




FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA QUE  
FABRIQUE Y COMERCIALICE BAÑOS INTELIGENTES Y  
SUSTENTABLES ENFOCADO A EMPRESAS EN EL DISTRITO 

AUTOR

OMAR DAMÍAN GUERRERO TORRES

AÑO

2017



FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS

PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA QUE  
FABRIQUE Y COMERCIALIZE BAÑOS INTELIGENTES Y SUSTENTABLES  
ENFOCADO A EMPRESAS EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO  
CON PRODUCTOS IMPORTADOS.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos  
establecidos para optar por el título de Ingeniero en Negocios Internacionales.

Profesor guía

Ing. MBA. Marco Vinicio Castillo Añazco.

Autor

Omar Damián Guerrero Torres.

2017

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA**

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

---

Ing. MBA. Marco Vinicio Castillo Añezco

1715303747

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR**

“Declaro haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

---

Ing. MBA. Edmundo Francisco Cortez Granda

1712442399

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE**

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

---

Omar Damián Guerrero Torres

1726364886

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por ser mi guía en todo momento, a mis familiares y amigos por su apoyo constante, a mis jefes y amigos que siempre me supieron comprender en mis estudios y a mis profesores que me apoyaron y guiaron en este arduo proceso, y a mi papá por su apoyo en mis estudios.

## **DEDICATORIA**

A mi madre por ser mi apoyo incondicional con amor infinito y sola supo cómo llevarme adelante, a mi abuela Lucia por ser mi razón de ser, a mi abuelo Pablo por ser el mejor compañero y en el cielo sé que está muy orgulloso, a mi hermana Gioco por ser mi guía, consejera y siempre ha estado para apoyarme en toda circunstancia, a mi hermana Pame por ser mi apoyo incondicional, y a mi Novia Joha por ser mi compañera de vida y mi apoyo constante en este proceso..

## RESUMEN

A nivel mundial, el agua dulce disponible para consumo es el 1%; sin embargo, el uso desmedido de la misma ha llevado a un déficit, sobretodo en ciudades como Quito donde la huella hídrica supera los peores escenarios. Consecuentemente, el plan de negocios tiene como objetivo crear una empresa que fabrique y comercialice baños inteligentes y sustentables para empresas con enfoque verde, que deseen disminuir el consumo de agua y resolver esta problemática. Dentro del desarrollo del plan, se estableció que el mercado objetivo es son 3766 empresas, constituidas por empresas grandes en 23% y medianas en 77%, y la inexistencia de productos similares, puesto que tan solo se pueden encontrar productos sustitutos y empresas predominantes tradicionales como Edesa. Entre las características relevantes, se puede desatacar las políticas ambientales a favor de productos sostenibles, como la exoneración en aranceles, propician la compra del producto por parte del cliente. Por otro lado, el equipo de trabajo con que cuenta la empresa es personal de ventas e instalación. Finalmente, se evaluó financieramente al flujo del proyecto y del inversionista para determinar la rentabilidad del plan. La aceptación en el mercado fue exitosa puesto que se superponen los beneficios del sistema antes que el costo. El posicionamiento de la empresa se va a lograr mediante la promoción de los atributos del producto y la comunicación directa con el cliente, formando lazos de confianza. Además, se determinó que, la inversión para crear la empresa será de \$4401860 con 56,79% de capital propio. En conclusión, se puede decir que el proyecto es rentable y viable, comparando los indicadores con la industria, resultando en un valor de VAN de \$108.453,91 y TIR de 66,74% superando al WACC.



## ABSTRACT

Worldwide, fresh water available for consumption is 1%; however, the excessive use of it has led to a deficit, especially in cities like Quito where the water footprint exceeds the worst scenarios. Consequently, developed business plan aims to create a company that manufacture and market sustainable and smart bathrooms for green-focused companies, wishing to reduce water consumption and solve this problem. Within the development of the plan, it was established that the target market is 3766 companies, consisting of large enterprises in 23% and medium in 77%, and the lack of similar products, since only you can find substitute products and traditional dominant companies like "Edesa". Among the relevant features, you can stress environmental policies for sustainable products, such as the exemption on tariffs; they lead to the purchase of the product by the customer. On the other hand, the team that has the company is installation and sales staff. Finally, assessed financially to the flow of the project and the investor to determine the profitability of the plan. Acceptance in the market was successful because that overlap the benefits of the system rather than the cost. The positioning of the company will be achieved by promoting the attributes of the product and direct communication with the customer, forming bonds of trust. In addition, it was determined that the investment to create the company will be \$4401860 with 56,79% of own capital. In conclusion, the project is profitable and viable, comparing indicators with the industry, resulting in a value of VAN \$108.453,91 and IRR of 66,74% surpassing the WACC.

## INDICE

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 1       | INTRODUCCIÓN .....   | 1  |
| 1.1     | Justificación del trabajo .....  | 1  |
| 1.1.1   | Objetivo General del trabajo .....   | 2  |
| 1.1.2   | Objetivos Específicos del trabajo.....   | 2  |
| 2       | ANÁLISIS DEL MACRO ENTORNO .....   | 3  |
|         | Tabla 1. Clasificación CIU .....   | 3  |
| 2.1     | Análisis del entorno externo .....   | 3  |
| 2.1.1   | Entorno externo (PESTEL).....  | 3  |
|         | Figura 1. Deuda externa como porcentaje del PIB.....   | 5  |
|         | Figura 2. Inflación Anual. Tomado de Banco Central del Ecuador, 2016.....  | 6  |
|         | Figura 3. Riesgo País. Tomado de Banco Central del Ecuador.....  | 8  |
|         | Figura 4. Proyección de la población ecuatoriana del año 2010 al año 2016.....<br>Tomado de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2016..... | 10 |
|         | Figura 5. Tasa de desempleo. Tomado de Banco Central Del Ecuador, 2016.....  | 10 |
| 2.1.2   | Análisis de la industria.....  | 15 |
|         | Tabla 2 Matriz EFE.....  | 17 |
| 3       | ANÁLISIS DEL CLIENTE .....   | 18 |
| 3.1     | Investigación cualitativa y cuantitativa .....   | 18 |
| 3.1.1   | Entrevistas.....   | 18 |
| 3.1.2   | Grupo Focal.....   | 19 |
| 3.1.3   | Encuestas.....   | 22 |
| 3.1.3.1 | Encuesta a personas.....   | 22 |
|         | Figura 6. Rango de edades de acuerdo a encuestas generadas.....  | 22 |
|         | Figura 7. Rango de edades de acuerdo a encuestas generadas.....  | 23 |
|         | Figura 8. Reducir el consumo de agua vs rango de edad.....   | 23 |
|         | Figura 9. Número de personas que viven en el Hogar.....  | 24 |
|         | Figura 10. Número de personas que viven en el Hogar.....   | 24 |
|         | Figura 11. Rango de Ingresos vs Compra.....  | 25 |

