6 **Muestreo:** El muestreo es un conjunto de técnicas estadísticas que permiten el análisis y la obtención de conclusiones acerca de un determinado tema, gracias a la elección de un subgrupo o subconjunto pequeño de elementos (muestra) para extrapolarlas o inferirlas a todo el conjunto de individuos de interés (población). (UNIR, 2024)

## **2.3 TEORÍAS DE SUSTENTO**

Para cada proyecto de planta de tratamiento, los aspectos físico-químicos imponen limitaciones a las posibles soluciones a implementar. Estos factores incluyen los procedimientos químicos y físicos necesarios para convertir el agua cruda en un agua procesada que cumpla con los estándares de potabilidad establecidos. En esencia, se trata de incorporar sustancias químicas que interactúan con las moléculas de agua y los iones presentes para facilitar la eliminación de impurezas. (Valencia, 1992)

### **2.3.1 BASES TEÓRICAS**

Con el paso del tiempo, la evaluación de proyectos se ha convertido en una herramienta clave para dar vida a nuevos proyectos exitosos. Al realizar un análisis profundo, se pueden identificar y aprovechar mejor las oportunidades de negocio, aumentando así las posibilidades de éxito. La teoría de sustento de esta investigación se basa en los principios de la planificación estratégica y la gestión de proyectos, los cuales subrayan la importancia de evaluar la viabilidad técnica, financiera y de mercado antes de iniciar cualquier emprendimiento. Según autores como

Kerzner (2017) y Porter (1985), el éxito de un proyecto no solo depende de una idea innovadora, sino también de un análisis detallado de las condiciones del entorno y de los recursos disponibles. (Bianco, 2022)

Es importante mencionar que, el agua en su estado molecular puro no se encuentra en la naturaleza, ya que siempre contiene sustancias que pueden estar en suspensión o en solución verdadera, dependiendo del tamaño de las partículas que transporta. Por otra parte, de acuerdo con el tipo de impurezas presentes, el agua puede aparecer como turbia o coloreada, o ambas. La turbiedad, que no es más que la capacidad de un líquido de diseminar un haz luminoso, puede deberse a partículas de arcilla provenientes de la erosión del suelo, a algas o a crecimientos bacterianos. El color está constituido por sustancias químicas, la mayoría de las veces provenientes de la degradación de la materia orgánica, tales como hojas y plantas acuáticas con las cuales entra en contacto. Existen numerosas técnicas de separación que se pueden utilizar para retener partículas en suspensión, e incluso sustancias disueltas, de un fluido. La decantación y la centrifugación son procesos de separación que aprovechan la diferencia de masa de las partículas y de densidad en relación al solvente para conseguir la separación. (Valencia, 1992)

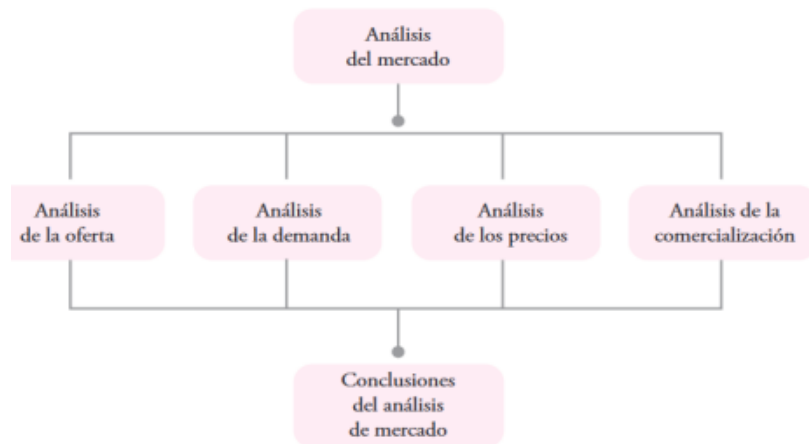
El estudio de prefactibilidad de un proyecto requiere analizar y evaluar tres elementos esenciales:

1. Estudio de mercadeo
2. Estudio técnico
3. Estudio de financiero

Al desarrollar cada uno de estos aspectos, se obtiene una visión más clara y fundamentada que facilita la toma de decisiones en la ejecución del proyecto.

#### 2.3.1.1 ESTUDIO DE MERCADO

Un estudio de mercado consiste en reunir, planificar, analizar y comunicar de manera sistemática los datos relevantes. Los estudios de mercado permiten determinar el monto del capital inicial que se invierte en una empresa, la oferta y demanda del producto, los requerimientos administrativos, entre otros aspectos de vital importancia en el arranque de un proyecto. (Adrian Osvaldo, 2016)



**Figura 4 Variables que conforman la estructura para el análisis de mercado**

Fuente: Baca Urbina 2013

En el esquema anterior, se puede ver que, al llevar a cabo un análisis de mercado para establecer una purificadora de agua, es crucial examinar la oferta, la demanda, los precios y la comercialización del producto que se desea desarrollar. La investigación de mercados tiene una aplicación muy amplia, como en las investigaciones sobre publicidad, ventas, precios, diseño y aceptación de envases, segmentación y potencialidad del mercado, etc. Sin embargo, en los estudios de mercado para un producto nuevo, muchos de ellos no son aplicables, ya que el producto aún no existe. No obstante, las investigaciones se realizan sobre productos similares ya existentes, para tomarlos como referencia en las siguientes decisiones aplicables a la evolución del nuevo producto:

- a) Cuál es el medio publicitario más usado en productos similares al que se propone lanzar al mercado.
- b) Cuáles son las características promedio en precio y calidad.
- c) Qué tipo de envase prefiere el consumidor.
- d) Qué problemas actuales tienen tanto el intermediario como el consumidor con los proveedores de artículos similares y qué características le pedirían a un nuevo productor (Urbina, 2013)

### 2.3.1.2 ESTUDIO TÉCNICO

Esta etapa abarca todos los aspectos relacionados con las condiciones tecnológicas y la operatividad del proyecto. Esto incluye la determinación de la ubicación, los equipos necesarios, las instalaciones y la organización requerida, entre otros factores. Es un proceso de análisis técnico que se realiza sobre una propuesta de producción o inversión a fin de determinar su rentabilidad. Es decir, que es el estudio técnico de un proyecto, entre otras cosas, el responsable de verificar la viabilidad técnica de la elaboración del producto, las inversiones necesarias para realizar dicha producción tanto en tecnología, infraestructura como en personal y materiales. (Calvo, 2024)

Algunos de los puntos importantes que debe contener el estudio técnico son los siguientes

1. Aspectos económicos: Calcula los costos de inversión y de operación requeridos, estima el balance y capital de trabajo que se necesita, proyecta los beneficios económicos y ganancias factibles.
2. Implicaciones técnico operativo, como identificar los equipos, la maquinaria, las materias primas y las instalaciones necesarias para el proyecto.
3. Estudio organizacional.
4. Sistema de ingeniería.
5. Obras físicas. (Calvo, 2024)

### 2.3.1.3 ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero es crucial en la evaluación de un proyecto de inversión. A través de este análisis, se examina en detalle la viabilidad del proyecto, es decir, su capacidad para operar de manera sostenible a lo largo del tiempo y, lo más importante, para generar rentabilidad. El estudio económico o análisis económico dentro de la metodología de evaluación de proyectos, consiste en expresar en términos monetarios todas las determinaciones hechas en el estudio técnico. Por otro lado, es igualmente importante comprender lo que determina la evaluación financiera del proyecto, según Buenaventura Vera (2018):

La evaluación financiera establece la capacidad de generación de riqueza del proyecto. A través de la estimación y proyección de todos los ingresos y egresos a lo largo de su vida útil, se puede calcular el valor presente neto (VPN), que representa el valor total de la riqueza que el

proyecto podría generar, así como la tasa interna de retorno (TIR), que mide la rentabilidad de los recursos invertidos en el proyecto.

El valor presente neto (VPN) este método se ha convertido en una herramienta fundamental en la evaluación de inversiones, de gran ayuda para la contabilidad de un negocio. Lo que busca es determinar la rentabilidad de un proyecto al calcular el valor presente de los flujos de efectivo futuros generados por la inversión, descontados a una tasa de interés específica. Contribuye a tomar mejores decisiones para aceptar o rechazar algún negocio o proyecto. Con la fórmula de valor presente neto se puede conocer cuánto se va a ganar o perder en un proyecto o inversión. (Gasbarrino, 2023)

Pasos para calcular el VPN:

- Definir el período: Establece la duración del proyecto, que generalmente es de un año, aunque también puede ser de un mes, una semana o incluso un día, según el alcance del análisis.
- Analizar el flujo de efectivo: Examina tanto los flujos de efectivo actuales como los proyectados para evaluar la viabilidad económica del proyecto.
- Determinar la tasa de descuento: La tasa de descuento se basa en la estructura financiera de la empresa y las expectativas de retorno de los accionistas. Por ejemplo, si los accionistas anticipan un rendimiento del 10 % sobre la inversión, se utilizará esta tasa como referencia para descontar los flujos futuros.
- Aplica la fórmula y evalúa la rentabilidad del proyecto: Con los datos recopilados, se utiliza la fórmula adecuada para calcular el Valor Presente Neto (VPN). Un VPN positivo indica que el proyecto es rentable, mientras que un VPN negativo sugiere lo contrario. Entre varios proyectos, aquel con el mayor VPN es el que ofrece el mayor retorno esperado. (Gasbarrino, 2023)

La Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) es una herramienta fundamental en el mundo de las finanzas, utilizada para evaluar la viabilidad y rentabilidad de proyectos de inversión. Es una métrica esencial para inversionistas, empresas y profesionales de las finanzas, ya que proporciona una visión crítica de la rentabilidad de un proyecto a lo largo del tiempo. Se pueden utilizar varios métodos cuando se busca identificar una rentabilidad esperada, pero la TIR suele ser ideal para

analizar la rentabilidad potencial de un nuevo proyecto que una empresa está considerando emprender. Cabe destacar que en la TIR como la tasa de crecimiento que se espera que genere anualmente una inversión. (Guillamón, 2024)

En el caso de que para realizar el proyecto o inversión se utilicen recursos propios se pueden dar las siguientes opciones.

$TIR > 0$ . El proyecto es aceptable, ya que su rentabilidad es mayor que la rentabilidad mínima requerida o coste de oportunidad.  $TIR < 0$ . El proyecto se rechaza. La razón es que el proyecto da una rentabilidad menor que la rentabilidad mínima requerida.  $TIR = 0$ . En este caso sería indiferente realizar el proyecto, ya que ni ganamos ni perdemos. En situaciones con valores iguales a cero o cercanos, hay que valorar si se pueden obtener otro tipo de beneficios asociados a la realización del proyecto. (Cigoña, 2023)

Con base en las definiciones anteriores, podemos observar que el estudio financiero permite definir cómo estructurar el capital, ya sea mediante fondos propios o préstamos, y establece las tasas de rendimiento mínimas esperadas. También ayuda a prever los posibles flujos de efectivo generados por el proyecto, así como a determinar el costo del capital y las tasas de interés más adecuadas para cualquier financiamiento necesario.

### 2.3.2 TEORIA DE LA SUSTENTABILIDAD

El desarrollo sostenible es un concepto relacionado con el desarrollo de productos, bienes y servicios que implica satisfacer nuestras necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. El desarrollo sostenible y el cuidado del medio ambiente van de la mano, ya que ambos buscan garantizar un equilibrio entre el crecimiento económico, el bienestar social y la conservación del medio ambiente para las generaciones presentes y futuras. Un medio ambiente sano y sustentable es aquel en el que los recursos naturales se utilizan de manera responsable para satisfacer las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras. Esto implica mantener un equilibrio adecuado entre la explotación de los recursos naturales y la conservación del entorno, asegurando que los ecosistemas puedan regenerarse y mantener su biodiversidad.

Para lograr un medio ambiente sano y sustentable, es necesario adoptar políticas y acciones que fomenten la conservación, la protección y la restauración de los ecosistemas, así como

promover la educación ambiental y la participación ciudadana en la toma de decisiones relacionadas con el medio ambiente. Algunas de las formas en que el desarrollo sostenible está relacionado con el cuidado del medio ambiente incluyen:

- Conservación de recursos
- Reducción de la contaminación
- Promoción de energías limpias
- Preservación de la biodiversidad

El desarrollo sostenible mejora la calidad de nuestras vidas, protege nuestro ecosistema y preserva los recursos naturales para las generaciones futuras. (Galileo Universidad, 2024)

### 2.3.3 TEORIA DE LA EVALUACION DE PROYECTOS

La evaluación de los proyectos es un proceso de valoración en el cual se analizan todos los elementos que intervienen en el proyecto con el fin de determinar su viabilidad y eficacia, calcular los posibles riesgos y determinar las respuestas. Se trata de una fase fundamental, con independencia de sus características y tamaño del proyecto en cuestión. No obstante, el término evaluar implica mucho más que valorar. Este concepto supone la recogida y análisis de datos de manera continua. (Business school, 2024)

La importancia de la evaluación de proyectos radica en que supone implementar un seguimiento y control que permita establecer una comparación para poder determinar y medir la evolución del proyecto, detectar desviaciones y necesidades y establecer las medidas de mejora necesarias a lo largo del proceso. Además, todo proceso de evaluación precisa de un monitoreo, un seguimiento y control continuo que permita:

- Comprobar que el proyecto evoluciona conforme al plan diseñado.
- Detectar amenazas y oportunidades, anticiparse a ellas y tomar las decisiones oportunas en cada momento.

A pesar de la importancia de este proceso para alcanzar el éxito, en muchas empresas la evaluación de un proyecto es una fase que pasa casi inadvertida. Estas organizaciones suelen centrarse solo en los resultados finales, sin tener presente el resto de etapas que componen un proyecto ni los elementos y factores que intervienen. Esta visión reducida del proceso de

evaluación impide que se detecten errores y problemas a tiempo, a lo largo del proceso y, por tanto, que se busquen soluciones que prevengan o mitiguen las posibles consecuencias. Una evaluación continua y bien definida puede prevenir algunas de las causas por las que fracasan los proyectos y contribuye en la consecución de los objetivos propuestos.

Todo proyecto puede valorarse en base a dos tipos de metodología de evaluación, cada una con sus criterios: la cuantitativa y la cualitativa.

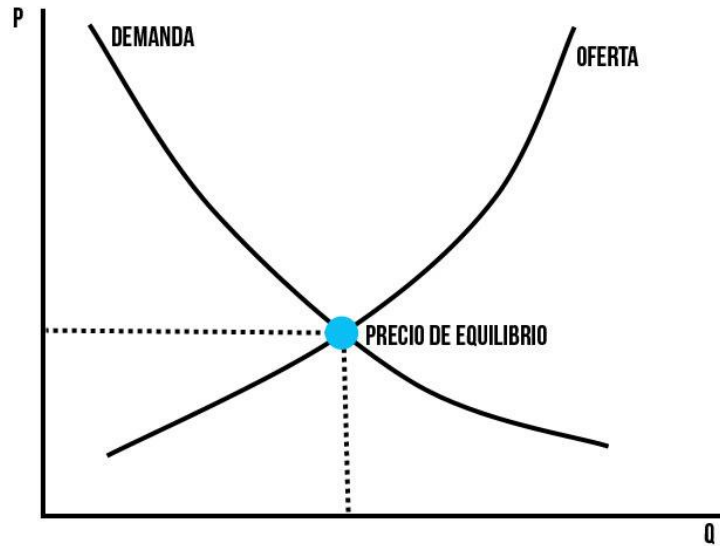
- Los análisis cuantitativos se basan en datos medibles y cuantificables que son recogidos y analizados mediante la estadística. Son muy estructurados, extremadamente objetivos, y se usan para cuantificar un fenómeno. Se orienta a los resultados. Algunos de los criterios de evaluación cuantitativos son: las revisiones de desempeño, el análisis de tendencias o el análisis de valor acumulado.
- Los análisis cualitativos es una técnica descriptiva que se basa en datos narrativos. Se trata de análisis más subjetivos que se emplean para describir un fenómeno. Se orienta a los procesos. Algunos de los criterios de evaluación cualitativos son: las entrevistas, las reuniones o los reportes. (Business school, 2024)

#### 2.3.4 TEORIA DE LA OFERTA Y DEMANDA

La ley de la oferta y la demanda refleja la relación entre la demanda que existe de un bien en el mercado y la cantidad del mismo que es ofrecido en base al precio que se establezca. Se tiene que considerar que el mercado es de libre competencia, existen negociaciones entre los oferentes y los demandantes y se permite el libre tráfico de mercancías. La teoría dice que hablando dentro de un mercado de competencia perfecta, el precio de un bien se situará en un "punto de equilibrio" donde la demanda sea igual a la oferta. Ese punto de equilibrio es el precio al que los consumidores están dispuestos a comprar el bien. (SumUp, 2024)

**Oferta:** Es la cantidad de bienes o servicios a la venta que existe en el mercado por su oferente.

**Demanda:** Es la cantidad de demanda de producto que los consumidores desean adquirir dentro de una economía.



**Figura 5. Relación de la oferta y demanda**

Según el gráfico si se aumenta el precio del bien, disminuirá el consumo del mismo.

## **2.4 METODOLOGÍAS DESARROLLADAS**

En la presente investigación se han aplicado diversas metodologías que permiten una evaluación integral del proyecto de instalación de una planta purificadora de agua en Dulce Nombre de Culmí. Estas metodologías, seleccionadas en base a su relevancia y efectividad, han sido abordadas a lo largo de la maestría en Dirección Empresarial. Su aplicación asegura un análisis riguroso desde diferentes perspectivas, como la financiera, técnica, de mercado y de gestión, con el objetivo de maximizar las probabilidades de éxito del proyecto.

### **2.4.1 TIR**

Desde el punto de vista práctico o aplicado existen diversas técnicas que se utilizan para la evaluación de proyectos de inversión, desde aquellas que no toman en consideración el valor del dinero en el tiempo hasta aquellas que si toman en cuenta de forma explícita el valor del dinero en el tiempo (denominadas como técnicas dinámicas) tales como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Estos indicadores de retorno o de viabilidad económica son el producto de establecer resultados numéricos proyectados que nos permitirán demostrar si la propuesta de inversión realizada en el de flujo de fondos será económicamente rentable. En consecuencia, al hablar del TIR nos referimos a la evaluación del proyecto basado en una única tasa de rendimiento para los períodos establecidos. El proyecto deberá reflejar en esta variable la

rentabilidad como un valor mayor al costo de oportunidad, logrando que el porcentaje de retorno sea capaz de compensarlo generando además un beneficio adicional, determinando como viable al proyecto. En este caso, la fórmula a emplear para la determinación del TIR es la siguiente: (Uzcategui, 2019)

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0$$

**Figura 6. Fórmula para calcular la TIR**

Fuente: (Uzcategui, 2019)

#### 2.4.2 VAN

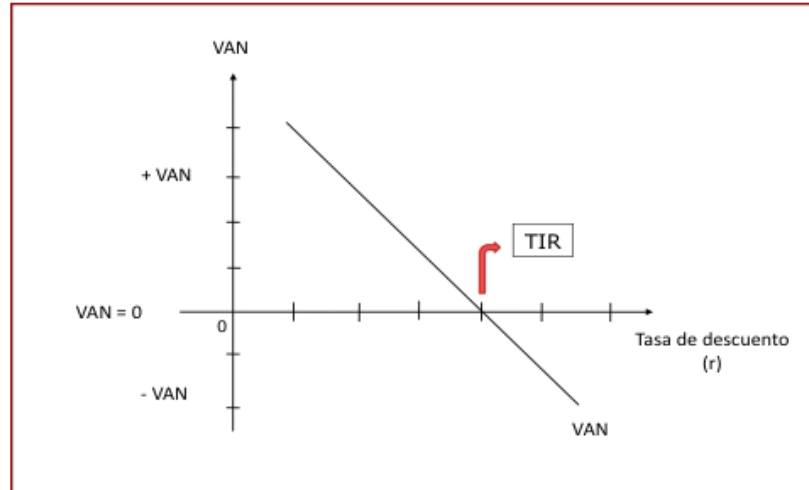
Es una técnica dinámica de evaluación de proyectos que considera explícitamente el valor del dinero en el tiempo. Cuando se determina o se calcula el VAN, se consideran los valores de flujo de caja futuros que generará el emprendimiento a lo cual se le resta el valor de la inversión inicial, además se considera una determinada tasa de descuento llamada también costo de oportunidad o tasa mínima aceptable de rendimiento. Para que el emprendimiento o el proyecto se considere viable, el VAN deberá resultar mayor a cero. Este indicador se calcula de la forma siguiente: (Uzcategui, 2019)

$$VAN = -D + \frac{FNC_1}{(1+K)^1} + \frac{FNC_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{FNC_n}{(1+K)^n}$$

**Figura 7. Fórmula la calcular la VAN**

Fuente: (Uzcategui, 2019)

Para efectos comparativos y de análisis, en la figura 7 se presenta la relación entre el VAN y la TIR en donde se puede apreciar que la TIR es aquella tasa de descuento para la cual el VAN es igual a cero (0).



**Figura 8. Relación entre VAN Y TIR**

Fuente: (Uzategui, 2019)

### 2.4.3 MARKETING MIX/ TEORÍA DE LAS 4P

La implementación de la metodología del Marketing Mix, también conocida como la teoría de las 4P (Producto, Precio, Plaza y Promoción), desempeña un papel fundamental, al ofrecer un marco estructurado y detallado para el desarrollo y optimización de la estrategia comercial del proyecto de instalación de una planta purificadora de agua en Dulce Nombre de Culmí. Esta metodología no solo facilita una comprensión integral de cómo posicionar el producto en el mercado, sino que también asegura que todas las facetas del marketing se alineen con las demandas y expectativas del mercado objetivo.



**Figura 9. 4P del marketing**

Fuente: Elaboración propia

**Producto:** Es el elemento más importante según la teoría de las 4 P del marketing, ya que es el valor de la idea o del servicio con el que la empresa se presenta ante el mercado para la venta. El producto tiene como objetivo satisfacer las necesidades de los clientes potenciales para que estos lo compren. (Castro, 2023) Para la planta purificadora y embotelladora de agua en Dulce Nombre de Culmí, el producto final es el agua, que se garantizará una calidad óptima y segura para el consumo humano.

**Precio:** es la cantidad de dinero que el consumidor debe pagar para adquirir tu producto. Es la única variable en el marketing-mix que influye directamente en los ingresos de la empresa, a diferencia de las otras variables, que están asociadas a costos o inversiones. Se pretende que la planta purificadora y embotelladora de agua mantenga precios altamente competitivos, aprovechando la ventaja de una producción local. (Castro, 2023) Al operar en Dulce Nombre de Culmí, la planta se beneficiará de una reducción significativa en la ruta de distribución, lo que minimizará costos logísticos y permitirá ofrecer precios más bajos en comparación con los competidores que enfrentan mayores gastos de transporte.

**Punto de venta:** El punto de venta es el medio por el cual el producto llega al cliente, incluye todas las acciones que la empresa implementa para situar y distribuir el producto en puntos estratégicos y accesibles para los posibles compradores. (Castro, 2023)

**Promoción:** Incluye todos aquellos medios, canales de distribución y técnicas que van a dar a conocer el producto. Abarca una serie de acciones dirigidas a informar, persuadir e informar a los consumidores sobre las características, ventajas y beneficios del producto. (Castro, 2023)

#### 2.4.4 LAS CINCO FUERZAS DE PORTER

Cualquier negocio, en cualquier etapa de su ciclo de vida, debe evaluar su competitividad en el mercado, tanto en el momento de su lanzamiento como cuando se desarrolla un nuevo proyecto o se planifica la entrada en un nuevo mercado. Las 5 fuerzas de Porter son un marco analítico que se utiliza para entender la competencia dentro de una industria y evaluar la atractividad de dicha industria. Estas fuerzas ayudan a identificar factores clave que afectan la rentabilidad de una empresa y su posición competitiva en el mercado. (Ortega, 2024)



**Figura 10. Descripción de las 5 fuerzas de PORTER**

Fuente. (Márquez, 2022)

**Poder de negociación de los compradores:** Se refiere al nivel de influencia que los clientes tienen sobre los precios y las condiciones de venta. Si los compradores tienen un gran poder, pueden exigir precios más bajos o condiciones más favorables.

**Poder de negociación de los proveedores:** Indica cuánto control tienen los proveedores sobre los insumos necesarios para la producción. Si los proveedores tienen mucho poder, pueden aumentar los precios o limitar la disponibilidad de materias primas. (Ortega, 2024)

**Amenaza de productos o servicios sustitutos:** Evalúa la probabilidad de que los clientes adopten productos o servicios alternativos que podrían satisfacer sus necesidades de manera similar. La existencia de sustitutos puede limitar la capacidad de la empresa para fijar precios.

**Rivalidad entre competidores existentes:** Mide la intensidad de la competencia entre las empresas que operan en la misma industria. Si la rivalidad es alta, las empresas pueden enfrentar presión sobre precios y márgenes. (Ortega, 2024)

**Barreras de entrada:** Examina los obstáculos que enfrentan las nuevas empresas que intentan ingresar a la industria. Barreras altas dificultan la entrada, protegiendo a las empresas establecidas. (Ortega, 2024)

#### 2.4.5 INDICE DE RENTABILIDAD

Una herramienta usada para evaluar proyectos es el índice de rentabilidad (IR), que es la razón beneficio-costo. Este índice se define como el valor presente de los flujos de efectivo esperados de una inversión dividido entre la inversión inicial.

**Tabla 6. Ventajas y desventajas del índice de rentabilidad**

Ventajas y desventajas del índice de rentabilidad	
Ventajas	Desventajas
1. Muy relacionado con el VPN y con frecuencia lleva a decisiones idénticas.	1. Podría llevar a decisiones incorrectas al comparar inversiones mutuamente excluyentes.
2. Fácil de entender y comunicar.	
3. Podría ser útil cuando los fondos para la inversión son limitados.	

Fuente: libro de fundamentos de finanzas corporativas, Ross Westerfield Jordan

En finanzas, las razones o indicadores financieros son un concepto utilizado para medir y analizar las decisiones que toma una empresa en relación con sus actividades económicas y financieras. Esto permite asegurar una gestión eficiente de las actividades, además de generar beneficios para tu empresa.

Dentro de los indicadores financieros podemos mencionar:

- La liquidez
- Endeudamiento
- Crecimiento
- Rentabilidad

Cada uno de estos permite evaluar el desempeño de las operaciones que integran a toda una empresa. Así, los indicadores de rentabilidad son parte de los indicadores financieros y uno de los elementos indispensables al momento de comprender si estás generando ganancias. (Siigo, 2019)

## 2.5 INSTRUMENTOS UTILIZADOS

### 2.5.1 ENCUESTA

La encuesta es una técnica ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz. Las encuestas tienen el propósito de medir la relación existente entre determinadas variables demográficas, sociales y económicas, así como los patrones y las proporciones que de ellas se desprenden, y que permiten obtener algún tipo de conclusión sobre determinado tema. (Enciclopedia, 2024)

Características de las encuestas:

- Un método de observación no directa de la realidad, es decir, intermediada por la opinión de los sujetos encuestados: confiamos en su opinión, no podemos observarlos en sus vidas reales para saber si lo que responden es cierto o no.
- Se trata de una herramienta de investigación sencilla, económica y con capacidad masiva y estandarizada de aplicación.
- Es la vía más simple y eficaz para acceder de manera masiva a las subjetividades del público en general. Son ideales cuando se trata de un público muy amplio.
- Arroja resultados contabilizables, expresados en términos porcentuales, que luego deberán ser interpretados por los investigadores.
- Requiere de un mayor estudio y un mayor control para evitar el sesgo muestral, o sea, que las respuestas estén ya determinadas por las propias preguntas.

Con el objetivo de implementar un proyecto que genere un impacto positivo en el municipio, realizaremos una encuesta a sus habitantes. Esta encuesta nos permitirá conocer de primera mano sus opiniones sobre la producción local y su interés en consumir productos hechos en casa. Los datos obtenidos serán fundamentales para diseñar un producto que no solo satisfaga las necesidades de los consumidores, sino que también contribuya al desarrollo económico y social de la comunidad.

### 2.5.2 OBSERVACION

La observación es una técnica utilizada en diversos ámbitos del conocimiento, que implica la recolección sistemática de información sobre un fenómeno o situación determinada mediante la

percepción y registro de datos a través de los sentidos. Es importante destacar que la observación debe ser sistemática, es decir, se debe llevar a cabo de manera organizada y planificada, siguiendo un esquema previamente establecido. De esta forma, se pueden recopilar datos precisos y fiables, que permitan obtener conclusiones y realizar inferencias adecuadas. (Cristina, QuestionPro, 2023)

La observación es una herramienta importante en la investigación científica y en otros campos del conocimiento, ya que permite recolectar datos objetivos y precisos sobre los fenómenos o situaciones que se están estudiando.

Estas son algunas de las principales razones por las cuales la observación es importante:

- **Recopilación de datos:** La observación permite obtener datos precisos y fiables sobre los fenómenos o situaciones que se están estudiando. Los datos obtenidos a través de la observación pueden ser utilizados para responder preguntas de investigación y para hacer inferencias sobre el objeto de estudio.
- **Descripción de comportamientos y situaciones:** La observación permite describir y registrar los comportamientos y situaciones que se están estudiando. Esto puede ser útil para identificar patrones, tendencias y características específicas del objeto de estudio.
- **Validación de teorías e hipótesis:** La observación puede ser utilizada para validar o refutar teorías e hipótesis. Si los datos obtenidos a través de la observación apoyan una teoría o hipótesis, esto puede proporcionar evidencia adicional de su validez.
- **Generación de nuevas preguntas de investigación:** La observación puede ayudar a generar nuevas preguntas de investigación al revelar patrones, tendencias o comportamientos inesperados o no explicados por teorías o hipótesis existentes.
- **Monitorización de cambios:** La observación puede ser utilizada para monitorear cambios en los fenómenos o situaciones que se están estudiando. Esto puede ser útil para evaluar el impacto de intervenciones o políticas y para identificar posibles áreas de mejora. (Cristina, QuestionPro, 2023)

## 2.6 MARCO LEGAL

Al instalar una planta purificadora de agua, es crucial adherirse a un marco legal que incluye diversas regulaciones vinculadas a la salud pública, la protección ambiental, las normativas

comerciales, a continuación, se describen los principales aspectos legales a considerar:

1. Obtención de la escritura pública
2. Inscripción en el Registro Mercantil
3. Registro Tributario Nacional
4. Registro en la Cámara de Comercio
5. Permiso de operación
6. Licencia Ambiental (cada 2 años)
7. Registro de marca
8. Licencia Sanitaria
9. Registro Sanitario
10. Certificado de libre venta y consumo

#### 2.6.1 REGULACIONES SANITARIAS

Artículo 7. Para ejercer el control sanitario de los alimentos y bebidas y de los establecimientos dedicados a la fabricación, elaboración, manipulación, expendio, envasado, conservación, importación, exportación, almacenamiento, transporte, distribución, comercialización y publicidad de alimentos y bebidas, sus materias primas y otros de interés sanitario relacionados a los mismos en los que se incluyen servicios de hostelería, la ARSA establece como mecanismos de control: Licencia Sanitaria, Registro Sanitario, Inscripción Sanitaria, Permiso Sanitario Temporal, Inspección Sanitaria, Análisis de Laboratorio y otros mecanismos que conforme a las necesidades la ARSA establezca. (ARSA, 2021)

Artículo 8. Los productos alimentos y bebidas y otros de interés sanitario serán comercializados únicamente si cuentan con autorización sanitaria emitida por la ARSA, a personas naturales o jurídicas que se encuentren debidamente autorizadas por esta Agencia. Toda persona natural o jurídica que comercialice productos Alimentos y Bebidas y otros de interés sanitario previo a su entrada al mercado debe notificar a la ARSA, cada lote a comercializar. (ARSA, 2021)

### 2.6.2 REGULACIONES COMERCIALES

Elección de la forma legal de negocio: En Honduras, las formas legales más comunes son la empresa individual de responsabilidad limitada (E.I.R.L.), la sociedad de responsabilidad limitada (S. de R.L.), la sociedad anónima (S.A.) y la sociedad en nombre colectivo (S.N.C.). Cada una tiene implicaciones distintas en términos de responsabilidad y estructura de propiedad. Registro mercantil: Se debe registrar la empresa ante el Registro Mercantil para obtener personalidad jurídica y poder operar legalmente. Esto implica presentar los documentos requeridos y pagar las tasas correspondientes. Registro tributario: Inscribir ante la Administración Tributaria es obligatorio para cumplir con las responsabilidades fiscales. (Juarez, 2024)

### 2.6.3 REGULACIONES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS

La Ley General de Aguas y la Ley Marco del Sector de Agua Potable y Saneamiento garantizan la administración del agua, así como la accesibilidad y asequibilidad del servicio. También se establecen normas para el control de la calidad del agua, así como la figura del ente regulador que lleva control técnico, eficiencia y normativa tarifaria. En el 2004 se aprobó el Plan Estratégico de Modernización del Sector Agua Potable y Saneamiento (PEMAPS)

### 2.6.4 REGULACIÓN AMBIENTAL

Aunque la gestión del impacto ambiental durante la operación del proyecto es fundamental, es igualmente esencial establecer desde el principio las bases ambientales para minimizar sus efectos. En el caso específico de la instalación de una planta purificadora de agua en Dulce Nombre de Culmí, esto incluye la obtención de los permisos necesarios para el uso de recursos hídricos, los cuales son extendidos por la municipalidad local. Estas regulaciones no solo aseguran la sostenibilidad del proyecto, sino que también garantizan que la extracción y el uso del agua se realicen de manera responsable y en conformidad con las normativas ambientales vigentes, evitando así posibles conflictos legales y contribuyendo a la preservación del medio ambiente en la región.

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

Después de haber planteado el problema de investigación y detallado los antecedentes y el marco teórico que fundamentan este estudio, en este capítulo se expone de manera detallada la metodología que se empleará en el desarrollo de la investigación. Este apartado incluye una explicación de la congruencia metodológica, asegurando que todas las partes del estudio se alineen de manera lógica y coherente. Además, se describe el enfoque y los métodos seleccionados para abordar el problema de investigación, así como el diseño de la investigación que guiará el proceso.

Este capítulo tiene como objetivo proporcionar una guía clara y estructurada sobre cómo se llevará a cabo la investigación, permitiendo replicar el estudio y evaluar la solidez de sus resultados.

### **3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA**

Es una herramienta clave para investigadores y profesionales, proporcionando una guía práctica y estratégica que facilita la gestión de proyectos de investigación. El objetivo es proporcionar a investigadores y profesionales una guía práctica y estratégica para la gestión de proyectos de investigación, destacando el diseño metodológico como un pilar fundamental a través de la implementación de una matriz como herramienta que asegura la alineación coherente y efectiva de cada paso del proceso investigativo. (Morales-Salas, 2023)

#### **3.1.1 MATRIZ METODOLÓGICA**

La matriz metodológica permite visualizar una secuencia lógica en el desarrollo de la investigación, conectando cada uno de sus elementos para asegurar que el problema, los objetivos, las preguntas de investigación y las variables estén alineados de manera coherente y tengan una relación significativa. La matriz metodológica es importante porque:

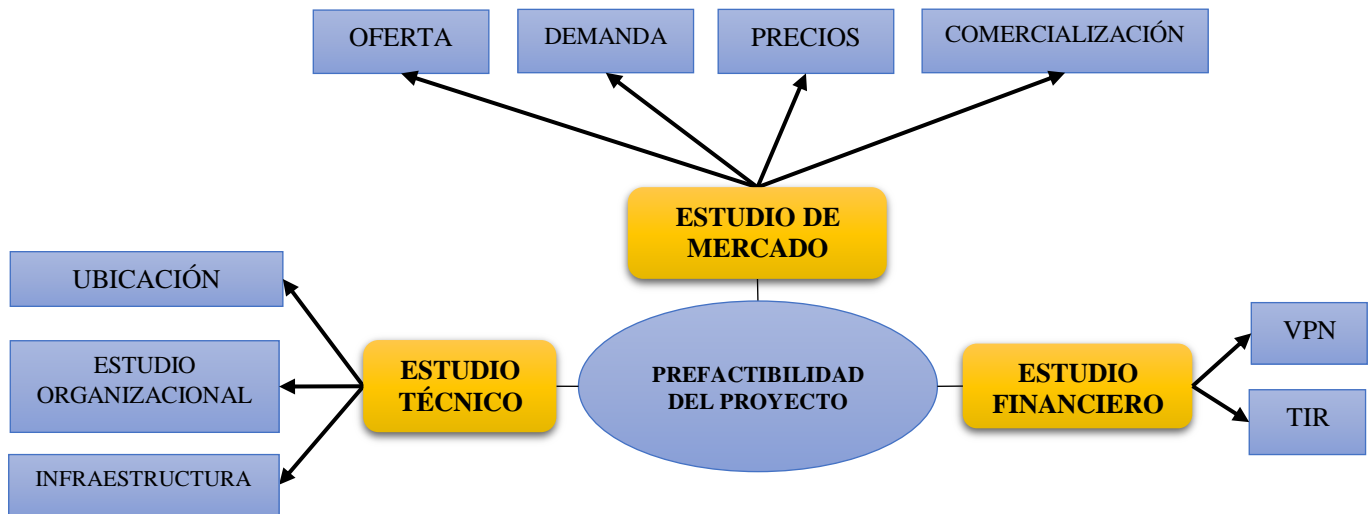
1. Demuestra que la investigación se ha diseñado de manera cuidadosa y sistemática.
2. Permite que otros investigadores evalúen la calidad del estudio y repliquen los resultados si lo desean.
3. Ayuda a evitar errores y omisiones en el proceso investigativo.

**Tabla 7. Matriz metodológica**

PROBLEMA	PREGUNTAS DE INVESTIGACION	OBJETIVOS		VARIABLES	
		GENERAL	ESPECIFICOS	DEPENDIENTE	INDEPENDIENTE
¿Es factible desde el punto de vista de mercado, técnico y financiero, la instalación de una planta purificadora de agua en Dulce Nombre de Culmí?	¿Cuál es la prefactibilidad desde el punto de vista de mercadeo de instalar una purificadora de agua en el municipio de Dulce Nombre de Culmí?	Determinar la prefactibilidad de invertir en la creación de una planta purificadora de agua en el municipio Dulce Nombre de Culmí, mediante un estudio que permita evaluar aspectos de mercado, técnicos y financieros del proyecto.	Evaluar la prefactibilidad de mercado para la instalación de una planta purificadora en el municipio de Dulce Nombre de Culmí, considerando la demanda potencial, competencia y segmentación de mercado	Viabilidad de mercado	TIR Y VPN
	¿Cuál es la prefactibilidad desde el punto de vista técnico de instalar una purificadora de agua en el municipio de Dulce Nombre de Culmí?		Analizar la prefactibilidad técnica para la instalación de la planta purificadora de agua en Dulce Nombre de Culmí	Viabilidad técnica	
	¿Cuál es la prefactibilidad desde el punto de vista financiero de instalar una purificadora de agua en el municipio de Dulce Nombre de Culmí?		Determinar la prefactibilidad financiera de la instalación de una planta purificadora de agua en Dulce Nombre de Culmí, mediante un análisis de costos, inversiones iniciales y rentabilidad.	Viabilidad financiera	

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.2 ESQUEMA DE VARIABLES DE ESTUDIO



**Figura 11. Esquema de variables de estudio**

Fuente: elaboración propia

### 3.1.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

**Tabla 8. Operacionalización de variables**

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	ITEMS
Viabilidad de mercado	Conjunto de acciones que realiza una organización para conocer la demanda y la oferta existente en el mercado	Conjunto de procedimientos y metodologías que se implementaran para recolectar, analizar e interpretar datos relevantes sobre la oferta, demanda, precios	Oferta	Precio
				Competidores
				Productos ofrecidos
			Demanda	Tamaño del mercado
				Competencia
				Impacto de la publicidad
Comercialización	Canales de venta			
	Estrategias de distribución			
Viabilidad técnica	Un estudio técnico es un proceso de análisis que se realiza sobre una propuesta de producción o inversión para determinar su viabilidad y rentabilidad	El estudio técnico se enfoca en los recursos y aspectos de ingeniería necesarios para la implementación y funcionamiento del proyecto de inversión, incluyendo la localización, el tamaño y la infraestructura requerida	Inversión del proyecto	Mobiliario y equipo
				Localización e insumos
				Estudio organizacional

Viabilidad financiera	Análisis de los aspectos económicos de un proyecto, con el objetivo de evaluar su viabilidad y rentabilidad a lo largo del tiempo	Se lleva a cabo mediante la recopilación y análisis de datos financieros clave del proyecto	TIR	Calculo TIR
			VAN	Calculo VAN

Fuente: elaboración propia

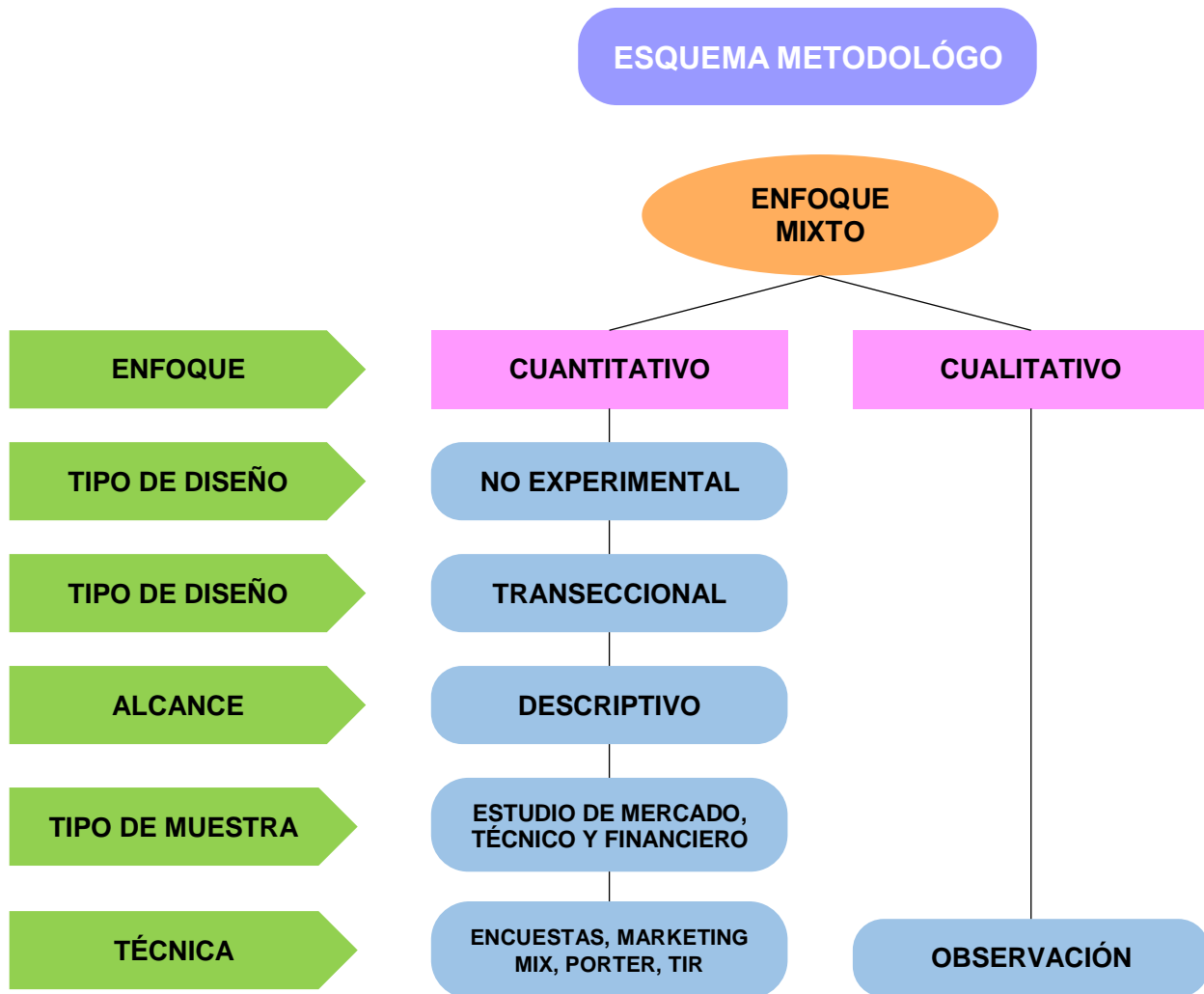
### 3.1.4 HIPÓTESIS

Las hipótesis son las guías de una investigación o estudio. Las hipótesis indican lo que tratamos de probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado. Las hipótesis no necesariamente son verdaderas; pueden o no serlo, pueden o no comprobarse con hechos. (Sampieri, 2014) A continuación, se presenta la hipótesis de investigación y la hipótesis nula, las cuales servirán para evaluar la aceptación o el rechazo del proyecto de prefactibilidad desde las perspectivas de mercado, técnica y financiera.

Hi: La instalación de una planta purificadora de agua en Dulce Nombre de Culmí, Olancho, es factible desde el punto de vista financiero con una Tasa Interna de Retorno (TIR) superior al 15%, lo cual es considerado significativo para la inversión.

Ho: La instalación de una planta purificadora de agua en Dulce Nombre de Culmí, Olancho, no es factible desde el punto de vista financiero y tendrá una Tasa Interna de Retorno (TIR) igual o menor al 15%, lo cual no es suficiente para justificar la inversión.

### 3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS



**Figura 12. Esquema metodológico**

Fuente: elaboración propia

### 3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

En esta investigación se adopta un enfoque mixto. Por un lado, se emplea un enfoque cuantitativo para medir y analizar variables numéricas relacionadas con la purificación del agua. Por otro lado, se utiliza un enfoque cualitativo para explorar en profundidad la realidad del municipio de Dulce Nombre de Culmí, con el fin de comprender la producción, capacidad y comercialización de los productos locales. Al ser un estudio no experimental, no se manipulan las variables, sino que se observan y describen tal como se presentan.

Dado que se busca describir la situación actual, se ha optado por un diseño transeccional. De esta manera, se obtienen datos que reflejan las características y relaciones entre las variables en ese instante, sin realizar seguimiento a lo largo del tiempo.

Al ser una investigación descriptiva, el objetivo principal es caracterizar y cuantificar los conceptos o variables de interés. No se busca establecer causalidad o correlaciones entre ellos, sino simplemente presentar un panorama detallado de la situación.

Este estudio de prefactibilidad se estructura en tres etapas principales:

1. Un estudio de mercado basado en la aplicación de encuestas para recopilar información relevante
2. Un estudio técnico que emplea métodos cuantitativos para analizar la factibilidad técnica del proyecto
3. Por último, un estudio financiero que calcula la TIR y VPN para determinar la viabilidad económica del mismo.

### 3.3.1 POBLACIÓN

Distintos investigadores afirman que el primer punto de interés de una investigación es la observación, mientras que para otros son las hipótesis. Sin embargo, si en un estudio no existe un conjunto de individuos, objetos o cosas (es decir, una población o universo) donde se originan los problemas científicos, entonces no existirían observaciones ni hipótesis, de ahí que sea justo pensar que la población es el primer punto de interés del método científico.

Por eso, para Tamayo “la población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades de población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación”. En otras palabras, se puede decir que esta es un agregado o conjunto de individuos o cosas diversas con un infinito número de características en común o variables que, según el interés del investigador, quedan establecidas al definir el tamaño y las características de la población (factores controlados y no controlados). (Tamayo, 2019)

Esta investigación considerara la población del área rural del municipio de Dulce Nombre de Culmí que cuenta con 32,344 habitantes de los cuales 16,814 son hombres (un 51.98%) y 15,530 mujeres un (48.02%). El 86.85% de la población es urbana y 13.15% establecida en área rural. (Osorto, 2022)

### 3.3.2 MUESTRA

Cuando es imposible contar a todos sus elementos, una población se puede trabajar con una muestra, la cual debe ser representativa, de ahí que sea importante considerar las técnicas de muestro. La muestra, por ende, es un subconjunto o parte de la población seleccionada para describir las propiedades o características que se quieren estudiar. (Tamayo, 2019)

Dado que se trabaja con una población infinita o de tamaño indeterminado, el cálculo del tamaño de la muestra se basa en la siguiente ecuación estadística:

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{e^2(N-1) + Z^2 P Q}$$

#### Figura 13. Ecuación estadística para el cálculo de la muestra

Fuente: libro de estadística para la administración, Mark L. Berenson

Considerando que la población total es de 32,344 habitantes y que la población urbana constituye el 86.85% de este total, se llevó a cabo una operación matemática para encontrar el número específico de habitantes urbanos, el cual resultó ser 28,090 personas que se tomó como nuestra población.