|   |    |
|---|----|
| 4 OPORTUNIDAD DE NEGOCIO .....  | 28 |
| 4.1 Descripción de la oportunidad de negocio encontrada,<br>sustentada por el análisis interno, externo y del cliente ..... | 28 |
| 5 PLAN DE MARKETING.....  | 32 |
| 5.1 Estrategia general de marketing.....  | 32 |
| 5.1.1 Mercado Objetivo .....  | 33 |
| Tabla 3. Mercado Objetivo. ....   | 34 |
| 5.1.2 Propuesta de valor .....  | 34 |
| 5.1.3 Posicionamiento .....   | 35 |
| 5.2 Mezcla De Marketing.....  | 35 |
| 5.2.1.2 Presentación del Producto:.....   | 37 |
| Figura 12. Funcionamiento del producto. ....  | 37 |
| 5.2.1.3 Servicios a ofrecer.....  | 37 |
| 5.2.1.4 Branding .....  | 38 |
| Figura 13. Logotipo de “Gray Care”.....   | 38 |
| 5.2.1.5 Costos del producto.....  | 39 |
| Tabla 4. Distribución de Costos Directos e Indirectos. ....   | 40 |
| Tabla 5. Proyección de costos. ....   | 40 |
| 5.3.1 Precio .....  | 40 |
| 5.3.1.1 Precio de Venta.....  | 40 |
| Tabla 6. Precio de venta del producto y servicio. ....  | 41 |
| 5.3.1.2 Estrategia de Precios .....   | 41 |
| Tabla 7. Estrategia de precios empresas medianas capacidad 250 litros.....  | 41 |
| Tabla 8. Estrategia de precios empresas medianas capacidad 250 litros.....  | 42 |
| 5.3.1.3 Estrategia de Entrada.....  | 42 |
| 5.3.1.4 Estrategia de Ajuste .....  | 43 |
| Tabla 9. Proyección de ventas .....   | 43 |
| 5.4.1 Plaza .....   | 44 |
| 5.4.1.1 Estructura del canal de distribución.....   | 44 |
| Figura 14. Estructura del canal de Distribución.....  | 44 |
| Figura 15. Ubicación oficina “Gray Care” .....  | 45 |

|   |           |
|---|-----------|
| Tabla 10. Costo de arriendo oficina y proyección arriendo por 5 años.....         | 45        |
| 5.5.1 Promoción .....   | 45        |
| 5.5.1.1 Estrategia Promocional .....  | 45        |
| 5.5.1.2 Costos de Publicidad.....   | 46        |
| 5.5.1.2.1 Marketing Online .....  | 46        |
| 5.5.1.2.2. Marketing Directo .....  | 46        |
| Tabla 11. Artículos personalizados de la empresa como obsequio para clientes..... | 47        |
| 5.5.1.2.3 Relaciones Públicas .....   | 47        |
| Tabla 12. Gasto en Publicidad .....   | 47        |
| Tabla 13. Promoción Proyectada .....  | 48        |
| 5.5.1.3 Fuerza de ventas.....   | 48        |
| <b>6 PROPUESTA DE FILOSOFÍA Y ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....</b>                  | <b>48</b> |
| 6.1.2 Visión.....   | 48        |
| 6.1.3 Objetivos de la organización .....  | 49        |
| 6.2 Plan de Operaciones .....   | 49        |
| Figura 16. Diagrama de procesos .....   | 51        |
| 6.2.1 Instalaciones .....   | 51        |
| 6.2.2 Constitución de la Compañía .....   | 51        |
| 6.3 Estructura organizacional .....   | 53        |
| 6.3.1 Estructura legal de la empresa .....  | 53        |
| 6.3.2 Diseño Organizacional .....   | 53        |
| Figura 17. Organigrama de la empresa.....   | 53        |
| 6.3.3 Salarios .....  | 56        |
| Tabla 14. Rol de pagos proyectado.....  | 56        |
| 7.1 Evaluación Financiera .....   | 57        |
| 7.1.1 Proyección de ingresos, costos y gastos.....                                | 57        |
| 7.2 Inversión inicial, capital de trabajo y estructura de capital .....           | 58        |
| Tabla 15. Inversión Inicial.....  | 58        |
| Tabla 16. Estructura de capital y financiamiento. ....                            | 59        |
| Tabla 17. Estado de resultados proyectado. ....                                   | 60        |

|  |           |
|--|-----------|
| Tabla 18. Estado de flujo de efectivo proyectado.....                      | 61        |
| Tabla 19. Flujo de caja proyectado. ....                                   | 62        |
| Tabla 20. Flujo de caja del inversionista proyectado.....                  | 62        |
| Tabla 21. Determinantes para el cálculo de las tasas de descuento.....     | 63        |
| Tabla 22. Tasas de descuento y evaluación de los flujos del proyecto. .... | 64        |
| Tabla 23. Márgenes de ganancia.....  | 66        |
| <b>8 Conclusiones Generales</b> .....                                      | <b>66</b> |
| <b>Referencias</b> .....   | <b>68</b> |
| <b>Anexos</b> .....  | <b>72</b> |

# 1 INTRODUCCIÓN

## 1.1 Justificación del trabajo

El uso desmedido del agua dulce, disponible para consumo de los seres vivos es una problemática, si se considera que la Tierra está cubierta por aproximadamente 75% de agua, del cual el 97,5% es salada (océanos y mares) y solamente el 2,5% es dulce (Explored, 2010). Del porcentaje de agua dulce disponible, solo el 1% se encuentra apta para el consumo (aguas subterráneas y superficiales), puesto que el resto se encuentra contenido por polos y glaciares (Robles, *et al.*, 2015).

Dentro de las tecnologías que cuidan el agua, se encuentran las construcciones ecológicas, inteligentes y sustentables (Carrillo *et al.*, 2008). Siendo una tendencia a nivel mundial, que busca mejora continua en cuanto a la eficiencia energética, sistemas de aprovechamiento y recirculación de agua, sistemas de captación de agua lluvia y gestión adecuada de los recursos, entre otras (Ambientum, 2015).

Las construcciones inteligentes y responsables con el medio ambiente se enfocan en el consumo responsable del agua, complementado por sistemas que permitan el aprovechamiento y reutilización en diferentes actividades del hogar (Moreno y Quintero, 2014). Dentro de casas, oficinas, o empresas, el baño es una de las habitaciones donde se presenta el mayor desperdicio de agua, sea por falta de conocimiento de la problemática, fugas de agua en tuberías e instalaciones, equipamiento anticuado, costumbres como duchas o baños de larga duración, descargas de inodoro constantes, entre otras (Explored, 2010).