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Población de estudio = 28,090 personas

Z = Margen de confiabilidad 95% = 1.96

P = Probabilidad de éxito = 0.5

Q = Probabilidad de no éxito = 0.5

e = Error muestral = 5%

Cálculo de la muestra para una población infinita:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(28,090)}{(0.05)^2(28,090 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)} = 378$$

Los cálculos realizados determinaron que es necesario aplicar 378 encuestas para obtener datos confiables y generalizables en el municipio de Dulce Nombre de Culmí.

### 3.3.3 TÉCNICAS DE MUESTREO

#### 3.3.3.1 MUESTREO ALEATORIO SIMPLE

El muestreo aleatorio simple es un tipo de muestreo estadístico. Consiste en un método de elección aleatoria de individuos para llevar adelante un determinado estudio. En él, a cada muestra, se le asigna un tamaño y objetivo determinado dentro del proyecto investigativo.

Este tipo de muestreo no es tan aplicado en campos como investigación al consumidor, sobre todo porque se enfoca en un público específico. Por lo general, se aplica a determinados tipos de consumidores que se ubiquen en una misma localización geográfica o para verificar tendencias de consumo generales. El tamaño de la muestra es muy importante, ya que no se trata de un estudio focalizado.

Para realizar un muestreo aleatorio simple se deben seguir los siguientes pasos:

1. Lo primero es que definas a tu población objetivo.
2. Identifica el marco de muestreo de la población o crea uno nuevo.
3. Realiza, en caso de ser necesario, los ajustes correspondientes a tu marco de muestreo en cuanto a cobertura.
4. Define el tamaño de la muestra.
5. Finalmente, debes seleccionar al azar los individuos que participarán del proceso.

Se define al marco de muestreo como una lista que contiene los elementos que se incluyen en la temática a estudiar y de la que se extraerá la muestra. Los elementos mencionados pueden ser tanto personas, como instituciones, lugares o cualquier cosa que se pueda investigar. (Másters, 2024)

## 3.4 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS APLICADOS

### 3.4.1 ENCUESTA

Se puede definir la encuesta, siguiendo a García Ferrando, como «una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y

analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características».

En esta investigación se utilizará la encuesta como técnica para ser aplicada a 378 personas del municipio de Dulce Nombre de Culmí que fueron indicadas en el muestreo.

### 3.4.2 CUESTIONARIO

El instrumento básico utilizado en la investigación por encuesta es el cuestionario, que podemos definir como el documento que recoge de forma organizada los indicadores de las variables implicadas en el objetivo de la encuesta.

El objetivo que se persigue con el cuestionario es traducir variables empíricas, sobre las que se desea información, en preguntas concretas capaces de suscitar respuestas fiables, válidas y susceptibles de ser cuantificadas. Como ya se ha mencionado, el guion orientativo del que se debe partir para diseñar el cuestionario lo constituyen las hipótesis y las variables previamente establecidas. (ELSEVIER, 2019)

El cuestionario, conformado por 16 preguntas, indagará en variables clave relacionadas con las preferencias de los consumidores, tales como:

- Hábitos de compra
- Marcas preferidas
- Canales de distribución
- Frecuencia de compra
- Disposición a pagar
- Influencia de factores externos (publicidad o recomendaciones)
- Nivel de ingresos y su relación con las decisiones de compra

Con esta información, pretendemos obtener una visión integral del perfil del consumidor y ajustar nuestra estrategia comercial. Para recolectar los datos, se realizará una encuesta presencial a una muestra de 378 personas habitantes del municipio de Dulce Nombre de Culmí, visitando cada uno de sus hogares o lugares de trabajo, según corresponda.

### 3.4.3 PROCEDIMIENTO

**Tabla 9. Cronograma de actividades**

N°	ACTIVIDAD	MATERIALES	TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE
1	Elaboración de la encuesta	Computadora	1 día	Gilma Velásquez Gissela Osorio
		Plataforma Google- met		
2	Identificar los barrios y negocios donde se aplicará la encuesta	Computadora	3 horas	Gilma Velásquez
3	Elección de la fecha para aplicar la encuesta	Teléfono	30 minutos	Gilma Velásquez Gissela Osorio
4	Revisión de la encuesta final	Plataforma Google- met	40 minutos	Gilma Velásquez Gissela Osorio
5	Impresión de la encuesta	Computadora	1 hora	Gissela Osorio
		Impresora		
		Papel		
6	Desplazarse al municipio	Vehículo	2 horas	Gilma Velásquez Gissela Osorio
7	Aplicación de la encuesta	Lápiz	2 días	Gilma Velásquez Gissela Osorio
		Encuestas		
8	Revisar si esta la totalidad de encuestas contestas y todas las preguntas contestadas	-	2 horas	Gilma Velásquez Gissela Osorio
9	Tabulación de datos	Computadora	1 semana	Gilma Velásquez Gissela Osorio
		Software SPSS		
		Microsoft Excel		
10	Conclusiones de los datos obtenidos	Computadora	3 días	Gilma Velásquez Gissela Osorio

Fuente: elaboración propia

### 3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información son documentos de distintos tipos y orígenes que proveen datos y recursos sobre un tema o área determinada (Etecé, 2023). La recolección de datos para este proyecto se basó en una combinación de fuentes primarias y secundarias, las cuales permitieron alcanzar los objetivos planteados.

### 3.5.1 FUENTES PRIMARIAS

Las fuentes primarias son esenciales para nuestra investigación y para este estudio las utilizamos como herramientas clave para la recolección de datos e información relevante:

1. Instituto Nacional de Estadísticas (INE)
2. Banco Central (BC)
3. Organización de Las Naciones Unidas (ONU)
4. Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA)
5. Comisionado Nacional de los Derechos Humanos (CONADEH)
6. Consejo Nacional De Agua Potable Y Saneamiento (CONASA)
7. Fondo Hondureño De Inversión Social (FHIS)
8. Empresa Nacional De Electricidad (ENDESA)

### 3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS

Las fuentes secundarias proporcionan una visión interpretativa y analítica de datos o hechos que han sido previamente documentados, algunas de ellas son:

1. Universidad Galileo (Guatemala)
2. Global Water Partnership (Centroamérica)
3. Libro: Proyectos de inversión-Nassir Sapag Chain
4. Artículo: Perfil Sociodemográfico de Dulce Nombre de Culmí Universidad Nacional Autónoma de Honduras (2022). IIES-UNAH.
5. Estudios de prefactibilidad de otros proyectos

## **CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS**

El presente capítulo expone los resultados obtenidos de los estudios de mercado, técnico y financiero que respaldan la viabilidad del proyecto de purificación de agua en Dulce Nombre de Culmí, Olancho.

En resumen, este capítulo muestra los resultados obtenidos mediante las técnicas de recolección de datos aplicadas, así mismo, análisis de los datos obtenidos.

### **4.1 INFORME DEL PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **4.1.1 APLICACIÓN DE ENCUESTAS**

Para la aplicación de encuestas, se tomó una muestra de 378 personas de diferentes edades residentes en el Municipio de Dulce Nombre de Culmí, lográndose un cumplimiento del 100%.

Posteriormente se realizó la tabulación de los datos obtenidos para proceder a su análisis, los cuales se muestran en diferentes secciones. Estas sirvieron como punto de partida para la elaboración del estudio de mercado, técnico y financiero.

#### **4.1.2 VISITA DE CAMPO**

Se realizó una visita a la planta purificadora de agua de la Universidad Nacional de Agricultura, identificando con esta el material y equipo mínimo que se necesita para iniciar a operar, conociendo todo el proceso que se lleva a cabo para obtener el agua purificada como producto final (ver anexo 2.)

### **4.2 ESTUDIO DE MERCADO**

Según Kotler, Bloom y Hayes, el estudio de mercado es un proceso sistemático para reunir, planificar, analizar y comunicar datos relevantes sobre el mercado. Su objetivo general es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado.

Según Baca Urbina (2013) la investigación de mercado como el estudio que nos brinda la información que sirve de apoyo para la toma de decisiones y que está orientada a determinar si las condiciones del mercado no son un obstáculo para llevar a cabo el proyecto.

Además, se analiza la competencia existente y las preferencias del mercado en la zona. Para llevar a cabo esta investigación, se diseñó y aplicó una encuesta a los habitantes de Dulce Nombre de Culmí, precedida por una prueba piloto con 10 encuestas con el objetivo de validar la efectividad del instrumento antes de su implementación a mayor escala.

#### 4.2.1 MARCO ESTRATÉGICO GENERAL

Con el fin de alcanzar los objetivos financieros y estratégicos establecidos, se define el siguiente marco estratégico general para la purificadora:

**Tabla 10. Marco estratégico general para la purificadora**

ESTRATEGIA ESPECIFICA	ACCIONES
<b>Productos</b>	• Ofrecer agua purificada en presentación de garrafón.
	• Asegurar certificaciones sanitarias que garanticen la calidad del agua
<b>Marketing y Ventas</b>	• Muestras gratuitas en eventos comunitarios y puntos de venta para generar confianza en el producto.
	• Posicionamiento en redes sociales y creación de una página web con opción de pedidos en línea
	• Alianzas con empresas
<b>Operaciones</b>	• Optimización de la cadena de producción y distribución para reducir costos y mejorar la eficiencia.
	• Implementación de procesos de control de calidad que garanticen la pureza del agua
<b>Experiencia del cliente</b>	• Capacitación continua al personal en servicio al cliente y manipulación del producto
	• Servicio de entrega a domicilio con tiempos de respuesta rápidos y eficientes.
<b>Expansión</b>	• Desarrollar alianzas estratégicas con abarroterías, pulperías y restaurantes para ampliar la distribución del producto.
	• Evaluar la apertura de nuevos puntos de venta en zonas estratégicas.

Fuente: elaboración propia

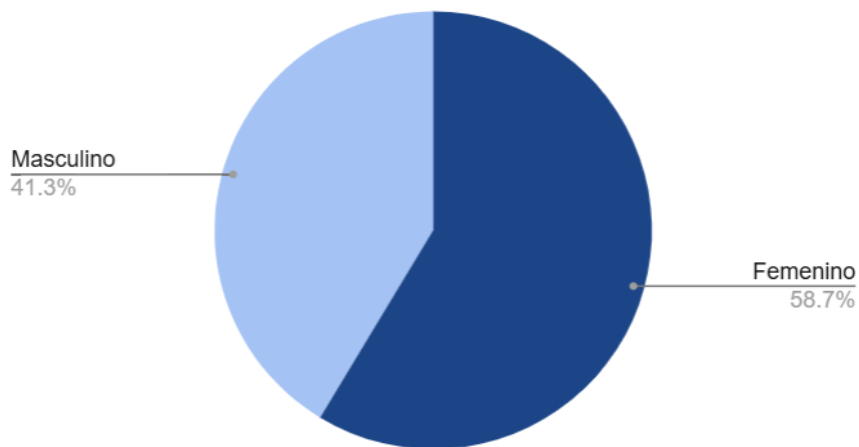
#### 4.2.2 ESTRUCTURA DEL MERCADO

Actualmente en Dulce Nombre de Culmí, no existe otra empresa que se dedique a la purificación del agua, sin embargo, empresas externas al municipio se encargan de abastecer y abarcar ese rubro. Dado que diferentes marcas se apoderan de ese mercado podemos definirlo como un oligopolio ya que hay un pequeño número de grandes marcas que dominan el mercado.

### 4.2.3 EL CLIENTE

La ficha técnica de segmentación del cliente objetivo para la Purificadora es la siguiente:

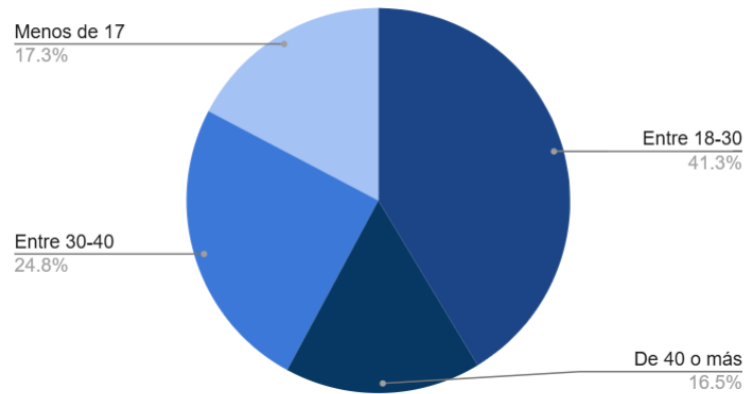
- Género: Público femenino y masculino.
- Edades: Hombres y mujeres entre 15 y 65 años.
- Ubicación: Dulce Nombre de Culmí, considerando la cultura local, acceso al agua potable y necesidades de consumo.
- Ingreso: Nivel de ingreso medio a bajo, con capacidad de compra frecuente de agua embotellada.
- Ocupación: Madres de familia, profesionales, empleados, empresarios, comerciantes y establecimientos que requieran agua purificada.



**Figura 14. Genero del encuestado**

Fuente: elaboración propia

Hábitos de consumo: Personas que priorizan el consumo de agua segura y purificada, buscando un producto de calidad con certificación sanitaria así mismo, la entrega domicilio y venta en tiendas locales.



**Figura 15. Rango de edad de los encuestados**

Fuente: elaboración propia

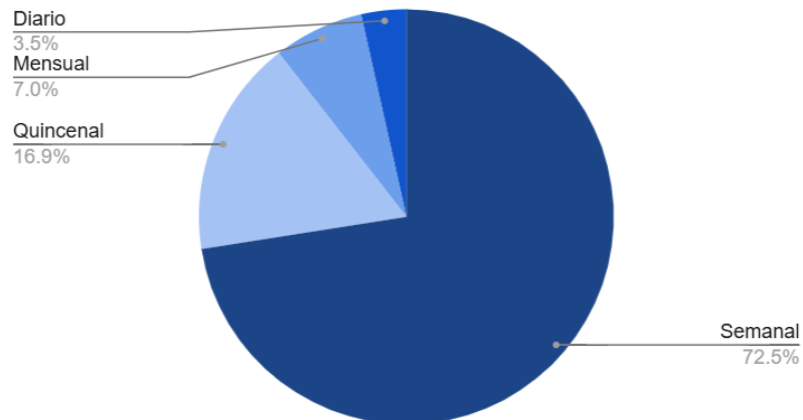
Como se muestra en la gráfica circular anterior, según la población encuestada el género que predomina es el femenino que consumen agua purificada en Dulce Nombre de Culmí. Según los resultados, el 58.7% de los consumidores son mujeres, mientras que el 41.3% son hombres.

En cuanto al rango de edad de los encuestados que consumen agua purificada, se observa que el 41.3% de los consumidores pertenecen al grupo de 18 a 30 años, lo que representa el sector con mayor demanda. Seguido de este grupo, el 24.8% corresponde a personas entre los 30 y 40 años, por otro lado, el 17.3% de los consumidores son menores de 17 años, mientras que el 16.5% pertenece al grupo de 40 años o más.

#### 4.2.4 LA DEMANDA

“La demanda es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado” (Baca Urbina 2013). En cualquier mercado, la demanda representa a los compradores, es decir, la cantidad de un bien o servicio que los consumidores están dispuestos a adquirir a diferentes precios. En el caso del mercado de agua purificada, la demanda está influenciada por factores como el acceso a fuentes de agua potable seguras, la concienciación sobre la salud y la calidad del producto. (“Resumen de la lección: la demanda y sus determinantes (artículo)”).

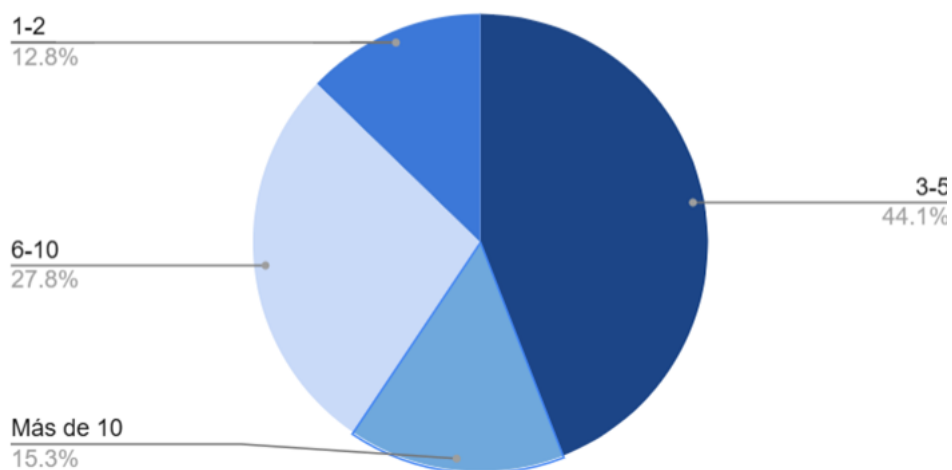
En Dulce Nombre de Culmí, la necesidad de acceso a agua purificada ha ido en aumento, lo que ha generado oportunidades para empresas como esta.



**Figura 16. Frecuencia de compra de agua purificada**

Fuente: elaboración propia

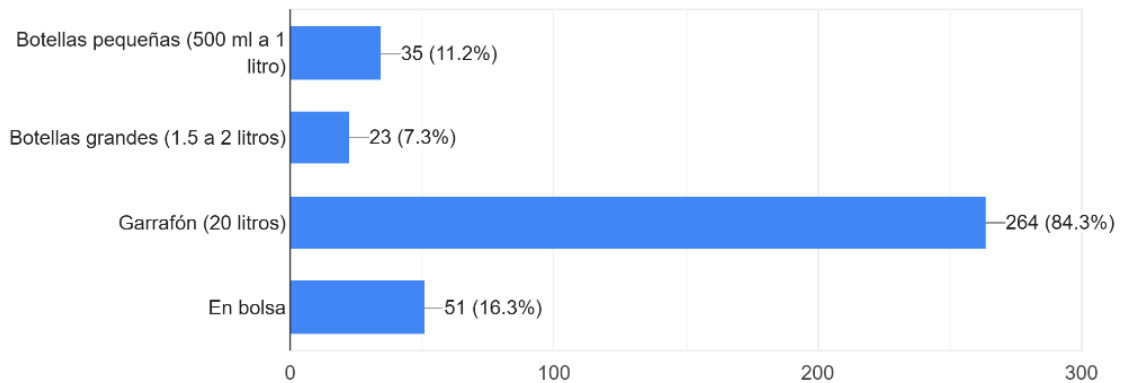
Con el propósito de analizar la demanda de agua purificada, se consultó a los encuestados sobre la frecuencia con la que adquieren el producto. Según los resultados representados en la figura 16, el 72.5% de los consumidores compra agua purificada de manera semanal, consolidándose como la frecuencia más común de adquisición. Asimismo, se identificó que el 16.9% de los encuestados adquiere el agua quincenalmente, mientras que un 7.0% lo hace de manera mensual, y un 3.5% la compra diariamente. Estos datos reflejan que la mayoría de los consumidores realizan compras periódicas y constantes, lo que indica una demanda estable del producto



**Figura 17. Demanda de botellones de agua purificada al mes**

Fuente: elaboración propia

Para determinar el volumen de demanda de agua purificada en los hogares y negocios encuestados, se consultó sobre la cantidad de botellones consumidos mensualmente. Los resultados muestran que el 44.1% de los encuestados consume entre 3 y 5 botellones al mes, lo que representa la mayoría de los consumidores. Asimismo, el 27.8% indicó que su consumo mensual oscila entre 6 y 10 botellones, mientras que el 15.3% reportó un consumo superior a 10 unidades. Por otro lado, el 12.8% de los encuestados consume solo entre 1 y 2 botellones mensuales.



**Figura 18. Formato de agua purificada consumido con mayor frecuencia**

Fuente: elaboración propia

Para conocer las preferencias de los consumidores en cuanto a la presentación del agua purificada, se consultó sobre el formato que adquieren con mayor frecuencia ver figura 18. Los resultados reflejan que el 84.3% de los encuestados prefiere el garrafón de 20 litros, consolidándose como la opción más demandada. Por otro lado, el 16.3% de los consumidores opta por agua en bolsa, mientras que el 11.2% elige botellas pequeñas (500 ml - 1 litro) y el 7.3% prefiere botellas grandes (1.5 - 2 litros).

Estos resultados indican que el garrafón de 20 litros es el formato ideal para enfocar la producción y comercialización.

El tamaño del mercado de agua embotellada se estima en 336,21 mil millones de dólares en 2024, y se espera que alcance los 452,90 mil millones de dólares en 2029, creciendo a una tasa compuesta anual del 6,14% durante el período previsto 2024-2029 (Mordor intelligence, 2024). Para efectos del estudio se consideró un crecimiento anual del 7% para poder calcular proyecciones de demanda.

**Tabla 11. Estimación del mercado meta**

PERSONAS	
Población Dulce Nombre de Culmí	32,344
Mercado potencial: población entre 18-40 años	21,379
Mercado disponible: población que no consume agua purificada	4,084
Mercado meta (7%)	286

Fuente: elaboración propia

**Tabla 12. Proyección de la demanda**

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Producción/mes	4,160	4,368	4,586	4,816	5,057
Producción/año	49,920	54,413	57,133	59,990	62,990
<b>Ventas/año</b>	<b>1,397,760</b>	<b>1,523,558</b>	<b>1,599,736</b>	<b>1,679,723</b>	<b>1,763,709</b>

Fuente. Elaboración propia

#### 4.2.5 LA OFERTA

“La oferta es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado” (Baca Urbina 2013).

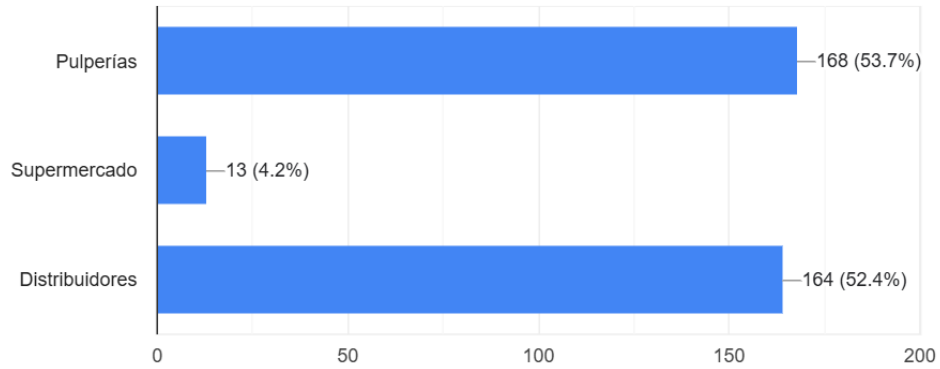
“El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las

cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio” (Baca Urbina, 2013).

El mercado de agua purificada en Dulce Nombre de Culmí ha experimentado un crecimiento en los últimos años, con la aparición de nuevas marcas que buscan posicionarse en la preferencia de los consumidores. Estas marcas han ingresado al mercado con estrategias competitivas, especialmente en el segmento de hogares, donde la demanda de agua potable segura sigue en aumento.

Para conocer los principales canales de distribución de agua purificada en Dulce Nombre de Culmí, se consultó a los encuestados sobre los lugares donde adquieren este producto con mayor frecuencia (ver figura 19). Los resultados muestran que el 53.7% de los consumidores compra agua en pulperías, convirtiéndolas en el punto de venta más utilizado.

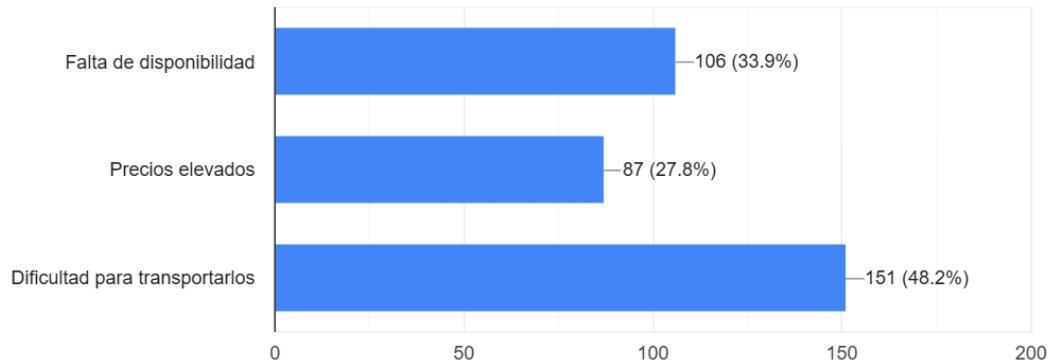
Asimismo, el 52.4% de los encuestados obtiene el agua a través de distribuidores, lo que indica que una gran parte del mercado prefiere comprar directamente a proveedores que garantizan disponibilidad y entrega del producto. Por otro lado, solo el 4.2% adquiere agua en supermercados, reflejando una baja preferencia por este canal de compra.



**Figura 19. Principales canales de distribución del agua purificada**

Fuente: elaboración propia

Para comprender las dificultades que enfrentan los consumidores al adquirir agua purificada en Dulce Nombre de Culmí, se consultó sobre los principales obstáculos en el proceso de compra.



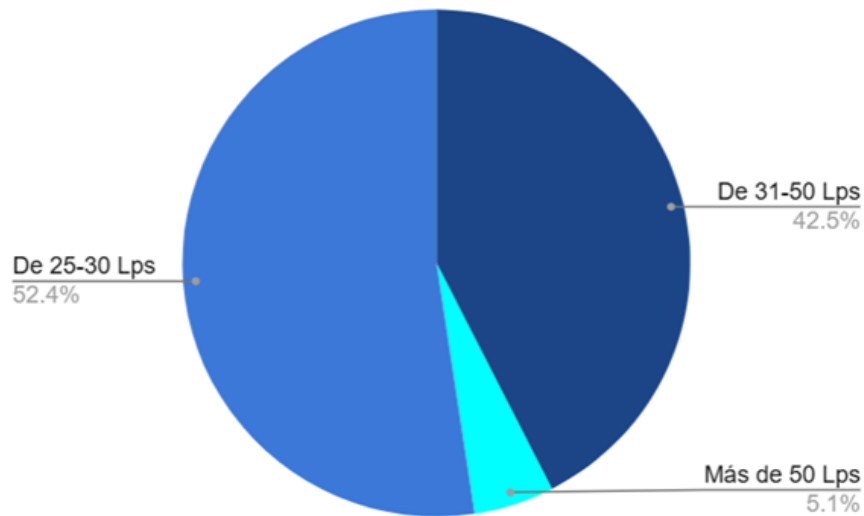
**Figura 20. Dificultades que enfrentan los consumidores**

Fuente: elaboración propia

Se muestra en la figura anterior que el 48.2% de los encuestados menciona que la principal dificultad es el transporte del producto, el 33.9% señala la falta de disponibilidad en algunos puntos de venta, lo que sugiere que hay oportunidades para mejorar la cobertura de distribución,

finalmente el 27.8% considera que los precios elevados representan un obstáculo, lo que resalta la importancia de ofrecer un costo competitivo y accesible para los consumidores.

#### 4.2.6 ANALISIS DE PRECIO



**Figura 21. Precio que el consumidor está dispuesto a pagar**

Fuente: elaboración propia

Se consultó a los encuestados sobre el precio que estarían dispuestos a pagar por un garrafón de 20 litros de agua purificada. Como se observa en la Figura 21, el 52.4% de los encuestados indicó que pagaría entre 25 y 30 lempiras, mientras que el 42.5% aceptaría pagar entre 31 y 50 lempiras. Solo un 5.1% estaría dispuesto a pagar más de 50 lempiras por el producto.

Con base en estos resultados, la purificadora establecerá un precio inicial de 28 lempiras por garrafón, alineándose con la mayoría de los consumidores encuestados y asegurando un equilibrio entre accesibilidad y rentabilidad.

#### 4.2.7 COMPETIDORES EN EL MERCADO DEL PRODUCTO

El mercado de agua purificada en Dulce Nombre de Culmí cuenta con varias empresas que llegan a distribuir. La competencia se divide en competencia directa, conformada por otras purificadoras de agua, y competencia indirecta, que incluye alternativas como agua hervida y bebidas sustitutas.

**Tabla 13. Competidores en el mercado**

COMPETENCIA DIRECTA	COMPETENCIA INDIRECTA
Gualikeme	Agua hervida
Morita Water	Agua clorada
Aguazul	Agua de llave
Agua link	Jugos y bebidas saborizadas

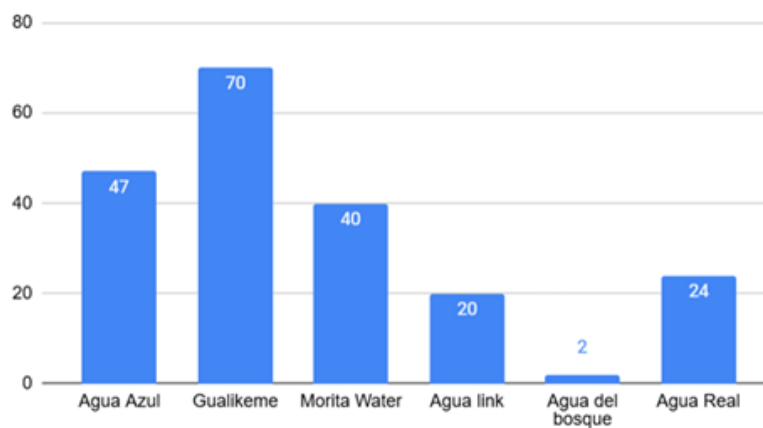
Fuente: elaboración propia

**Tabla 14. Precios de los competidores en el mercado**

COMPETENCIA	PRECIOS
Gualikeme	L. 42
Morita Water	L. 39
Aguazul	L. 60
Agua link	L. 55

Fuente: elaboración propia

Con el propósito de identificar las principales marcas de agua purificada en el mercado local, se consultó a los encuestados sobre la marca que consumen con mayor frecuencia. Arrojando los siguientes resultados. Gualikeme es la marca más consumida, con 70 menciones, consolidándose como el principal competidor en la zona. Agua Azul y Morita Water también tienen una presencia significativa, con 47 y 40 consumidores, respectivamente. Otras marcas como Agua Real (24), Agua Link (20) y Agua del Bosque (2) muestran una menor participación en el mercado.

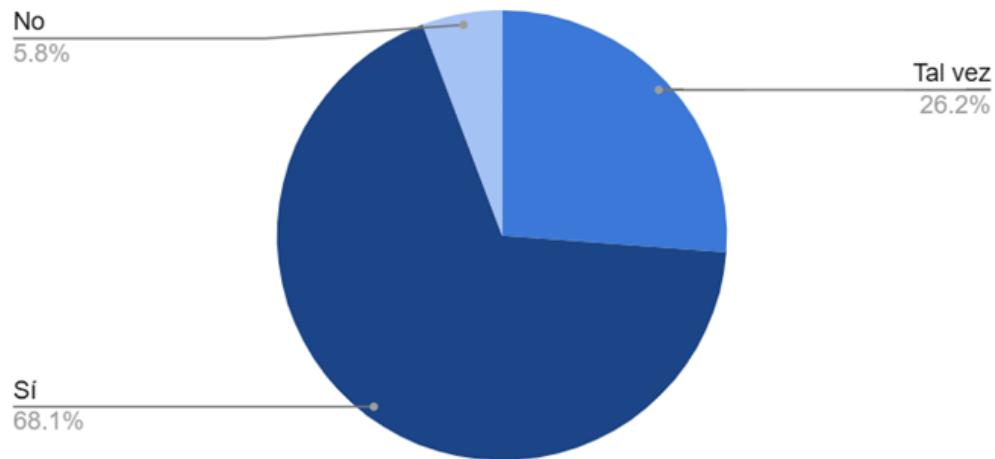


**Figura 22. Principales marcas de agua purificada en el mercado**

Fuente: elaboración propia

La existencia de varias marcas en el mercado indica un entorno competitivo, por lo que esta planta purificadora deberá diferenciarse mediante precios competitivos, calidad del producto y un servicio eficiente.

Para evaluar la lealtad de los consumidores hacia sus proveedores actuales de agua purificada y la posibilidad de captar nuevos clientes, se consultó si estarían dispuestos a cambiar de proveedor en caso de recibir una mejor oferta en precio y calidad (ver figura 23).



**Figura 23. lealtad de los consumidores**

Fuente: elaboración propia

El 68.1% de los encuestados afirmó que sí cambiaría de proveedor, dado que la mayoría de los consumidores está dispuesta a cambiar de proveedor, una estrategia de introducción con precios accesibles y permitirá atraer rápidamente a una gran parte del mercado. Un 26.2% respondió "Tal vez", lo que sugiere que, aunque no están completamente convencidos, podrían considerar la opción si se les presentan beneficios adicionales como distribución eficiente o promociones. Solo un 5.8% indicó que no cambiaría de proveedor, lo que refleja que la mayoría de los consumidores no tiene una lealtad absoluta a una marca específica.

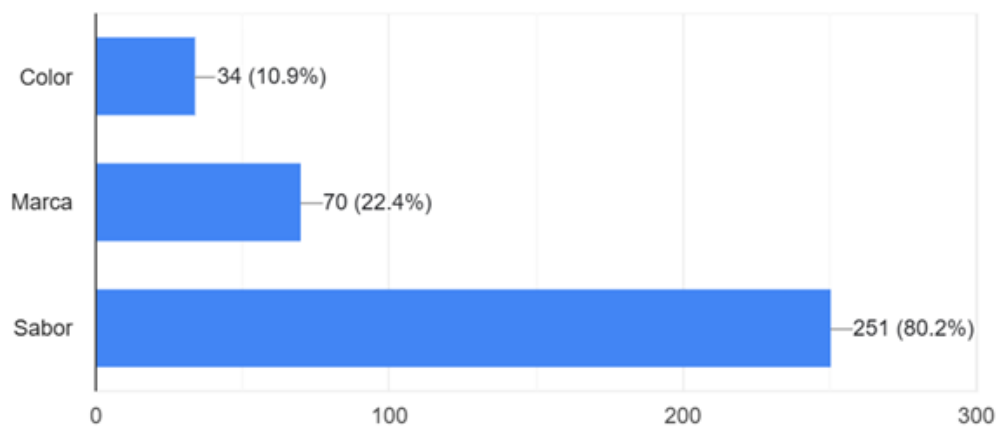
#### 4.2.8 CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

El agua purificada es un recurso esencial para el consumo humano, garantizando calidad y seguridad a través de procesos que eliminan impurezas y agentes contaminantes. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), el acceso a agua potable y segura es fundamental para prevenir enfermedades y mejorar la calidad de vida de las personas.

En este contexto, la planta purificadora busca ofrecer un producto que cumpla con los estándares de calidad y seguridad exigidos por las normativas nacionales e internacionales. Según el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA 67.01.60:07), el agua purificada debe someterse a un proceso de filtración, desinfección y envasado que garantice su potabilidad y aptitud para el consumo humano.

El agua purificada debe cumplir con ciertos atributos que influyen en la decisión de compra de los consumidores. Entre las principales características que determinan la preferencia de una marca se encuentran el sabor, la transparencia y la identidad de marca, aspectos esenciales para garantizar la aceptación en el mercado.

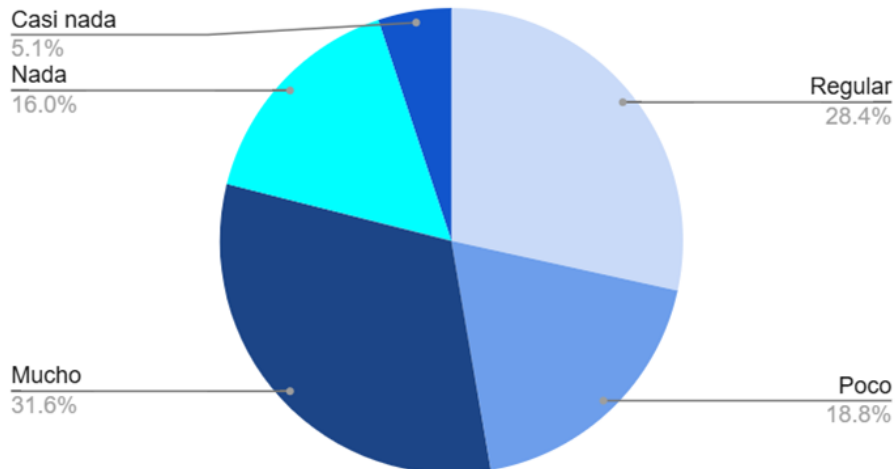
En la Figura 24, se observa que el 80.2% de los encuestados considera el sabor como el factor más importante al elegir una marca de agua embotellada. Esto resalta la necesidad de que esta planta implemente procesos de purificación avanzados que eliminen cualquier sabor o impureza que pueda alterar la experiencia del consumidor. Además, el 22.4% de los consumidores se inclina por la marca.



**Figura 24. Factores que influyen en la elección de una marca de agua purificada**

Fuente: elaboración propia

Estos resultados destacan que la calidad del agua purificada no solo debe medirse por su seguridad para el consumo, sino también por atributos sensoriales y de percepción del consumidor. Para esta empresa implica asegurar un proceso de filtración y desinfección óptimo, acompañado de estrategias de posicionamiento de marca y control de calidad visual, con el fin de satisfacer las expectativas del mercado y consolidarse como una opción confiable y competitiva.



**Figura 25. importancia de la marca**

Fuente. Elaboración propia

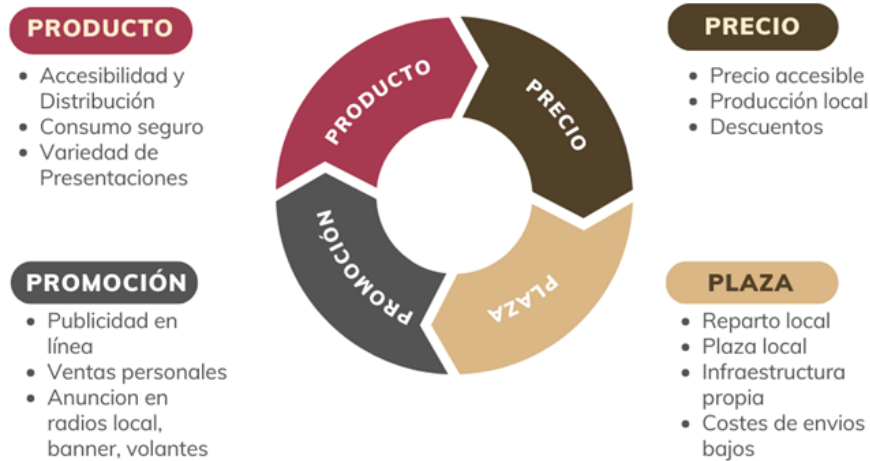
La percepción de la marca juega un papel relevante en la decisión de compra del consumidor, ya que influye en la confianza y fidelidad hacia un producto. En la figura anterior 25, se observa que un 31.6% de los encuestados considera que la marca es muy importante al momento de elegir agua purificada, mientras que un 28.4% la califica con una importancia regular. Por otro lado, un 18.8% le da poca importancia a la marca, mientras que el 16% menciona que no influye en su decisión de compra. Solo un 5.1% considera que la marca casi no tiene relevancia.

#### 4.2.9 PROPIEDAD INTELECTUAL

##### 4.2.9.1 TEORÍA DE LAS 4 P

El Marketing Mix, fundamentado en la teoría de las 4P (Producto, Precio, Plaza y Promoción), es una herramienta clave para desarrollar estrategias comerciales exitosas. La siguiente imagen presenta un análisis de estos cuatro factores en el marco del estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta purificadora de agua, destacando su posible posicionamiento en el mercado, la estructura de precios estimada, el modelo de distribución proyectado y las estrategias de promoción propuestas.

# TEORÍA DE LAS 4P



**Figura 26. Teoría de las 4P del marketing**

Fuente: elaboración propia

La figura anterior proporciona una visión clara y estructurada del Marketing Mix, aplicado a un producto o servicio, destacando las cuatro variables esenciales: Producto, Precio, Plaza y Promoción. Cada uno de estos elementos se examina en función de su impacto en la comercialización y en el éxito potencial del producto en el mercado.

## 4.2.9.2 ANÁLISIS DE LAS 5 FUERZAS DE PORTER

Para analizar la competencia en el sector de purificación de agua en Dulce Nombre de Culmí, se utiliza el modelo de las cinco fuerzas de Porter, una herramienta que permite evaluar los factores que influyen en el entorno competitivo y establecer estrategias para fortalecer la posición en el mercado. Este enfoque es ampliamente reconocido en el ámbito empresarial, ya que facilita la identificación de riesgos y oportunidades que pueden afectar la viabilidad y rentabilidad del negocio.

En el siguiente apartado, se examinará en detalle cómo cada una de estas fuerzas impacta la industria de purificación de agua, proporcionando información clave para diseñar estrategias que permitan mejorar la competitividad y posicionamiento en el mercado.

### ➤ PODER DE NEGOCIACIÓN DE CLIENTES

Dentro del mercado de agua purificada en Dulce Nombre de Culmí, la capacidad de negociación de los clientes juega un papel determinante en la estrategia comercial de la purificadora. Los consumidores cuentan con diversas alternativas para obtener agua potable, lo que hace imprescindible ofrecer un producto que se destaque por su calidad, precio accesible y valor agregado.

En cuanto a disponibilidad la existencia de proveedores externos de agua purificada puede representar una competencia directa. Además de eso, la demanda del producto puede verse afectada por la variación de precios en comparación con otras opciones en el mercado. Así mismo, factores como el sabor del agua, el tipo de purificación y la presentación del producto pueden influir en la preferencia del cliente. Es importante mencionar en este apartado que, un sistema eficiente de distribución, incluyendo la entrega a domicilio, puede ser un diferenciador clave.

### ➤ PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES

El poder de negociación de los proveedores en la industria de purificación de agua en Honduras es bajo, ya que existen múltiples proveedores de botellones retornables y reutilizables, lo que permite a la planta seleccionar opciones que mejor se adapten a sus costos y estándares de calidad. Esta amplia disponibilidad reduce la dependencia de un solo proveedor, otorgando mayor flexibilidad en la compra de insumos. Por otro lado, Honduras cuenta con opciones de importación de botellones a precios competitivos, lo que disminuye aún más el poder de negociación de los proveedores locales. Esto permite acceder a insumos de menor costo sin comprometer la calidad del producto, garantizando una estructura de precios más accesible para los consumidores de Dulce Nombre de Culmí.

### ➤ AMENAZA DE NUEVOS ENTRANTES

En la industria de purificación de agua en Honduras, la amenaza de nuevos competidores es un factor a considerar, especialmente en mercados locales como Dulce Nombre de Culmí. Aunque el establecimiento de una planta purificadora requiere inversión en infraestructura, permisos y cumplimiento de normativas sanitarias, la entrada de nuevos actores sigue siendo una posibilidad. El verdadero desafío radica en la comercialización, donde la consolidación de marcas ya establecidas dificulta la entrada de nuevos competidores. Posicionar un producto en un mercado

con consumidores acostumbrados a marcas reconocidas requiere estrategias innovadoras que generen confianza y diferenciación.

#### ➤ AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS

Los productos sustitutos del agua purificada incluyen fuentes naturales, tratamientos domésticos, bebidas alternativas como ser refrescos y jugos. El hervido de agua es otro método utilizado, especialmente en comunidades donde el acceso a agua embotellada es limitado. Aunque este proceso ayuda a eliminar microorganismos, no elimina contaminantes químicos ni sedimentos, lo que hace que su eficacia sea inferior en comparación con el agua purificada. En consecuencia, la amenaza de sustitutos es moderada y en descenso, ya que los consumidores valoran la calidad y seguridad del agua embotellada.

#### ➤ RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES

El mercado de agua purificada en Dulce Nombre de Culmí presenta un nivel de competencia moderado, debido a la presencia de diversas marcas que llegan a distribuir, como ser Gualikeme, Morita Water que ya cuentan con la preferencia de los consumidores. Sin embargo, la demanda constante de agua potable abre oportunidades para nuevos participantes.

Para competir en este entorno, la Purificadora debe enfocarse en diferenciación a través de la calidad certificada, precios accesibles y un sistema de distribución eficiente. A pesar de la competencia, el crecimiento del mercado y la demanda de agua purificada permiten oportunidades para posicionar un nuevo producto con una estrategia bien definida.

En conclusión, aunque el mercado de agua purificada presenta competencia y desafíos, el crecimiento del sector y la preferencia de los consumidores por productos de calidad generan una oportunidad viable para el éxito de la Purificadora, siempre y cuando se implemente una estrategia sólida de diferenciación y posicionamiento.

Se muestra un resumen gráfico de las 5 Fuerzas de Porter en la siguiente ilustración.



**Figura 27. Análisis de las 5 fuerzas de Porter**

Fuente: elaboración propia

#### 4.2.10 ESTRATEGIA DE MERCADO Y VENTAS

La presentación del agua purificada será en garrafón de 20 litros, respondiendo a la preferencia del 84.3% de los encuestados. Este formato facilita su distribución y consumo en hogares, negocios y establecimientos comerciales dentro de Dulce Nombre de Culmí, asegurando un producto accesible y de alta calidad para la comunidad.

#### 4.2.11 POLÍTICA DE PRECIOS

El precio del garrafón de 20 litros de agua purificada en el mercado local varía en función de la competencia, siendo el valor más común Lps 42 por unidad. En el caso de la purificadora, se ha definido un precio de Lps 28, basándose en los resultados del estudio de mercado, donde el 52.4% de los encuestados manifestó estar dispuesto a pagar entre Lps 25 y 30. La estrategia de precios estará enfocada en mantener un equilibrio entre accesibilidad y rentabilidad, asegurando que el producto sea competitivo en el mercado y asequible para los consumidores. Asimismo, se

establecerá un modelo de pago al contado, siguiendo la dinámica comercial de los distribuidores y puntos de venta locales. Para garantizar la sostenibilidad del negocio, se prevé un ajuste progresivo en el precio con base en la inflación y costos operativos, aplicando un incremento estimado del 5% anual en años posteriores, según proyección del banco central.

#### 4.2.12 POLÍTICA DE DISTRIBUCIÓN

La estrategia de distribución de la purificadora está diseñada para garantizar un acceso eficiente y oportuno a los consumidores, tomando en cuenta las preferencias y desafíos identificados en la encuesta. Para abordar estas necesidades, se establecerá un modelo de distribución basado en:

- Red de distribuidores locales para asegurar la disponibilidad del producto en diferentes sectores.
- Alianzas con pulperías y pequeños comercios para facilitar la compra directa al consumidor además se les brindará estantes para agua purificada con el logo.
- Implementación de un servicio de entrega a domicilio, dirigido a clientes que enfrentan dificultades en el transporte de los botellones.
- Sistema de entrega programada, estableciendo horarios y días específicos para garantizar la reposición constante del producto en los puntos de venta y con los distribuidores aliados.
- Optimización de rutas de distribución, organizando recorridos estratégicos que permitan reducir costos logísticos y garantizar la entrega puntual a comercios, distribuidores y clientes directos.

Este enfoque permitirá optimizar la cobertura del mercado, mejorar la accesibilidad del producto y brindar una solución efectiva a las necesidades de los consumidores en Dulce Nombre de Culmí.

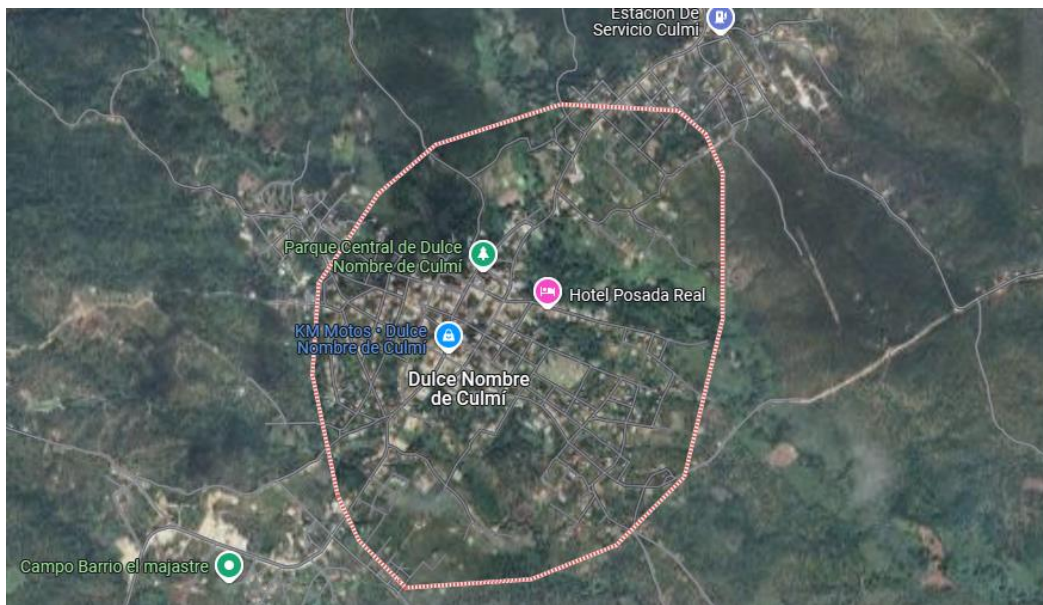
## 4.3 ESTUDIO TECNICO

En este apartado se abordarán aspectos técnicos esenciales del proyecto incluyendo elementos como: el tamaño óptimo de la planta, localización, mobiliario y equipo, insumos, procesos operativos de la planta y creación del organigrama. El objetivo principal de este estudio es analizar detalladamente aspectos técnicos y operativos, también, determinar si el proyecto puede llevarse a cabo y aportar información necesaria para la toma de decisiones.