Por tanto, dentro del presente trabajo se busca desarrollar un plan de negocios para un modelo de baño inteligente – sustentable, adaptado a la estructura de una mediana y grande empresa de la sierra ecuatoriana, tomando como referencia el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). El producto consiste en un

sistema de recolección y recirculación de aguas grises, con elementos importados, provenientes de lavabo y ducha de los baños de la empresa, para la utilización en las descargas de inodoro una vez tratada. Con la propuesta se busca posicionar el producto en empresas, para que reduzcan el consumo de agua y además puedan obtener certificados de sostenibilidad o responsabilidad ambiental.

### **1.1.1 Objetivo General del trabajo**

Desarrollar un plan de negocios para la creación de una empresa que fabrique y comercialice baños inteligentes y sustentables enfocados a empresas en el Distrito Metropolitano de Quito con productos importados.

### **1.1.2 Objetivos Específicos del trabajo**

- Realizar el análisis del macro entorno y de la industria para determinar los factores que influyen en la creación del producto.
- Realizar una Investigación de Mercado para determinar el potencial de aceptación del producto.
- Desarrollar una estrategia de marketing que permita determinar el posicionamiento del producto.
- Determinar la inversión inicial requerida en estructura, insumos, talento humano necesario para la creación del plan.
- Realizar respectiva evaluación financiera para determinar la rentabilidad y viabilidad del proyecto.

## 2 ANÁLISIS DEL MACRO ENTORNO

En concordancia con la Clasificación de Integración Internacional Uniforme (CIIU 4), la empresa a crear, productora y comercializadora de baños

Tabla 1. Clasificación CIIU

| <b>Sigla</b>    | <b>Descripción</b>  |
|-----------------|---|
| <b>E</b>        | Distribución de Agua; Alcantarillado, Gestión de Desechos y Actividades de Saneamiento  |
| <b>E36</b>      | Captación, Tratamiento y Recolección de Aguas   |
| <b>E360</b>     | Captación, Tratamiento y Recolección de Aguas   |
| <b>E 3600</b>   | Captación, Tratamiento y Recolección de Aguas   |
| <b>E3600.01</b> | Actividades de: Captación de agua de ríos, lagos, pozos, agua de lluvia etcétera; Purificación de agua para su distribución; Tratamiento de agua para uso industrial y otros usos; Distribución de agua por tuberías por medio de camiones (tanqueros) u otros medios, a usuarios residenciales, comerciales, industriales y de otro tipo |

Adaptado de INEC, 2012.

### 2.1 Análisis del entorno externo

#### 2.1.1 Entorno externo (PESTEL)

##### Entorno Político:

En general el entorno político del Ecuador se ha mantenido estable durante ocho años, lo que ha favorecido al país para el desarrollo económico como social (El Comercio, 2016). En contraparte, el gobierno ha optado por políticas proteccionistas, promoviendo la industria nacional y negándose a acuerdos de



libre comercio (El Comercio, 2016). Sin embargo, estas políticas han resultado en el surgimiento de nuevas empresas, y varias campañas como “Primero lo nuestro”; sin embargo, como desventaja se puede nombrar la falta de movilidad económica dentro del país (Banco Central del Ecuador (BCE), 2016).

En lo que respecta a políticas ambientales que ayudarían positivamente a la implementación del proyecto, en 2014 el país fue reconocido por las Naciones Unidas por las estrategias implementadas durante el último gobierno, destacando que estas medidas son apoyo fundamental para cumplir con las metas a favor del ambiente a nivel mundial (Ministerio de Industrias y Productividad, 2016). Entre las principales estrategias, se encuentra la creación de centros o secretarías para el impulso de industrias con producción sostenible, propiciando la cooperación entre el sector privado y público (Ministerio de Industrias y Productividad, 2016).

Entre las políticas más destacadas, con respecto al uso de productos de carácter ecológico como el baño inteligente y sustentable, se encuentra el incentivo sobre la deducción del 100% adicional en la depreciación del producto adquirido (Masías, 2014). Además, existen certificaciones tales como; Punto Verde, Autorización Ambiental MET's, y Certificación Ecuatoriana Ambiental por casos de Producción Más Limpia, lo que no solamente hace que producir sostenible sea demostrar ser amigable con el ambiente, sino que también se puedan reducir costos, adelantarse a la competencia, entre otros (Ministerio de Industrias y Productividad, 2016).

Adicionalmente, en el 2016 el terremoto en Manabí a pesar de que trajo consigo graves pérdidas económicas, el hecho permitió que empresas desarrollen y comercialicen nuevas ideas sobre innovación y sostenibilidad en temas de reconstrucción y optimización de recursos como el agua (El Comercio, 2016). Un ejemplo, son las diferentes ferias y exposiciones realizadas de “Juntos por Manabí y Esmeraldas” donde se promueve tanto a las empresas públicas como privadas, para la reconstrucción de nuevos

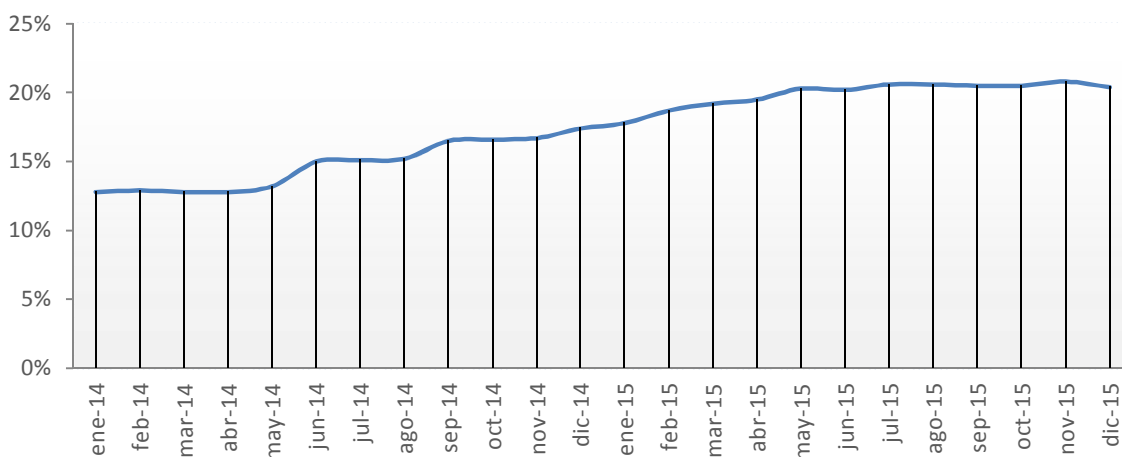
hogares y negocios a través de diferentes tipos de financiamientos e incluso préstamos para la adquisición de estos productos (Revista Líderes, 2016). En este caso, el producto podría ser difundido como una solución a los escasos de saneamiento en las zonas afectadas por el terremoto (Masías, 2014).

### Entorno Económico:

- **Salario Básico Unificado (SBU) y Canasta Básica Familiar (CBF)**

El SBU en el Ecuador tiene un valor de \$375.00 USD, el cual representa el 54,15% de la CBF que, hasta el mes de noviembre del 2016, se estableció en \$692,50 USD (INEC,2016). Este salario, es fundamental para la determinación del costo de las remuneraciones del personal de apoyo para el proyecto. Los salarios, se establecerán en un valor base para los asistentes, tanto de obra como administrativos, de más del 53,57% más del SBU, para los puestos de Jefatura se establecerá un salario de más del 79.73% del SBU, y finalmente para Gerencia el salario será de más del 82,15% del SBU.

- **Deuda Externa**



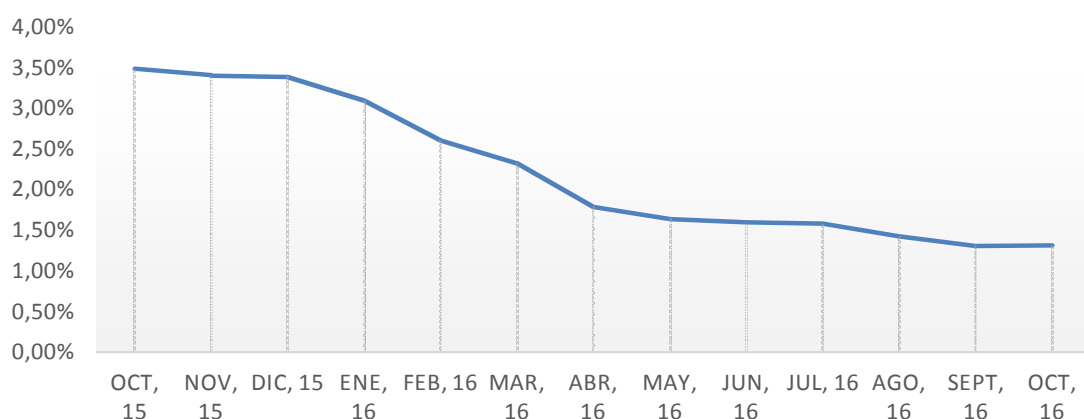
*Figura 1.* Deuda externa como porcentaje del PIB. Adaptado de Banco Central del Ecuador (2016).

El Banco Central del Ecuador (2016) señala como se aprecia en la Figura 1,

que la deuda externa del país bordeó el 20,40% a diciembre del 2015 del Producto Interno Bruto (PIB), aumentando un 3% en comparación con el obtenido en 2014. Lo que indica para la industria del proyecto, la posibilidad de aumentarse la cantidad de impuestos a pagar, la reducción del consumo interno o tasa de crecimiento económico (Subsecretaría de Finanzamiento Público, 2016).

- **Inflación**

En la Figura 2, se observa que la inflación al mes de octubre del año 2016 se encuentra en un rango de 1,42%, menor en relación a la del posterior de 4,14%. La principal causa de este fenómeno es que la moneda del país es el dólar estadounidense, ubicada entre las más costosas del mercado internacional (BCE, 2016). Por tanto, las consecuencias en el país son; la falta de competitividad en el mercado internacional y limitada economía (Subsecretaría de Finanzamiento Público, 2016). Para la industria y el proyecto en general, la inflación actual beneficia a la empresa, en relación a la disminución de costos de operación y bajos costos en el mercado (BCE, 2016).



*Figura 2.* Inflación Anual. Tomado de Banco Central del Ecuador, 2016.

- **Balanza Comercial**

Desde sus inicios, el país ha mantenido una balanza comercial deficitaria, pese a los incrementados precios durante el “Boom petrolero” (El Comercio, 2016).

El déficit, en términos generales se debió a la inversión del dinero en proyectos emergentes y de alto valor (El Universo, 2017).

Por otro lado, si se relaciona a la balanza comercial con la industria ecuatoriana, compuesta principalmente de exportaciones de materia prima, también se puede decir que se ha mantenido en déficit durante las últimas décadas (BCE, 2016). La principal causa de este fenómeno, es que, para suplir las necesidades de los habitantes, el país requiere de la importación de productos tecnológicos o terminados (BBC Mundo, 2016). Por tanto, en la creación de la empresa, se debe considerar que, la importación de bombas afectaría de manera negativa a la balanza comercial del país, y a futuro se debería considerar la fabricación de bombas nacionales.

Adicionalmente, según datos del Banco Central, en los últimos meses del 2016, el Ecuador mantuvo una balanza comercial superavitaria, lo que significa que las importaciones disminuyeron drásticamente, debido a la crisis económica y la falta de demanda en el mercado (BCE, 2017). No obstante, esta es una oportunidad para que productos ecológicos o amigables con el ambiente, que cuentan con incentivos y beneficios adicionales, como la empresa a crear, aprovechen la oportunidad para ingresar al mercado.

- **PIB**

Para el año 2015, el PIB del Ecuador se estableció en \$100.2 mil millones y tuvo un crecimiento de 0,2%, valor mínimo en comparación con países como Colombia, que ha tenido un crecimiento del 3,1%, y PIB per de \$ 6.030 (Banco Mundial, 2016).

No obstante, según datos del Banco Central, se espera que el Ecuador tenga un crecimiento de 1,47% pese a que tuvo una tasa de crecimiento negativa en el 2016 (BCE, 2016). Esto se debe, a la incursión en nuevos acuerdos como el de Multipartes, donde se espera un crecimiento productivo y más competitividad a nivel internacional (El Universo, 2017).

Con respecto al PIB por industria, este indicador en el 2016, tuvo un mínimo crecimiento de 1,81% en comparación de los años posteriores, como 2014 que tuvo un crecimiento de 4,7% y del año 2015 que tuvo un crecimiento de 2,3% (BCE, 2016). Por lo que se puede decir que, la implementación del producto y su comercialización, ayudaría a que el PIB de la industria fomente un crecimiento dentro de la industria y de manera global (BCE, 2016).