### 4.3.1 LOCALIZACIÓN

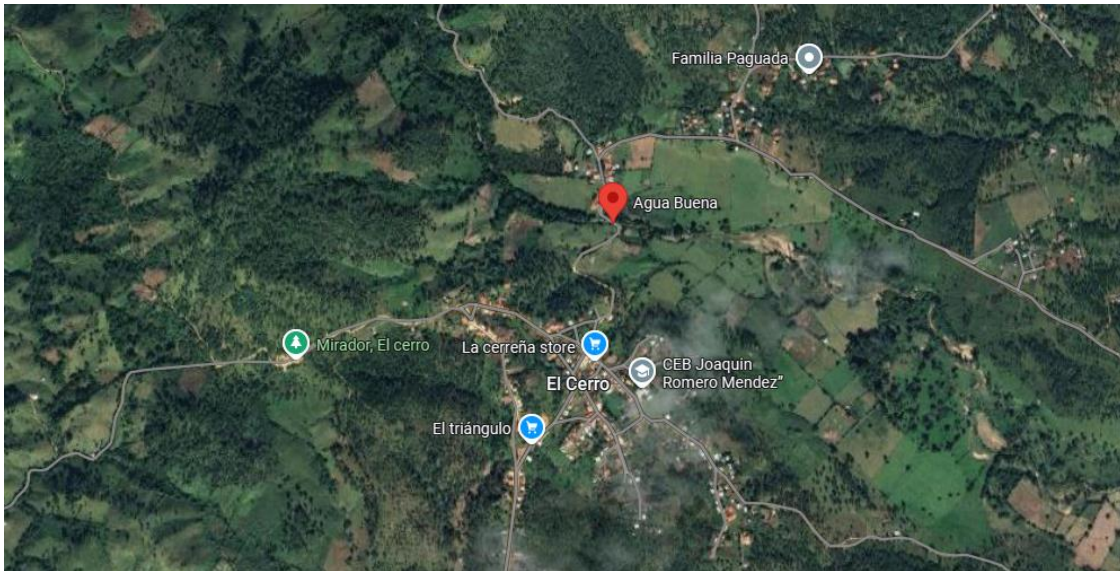
#### 4.3.1.1 MACROLOCALIZACIÓN

Ubicado en Dulce Nombre de Culmí, Olancho, representa un territorio comercial estratégico. Siendo un municipio que no cuenta con accesibilidad a la adquisición de agua purificada, garantiza una amplia base de consumidores. Además su ubicación en el municipio facilita el acceso a compras locales a bajos precios, constante flujo vehicular, así como variedad de comercios, lo que representa una gran oportunidad para atrapar al público objetivo.



#### 4.3.1.2 MICROLOCALIZACIÓN

La planta purificadora de este proyecto se instalará en el Municipio de Dulce Nombre de Culmí, específicamente en la aldea Agua Buena a unos 10.4 km del centro del municipio, recorriendo aproximadamente 20 minutos del tramo carretero. Esta zona garantiza facilidad para la obtención de la materia prima como ser el agua.



### 4.3.2 TAMAÑO DEL PROYECTO

#### 4.3.2.1 CAPACIDAD

El tamaño óptimo de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica. Además de definir el tamaño de un proyecto de la manera descrita, en otro tipo de aplicaciones indirectos, como el monto de la inversión, el monto de ocupación efectiva de mano de obra, o algún otro de sus efectos sobre la economía. (Baca Urbina, 2016)

Se determina la capacidad de la planta purificadora de la siguiente manera, tomando como referencia:

- Laborar en un horario de lunes-sábado de 8:00 am – 5:00 pm
- Excluir los días domingos para realizar el cálculo de la producción anual, decimos que un año tiene 365 días y son 52 domingos en el año:  $365-52= 312$  días
- Para la producción mensual se toman como referencia 26 días

Si la capacidad máxima de producción de la planta es de 160 botellones/día, tenemos que:

- $160 \text{ botellones/día} * 26 \text{ días} = 4,160 \text{ botellones/mes}$
- $160 \text{ botellones/día} * 312 \text{ días} = 49,920 \text{ botellones/año}$

**Tabla 15. Capacidad máxima de la planta**

ASPECTOS	CAPACIDAD
Capacidad anual de la planta	49,920 botellones
Volumen mensual de producción	4,160 botellones/mes
Producción diaria	160 botellones
Consumo promedio cliente	4 botellones/mes
Horario de atención	9 horas (8:00 am - 5:00 pm)

Fuente: elaboración propia

#### 4.3.2.2 INFRAESTRUCTURA DE LA PLANTA

- **Área administrativa y financiera:** área encargada de la recepción de pedidos, facturación, control de inventario, pago de planilla, etc.
- **Área de producción:** área que se encarga del proceso de transformación del agua en un producto terminado
- **Área de carga y descarga:** lugar diseñado para la carga de los botellones llenos listos para ser distribuidos y descarga de botellones vacíos.
- **Almacén de producto terminado:** esta área se utiliza para el almacenamiento de los botellones de agua listos para su distribución
- **Área de limpieza y esterilización:** área diseñada para la limpieza y esterilización de los envases, materiales y equipo EPP.
- **Área de control de calidad:** en esta área se realizan pruebas para validar la calidad del agua en las diferentes etapas del proceso de purificación,

#### 4.3.2.3 PLANTA DE PRODUCCIÓN

Se definió como material y equipo mínimo de producción:

**Tabla 16. Equipo mínimo necesario para producción**

EQUIPO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Planta purificadora	1	L 480,564.96	L 480,564.96
Equipo de computo	1	L 10,500.00	L 10,500.00
Impresora	1	L 5,995.01	L 5,995.01
Muebles de oficina	2	L 9,685.00	L 19,370.00
Camión repartidor	1	L 540,492.50	L 540,492.50
<b>Total</b>			<b>L1,056,922.47</b>

Fuente: elaboración propia

La planta purificadora con ósmosis inversa, con una capacidad de producción de 2500 L diarios, todo el sistema de purificación, costos de traslado y mano de obra y capacitaciones al personal sobre el uso del equipo (ver anexo 3, pág. 112-113)



**Figura 28. Planta purificadora**

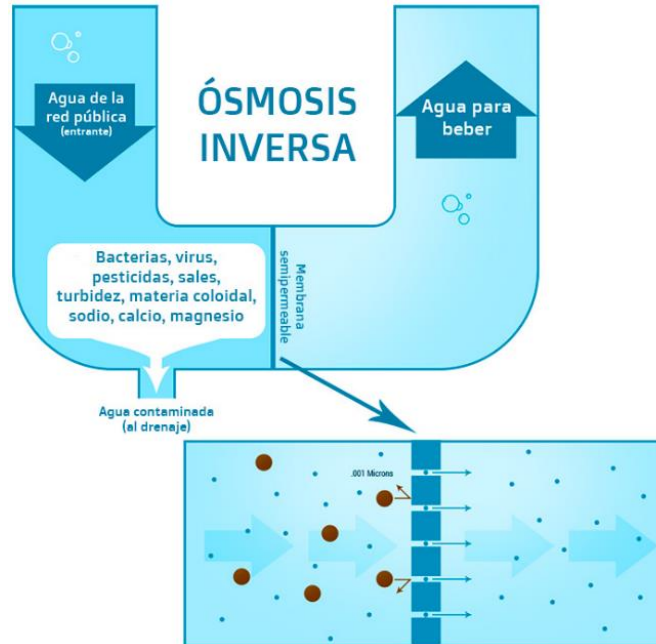
Fuente: Water Technologies

### 4.3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO

#### 4.3.3.1 PROCESO DE PRODUCCIÓN

La ósmosis inversa (OI) es una tecnología que se utiliza para la purificación de agua que utiliza una membrana semipermeable para remover minerales y eliminar iones del agua, con el objetivo de eliminar las partículas más grandes del agua potable.

La ósmosis inversa puede eliminar muchos tipos de moléculas y iones del agua, incluidas las bacterias, y se utiliza tanto en procesos industriales como en la producción de agua potable. Actualmente, también se utiliza en purificadores de agua con sistemas de ósmosis inversa. (Waterstation, 2021)



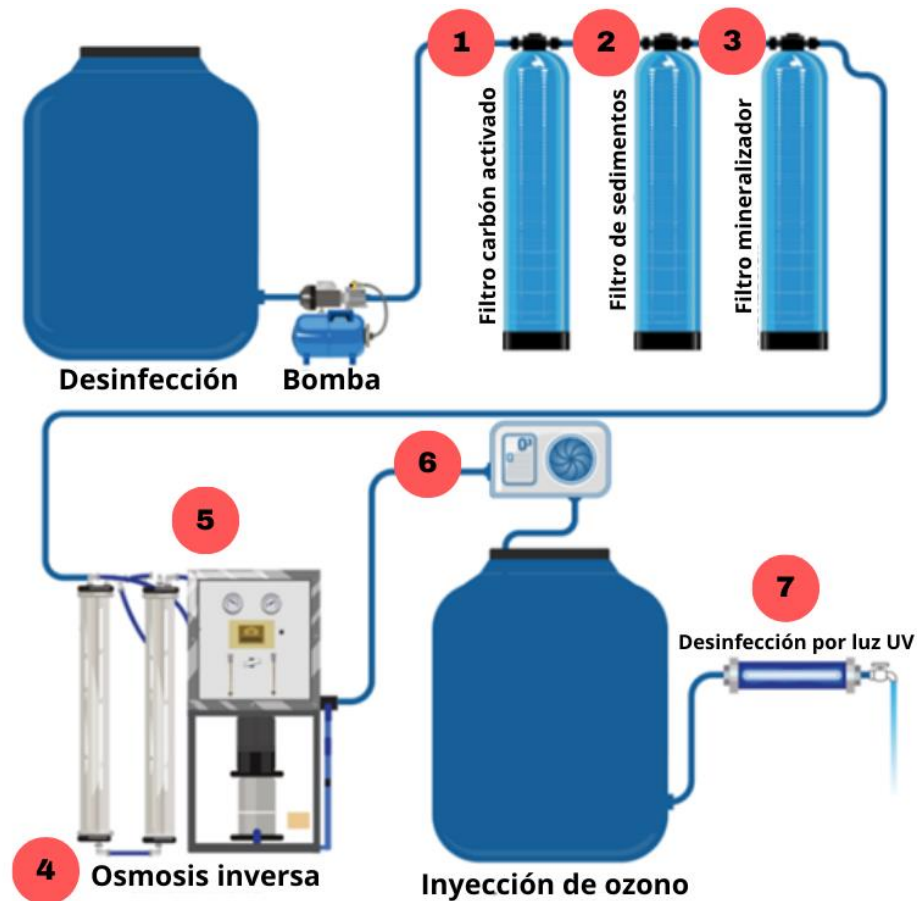
**Figura 29. Proceso de ósmosis inversa**

Fuente: waterstation

El proceso de producción en la purificadora está diseñado para ofrecer una eficiente atención y calidad en el producto, asegurando satisfacer las necesidades de los clientes. Este proceso se divide en las siguientes etapas:

1. Etapa 1: el agua atraviesa un filtro de sedimentos que retiene las partículas como arena, lodo y polvo.
2. Etapa 2: pasa al filtro de carbón activo remueve el cloro, olor, contaminantes orgánicos, pesticidas y químicos que afectan el sabor.
3. Etapa 3: el filtro de sedimentos de polipropileno que posee alta capacidad para remover partículas de hasta un micrón.
4. Etapa 4: cuando llega a la membrana de osmosis inversa el agua llega al corazón del sistema y eliminara el 99% de las bacterias indeseables gracias a una circulación constante de agua ninguna materia puede depositarse en la superficie exterior de la membrana de tal forma que las materias presentes serán evacuadas
5. Etapa 5: se pasa por el filtro de carbón activado y está diseñado para mejorar aún más el sabor del agua que proviene del tanque de almacenamiento

6. Etapa 6: filtro mineralizador el cual añade la cantidad optima de minerales necesarios para el cuerpo humano.
7. Etapa 7: es la etapa final, aquí el agua atraviesa una luz ultravioleta que es utilizada para esterilizar el equipo



**Figura 30. Diagrama de proceso de la purificación del agua**

Fuente: elaboración propia





#### 4.3.3.2 TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN

Se entenderá por tecnología de producción al conjunto de conocimientos técnicos, equipos y procesos que se emplean para desarrollar una determinada función. (Baca Urbina, 2010)

En la Purificadora, la tecnología de producción se distingue por su capacidad para asegurar un proceso eficiente y dar respuesta a las exigencias del mercado, garantizando un proceso alineado y estandarizado.

**Tabla 17. Función del equipo necesario para purificación del agua**

N°	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
1		<p>Tanque de almacenamiento de agua cruda, capacidad de 2500 L, fabricados con componentes aprobados por la FDA que le permiten su uso para manejo de productos para consumo humano.</p>
2		<p>Sistema hidroneumático combinado con una bomba de cabezal, funcionan para garantizar un suministro de agua a presión constante.</p>
3		<p>Filtro multimedia sirve para eliminar partículas en el agua.</p>
4		<p>Filtro de carbón activado sirve para eliminar impurezas del agua, aire y otros fluidos. Las moléculas de las impurezas se adhieren a la superficie del carbón activado</p>
5		<p>Suavizador de agua dispositivo que sirve para eliminar la dureza del agua.</p>
6		<p>Los pulidores son un tipo de filtro que desempeñan un papel crucial en la etapa final del proceso de purificación</p>

7		<p>Osmosis inversa es una tecnología de purificación del agua que utiliza una membrana para eliminar partículas grandes del agua potable, este proceso se aplica a presión dejando atrás las impurezas.</p>
8		<p>Lámpara ultravioleta se utiliza para desinfectar el agua eliminando microorganismos</p>
9		<p>Generador de ozono es un dispositivo que produce ozono y actúa como un potente desinfectante que inactiva bacterias, virus y hongos presentes en el agua</p>
10		<p>Lavadora de garrafones cuenta con acrílicos que evitan derrames al piso, cuenta con regadera, cuenta con carretilla para hacer el trabajo de desplazamiento del garrafón más cómodo, cuenta con 2 bombas, una para recirculación del detergente y otra como refuerzo para poder llenar y lavar al mismo tiempo.</p>

Fuente: elaboración propia

#### 4.3.3.3 INSUMOS PARA EL PROCESO DE PRODUCCIÓN

Para llevar a cabo el proceso de producción de agua purificada, es necesario contar con una serie de insumos esenciales que permiten garantizar la calidad del producto final. A continuación, se detallan los principales insumos requeridos en la planta purificadora:

- **Agua cruda:** Es la materia prima base, proveniente de fuentes naturales o redes de distribución, la cual será sometida al proceso de purificación.
- **Cloro y desinfectantes:** Se usarán en la limpieza de botellones, tuberías y equipos, asegurando un ambiente sanitario adecuado.
- **Botellones y envases:** Recipientes en diferentes presentaciones para el almacenamiento y comercialización del agua purificada.
- **Tapas y sellos de seguridad:** Elementos indispensables para garantizar la higiene del producto y evitar su contaminación durante la distribución.

- **Etiquetas y material de empaque:** Se requieren para la identificación y presentación comercial del producto.
- **Energía eléctrica:** Recurso necesario para el funcionamiento de los sistemas de purificación, bombeo y distribución del agua.
- **Detergentes y productos sanitizantes:** Insumos esenciales en la limpieza de las instalaciones, equipos y áreas de producción.
- **Lubricantes y repuestos para maquinaria:** Utilizados para el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de producción, asegurando su operatividad.

#### 4.3.4 FACTOR AMBIENTAL

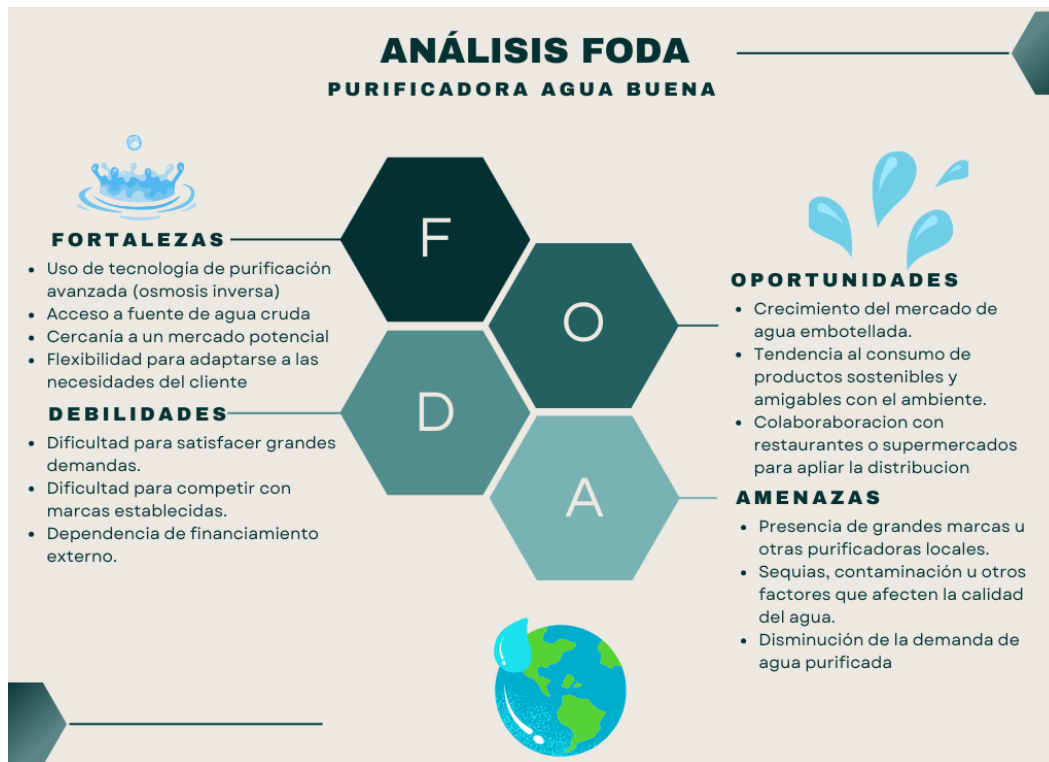
En la purificadora, la sostenibilidad ambiental es un elemento fundamental de nuestras operaciones. Nos comprometemos a garantizar que nuestras practicas sean respetuosas con el medio ambiente, implementando actividades responsables para reducir nuestro impacto ambiental y adoptando normativas ecológicas vigentes.

El agua es la materia prima esencial para el proceso de purificación, el agua proviene de una naciente que atraviesa el terreno. Para su recolección, se utilizará un sistema de captación que asegura un eficiente uso del recurso hídrico: el agua naciente es conducida a un tanque recolector a través de una bomba, este tanque funciona a través de un llenado automático que limita a utilizar únicamente el agua requerida para el proceso y devuelve el resto para que continúe su curso natural.

Se pretende poner en práctica algunas acciones como medida del impacto ambiental para poder conservar la naciente del río:

- Reforestación
- Manejo de aguas residuales
- Plan de gestión de residuos
- Eficiencia en el uso del agua
- Monitoreos de la calidad del agua
- Medición y control del caudal

Para obtener una visión clara del proyecto se utiliza el análisis FODA como herramienta administrativa que nos ayuda a evaluar el proyecto:



**Figura 31. Análisis FODA de la situación actual de la empresa**

Fuente: elaboración propia

#### 4.3.5 EFECTOS ECONOMICOS DE LA INGENIERIA

Los efectos económicos de la ingeniería son importantes para maximizar la productividad y rentabilidad, asegurando decisiones que optimicen recursos.

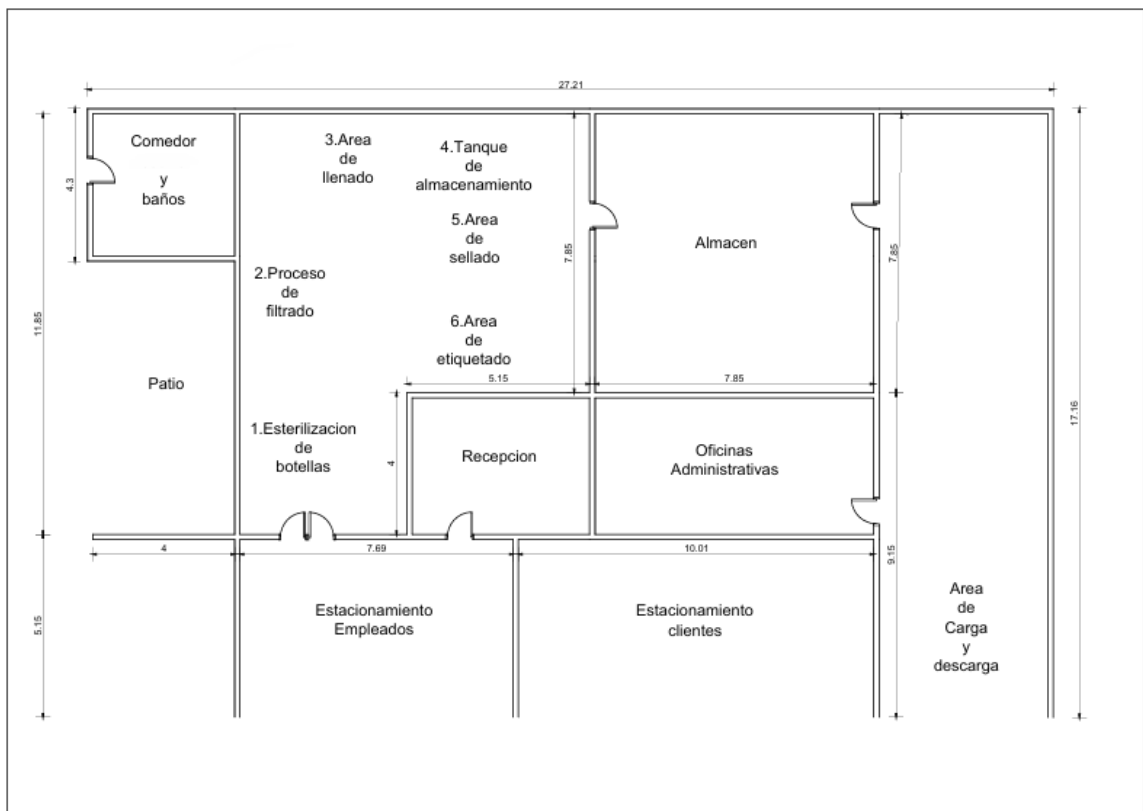
- **Optimización de procesos y reducción de costos:** implementación de maquinaria y equipos automatizados, instalación de sistemas de energía eficientes, reducción de los tiempos de espera.
- **Desarrollo de nuevos productos y mejora de calidad:** implementación de sistemas de control de calidad basados en normas internacionales (ISO 9001, ISO 14001 y la norma NSF), diseño de envases atractivos y funcionales.
- **Mayor competitividad y crecimiento:** escalabilidad y reducción de desperdicios.
- **Control de calidad**

#### 4.3.5.1 SEGURIDAD INDUSTRIAL

Medidas de seguridad que se deben implementar:

- **Identificación y gestión de riesgos:** evaluación e implementación de un plan de acción de los riesgos presentes en cada área de trabajo.
- **Capacitación del personal:** enseñanza periódica en el uso adecuado de maquinaria, herramientas y equipos de seguridad personal y capacitación sobre primeros auxilios.
- **Equipos de protección personal:** disponibilidad de extintores y botiquines de primeros auxilios, también, la exigencia en el uso de EPP
- **Mantenimientos preventivos a maquinaria**

#### 4.3.5.2 DISTRIBUCION DE LA PLANTA

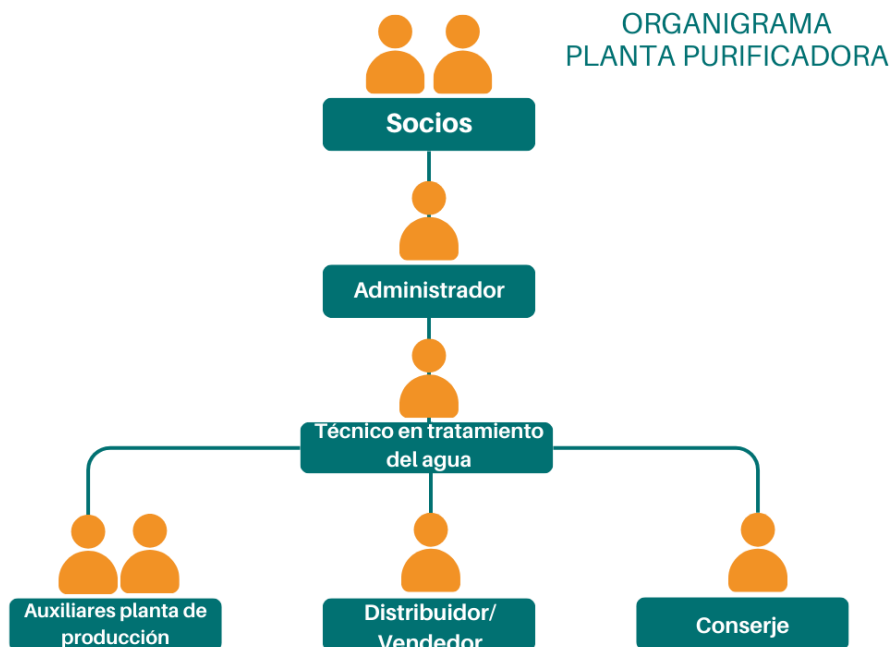


**Figura 32. Distribución de la planta purificadora de agua**

Fuente: elaboración propia

#### 4.3.5.3 SELECCIÓN DEL PERSONAL DE PRODUCCIÓN

- **Administrador:** encargado de llevar el control en la parte administrativa y financiera de la planta.
- **Técnico en tratamiento del agua:** desempeña un papel crucial, vela por garantizar la calidad y seguridad del agua, monitoreo y ajuste de equipos, mantenimientos preventivos, seguimiento de regulaciones, etc.
- **Auxiliares planta de producción:** sirven de apoyo al técnico en tratamiento de agua, algunas de sus responsabilidades son apoyo en el monitoreo del equipo, mantenimientos, manejo de materiales, toma de muestras, etc. También garantizan que el agua se embotelle y empaque de manera eficiente.
- **Distribuidor:** eslabón importante en logística, se encargan de transportar el agua desde la planta hasta el consumidor final.
- **Auxiliar limpieza/ Conserje:** encargo de mantener la limpieza y el orden dentro y fuera de la planta.