- **Riesgo País**

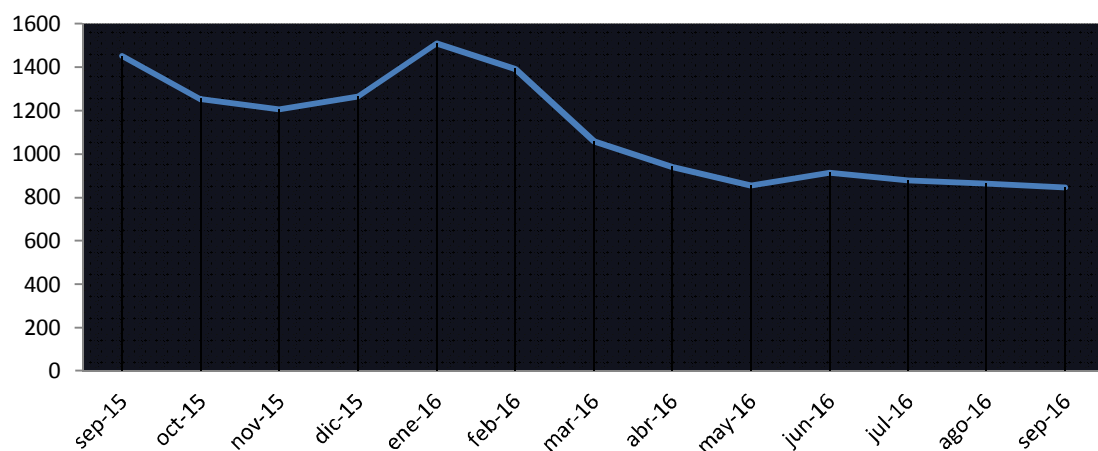


Figura 3. Riesgo País. Tomado de Banco Central del Ecuador.

De acuerdo a la Figura 3. El riesgo país, ha ido disminuyendo a comparación del año 2015, el cual bordeaba los 1451 puntos porcentuales en la tabla, a comparación del presente año que bordea los 827 puntos (BCE, 2016). El valor es indicativo de que la entrada de nuevos inversores es baja, por tanto, es indispensable para el país la creación de nuevas industrias.

- **Inversión Extranjera**

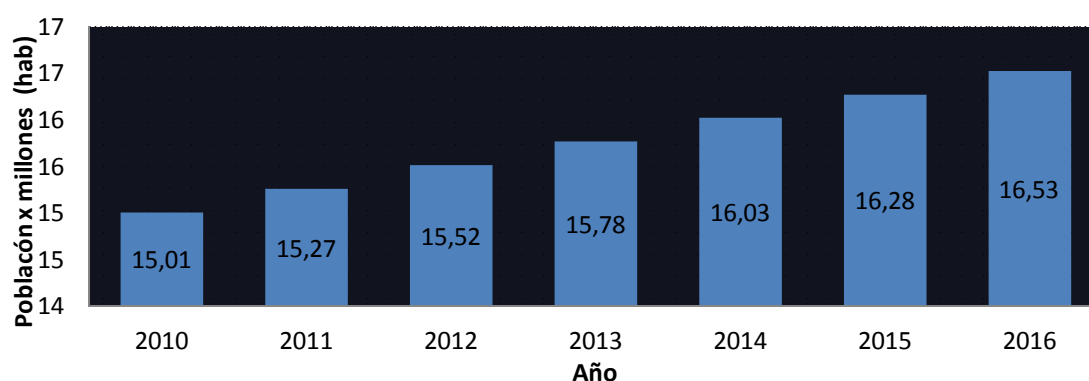
El país en los últimos periodos ha registrado una baja tasa de inversión, a pesar de los incentivos tributarios al sector privado, sea interno o externo, que impuso el gobierno desde el 2008. Las causas probables de la problemática son los fuertes aranceles, impuestos a la salida de capitales y las denominadas salvaguardas (BBC Mundo, 2016). Sin embargo, estas políticas seguirán

aplicándose por 12 meses más, afectando directamente a la atracción de nuevos inversores (El Universo, 2016 y Servicio de Rentas Internas (SRI), 2014).

Adicionalmente, se debe tomar en cuenta que el país pasó por el Terremoto de 7,8 en escala de Richter, que devastó a la mitad del territorio (BBC Mundo, 2016). Por lo que, la medida reactiva del gobierno fue crear la Ley Solidaria y de Corresponsabilidad Ciudadana, la cual aumenta el impuesto al valor agregado, IVA, por un año del 12% al 14% (SRI, 2016). Por otro lado, también se implementó la contribución del 0,9% sobre los patrimonios que sean iguales o mayores a un millón de dólares, además de la donación del 3% de empresas y personas naturales, sobre las utilidades percibidas en el 2015 (El Universo, 2016).

#### **Entorno Social - Cultural:**

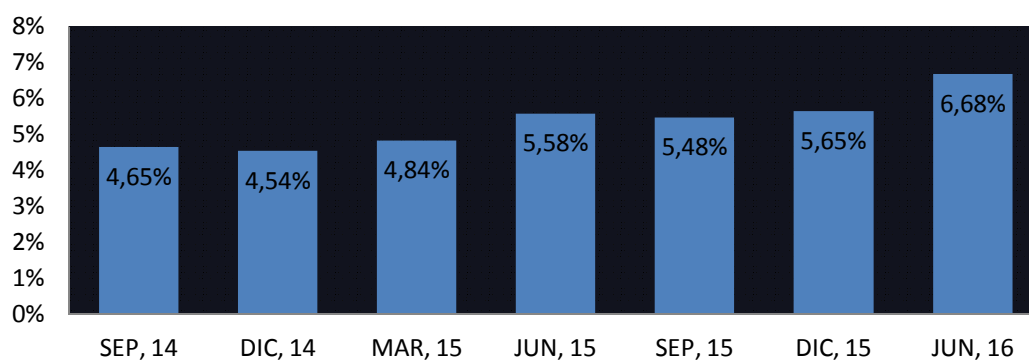
Según los datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2016), la población total del Ecuador hasta el 2010, fue de 15'014238 habitantes mientras que la tasa de crecimiento se ubica en 1,53%, proyectándose para el 2016 a 16'530746 habitantes como se puede apreciar en la Figura 4. Por tanto, se están implementando estrategias para el cuidado y uso racional del agua, como la difusión de proyectos o productos para el uso sostenible de agua (Cáceres, 2016).



*Figura 4.* Proyección de la población ecuatoriana del año 2010 al año 2016. Tomado de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2016.

- **Desempleo**

La Figura 5, toma en consideración los indicadores de desempleo. El BCE (2016), señala un aumento anual de 1% en la tasa de desempleo desde el año 2014 al presente. Por tanto, incentivos por parte del gobierno y la creación de nuevas empresas mejoraría este índice, al generar más fuentes de empleo directo e indirecto.



*Figura 5.* Tasa de desempleo. Tomado de Banco Central Del Ecuador, 2016.

- **Subempleo**

En relación al subempleo, de acuerdo con datos del INEC, la tasa de subempleo pasó de 14% a 19,99% en el año 2016, por lo que más personas perciben menos del salario básico o trabajan menos de las 40 horas a la

semana (INEC, 2016). Las consecuencias son indudablemente, trabajo no digno e incrementos en los índices de pobreza, por lo que es indispensable para la industria la creación de plazas de empleo en condiciones de trabajo dignas y seguras. De igual manera, la población económicamente activa (PEA) pasó de 7.6 millones a 7.8 millones en el año 2016, lo que indica que existe un mayor número de personas que han decidido trabajar o crear microempresas (INEC, 2016).

Adicionalmente, la cultura de la población ecuatoriana, enfocada en el perfil del consumidor, está caracterizada por las tradiciones familiares y preferencias de los grupos sociales (El Comercio, 2016). Lo que quiere decir que, prefieren productos conocidos, o marcas que han pasado de generación en generación (Cáceres, 2016). Sin embargo, la crisis actual ha hecho que la población de cualquier tipo de target opte por optimizar sus costos, buscando productos innovadores (Revista Líderes, 2016). Por tanto, la crisis o situación actual del país también puede incentivar al surgimiento de nuevos productos que de vanguardia que sean eficientes en costos (Masías, 2014).

En conclusión, ante los antecedentes de desempleo y subempleo, la creación de la empresa ayudaría positivamente a mejorar estos índices, al generar más fuentes de empleo tanto directas como indirectas y brindar a la población mejores condiciones de trabajo, incluso superar la pobreza.

### **Entorno Tecnológico:**

Acorde a R. Juan Carlos (2014) la investigación científica en el Ecuador no ha tenido un desarrollo esperado debido a que los centros de investigación de educación superior y otros organismos, no obtienen suficiente apoyo o incentivos por parte del gobierno.

La falta de capacidad técnica tanto de recursos humanos como tecnológicos, y la de información o conocimientos para realizarla es también un agravante a la misma (Universidad Ecotec (ECOTEC, 2014). El desarrollo de ciencia y



tecnología en el país con respecto a otros es bajo, puesto que se producen materias primas y se importan los productos terminados con costo más elevado (El Universo, 2016). Esto ha impedido tener avances en el poder de negociación en el mercado del exterior y obtener beneficios de la globalización (Ecotec, 2014).

Adicionalmente, la baja producción de tecnología también es una desventaja ante otros países, se depende de potencias económicas como China o Estados Unidos para poder abastecer a la población de productos para uso diario (Ministerio Coordinador de Conocimiento y Talento Humano (MCCYH), 2016).

En lo que respecta a sistemas informáticos, hardware, software y maquinaria para la industria, el país aún depende en su totalidad de productos importados (Ecotec, 2014). En el caso de las bombas de recirculación a ser implementadas en el proyecto y de tratamiento de aguas residuales, estas deben ser 100% importadas de Estados Unidos, puesto que en el Ecuador todavía no se dispone de la tecnología suficiente para producirlas.

#### **Entorno Legal:**

Se debe tomar en cuenta los siguientes requisitos legales para el funcionamiento de la empresa;

- La constitución de la empresa en el ente regulador, la Superintendencia de Compañías y el proceso de apertura de un Ruc o registro único de contribuyentes ante la entidad competente, el SRI (SUPERCIAS, 2016 y SRI, 2016).
- Registro del nombre o marca de la empresa en el “Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual IEPI”, considerando si se registra por propiedad intelectual o por derechos de autor (IEPI, 2016).
- Obtención de la “Licencia Única de Actividades Económicas LUAE” emitidas en el Municipio de Quito (MDMQ, 2016).

- Obtención del Token (Firma Electrónica) para las importaciones (BCE, 2016).
- Otros requisitos, que se deben solicitar en el transcurso de la creación de la empresa (Sri, 2016).

Por otro lado, es necesario el conocimiento de las leyes laborales como el Código de Trabajo y su aplicación, donde se establece principalmente:

- El adecuado control interno y los derechos que tienen los trabajadores dentro de la empresa (Ordenanza Municipal, 2016).
- Afiliaciones de los trabajadores al “Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS” desde el primer día de trabajo (Ministerio de Relaciones Laborales MRL, 2005).
- Registro de contratos acorde a las necesidades (MRL, 2005).

En lo referente a regulaciones en el área de construcción, como las amigables con el medio ambiente, El Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito en términos generales especifica que el gobierno brinda incentivos de diversa índole para su implementación (Ordenanza Municipal, 2016). El producto a desarrollar cumple con esta normativa, debido a que recicla aguas grises residuales provenientes de lavabos y duchas, para su uso en inodoros o similares después de un tratamiento.

Por otro lado, para la importación de la bomba necesaria para el funcionamiento del producto es necesario tomar en cuenta, la Resolución 10 del pleno del 2016 (SENAE, 2016). Esta resolución con subpartida 8421.21.90.10, establece que no existen aranceles ni salvaguardas para los productos o maquinas que brinden tratamiento a las aguas residuales de cualquier índole o procedencia, únicamente se paga el “IVA” y “FODINFA” disminuyendo así el precio de producción del producto (SENAE, 2015).

En lo referente a convenios que beneficien industria, o importación de bombas, existe el Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de Certificados de Conformidad

con Norma Ecuador-Colombia, el cual agiliza la admisión de los productos con este sello y por tanto la entrega del mismo.

### **Entorno Ecológico:**

El presente gobierno definió como principal lineamiento estratégico, el Plan del Buen Vivir del año 2013-2017, por tanto, toda la política está fomentada en los objetivos planteados por la misma. En este caso, la empresa a crear se alinea con el objetivo número 3 el cual busca mejorar la calidad de vida de los habitantes del país, mediante el tratamiento y reúso de aguas grises, que contribuye a generar un hábitat seguro y saludable. Además del objetivo 7, el cual especifica garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global, puesto que la empresa busca mitigar la contaminación y el agotamiento de los recursos hídricos mediante una propuesta innovadora (Plan Nacional del Buen Vivir, 2015). Cabe resaltar, que las personas y empresas en los últimos años están incorporando a su estilo de vida la responsabilidad social con el medio ambiente (Ecotec, 2014). El producto a desarrollar se ajusta a esta tendencia, ahorrando y mesurando el consumo del agua, luz y varios recursos no renovables (Plan Nacional del Buen Vivir, 2015).

### **Conclusiones:**

En el ámbito político, el Ecuador ha sido reconocido por las estrategias implementadas a favor del desarrollo sostenible. Por tanto, la creación de una empresa de baños inteligentes y sostenibles, tendría a favor una diversidad de políticas para su difusión. Entre las principales a recalcar, se encuentran las diferentes certificaciones como Certificación Ecuatoriana Ambiental por Producción Más Limpia.

El factor económico, en relación a la creación de empresas en la industria analizada, determina en el costo de producción y el precio total del producto por el incremento al IVA del 2% y las contribuciones solidarias. Sin embargo, también se puede beneficiar al PIB, y crecimiento económico de la industria.