**Figura 33. Organigrama Purificadora**

Fuente: elaboración propia

## 4.4 ESTUDIO FINANCIERO

El estudio económico o análisis económico dentro de la metodología de evaluación de proyectos, consiste en expresar en términos monetarios todas las determinaciones hechas en el estudio técnico. La evaluación económica de proyectos es una herramienta fundamental para garantizar el éxito de las inversiones. Permite analizar y estimar los beneficios y costos asociados a un proyecto, de manera que se pueda determinar si es viable desde el punto de vista financiero. (Baca Urbina, 2010)

La evaluación económica se basa en una serie de técnicas y métodos que permiten medir y cuantificar los resultados esperados de un proyecto. Estos resultados pueden incluir ingresos, costos, flujos de efectivo, tasas de retorno, entre otros indicadores financieros.

Se realizó una evaluación privada para proyectar la viabilidad financiera para aperturar una planta purificadora de agua en el Municipio de Dulce Nombre de Culmí, Olancho. Considerando:

- Un horizonte de evaluación de 5 años
- Un flujo de caja del proyecto donde 40% es capital propio de los socios y 60% financiamiento mediante instituciones bancarias.
- Una inflación del 5% según (BCH, 2024)
- Incremento en ventas del 9% según (Mordor intelligence, 2024) proyectado para 2024-2029.
- Capacidad de producción diaria de 160 botellones.

### 4.4.1 INVERSIÓN INICIAL

La inversión inicial para la planta purificadora de agua requiere de L. 1,304,146.62 Este presupuesto cubre la adquisición de la maquinaria, planta y equipo, utensilios y empaques y mobiliario. La inversión es la clave para poner en marcha las funciones de la planta, asegurando la viabilidad del proyecto.

A continuación se muestra de forma detallada la inversión que se pretende realizar:

**Tabla 18. Resumen de la inversión inicial**

RESUMEN	
Maquinaria y equipo	L 1,211,057.46
Utensilios y empaques	L 18,625.20
Mobiliario	L 74,463.96
<b>TOTAL</b>	<b>L 1,304,146.62</b>

Fuente: elaboración propia

**Tabla 19. Inversión fija de la planta, maquinaria y equipo**

INVERSIÓN FIJA DE PLANTA, MAQUINARIA Y EQUIPO			
EQUIPO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Planta purificadora	1	L 480,564.96	L 480,564.96
Costo de remodelación	-	L 150,000.00	L 150,000.00
Costo de perforación de pozo	40m	L 1,000.00	L 40,000.00
Camión repartidor	1	L 540,492.50	L 540,492.50
<b>TOTAL</b>			<b>L 1,211,057.46</b>

Fuente: elaboración propia

**Tabla 20. Inversión en utensilios y empaques**

UTENSILIOS Y EMPAQUES			
EQUIPO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Tapas	1 bolsa (2000 u)	L 2,012.00	L 2,012.00
Etiquetas	7 paq. (500 u)	L 700.00	L 4,900.00
Botellones	130.00	L 50.00	L 6,500.00
Redecillas para cabello	1 paq. (100 u)	L 565.00	L 565.00
Botas	6 pares	L 360.20	L 2,161.20
Delantal	12	L 120.00	L 1,440.00
Mascarillas	1 caja (50 u)	L 57.00	L 57.00
Guantes	1 caja (100 u)	L 330.00	L 330.00
Cinturón para carga	3	L 220.00	L 660.00
<b>TOTAL</b>			<b>L 18,625.20</b>

Fuente: elaboración propia

**Tabla 21. Inversión en mobiliario**

<b>MOBILIARIO</b>			
<b>EQUIPO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
Silla	2	L2,690.00	L5,380.00
Escritorio	2	L6,995.00	L13,990.00
Computadoras	1	L10,500.00	L10,500.00
Impresora	1	L5,995.01	L5,995.01
Cámaras de vigilancia	8	L9,999.95	L9,999.95
Monitor para sistema de vigilancia	1	L3,599.00	L3,599.00
Equipo de software y facturación	1	L25,000.00	L25,000.00
<b>TOTAL</b>			<b>L 74,463.96</b>

Fuente: elaboración propia

#### 4.4.2 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

##### 4.4.2.1 PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS

Mediante el estudio técnico se calculó la capacidad de producción diaria, mensual y anual que tiene la purificadora durante la jornada, el resultado de la capacidad diaria máxima es de 160 botellones por día.

Se plantea un crecimiento en ventas del 9% cada año según (Mordor intelligence, 2024) y un crecimiento lineal en el precio del 5% proyectado a los 5 años.

Para el incremento en ventas del año 1 se considera la producción de 130 botellones/día y se consideran 26 días laborales/mes, haciendo un total de 3,380 botellones/mes\*12 meses, se obtiene una producción de 49,920 en el año 1; incrementando de forma lineal un 9% los próximos 4 años.

Para el incremento en ventas en el año 1 del botellón nuevo, se estima una producción diaria de 30 botellones, al mes se calculan 780 y al año 9,360 botellones, incrementando un 9% de forma lineal los próximos 4 años.

**Tabla 22. Proyección de los ingresos**

% incremento en ventas	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
		9%	9%	9%	9%
	49,920.00	54,413	59,310	64,648	70,466
% incremento en precio	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
		5%	5%	5%	5%
	28	29	31	32	34
<b>Subtotal</b>	<b>1,397,760.00</b>	<b>1,599,736.32</b>	<b>1,830,898.22</b>	<b>2,095,463.01</b>	<b>2,398,257.42</b>
% incremento en precio botellón nuevo	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
		5%	5%	5%	5%
	130	137	143	150	158
% Incremento en ventas botellón nuevo	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
		9%	9%	9%	9%
	9,360	10,202	11,121	12,121	13,212
<b>Subtotal</b>	<b>1,216,800</b>	<b>1,392,628</b>	<b>1,593,862</b>	<b>1,824,175</b>	<b>2,087,769</b>
<b>Ingresos totales</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
	<b>2,614,560.00</b>	<b>2,992,363.92</b>	<b>3,424,760.51</b>	<b>3,919,638.40</b>	<b>4,486,026.15</b>

Fuente: elaboración propia

#### 4.4.2.2 PROYECCIÓN DE LOS EGRESOS

Dentro de la proyección de egresos se encuentran involucrados los costos fijos de administración donde se consideran publicidad, licencias y permisos legales, sueldos y renta de local, donde se obtiene una cuota anual de L. 1,524,000.00 para el año 1. En el estudio estratégico en la fase de planeación de las ventas se presupuestó L. 30,000.00 anuales por publicidad en redes sociales y centros de venta, en sueldos y salarios se considera la contratación de 6 colaboradores, donde se realiza el caculo del sueldo a 14 meses y finalmente las licencias y permisos legales.

**Tabla 23. Detalle de costos fijos de administración anual**

DESCRIPCIÓN	MONTO
Publicidad	L 30,000.00
Licencias y permisos legales	L 30,000.00
Sueldos	L 1,344,000.00
Renta de local	L 120,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>L 1,524,000.00</b>

Fuente: elaboración propia

Se realizó una estimación de los costos fijos para los próximos 5 años, teniendo una proyección lineal sin cambios en publicidad, licencias y permisos legales y renta del local; por otro lado, se observa que los sueldos cambian año tras año y para esto se consideró un aumento del 5% debido al incremento en la producción (ver tabla 22), se vería afectado el horario laboral trabajando horas extra.

**Tabla 24. Proyección de costos fijos a 5 años**

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Publicidad	L 30,000.00	L 30,000.00	L 30,000.00	L 30,000.00	L 30,000.00
Licencias y permisos legales	L 30,000.00	L 30,000.00	L 30,000.00	L 30,000.00	L 30,000.00
Sueldos	L 1,344,000.00	L 1,478,400.00	L 1,626,240.00	L 1,788,864.00	L 1,967,750.40
Renta de local	L 120,000.00	L 120,000.00	L 120,000.00	L 120,000.00	L 120,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>L 1,524,000.00</b>	<b>L 1,658,400.00</b>	<b>L 1,806,240.00</b>	<b>L 1,968,864.00</b>	<b>L 2,147,750.40</b>

Fuente: elaboración propia

**Tabla 25. Sueldos base del personal de purificadora**

N°	CARGO	CANTIDAD	SUELDO BASE	TOTAL
1	Administrador	1	L 22,000.00	L 22,000.00
2	Técnico en tratamiento del agua	1	L 18,000.00	L 18,000.00
3	Auxiliares planta de producción	2	L 15,000.00	L 30,000.00
4	Distribuidor/ vendedor	1	L 14,000.00	L 14,000.00
5	Auxiliar limpieza/ Conserje	1	L 12,000.00	L 12,000.00
<b>TOTAL SUELDOS AL MES</b>				<b>L 96,000.00</b>

Fuente: elaboración propia

#### 4.4.3 COSTOS VARIABLES DE FABRICACIÓN

Dentro de los costos variables de fabricación y ventas anuales, se considera la compra de insumos esenciales, servicios básicos, mantenimiento (vehículo y planta) y otros gastos. Mostrando de forma resumida el total anual y de forma desglosada el total mensual, detallando cada servicio a necesitar, los insumos base requeridos y otros gastos que son necesarios para el proceso.

**Tabla 26. Tabla resumen costos variables de fabricación**

<b>COSTOS VARIABLES DE FABRICACIÓN</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Monto</b>	
Compra de insumos	L	150,750.00
Servicios	L	503,712.00
Mantenimiento	L	80,000.00
Otros gastos	L	154,401.60
<b>TOTAL</b>	<b>L</b>	<b>888,863.60</b>

Fuente: elaboración propia

**Tabla 27. Desglose costos variables de fabricación**

<b>INSUMOS BASE</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Monto</b>	
Productos de limpieza	L	1,660.00
Productos químicos	L	10,902.50
<b>Total mensual</b>	<b>L</b>	<b>12,562.50</b>
<b>Total anual</b>	<b>L</b>	<b>150,750.00</b>
<b>SERVICIOS</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Monto</b>	
Energía eléctrica	L	15,000.00
Servicio de agua	L	126.00
Suministro de combustible	L	26,000.00
Línea de internet	L	850.00
<b>Total mensual</b>	<b>L</b>	<b>41,976.00</b>
<b>Total anual</b>	<b>L</b>	<b>503,712.00</b>
<b>OTROS GASTOS</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Monto</b>	
Material de aseo	L	1,091.80
Material de oficina	L	1,775.00
Caja chica	L	10,000.00
<b>Total mensual</b>	<b>L</b>	<b>12,866.80</b>
<b>Total anual</b>	<b>L</b>	<b>154,401.60</b>

Fuente: elaboración propia

#### 4.4.4 ESTRUCTURA Y COSTO DE CAPITAL

El WACC es el rendimiento que necesita ganar una empresa para satisfacer a la totalidad de sus inversionistas, lo cual incluye a los accionistas, a los tenedores de bonos y a los accionistas preferentes. (Westerfield Jordan, 2010)

La estructura de capital estará compuesta como 60/40, el 60% será financiado por medio de un ente bancario como ser Banco BANADESA y el 40% con fondos propios de los accionistas.

Para determinar cuál es el costo promedio del capital (CPPC O WACC) se decidió entre accionistas el porcentaje del 8% que se espera obtener de la inversión libre de riesgo.

**Tabla 28. Estructura del capital y CPPC**

CONCEPTO	VALOR	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN	COSTO	% COSTO PONDERADO
Fondos propios	L 521,658.65	40%	17%	6.6%
Financiamiento	L 782,487.97	60%	9%	5.4%
<b>Inversión total</b>	<b>L 1,304,146.62</b>	<b>100%</b>		
<b>Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC)</b>				<b>12.0%</b>
<b>Requerimiento de los accionistas</b>				
<b>Tasa de requerimiento</b>	<b>Inflación</b>	<b>Tasa premio</b>	<b>Fondos propios</b>	
8%	5%	3.5%	17%	
<b>Formula fondo propio= i + f + if</b>				
<b>referencia de índice inflacionario para cálculo de tasa</b>				
<b>Tasa del banco</b>	<b>Impuesto</b>	<b>Tasa ajustada</b>	<b>Inflación</b>	
12%	25%	9%	5%	
<b>Fórmula para tasa ajustada= i (1-t)</b>				

Fuente: elaboración propia

- El WACC de 12% indica la tasa mínima de rendimiento que la empresa debe generar en las inversiones considerando tanto el financiamiento como también el capital propio, si este rendimiento baja podría no ser viable.

#### 4.4.5 DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES

##### 4.4.5.1 DEPRECIACIONES

Las depreciaciones se verán reflejadas en los activos de la empresa específicamente los que correspondan al equipo de producción y al mobiliario. Para proporcionar una visión más clara, en la siguiente tabla se muestran los valores correspondientes depreciables al equipo mínimo de producción requerido para el funcionamiento de la purificadora de agua.

Según (Baca Urbina, 2010) la depreciación se aplica al activo fijo, ya que con el uso estos bienes valen menos.

**Tabla 29. Equipo y mobiliario a depreciar**

<b>DEPRECIACIÓN DEL EQUIPO</b>						
<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Vida útil (años)</b>	<b>Valor de rescate (1%)</b>	<b>Depreciación anual</b>	<b>Depreciación acumulada</b>
Planta purificadora	1	L 480,564.96	20	L 4,805.65	L 23,787.97	L 475,759.31
Vehículos	1	L 540,492.50	5	L 5,404.93	L 107,017.52	L 535,087.58
Computadoras	2	L 10,500.00	5	L 105.00	L 2,079.00	L 10,395.00
Sillas	2	L 5,380.00	5	L 53.80	L 1,065.24	L 5,326.20
Escritorios	2	L 13,990.00	5	L 139.90	L 2,770.02	L 13,850.10
Monitor	1	L 3,599.00	5	L 35.99	L 712.60	L 3,563.01
Impresora	1	L 5,995.01	5	L 59.95	L 1,187.01	L 5,935.06
Cámaras	8	L 9,999.95	5	L 100.00	L 1,979.99	L 9,899.95
<b>TOTAL</b>		<b>L 1,070,521.42</b>		<b>L 10,705.21</b>	<b>L 140,599.34</b>	<b>L 1,059,816.21</b>

Fuente: elaboración propia

#### 4.4.5.2 AMORTIZACIONES

Las amortizaciones según (Baca Urbina, 2010) son un cargo anual que se hace para recuperar la inversión y sólo se aplica a los activos diferidos o intangibles.

Para el cálculo de las amortizaciones de los gastos preoperativos se consideraron únicamente los costos de remodelación inicial de las instalaciones y la perforación de un pozo.

**Tabla 30. Amortización de gastos preoperativos**

<b>AMORTIZACIÓN</b>			
<b>GASTOS PREOPERATIVOS</b>	<b>MONTO</b>	<b>AÑOS</b>	<b>AMORTIZACIÓN ANUAL</b>
Remodelación inicial de instalaciones	L 150,000.00	5	L 30,000.00
Perforación de pozo	L 40,000.00	5	L 8,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>L 190,000.00</b>		<b>L 38,000.00</b>

Fuente: elaboración propia

#### 4.4.5.3 PLAN DE AMORTIZACIÓN FINANCIERO

Es fundamental detallar el plan de amortización del préstamo con el que se pretende cubrir el 60% del capital necesario para la inversión del proyecto. Este préstamo será financiado por Banco BANADESA con una tasa de interés anual del 12% a un plazo de 4 años.

**Tabla 31. Financiamiento Banco BANADESA**

FINANCIAMIENTO					
Plazo	5				
Tasa	12.0%				
Monto	- 782,488			<b>Desembolso</b>	<b>782,488</b>
Cuota	L 217,070				
PERIODO	ABONO	CAPITAL	INTERÉS	CUOTA NIVELADA	SALDO
					- 782,488
1		123,171	93,899	217,070	- 659,317
2		137,952	79,118	217,070	- 521,365
3		154,506	62,564	217,070	- 366,859
4		173,047	44,023	217,070	- 193,812
5		193,812	23,257	217,070	0
		<b>782,488</b>	<b>302,861</b>	<b>1,085,349</b>	

Fuente: elaboración propia

#### 4.4.6 FLUJO DE EFECTIVO

**Tabla 32. Flujo de efectivo planta purificadora**

	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
		49,920.00	54,412.80	59,309.95	64,647.85	70,466.15
		L 28	L 29	L 31	L 32	L 34
		L 1,397,760.00	L 1,599,736.32	L 1,830,898.22	L 2,095,463.01	L 2,398,257.42
<b>FLUJO DE EFECTIVO - PROYECTO INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PURIFICADORA DE AGUA EN DULCE NOMBRE DE CULMÍ</b>						
	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Ingresos		L 1,397,760.00	L 1,599,736.32	L 1,830,898.22	L 2,095,463.01	L 2,398,257.42
Otros ingresos		L 1,216,800.00	L 1,392,627.60	L 1,593,862.29	L 1,824,175.39	L 2,087,768.73
<b>Total ingresos</b>		<b>L 2,614,560.00</b>	<b>L 2,992,363.92</b>	<b>L 3,424,760.51</b>	<b>L 3,919,638.40</b>	<b>L 4,486,026.15</b>
Costos variables de producción		L 888,863.60	L 933,306.78	L 951,972.92	L 971,012.37	L 990,432.62
Costos fijos de producción		L 1,524,000.00	L 1,658,400.00	L 1,806,240.00	L 1,968,864.00	L 2,147,750.40
Depreciación		L 140,599.34	L 140,599.34	L 140,599.34	L 140,599.34	L 140,599.34
Amortización gastos preoperativos		L 38,000.00	L 38,000.00	L 38,000.00	L 38,000.00	L 38,000.00
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	-L 1,304,146.62	<b>L 23,097.06</b>	<b>L 222,057.80</b>	<b>L 487,948.25</b>	<b>L 801,162.68</b>	<b>L 1,169,243.78</b>
Gastos financieros		L 93,898.56	L 79,118.01	L 62,563.80	L 44,023.08	L 23,257.48
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO</b>		<b>-L 70,801.50</b>	<b>L 142,939.79</b>	<b>L 425,384.45</b>	<b>L 757,139.60</b>	<b>L 1,145,986.31</b>
IMPUESTOS (25%)		L -	L 35,734.95	L 106,346.11	L 189,284.90	L 286,496.58
<b>UTILIDAD NETA</b>		-L 70,801.50	L 107,204.84	L 319,038.34	L 567,854.70	L 859,489.73
(+) Depreciación		L 140,599.34	L 140,599.34	L 140,599.34	L 140,599.34	L 140,599.34
(+) Amortización gastos preoperativos		L 38,000.00	L 38,000.00	L 38,000.00	L 38,000.00	L 38,000.00
(-) Pago de deuda		L 123,171.22	L 137,951.77	L 154,505.98	L 173,046.70	L 193,812.30
Inversión propia	-521658.648					
<b>(=) FLUJOS NETOS</b>	<b>-L 521,658.65</b>	<b>-L 15,373.38</b>	<b>L 147,852.42</b>	<b>L 343,131.70</b>	<b>L 573,407.35</b>	<b>L 844,276.77</b>

#### 4.4.7 TIR Y VAN

La tasa interna de retorno, conocida como TIR es la tasa de descuento que hace que el VPN de una inversión sea cero. Con la TIR se trata de encontrar una sola tasa de rendimiento que resuma los méritos de un proyecto. Además, es de desear que sea una tasa “interna” en el sentido de que sólo dependa de los flujos de efectivo de una inversión particular, no de las tasas que se ofrecen en otras partes. (Westerfield Jordan, 2010)

El criterio es el siguiente:

**Tabla 33. Criterios para considerar TIR**

<b>TIR</b>		
Si TIR es menor que K	No es rentable	Rechazamos
Si TIR es igual que K	No se pierde ni se gana	Indiferente
Si TIR es mayor que K	Es rentable	Aceptamos
<b>K= Tasa de descuento del mercado</b>		

Fuente: elaboración propia

El valor actual neto VAN o valor presente neto VPN, es una técnica dinámica de evaluación de proyectos que considera explícitamente el valor del dinero en el tiempo. (Uzcategui, 2019)

El criterio es el siguiente:

**Tabla 34. Criterios para consideran VAN**

<b>VAN / VPN / VNA</b>		
Si el VAN es menor que 0	No tiene ganancias	Rechazamos
Si el VAN es igual a 0	No se pierde ni se gana	Indiferente
Si el VAN es mayor que 0	Con ganancias	Aceptamos

Fuente: elaboración propia

**Tabla 35. TIR y VAN del proyecto**

<b>INDICADOR</b>	<b>VALOR</b>
CPPC	12.00%
TIR	38.15%
VAN	L 1,371,636.21

Fuente: elaboración propia

#### 4.4.8 PERIODO DE RECUPERACIÓN

El periodo de recuperación es el tiempo que se requiere para que una inversión genere flujos de efectivo suficientes para recobrar su costo inicial. Con base en la regla del periodo de recuperación, una inversión es aceptable si su periodo de recuperación calculada es menor que algún número preestablecido de años. (Westerfield Jordan, 2010)

**Tabla 36. Periodo de recuperación de la inversión**

Periodo de Recuperación Inversión (Flujos Nominales Estimados)	
AÑO	FLUJOS ACUMULADOS
0	-L 521,658.65
1	-L 15,373.38
2	L 132,479.04
3	L 475,610.74
4	L 1,049,018.08
5	L 1,893,294.86
<b>PRI</b>	<b>3.081</b>

Fuente: elaboración propia

#### 4.4.9 INDICE DE RENTABILIDAD

El índice de rentabilidad (IR) es el valor presente de los flujos de efectivo esperados de una inversión dividido entre el costo. También, la razón costo beneficio. (Westerfield Jordan, 2010)

**Tabla 37. Índice de rentabilidad del proyecto**

IR		0.77
AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO	VALOR PRESENTE
0	-L 521,658.65	
1	-L 15,373.38	-L 13,139.64
2	L 147,852.42	L 108,008.19
3	L 343,131.70	L 214,241.33
4	L 573,407.35	L 305,998.86

5	L 844,276.77	L 385,084.05
		L 1,000,192.79

Fuente: elaboración propia

El índice de rentabilidad (IR) para la planta purificadora de agua es de 0.77, lo que indica que por cada lempira invertido se tendrán 0.77 lempiras de ganancia.