Dentro del factor social, se puede concluir que la creación de la nueva empresa generaría fuentes de empleo tanto directas como indirectas y disminuiría los índices de desempleo (BCE, 2016). Por otro lado, la cultura del consumidor es favorable, puesto que permite la aceptación de nuevos productos como el ofrecido.

Respecto al desarrollo de ciencia y tecnología, el país no cuenta con suficiente inversión para su ejecución. Los recursos del país se enfocan en producir materia prima, por lo que es necesario importar productos terminados, incrementando los precios en el mercado nacional de productos nuevos (Ecotec, 2014).

En el aspecto legal, la tramitación para la constitución de la compañía actualmente es un proceso rápido y no existen limitaciones o restricciones; de hecho, se encuentran ventajas en la importación de productos ecológicos como la bomba de tratamiento de agua (SUPERCIAS, 2016).

En el ámbito ecológico, cada vez son más los problemas ambientales por resolver a nivel mundial, sobretodo en el manejo del recurso agua, por tanto, la humanidad está cada vez más consciente sobre su responsabilidad de cuidar el ambiente y comprar productos verdes, o recurrir a empresas que manejen la sostenibilidad (Plan Nacional del Buen Vivir, 2013).

### **2.1.2 Análisis de la industria**

- **Entrada de los nuevos competidores:**

La normativa ecuatoriana permite que la creación de una empresa sea un proceso ágil y de fácil tramitación dentro de cualquier industria. Dentro de la industria, existen competidores con marcas renombradas como Franz Viegner y Edesa por el cual puede que los consumidores tengan preferencia. La inversión inicial para la creación de una empresa que fabrique este producto es de \$ 44.018,60 un valor bajo a comparación a la inversión y capital necesario

para la creación de diversos productos dentro de la industria como es Edesa que posee activos de 90 millones y su inversión inicial fue de 2 millones (Supercias, 2016). Dados estos antecedentes, se puede determinar que la amenaza es alta.

- **Poder de negociación de los clientes:**

El poder de negociación con los clientes es alto, puesto a que dentro de la industria existen empresas que producen y comercializan productos sustitutos como son Edesa y Franz Viegener. Este mercado ofrece a los clientes una diversa gama de sustitutos como son los sistemas eco-stop, inodoros de doble descarga, etc. influyendo en la toma de la decisión del cliente sobre cuánto está dispuesto a pagar y si los beneficios que ganaría son mayores, dependiendo el producto que escoja.

- **Poder de negociación de los proveedores:**

Una de las principales desventajas de la industria es que la principal herramienta del producto es importada, lo que vincula directamente a la industria con el proveedor. Sin embargo, personal y proveedores nacionales tiene capacidad para la instalación del producto, por lo que no se necesita importar capital humano. Dados estos antecedentes, se puede determinar que la amenaza es Media.

- **Amenaza por productos sustitutos:**

La amenaza por productos sustitutos, dentro de la industria de distribución de agua en general es alta, puesto que existen fabricas como Franz Viegener y Edesa con años en el mercado. Sin embargo, los sanitarios con sistemas de doble descarga, sistemas eco – stop de las duchas, lavamanos con aspersores de aire (Ver Anexo 1) no cumplen con la misma función del producto, puesto que solo disminuyen el caudal de agua utilizado, y no realizan tratamiento a las aguas grises o recirculan el agua.

- **Rivalidad entre competidores:**

Dentro de la industria, se pueden encontrar varias empresas que cuentan con productos sustitutos de diferentes categorías, especificaciones y precios. No obstante, no demuestran ser una competencia directa, por tanto, no se tendría competencia por reducción de precios u océanos rojos entre marcas. Por los antecedentes antes nombrados, la rivalidad entre competidores se considera que la amenaza es Media.

### 2.1.3 Matriz de evaluación externa (EFE)

Tabla 2 Matriz EFE

|                      | Factores        | Peso   | Calificación                                      | Ponderación |      |
|----------------------|-----------------|--|---|-------------|------|
| <b>Oportunidades</b> | 1               | Financiamiento con tasas de interés estables   | 0,06  | 3           | 0,18 |
|                      | 2               | La inflación anual se encuentra por debajo del 5%  | 0,1   | 4           | 0,4  |
|                      | 3               | Clientes requieren de certificaciones y reconocimientos ambientales, con procesos sostenibles                    | 0,12  | 4           | 0,48 |
|                      | 4               | Nuevas tendencias por el uso de sistemas que ayuden al medio ambiente  | 0,11  | 4           | 0,44 |
|                      | 5               | Regularización de costos y gastos por comportamiento inflacionario estable                                       | 0,06  | 3           | 0,18 |
|                      | 7               | Gobierno incentiva a la población a un pensamiento ecológico amigable y por tanto a la adquisición de los mismos | 0,05  | 3           | 0,15 |
|                      | 8               | Estabilidad política   | 0,05  | 4           | 0,2  |
|                      | <b>Amenazas</b> | 1  | Existencia de productos sustitutos a menor precio | 0,08        | 1    |
| 2                    |                 | Dependencia de un único proveedor a la importación de la herramienta básica.                                     | 0,1   | 1           | 0,1  |
| 3                    |                 | Ingreso de competencia   | 0,12  | 1           | 0,12 |
| 4                    |                 | Bajo crecimiento del PIB   | 0,05  | 2           | 0,1  |
| 5                    |                 | Una de las empresas registradas en el CIU de la industria es Franz Viegner                                       | 0,1   | 2           | 0,2  |
| <b>TOTAL</b>         |                 | <b>1</b>   |   | <b>2,63</b> |      |

La matriz EFE tuvo un resultado favorable de 2,63, superando el promedio de 2,5. Por lo tanto, la empresa tiene fortalezas que permiten aprovechar las oportunidades en el mercado, y a su vez eliminan las amenazas presentes.