#### 4.4.10 PUNTO DE EQUILIBRIO

**Tabla 38. Cálculo del punto de equilibrio del proyecto**

P =	Precio de venta unitario
U =	Unidades del punto de equilibrio, es decir, unidades a vender de modo que los ingresos sean iguales a los costos.
Cvu =	Costo variable unitario
Cf =	Costos fijos

1. Hallando el punto de equilibrio	
Precio ticket promedio (P) =	L 28.00
Unidades de ticket (U) =	X
Costo de venta unitario (Cvu) =	L 17.81
Costo fijo (Cf) =	L 1,524,000.00

2. Aplicando la formula
$(P * U) - (Cvu * U) - CF = 0$
$28x - 17.81x - 1,524,000.00$
$10.19 X = 1,524,000.00$
$Qe = 149,496.20$
$Qe = L 4,185,893.71$

3. Comprobación	
Ventas (P X Q) =	L 4,185,893.71
(-) C.V (Cvu X Q) =	L 2,661,893.71
(-) C.F =	L 1,524,000.00

PROYECCIONES					
Año	1	2	3	4	5
P	28	29	31	32	34
U	X	X	X	X	X
Cvu	17.81	17.15	16.05	15.02	14.06

Cf	<b>1,524,000.00</b>	<b>1,524,000.00</b>	<b>1,524,000.00</b>	<b>1,524,000.00</b>	<b>1,524,000.00</b>
Qe	149,496.20	124,431.92	102,839.65	87,619.07	76,281.10

Fuente: elaboración propia

En la purificadora los costos fijos suman L 1,524,000.00 (salarios, renta, publicidad y licencias), el costo de venta promedio (medida del monto que un cliente gasta en una sola compra) es de L 28 y el costo variable de cada unidad es de 17.81; se deben vender 149,496.20 para lograr el punto de equilibrio.

#### 4.4.11 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Se denomina análisis de sensibilidad (AS) al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (cuán sensible es) la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto. (Baca Urbina, 2010)

Respecto al análisis de sensibilidad se consideró un VAN actual de 1,371,636.21 y la TIR de 38.15 a través de ello se observó la variación en ambos escenarios y como estas impactan ante modificaciones en dichas variables.

Para el escenario pesimista se reduce un 25% de los ingresos proyectados, para el escenario actual se mantienen los ingresos proyectados y por último, para el escenario optimista se incrementa un 5% los ingresos.

**Tabla 39. Análisis de sensibilidad**

INDICADORES FINANCIEROS	ESCENARIOS		
	PESIMISTA	ACTUAL	OPTIMISTA
Valor actual neto (VAN)	L 1,028,727.16	L 1,371,636.21	L 1,440,218.02
Tasa interna de retorno (TIR)	28.61%	38.15%	40.06%
Periodo de retorno de inversión (IR)	3.85	3.081	2.93
Razón costo beneficio	0.58	0.77	0.81

Fuente: elaboración propia

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 CONCLUSIONES**

Tras llevar a cabo un análisis de mercado, técnico y financiero, se determina que la instalación de la planta purificadora de agua en Dulce Nombre de Culmí representa una inversión factible y rentable.

1. Como resultado del estudio de mercado realizado en Dulce Nombre de Culmí, se evidenció que existe una demanda real y no satisfecha de agua purificada, especialmente en el formato de garrafón de 20 litros, que es preferido por más del 80% de los encuestados. Asimismo, los resultados reflejan una clara disposición de compra dentro de un rango accesible, lo que valida la viabilidad comercial del proyecto y respalda el enfoque planteado para atender el mercado local.
2. En el análisis técnico se determinó que el proyecto es factible desde el punto de vista operativo. Se definió la capacidad de planta necesaria, la distribución de áreas funcionales y el equipamiento requerido para garantizar un proceso eficiente de purificación, envasado y distribución. Asimismo, se comprobó la disponibilidad de insumos, servicios básicos y recursos humanos en la localidad, lo cual facilita la implementación del sistema productivo sin restricciones significativas.
3. El análisis financiero realizado indica que el proyecto es viable y rentable, respaldado por los siguientes indicadores clave:
  - El Valor Presente Neto (VPN) es de L 1,371,636.21, lo que demuestra que los flujos proyectados son positivos.
  - La Tasa Interna de Retorno (TIR) asciende a 38.21%, superando el costo promedio ponderado de capital (CPPC).
  - El periodo estimado de recuperación de la inversión es de 3.08 años, lo que indica un retorno ágil del capital.

- El Índice de Rentabilidad (IR) se posiciona en 0.77, confirmando que por cada lempira invertida se genera un retorno favorable.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

1. Con base en la demanda identificada en el estudio de mercado, se recomienda priorizar la producción y distribución del garrafón de 20 litros, asegurando su disponibilidad continua. Asimismo, se sugiere mantener una estrategia de precios competitiva que responda a la capacidad de pago de los consumidores locales, fortaleciendo así la aceptación del producto en el mercado.
2. A fin de garantizar la eficiencia operativa del proyecto, es recomendable dar seguimiento estricto a la ejecución del diseño técnico propuesto, tanto en la distribución de espacios como en la adquisición del equipamiento necesario. También se sugiere establecer convenios con proveedores locales para asegurar el abastecimiento constante de insumos y facilitar la contratación de personal con experiencia o potencial para ser capacitado en las funciones clave.
3. Considerando los resultados positivos del análisis financiero, se recomienda implementar un sistema de control financiero que permita monitorear los ingresos, egresos y rentabilidad de forma periódica. Asimismo, es conveniente realizar análisis de sensibilidad y escenarios que permitan anticiparse a cambios en los costos o en la demanda, garantizando la estabilidad económica del proyecto a lo largo del tiempo.

## **CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD**

Habiendo determinado que la instalación de la planta purificadora Agua Buena en Dulce Nombre de Culmí es viable desde una perspectiva técnica, económica y de mercado, se procede a la elaboración de un plan de acción para su implementación. Este plan contempla cada una de las fases necesarias para ejecutar el proyecto de manera eficiente, asegurando el cumplimiento de los estándares de calidad y la satisfacción del mercado objetivo.

### **6.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA**

Implementación de una Planta Embotelladora de Agua Purificada en Agua Buena, Dulce Nombre de Culmí.

### **6.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA**

El estudio de viabilidad realizado ha confirmado que la instalación de una planta purificadora de agua en Agua Buena, Dulce Nombre de Culmí, representa una oportunidad de negocio rentable y sostenible. Los resultados obtenidos indican que la demanda de agua purificada en la zona es considerable, impulsada por la necesidad de un producto seguro y accesible para el consumo diario.

A pesar de la presencia de competidores en el mercado, se han identificado deficiencias en la disponibilidad y distribución del producto, lo que permite a la Purificadora Agua Buena posicionarse como una opción confiable. La implementación de estrategias adecuadas en producción, comercialización y distribución garantizará la competitividad del negocio, atendiendo una necesidad prioritaria de la población y contribuyendo a la mejora de su calidad de vida.

### **6.3 ALCANCE DE LA PROPUESTA**

#### **6.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Establecer una planta purificadora de agua en Agua Buena, Dulce Nombre de Culmí, con el propósito de ofrecer un producto de alta calidad que garantice el acceso a agua segura y confiable para el consumo de la población. La propuesta busca cubrir la creciente demanda de agua purificada en la zona, proporcionando una alternativa accesible y cumpliendo con los estándares de calidad y normativas vigentes en el país.

### 6.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Gestionar los permisos legales y sanitarios necesarios ante las entidades gubernamentales y reguladoras para garantizar el cumplimiento de las normativas vigentes en la industria del agua purificada.
- Adecuar y acondicionar el local de producción, asegurando que la infraestructura cumpla con los requerimientos técnicos establecidos en el estudio de viabilidad y normativas sanitarias.
- Adquirir e instalar el equipo y mobiliario esencial para la purificación, embotellado y almacenamiento del agua, garantizando la eficiencia operativa del proceso productivo.
- Contratar y capacitar al personal en buenas prácticas de manufactura, protocolos de higiene y operación del sistema de purificación, asegurando un equipo preparado para el correcto funcionamiento de la planta.
- Implementar estrategias de marketing y distribución, incluyendo la presencia en redes sociales, alianzas con pulperías y distribuidores locales, con el objetivo de posicionar la marca y atraer clientes.
- Organizar un evento de lanzamiento para dar a conocer la planta purificadora en la comunidad, incentivando el consumo de agua segura y promoviendo los beneficios del producto.

## 6.4 DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO

### 6.4.1 DESCRIPCIÓN

Para la ejecución del proyecto de Purificadora Agua Buena, se han definido una serie de actividades estratégicas que permitirán la instalación y puesta en marcha de la planta purificadora en Dulce Nombre de Culmí.

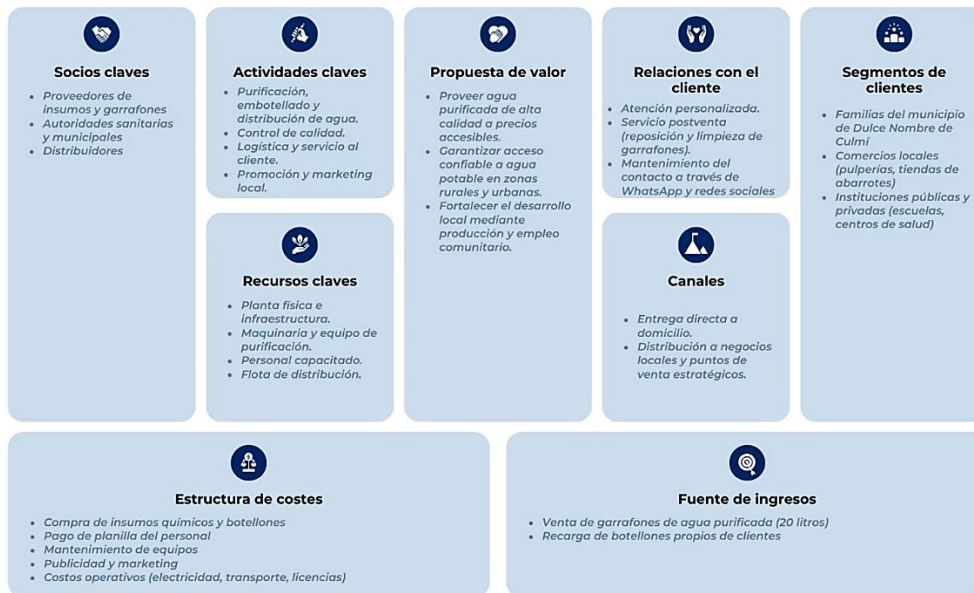
- **Adquisición e instalación del equipo de purificación:** Se realizará la compra e instalación de los equipos necesarios para el proceso de filtración y desinfección, incluyendo sistemas de ósmosis inversa, luz ultravioleta, ozonización y tanques de almacenamiento.

- **Acondicionamiento del área de producción:** Se adecuará el espacio de trabajo, asegurando la correcta distribución de las áreas de purificación, embotellado, almacenamiento y despacho de los productos.
- **Suministro de materia prima e insumos:** Se gestionará la compra de botellones retornables de 5 galones, tapas herméticas, etiquetas, productos químicos para desinfección y demás materiales esenciales para la producción.
- **Implementación de protocolos de calidad:** Se establecerán controles de calidad en cada etapa del proceso de purificación y embotellado.
- **Estrategia de comercialización y distribución:** Se definirá la estrategia de ventas y distribución, priorizando la colocación del producto en pulperías (53.7%) y a través de distribuidores locales (52.4%), según los resultados de la encuesta aplicada.
- **Contratación y capacitación del personal:** Se llevará a cabo la selección de empleados, asegurando que cuenten con la capacitación necesaria en manejo de equipos, control de calidad y servicio al cliente.
- **Promoción y lanzamiento del producto:** Se ejecutará una estrategia de marketing en redes sociales y publicidad en puntos de venta para posicionar la marca Purificadora Agua Buena en el mercado local.
- **Inicio de operaciones:** Una vez finalizadas las etapas anteriores, se procederá con la inauguración de la planta, programada para marzo de 2026, con una producción inicial de 4,160 botellones mensuales y la proyección de crecimiento acorde a la demanda del mercado.

#### 6.4.2 MODELO DE NEGOCIO CANVAS

El modelo de negocio canvas o business model canvas, según (Osterwalder & Pigneur, 2010) describe las bases sobre las que una empresa crea, distribuye y captura valor de sus clientes.

# Canvas del modelo de negocio PURIFICADORA AGUA BUENA



**Figura 34. Modelo de negocio CANVAS**

Fuente: elaboración propia

## 6.5 IDENTIDAD DE MARCA

Para este estudio, se ha definido la marca “Purificadora Agua Buena”, un nombre cuidadosamente seleccionado que resalta la pureza y calidad del producto, al mismo tiempo que hace referencia a la comunidad de Agua Buena, Dulce Nombre de Culmí, donde se establecerá la planta.



**Figura 35. Logo de Purificadora Agua Buena**

Fuente: elaboración propia

Eslogan: “Agua Buena, pureza de nuestra tierra”

## 6.6 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y PRESUPUESTO

### PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS

**Tabla 40. Cronograma de implementación**

NOMBRE TAREA/ACTIVIDAD	Duración	Inicio	Fin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Presentación de propuesta	2	Semana 1	Semana 2	■	■																												
Solicitud y aprobación de préstamo	4	Semana 3	Semana 6			■	■	■	■																								
Diseño del espacio y área de producción	6	Semana 5	Semana 10					■	■	■	■	■	■																				
Obtención de licencias y permisos legales	8	Semana 7	Semana 14							■	■	■	■	■	■	■																	
Selección de local	4	Semana 9	Semana 12								■	■	■	■																			
Adecuación del local	6	Semana 11	Semana 16									■	■	■	■	■																	
Adquisición de equipos y mobiliario	8	Semana 13	Semana 20											■	■	■	■	■	■	■													
Instalación del sistema de purificación	10	Semana 15	Semana 24													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Compra de materia prima	4	Semana 17	Semana 21																■	■	■	■											
Contratación de personal	4	Semana 18	Semana 22																	■	■	■	■										
Capacitación del personal	6	Semana 19	Semana 25																		■	■	■	■	■	■							
Establecimiento de procesos de producción	6	Semana 21	Semana 27																			■	■	■	■	■	■						
Desarrollo de la identidad de marca	4	Semana 23	Semana 26																														
Creación de sitio web y redes sociales	6	Semana 24	Semana 30																														
Organización de evento de lanzamiento	4	Semana 26	Semana 29																														
Inicio de producción y venta de agua purificada	2	Semana 28	Semana 30																														

Fuente: elaboración propia

En la tabla anterior se presenta el cronograma de implementación del proyecto, detallando la duración y secuencia de las actividades clave necesarias para la puesta en marcha de la planta purificadora de agua. Este cronograma permite visualizar la planificación estratégica, garantizando un desarrollo ordenado y eficiente del proyecto, optimizando recursos y asegurando el cumplimiento de los plazos establecidos

## 6.7 CONCORDANCIA DE LOS SEGMENTOS DE LA TESIS CON LA PROPUESTA

Tabla 41. Matriz de concordancia de los segmentos con la tesis

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	CAPÍTULO I OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN		CAPÍTULO II	CAPÍTULO III			CAPÍTULO V	CAPÍTULO IV	
	GENERAL	ESPECÍFICOS	TEORÍA/ METODOLOGÍA	VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN	TÉCNICAS	CONCLUSIONES	NOMBRE DE LA PROPUESTA	OBJETIVOS DE LA PROPUESTA
Estudio de prefactibilidad para la creación de una planta purificadora de agua en Dulce Nombre de Culmí.	Determinar la prefactibilidad de invertir en la creación de una planta purificadora de agua en el municipio Dulce Nombre de Culmí, mediante un estudio que permita evaluar aspectos de mercado, técnicos y financieros del proyecto.	Evaluar la prefactibilidad de mercado para la instalación de una planta purificadora en el municipio Dulce Nombre de Culmí, considerando la demanda potencial, competencia y segmentación de mercado.	Estudio de mercado	Oferta	Habitantes y comercios de Dulce Nombre de Culmí interesados en adquirir agua purificada.	Encuestas	El estudio de mercado indica una alta demanda de agua purificada en la zona debido a la baja calidad del agua potable.	Implementación de una Planta Embotelladora de Agua Purificada en Agua Buena, Dulce Nombre de Culmí	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestionar los permisos legales y sanitarios necesarios ante las entidades gubernamentales y reguladoras para garantizar el cumplimiento de las normativas vigentes en la industria del agua purificada.</li> <li>2. Adecuar y acondicionar el local de producción, asegurando que la infraestructura cumpla con los requerimientos técnicos establecidos en el estudio de viabilidad y normativas sanitarias.</li> <li>3. Adquirir e instalar el equipo y mobiliario esencial para la purificación, embotellado y almacenamiento del agua, garantizando la eficiencia operativa del proceso productivo.</li> <li>4. Contratar y capacitar al personal en buenas prácticas de manufactura, protocolos de higiene y operación del sistema de purificación, asegurando un equipo preparado para el correcto funcionamiento de la planta.</li> <li>5. Implementar estrategias de marketing y distribución, incluyendo la presencia en redes sociales, alianzas con pulperías y distribuidores locales, con el objetivo de posicionar la marca y atraer clientes.</li> <li>6. Organizar un evento de lanzamiento para dar a conocer la planta purificadora en la comunidad, incentivando el consumo de agua segura y promoviendo los beneficios</li> </ol>
		Análisis de la prefactibilidad técnica para la instalación de planta purificadora de agua en Dulce Nombre de Culmí.		Demanda		Visita técnica			
		Determinar la prefactibilidad financiera de la instalación de una planta purificadora de agua en Dulce Nombre de Culmí, mediante un análisis de costos, inversiones iniciales y rentabilidad.	Estudio Financiero	°Costos de operación °Rentabilidad °Plan de implementación		Evaluación financiera	El análisis financiero muestra una rentabilidad atractiva con una TIR superior al costo de capital y un período de recuperación favorable.		

Fuente: Elaboración propia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Admin. (2022, 3 mayo). Ósmosis inversa: ventajas y desventajas - WaterStation. WaterStation.  
<https://waterstation.mx/agua-y-salud/osmosis-inversa-ventajas-y-desventajas/>
- Agua embotellada Tamaño del Mercado | Mordor Intelligence. (s. f.).  
<https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/bottled-water-market>
- AGUA POTABLE, SANEAMIENTO e HIGIENE ASH. (2019). En ENDESA MICS INE
- CONADEH Informe Anual 2015 - Honduras. (2016, 25 mayo). ReliefWeb.
- Chavarría Sabillón, N. C., & Manzanares Inestroza, M. L. (2023). *PREFACTIBILIDAD DE UNA MICROCERVECERÍA ARTESANAL EN SAN PEDRO SULA, HONDURAS* [Tesis de maestría]. Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC.
- Diagnóstico y análisis de la situación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Honduras. (2021). En CONASA.HN.
- De la Cigoña, J. R. F. (2024, 6 febrero). Tasa interna de retorno (TIR): ¿Qué es y cómo se calcula? Sage Advice España. <https://www.sage.com/es-es/blog/tasa-interna-de-retorno-tir-que-es-y-como-se-calcula/>
- Dulce nombre de culmi. (2024, 5 abril). Hondurasensusmanos. Recuperado 26 de julio de 2024
- Equipo editorial, Etecé. (2024, 6 abril). Fuentes de información - Qué son, tipos y ejemplos. Concepto. <https://concepto.de/fuentes-de-informacion/>
- Equipo editorial, Etecé. (2024, 6 abril). Fuentes de información - Qué son, tipos y ejemplos. Concepto. <https://concepto.de/fuentes-de-informacion/>

Evaluación de proyectos (Octava edición). (2016). McGraw-Hill. <https://www.ebooks7-24.com/stage.aspx?il=&pg=&ed=>

Evaluación de proyectos (Sexta edición). (2010). McGraw-Hill. <https://pabloreyesviol.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/05/1-gabriel-baca-urbina-evaluacion-de-proyectos-6ta-edicion-2010.pdf>

Farías, G. (2024, 18 enero). Encuesta - Concepto, tipos, función, características y ejemplos. Concepto. <https://concepto.de/encuesta/>

Fonseca, M. A. F. (2011). Migración interna intermunicipal de Honduras. Población

Fonseca, M. A. F. (2011). Migración interna intermunicipal de Honduras. Población Economía Finanzas.

Guillamón, J. (2024, 11 junio). Tasa interna de rentabilidad (TIR): Definición y ejemplo.

Honduras: Economía y demografía 2024. (s. f.). Datosmacro.com.

Instituto en Desarrollo Sostenible. (2024, 19 abril). La importancia del desarrollo sostenible en el cuidado del planeta - Instituto en Desarrollo Sostenible. Instituto en Desarrollo Sostenible - Instituto en Desarrollo Sostenible. <https://www.galileo.edu/ids/noticias/la-importancia-del-desarrollo-sostenible-en-el-cuidado-del-planeta/>

Ine-User. (2024, 11 julio). BOLETÍN ESTADÍSTICO SOBRE EL AGUA POTABLE INE

Ine-User. (2023, 17 julio). Directorio de Establecimientos Económicos de Olancho - INE. INE - Instituto Nacional de Estadísticas en Honduras.

Instituto en Desarrollo Sostenible. (2024, 19 abril). La importancia del desarrollo sostenible en el cuidado del planeta - Instituto en Desarrollo Sostenible. Instituto en Desarrollo Sostenible

- Instituto en Desarrollo Sostenible. <https://www.galileo.edu/ids/noticias/la-importancia-del-desarrollo-sostenible-en-el-cuidado-del-planeta/>
- J, C. A., Labrador, R., Jr, & J, D. C. (2003, 15 mayo). La encuesta como técnica de investigación. <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-la-encuesta-como-tecnica-investigacion-elaboracion-cuestionarios-13047738>
- Ley de la oferta y la demanda - ¿Qué es la ley de la oferta y la demanda? | SumUp Facturas. (s. f). SumUp - una Forma Más Inteligente de Cobrar. <https://www.sumup.com/es-es/facturas/glosario/ley-oferta-demanda/>
- Matriz de Congruencia Metodológica como herramienta para gestionar el proceso investigativo | Transdigital. (s. f.). <https://www.revista>
- Malena. (2023, 9 enero). El muestreo aleatorio simple: Qué es, cómo hacerlo y un ejemplo. Tesis y Másters Chile. <https://tesisymasters.cl/muestreo-aleatorio-simple/>
- Medina Almendarez, G. R. (2018). *ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE EMPRESA PURIFICADORA DE AGUA* [Tesis de maestría]. Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC.
- Olancho - INE. INE - Instituto Nacional de Estadísticas en Honduras.
- Ortega, C. (2023, 17 mayo). Tipos de observación: Características y ventajas. QuestionPro. [://www.questionpro.com/blog/es/tipos-de-observacion/](https://www.questionpro.com/blog/es/tipos-de-observacion/)
- Ósmosis inversa y tratamiento de agua en Honduras - Pure Aqua, Inc. (s. f.). <https://es.pureaqua.com/osmosis-inversa-y-tratamiento-de-agua-en-honduras/>
- PIB de Honduras 2023. (s. f.). Datosmacro.com.

Pérez, A. (2024, 26 julio). La evaluación de un proyecto. Herramienta clave para evitar el fracaso. OBS Business School. <https://www.obsbusiness.school/blog/la-evaluacion-de-un-proyecto-herramienta-clave-para-evitar-el-fracaso>

Purificadoras de Agua con Osmosis Inversa de 450 Garrafrones PREMIUM. (s. f.). <http://h2osoluciones.com/purificadoras-de-agua-con-osmosis-inversa-de-450-garrafrones-premium.html>

Plan de gestión de residuos: qué es, objetivos y cómo se elabora. (2023, 8 marzo). Delegaciones Apd. <https://www.apd.es/gestion-de-residuos-crecimiento-verde/>

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL y SOCIAL. (2023). In FHIS.

¿Qué son los costos operativos? Y ejemplos. (n.d.). Xepelin. <https://xepelin.com/blog/educacion-financiera/que-son-costos-operativos-ejemplos>

¿Qué es el estudio de mercado y para qué sirve? (2023, 18 septiembre). Zendesk. <https://www.zendesk.com.mx/blog/que-es-estudio-de-mercado/#:~:text=Un%20estudio%20de%20mercado%20es%20el%20conjunto%20de%20acciones%20que,por%20parte%20de%20nuestra%20competencia>

Que es una inversión inicial. (2024, June 21). Faster Capital. Retrieved August 3, 2024, from <https://fastercapital.com/es/contenido/Que-es-una-inversion-inicial.html>

Situación de los recursos hídricos en Centroamérica. (2019). Global Ssets. [https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cam\\_files/situacion-de-los-recursos-hidricos\\_fin.pdf](https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cam_files/situacion-de-los-recursos-hidricos_fin.pdf)

Seonline. (2023, October 24). ¿Qué es un estudio de prefactibilidad y factibilidad? QLU.

[transdigital.org/index.php/transdigital/article/view/337/557](https://transdigital.org/index.php/transdigital/article/view/337/557)

Teoría y práctica de la purificación del agua. (1992).

<https://cidta.usal.es/cursos/etap/modulos/libros/teoria.pdf>

Tovar, S. M. V. (2020). La innovación social, una apuesta desde la extensión universitaria por el desarrollo regional. *Revista Compromiso Social*, 4, 27–44.

<https://doi.org/10.5377/recoeso.v2i4.13458>

Uzcategui, C., Pozo, B., Espinoza, M. F., & Beltran, A. (2018, June 15). Principales métodos de evaluación de proyectos de inversión para futuros emprendedores en el Ecuador.

<https://www.revistaespacios.com/a18v39n24/18392423.html>

Valor presente neto: qué es, cómo se calcula y ejemplos. (2023, November 29). Hub Spot.

<https://blog.hubspot.es/sales/que-es-valor-presente-neto#que-es>

Water Technologies de Centroamérica – Honduras – Nicaragua | Soluciones, Servicios y Productos para el Tratamiento de Agua. (s. f.). <http://www.tecnologiasdeagua.com/>

## GLOSARIO

- 1. Amortización:** la amortización se refiere al proceso de distribuir el costo de un activo intangible o tangible a lo largo de su vida útil estimada. Este proceso se utiliza para reflejar de manera más precisa el desgaste, la obsolescencia y la pérdida de valor que sufre un activo a medida que se utiliza para generar ingresos en el transcurso del tiempo. (FacturamaBlog, 2025)
- 2. Comercialización:** se trata de las acciones o actividades que son llevadas a cabo por las empresas para comercializar o dar a conocer sus productos al público en general y así obtener más consumidores. (Euroinnova, s. f.)
- 3. CPPC:** el Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC) o Weighted Average Cost of Capital (WACC) por sus siglas en inglés es lo que le cuesta a la empresa el hacer inversiones en proyectos de la empresa. El CPPC o WACC es muy utilizado para determinar cuál debe de ser el mínimo rendimiento que puede esperar la empresa para invertir en nuevos proyectos o que proyectos son poco rentables para la misma. El CPPC es utilizada como la tasa de descuento que debe de ser utilizado en los flujos de efectivo para determinar el Valor Presente Neto (VPN) en un proceso de valoración de empresas, activos o proyectos.(GENERAMÁS, s. f.)
- 4. Depreciación:** la depreciación es la pérdida de valor de un bien como consecuencia de su desgaste con el paso del tiempo. (economipedia, 2024)
- 5. Encuesta:** las encuestas son un tipo de instrumentos de recopilación de información, que consisten en un conjunto prediseñado de preguntas normalizadas, dirigidas a una muestra socialmente representativa de individuos, con el fin de conocer sus opiniones o visiones respecto de alguna problemática o asunto que les afecta.(Conceptos, 2023)
- 6. Hipótesis:** se trata de una proposición tentativa, cuya validez o veracidad deben ser demostradas a través del pensamiento lógico o de la investigación.(Conceptos, 2024)
- 7. Inflación:** La inflación hace referencia al aumento de los precios de bienes y servicios en un periodo de tiempo, o lo que es lo mismo, la disminución del valor del dinero con respecto a la cantidad de bienes y servicios a comprar con él.(BBVA, 2025)
- 8. Inversión:** es el proceso de comprar activos que aumentan de valor con el tiempo y proporcionan rendimientos en forma de pagos de ingresos o ganancias de capital.(BBVA, 2024)

- 9. Osmosis inversa:** se trata de un proceso que, mediante un sistema de membranas, permite obtener agua de gran calidad. Su principal característica es que no utiliza ningún producto químico ni ninguna otra sustancia contaminante. Es por tanto, un proceso totalmente respetuoso con el medio ambiente y muy beneficioso para la salud.(FundacionAqua, s. f.)
- 10. Prefactibilidad:** consiste en realizar un análisis preliminar de la idea de negocio, identificando los aspectos generales del mercado, la competencia, los clientes potenciales, los recursos necesarios, los costos estimados y los ingresos esperados. El objetivo es determinar si la idea tiene potencial y merece la pena profundizar en ella.(Quality Leadership University, 2023)
- 11. Proyección:** podemos definirlos como una previsión de la situación que tendrá la empresa en el futuro. Normalmente, estas previsiones se realizan a un mes, a tres meses, a un año o a largo plazo.(Cegid, 2024)
- 12. Rentabilidad:** La rentabilidad de una empresa es una medida clave para evaluar su eficiencia y la administración de su dinero. Una empresa se considera rentable cuando sus ingresos superan sus costos y gastos, lo que le permite obtener ganancias consistentes a lo largo del tiempo. La rentabilidad es un indicador crucial para los inversionistas y accionistas, ya que refleja el rendimiento de su inversión y la viabilidad del negocio a largo plazo.(BBVA, 2022)
- 13. TIR:** La TIR es un indicador de rentabilidades de proyectos o inversiones, de manera que cuanto mayor sea la TIR mayor será la rentabilidad. (Guillamón, 2024)
- 14. VAN:** El Valor Actual Neto (VAN), también llamado Valor Presente Neto (VPN), es la diferencia entre el valor presente de los ingresos futuros que percibirá una empresa y la cantidad que invierte para sacar adelante un proyecto. (Uzategui, 2019)
- 15. Viabilidad:** Según (Pérez, 2021), la viabilidad de un proyecto es su capacidad para finalizar satisfactoriamente, entregando los resultados esperados con la iniciativa.

## ANEXOS

### **Anexo 1.** Instrumento de medición.

Estimado/a participante,

Estamos realizando un estudio para evaluar la viabilidad de establecer una planta purificadora de agua en Dulce Nombre de Culmí. Su opinión es fundamental para conocer las necesidades y preferencias del mercado en cuanto al consumo de agua purificada en la comunidad. ¡Muchas gracias por su participación!

#### **1. Género**

- Masculino
- Femenino

#### **2. ¿Cuál es su rango de edad?**

- Menos de 17
- Entre 18-30
- Entre 31-40
- De 41 o más

#### **3. ¿Utiliza agua purificada en su hogar?**

- No
- Si

#### **4. Si su respuesta a la pregunta anterior fue NO, especifique que otro tipo de agua consume:**

\_\_\_\_\_

**\*Si su respuesta a la pregunta 3 fue NO, terminar aquí el formulario. Si su respuesta fue SI, llegar hasta la pregunta 16\***

#### **5. ¿Con qué frecuencia compra agua purificada?**

- Diario
- Semanal

Quincenal

Mensual

**6. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por un garrafón de agua purificada de 20 litros?**

De L25 - L30

L31 – L50

Más de L50

**7. ¿Dónde adquiere actualmente el agua purificada?**

Pulperías

Supermercado

Distribuidores

**8. ¿Qué formato de agua purificada consume con mayor frecuencia?**

Botellas pequeñas (500 ml a 1 litro)

Botellas grandes (1.5 a 2 litros)

Garrafón (20 litros)

Bolsa

**9. ¿Cuántos botellones de agua purificada consume su hogar/negocio al mes?**

1-2

3-5

6-10

Más de 10

**10. Mencione que marca de agua purificada consume: \_\_\_\_\_**

**11. ¿Qué lo motiva a elegir una marca específica de agua purificada?**

Precio competitivo.

Calidad.

- Disponibilidad en mi área.

**12. ¿Qué factores influyen para que usted elija una marca de agua embotellada?**

- Color
- Marca
- Sabor

**13. Que tan importante es para usted la marca?**

- Mucho
- Poco
- Regular
- Nada
- Casi nada

**14. ¿Estaría dispuesto a cambiar de proveedor de agua purificada si le ofrecieran un mejor precio/calidad?**

- Sí
- No
- Tal vez

**15. ¿Qué desafíos encuentra al adquirir botellones de agua purificada?**

- Falta de disponibilidad
- Precios elevados
- Dificultad para transportarlos

**16. ¿Qué nivel de importancia le da a la publicidad al momento de elegir una marca de agua purificada?**

- Mucho
- Poco

- Regular
- Nada
- Casi nada

**Anexo 2.** Visita a planta purificadora de agua de la Universidad Nacional de Agricultura

Equipo de producción:



**FILTRO DE CARBON ACTIVADO**



**FILTRO PULIDOR**



**FILTRO DE ZEOLITA**



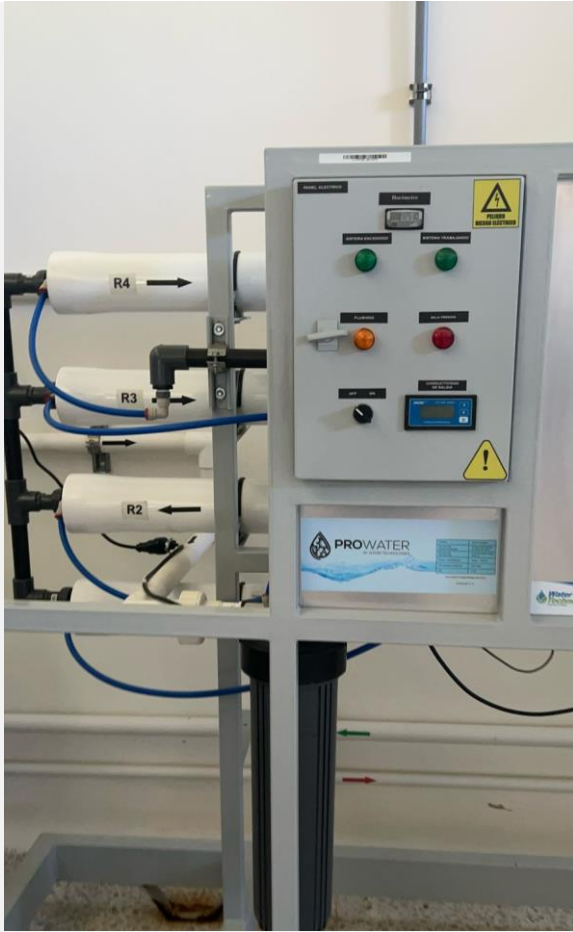
**SUAVIZADOR**



**SUAVIZADOR**



**FILTRO PULIDOR**



**MEMBRANAS Y PANEL DE CONTROL**



**MÁQUINA DE ENVASADO DE AGUA  
EN BOLSA**



**LAVADORA DE BOTELLONES**



**LLENADORA DE BOTELLONES**

### Anexo 3. Cotización de la planta purificadora

#### Water Technologies de Honduras S.A.

Antiguo Local Cine Opera, Centro Comercial  
Centroamérica, CP., Tegucigalpa, Francisco Morazan  
(HN), Honduras.

+504 2235-5260/ 3165-8996

info@tecnologiasdeagua.com

http://www.tecnologiasdeagua.net

RTN: 08019011426161



COTIZACIÓN NO. S02156

Cliente: Purificadora Culmi

Dirección:

\*\*

RTN:

VENDEDOR: Amy Ivette Mencia

CORREO: amy@tecnologiasdeagua.com

TELEFONO:

FECHA DE CREACIÓN: 2025-03-04

FECHA DE VENCIMIENTO:

MÉTODO DE PAGO: Contado

Código	Cant.	Descripción	PrecioU.	Des.	Total
FCA948WS1	1.00	[FCA948WS1] Filtro de Carbón Activado 9"x48", Con Válvula WS1EE Clack	20,316.4200	0.00	L 20,316.42
FZ948WS1	1.00	[FZ948WS1] Filtro Zeolita 9"x48", Con Valvula WS1 Clack	19,611.1800	0.00	L 19,611.18
FS948WS1-K	1.00	[FS948WS1-K] Suavizador 9"x48", Válvula WS1 Clack, Resina K-8FG	31,436.3700	0.00	L 31,436.37
ATUV-10	1.00	[ATUV-10] Sistema Rayos Ultravioleta Atuv-10, 110v 60Hz, Atomic	15,715.6200	0.00	L 15,715.62
ATUV-10	1.00	[ATUV-10] Sistema Rayos Ultravioleta Atuv-10, 110v 60Hz, Atomic, para lavado de botellones	15,715.6200	0.00	L 15,715.62
OG5	1.00	[OG5-1] Generador de Ozono 1g - 5g	32,400.0000	0.00	L 32,400.00
TH35G-M	1.00	[TH35G-M] Tanque Hidroneumático 35 gal, Metal	14,175.5400	0.00	L 14,175.54
JSP10F16S	1.00	[JSP10F16S] Bomba Pearl 1HP, 115/230V JSP 10F16S	6,356.6100	0.00	L 6,356.61
TGPV-2500	1.00	[TGPV-2500] Tanque GPV Tricapa 2500 Litros, Rotoplas	11,820.8700	0.00	L 11,820.87
ECPBN	1.00	[ECPBN] Escobillón Taladro Negro Recto	675.0000	0.00	L 675.00

Son: Cuatrocientos Ochenta Mil  
Quinientos Sesenta Y Cuatro  
Lempiras y Noventa Y Seis Centavos

#### Observaciones:

LA PRESENTE SE HACE SIN CONOCER EL LUGAR Y DEL ANALISIS DEL AGUA A TRATAR, LO CUAL PUEDE CAMBIAR.

Subtotal	L 423,219.06
Importe Exonerado	L 0.00
Importe Exento	L 40,913.00
Descuento	L 0.00
Importe Gravado (15%)	L 382,306.06
Importe Gravado (18%)	L 0.00
ISV (15%)	L 57,345.91
ISV (18%)	L 0.00
<b>Total</b>	<b>L 480,564.96</b>

## Water Technologies de Honduras S.A.

Antiguo Local Cine Opera, Centro Comercial  
Centroamérica, CP., Tegucigalpa, Francisco Morazan  
(HN), Honduras.

+504 2235-5260/ 3165-8996

info@tecnologiasdeagua.com

http://www.tecnologiasdeagua.net

RTN: 08019011426161



COTIZACIÓN NO.

S02156

BWC-100-G	1.00	[BWC-100-G] Detergente Sin Espuma, 1 Galón	244.3500	0.00	L 244.35
SG1000	1.00	[SG1000] Sellos de Garantia 1000 Und.	628.0200	0.00	L 628.02
STFC850	1.00	[STFC850] Caja Tapa Falda Intermedia 850 Und.	1,167.2100	0.00	L 1,167.21
MO	1.00	Mano de obra y materiales para la instalación	35,000.0000	0.00	L 35,000.00
JLM0408	1.00	[JLM0408] Bomba Dosificadora 3.8 L/H, Ligao	10,243.2600	0.00	L 10,243.26
WT-CLOR65-45	1.00	[WT-CLOR65-45] Cloro Granular al 65% , Cubeta de 45 KG	5,913.0000	0.00	L 5,913.00
150551-E	1.00	[150551-E] Housing Azul 20"x2.5", 1/2" In/Out	604.2600	0.00	L 604.26
TW2063-1	1.00	[TW2063-1] Cartucho TruWater 20" x 2.5", 1 Micra PP 63.5 MM	122.0400	0.00	L 122.04
01-121	1.00	[01-121] Bracket para Housing 2.5"	37.5300	0.00	L 37.53
150297	1.00	[150297] Llave para Housing de 2.5", Media Luna, Blanca	135.2700	0.00	L 135.27
PWFV-2000V	1.00	[PWFV-2000V] Osmosis Inversa ProWater 2000, 1 Membrana 4040, Vontron	181,945.0000	0.00	L 181,945.00
CS-SCALE	1.00	[CS-SCALE] Dispersante para Osmosis Inversa	8,712.6300	0.00	L 8,712.63
JLM0408	1.00	[JLM0408] Bomba Dosificadora 3.8 L/H, Ligao	10,243.2600	0.00	L 10,243.26

**Son:** Cuatrocientos Ochenta Mil  
Quinientos Sesenta Y Cuatro  
Lempiras y Noventa Y Seis Centavos

### Observaciones:

LA PRESENTE SE HACE SIN CONOCER EL LUGAR Y DEL ANALISIS DEL AGUA A TRATAR, LO CUAL PUEDE CAMBIAR.

<b>Subtotal</b>	L 423,219.06
<b>Importe Exonerado</b>	L 0.00
<b>Importe Exento</b>	L 40,913.00
<b>Descuento</b>	L 0.00
<b>Importe Gravado (15%)</b>	L 382,306.06
<b>Importe Gravado (18%)</b>	L 0.00
<b>ISV (15%)</b>	L 57,345.91
<b>ISV (18%)</b>	L 0.00
<b>Total</b>	<b>L 480,564.96</b>

**Anexo 4. Cotización de vehículo**



Movement that inspires



**Solicita tu prueba de manejo**

---

### COTIZACIÓN

**#110050321**

FECHA 21 de febrero de 2025

CLIENTE Gissela Leticia Osorio

DIRECCIÓN 3236-7420 / NO TIENE

TELÉFONO \_\_\_\_\_

EMAIL \_\_\_\_\_

MATRÍCULA L **12,952.00**

#### DESCRIPCIÓN

\$	22,590.00	PRECIO NORMAL			
\$	1,600.00	<b>KIA AHORRO</b>			
\$	<b>20,990.00</b>	PRECIO PROMOCIÓN			

CRÉDITOS

**DGA**

Por el seguro de tu compra

FINANCIAMIENTO

**VEHICULAR**

PRECIO DEL VEHÍCULO	L	<b>540,492.50</b>
PRIMA	L	108,098.50
PRECIO A FINANCIAR	L	432,394.00
CUOTAS MENSUALES DESDE L		<b>10,979.97</b>

\*LA PRIMA Y LA CUOTA PUEDE VARIAR.  
\*CUOTA SUJETO A ANÁLISIS DE CRÉDITO  
NO INCLUYE: SEGURO, GPS Y OTROS CARGOS

SU INTERÉS EN NUESTRA GAMA DE VEHÍCULOS KIA, NOS MUESTRA QUE ES UNA PERSONA QUE BUSCA MAXIMIZAR SU INVERSIÓN CON LA MEJOR CALIDAD POSIBLE. PERMITANOS DEMOSTRARLE TODO LO QUE PUEDE OBTENER AL MOMENTO DE ADQUIRIR EL MEJOR VEHÍCULO DE LUJO, COMODIDAD, TRABAJO Y DESEMPEÑO QUE EXISTE EN EL MERCADO.

EMAIL oscarhenriquez@kiahonduras.com

PBX \_\_\_\_\_

OSCAR HENRÍQUEZ -TGU

EJECUTIVO DE VENTAS

COTIZACIÓN VÁLIDA POR 8 DÍAS

CELULAR 31915874

EXT 2280-5227 115



**CORPORACIÓN JAAR**  
DESDE 1990



## OPCIONES ESPECÍFICAS

Marca	KIA	Tracción	4X4	Estilo	CAMION	Cilindraje	2700 C.C.
Modelo	K2700 4X4	Transmisión	M/T	Color	Variedad	Capacidad	3 Personas
Año	2025	Combustible	DIESEL	Fuerza Motriz	87 HP	Garantía	3 AÑOS o 100,000 KMS

Motor de aspiración natural  
 Capacidad de carga 2.0 Ton móviles  
 Dirección hidráulica  
 Rines 14"  
 Capacidad tanque combustible 60 litros  
 Portavasos central  
 Radio Bluetooth, USB, AUX  
 Compuertas de paila abatibles  
 Aire acondicionado  
 Asientos de tela  
 Frenos de disco delanteros ventilados

Portales  
 Asiento conductor ajustable con 4 direcciones  
 Parrilla nariz de tigre  
 Toma de aire elevado  
 Sistema frenada compensada  
 capacidad remolque hasta 1.4 toneladas\*  
 Chasis tipo escalera  
 Área de carga con anclaje para amarre  
 Área de carga con 3 compuertas  
 Sistema frenos hidráulicos de doble circuito  
 Sistema de embrague hidráulico asistido  
 Barras de impacto lateral



## Anexo 5. Cotización de material, equipo y EPP requerido

**INVERSIONES CRUZ**

WWW.INVERSIONESCruz.HN  
TEL: 25057128



CLIENTE: GILMA ELENA VELASQUEZ LAZO  
FECHA: 02/03/2025

	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
01	Garrafon PED	01	50.00	50.00
02				
03				
04				
05				
TOTAL				50.00



**BOTA SANITARIA DE HULE BLANCA #38 TOOLCRAFT TC0978 TC5171**  
SKU: 117030

Apartado

UNIDAD: MANUAL

CANTIDAD: - 1 +

Precio unitario  
**L360.20**



DELL  
**PC Completa - Dell Optiplex 3080 SFF**

L 10,500.00 HNL

Comprar ahora

Procesador: Intel Core i5

Generación: Décima Generación

Memoria RAM: 8GB DDR4

Almacenamiento: 512GB M.2

Monitor: 22" Pulgadas MSI 100hz



Oficinas

## Escritorio Philip

**CÓDIGO JA1254**

El acabado del escritorio Philip en colores blanco y gris, lo hacen una pieza muy interesante, con un diseño básico pero con una combinación muy sobria que encaja a la perfección dentro de cualquier ambiente, incluyendo las áreas sociales, perfecto para hacer Home Office. Cuenta con una gaveta y una puerta que permiten mantener todo bien organizado y oculto.

Precio de contado  
**L 6,995.00**

Seleccionar color



## Cinturon de Seguridad Talla M

**L. 220.00**

1



Agregar a una lista

Código: 08130028  
Marca: SAFETY VEST

Disponible



Home / PROTECCION MANOS / CAJA DE GUANTE LATEX

< |

## CAJA DE GUANTE LATEX

**L330.00**

El látex proporciona mejor elasticidad que el nitrilo, cloropreno o vinilo, y es más resistente a pinchazos que el vinilo.

Tallas disponibles

- > S
- > M
- > L

**VAM** VYM Honduras / Ventas  
¿Necesitas ayuda? Contáctanos vía WhatsApp.

Tallas : Choose an option



## DELANTAL TYVEK EURO

L120.00

Delantal con 2 lazos para anudar en la espalda, diseñado para proteger al usuario, fabricado de polietileno, talla unica.

✓ 200 in stock

 VYM Honduras / Ventas  
¿Necesitas ayuda? Contáctanos via WhatsApp.

- 1 +

ADD TO CART

Category: PROTECCION CUERPO



## Swann Sistema de Seguridad HD con 8 Cámaras 1 080 p

**Disponible**

**L 9,999.95**

## Anexo 6. Tasas de interés BANADESA



Banco Nacional de  
Desarrollo Agrícola



CRÉDITO	CARACTERÍSTICAS	TASA DE INTERÉS
<b>Agrícola</b>	Tasas del 7% en ganado de engorde a 18 meses, se pagan al vencimiento	2.5-7%, tasas del 2.5% con vencimiento a 9 meses
	Ganado de cría y leche con plazos de 5 años, 2 años de gracia en el capital y pago de intereses trimestrales en los 2 años de gracia, a partir del 3er año se inicia a pagar capital más intereses	
<b>MYPIME</b>	Los prestamos van de L 0 - 400,000.00	12%
<b>Crédito para comercio</b>	Préstamo dirigido a comerciantes para capital de trabajo, sin necesidad de fiador o garantía hipotecaria. Plazo de hasta 60 meses. Monto sujeto a evaluación crediticia.	12% con plazos de 4 hasta 7 años, cliente paga mensualidades de capital más interés