### **3 ANALISIS DEL CLIENTE**

#### **3.1 Investigación cualitativa y cuantitativa**

##### **3.1.1 Entrevistas**

Fueron realizadas tres entrevistas a expertos, los cuales son descritos dentro del anexo 2. A continuación se presentan las conclusiones obtenidas:

- La Ing. Johanna Herdoíza recibió la idea del proyecto positivamente, definitivamente cree que el costo del producto es equivalente a los beneficios del mismo y por tanto es rentable. Sobretudo contribuye al déficit de agua en Quito, se encuentra dentro de los proyectos de mitigación del cambio climático, y disminución de la huella hídrica de la ciudad.
- El Arq. Menthor Urbina por otro lado considera que, el proyecto tiene un valor ecológico alto, sugiriendo, que se puede usar este producto para almacenar y tratar agua para diferentes actividades como riego para el jardín, lo cual eleva las posibilidades de compra, ahorrando más agua.
- El Ing. Bolívar Sáenz, recibió la idea de una manera negativa, esto se debe principalmente a que considera que no existe un déficit de agua en Quito y que el costo en energía supera al beneficio que brinda el producto, como la solución a la contaminación del agua. Aunque reconoce la necesidad de tratamiento de las aguas grises, considera que existen otros sistemas que podrían suplir al producto y que brinda el municipio. En este caso, se puede concluir que se requiere informar más acerca de la problemática que resuelve este producto, como el déficit de agua y sus beneficios. Una vez proporcionada la información pertinente

se cree que es posible que se acepte la idea propuesta y sea un éxito en el mercado, sobretodo, para empresas con altos índices de agua potable utilizada. Sin embargo, el ingeniero ha sugerido enfocar este producto en zonas rurales, donde aún no existe red de alcantarillado sanitario o potable (Sáenz, 2016).

### **3.1.2 Grupo Focal**

Se realizaron dos Grupos Focales de acuerdo a las preguntas en anexo 3 y 4 para determinar el éxito del producto.

1.- El primer Grupo Focal realizado, finalizó exitosamente debido a que las 10 preguntas planteadas a las 8 personas entrevistadas revelaron información primaria necesaria para confirmar la viabilidad del producto propuesto y determinó que temas se requiere profundizar para el desarrollo del mismo. El target, lo constituyeron familias de dos o más integrantes, de calidad de vida media alta, profesionales cuyos ingresos sean mayores a \$1000 mensuales y de 26 a 58 años de edad.

#### **Conclusiones:**

El 60% del target encuestado considera que el producto “Gray Care” tiene un costo alto en relación al precio actual del agua potable, mientras que el 40% restante piensa que este factor es irrelevante al momento de realizar una compra. De hecho, afirman que el cuidado ambiental y la reducción del consumo de agua es fundamental a nivel mundial. Por tanto, es importante para el desarrollo del plan de marketing resaltar y difundir más datos sobre el costo: beneficio del producto tanto en el ámbito ecológico como económico.

Se puede decir que el público encuestado, conoce y maneja un concepto de productos verdes o ecológicos. Sin embargo, es necesario difundir información mediante el proyecto sobre la necesidad de cada hogar y empresa de disminuir la cantidad de agua consumida, enviada al alcantarillado y los desperdicios



innecesarios de agua, con el objetivo de crear la necesidad de comprar el producto en estos potenciales consumidores.

Se determinó que el 90% de los entrevistados, conocen o han escuchado que la ciudad de Quito registra un déficit de agua potable y sobretodo tiene inconvenientes al suplir de este servicio, lo que provocaría a futuro se regule o limite su uso. Por otro lado, es importante considerar que el 10% sugirió que Sudamérica es conocido precisamente por ser un continente rico en agua dulce y por tanto no existe déficit, lo cual indica que parte esencial del plan de marketing es la difusión de información real y estadística sobre el estado actual del agua potable en Quito y en el mundo.

Se puede concluir que todos los participantes conocen de productos en el mercado que pueden cumplir el mismo principio de recirculación o ahorro de agua a menor precio. Sin embargo, el 90% considera que el factor diferenciador del producto a desarrollar supera a la competencia. El 10% considera que antes de tomar una decisión se requiere una demostración del producto para entender su funcionamiento.

El 80% del target estudiado, considera como factor predominante al momento de comprar un producto al proceso de instalación del mismo, si tiene un grado de dificultad alto para casas u hogares habitados resultaría poco probable la compra. Es indispensable para el producto que la instalación del baño inteligente y sostenible, sea lo menos invasivo y rápido posible.

En el Grupo Focal se obtuvieron también recomendaciones significativas como; profundizar en el estudio de gasto de energía eléctrica por parte de la bomba, si se van a obtener o negociar incentivos por parte del gobierno en el proceso de compra y si se puede aplicar el producto en empresas como hoteles, donde el gasto de agua potable es de mayor magnitud.

2.- Se realizó el segundo Grupo Focal a cuatro empresas que manejan áreas de responsabilidad social y ambiental. Se pudo concluir que el 100% de las empresas encuestadas considera que “Gray Care” es un producto que ayudaría considerablemente el ahorro del agua diariamente y sería un apoyo fundamental para que se puedan adquirir certificaciones verdes. Un ejemplo es Nestlé, que logro conseguir el certificado Punto Verde de Empresa Eco Eficiente otorgado por el Ministerio de Ambiente, por medio de la implementación de sistemas para la reducción del consumo de agua, electricidad y combustible.

Se reveló que el 100% de las empresas encuestadas están de acuerdo con la implantación de sistemas más eficientes de ahorro de agua, además de los que actualmente tienen instalados en sus baños. Un ejemplo es General Motors que cuenta con el sistema de urinarios “Urimat” donde no usan descargas de agua y ahorran alrededor de 100.000 litros de agua al año por urinario. Esta empresa consideraría la implementación del sistema en todos los lavamanos de sus instalaciones para utilizarlos en los inodoros de los baños de mujeres.

Se reveló que el 75% de las empresas encuestadas consideran que instalarían “Gray Care” una vez establecidos previos acuerdos en los precios y beneficios a ser adquiridos. Entienden que el producto incrementaría las ventas de las empresas, al tener valor agregado en sus productos con enfoque verde, responsable y sostenible, con certificaciones internacionales.

El 100% de las empresas consideró que se debería no solo recircular el agua a los sanitarios, sino también para uso de riego en áreas verdes, como jardines o áreas recreativas.

Se puede concluir que el 100% de empresas considera que el producto es viable para que las empresas decidan implementarlo, debido a que, el beneficio ecológico supera al costo de producción, venta y comercialización.

### 3.1.3 Encuestas

Se realizaron dos encuestas una fue a 58 personas y la otra fue a 10 empresas las cuales ayudaron a determinar el mercado objetivo, el análisis de las encuestas se detalla a continuación:

#### 3.1.3.1 Encuesta a personas

Las encuestas realizadas cumplieron con el objetivo, llegando a 58 encuestas completas y conforme al target o público previsto para la compra del producto. Las personas fueron escogidas al azar con edades desde 26 a 58 años, el prerequisite fue un sueldo mayor a 900 dólares mensuales. Definitivamente el proceso fue exitoso y fue de vital importancia para el desarrollo del plan de negocios. Las encuestas se encuentran detalladas en el anexo 5.

Como se puede analizar en la Figura 6, el rango de edades fue una variable que influyó decisivamente en el nivel de ingresos pedidos como prerequisite y en la posibilidad de ser un potencial comprador, sobre todo por el precio del mismo.

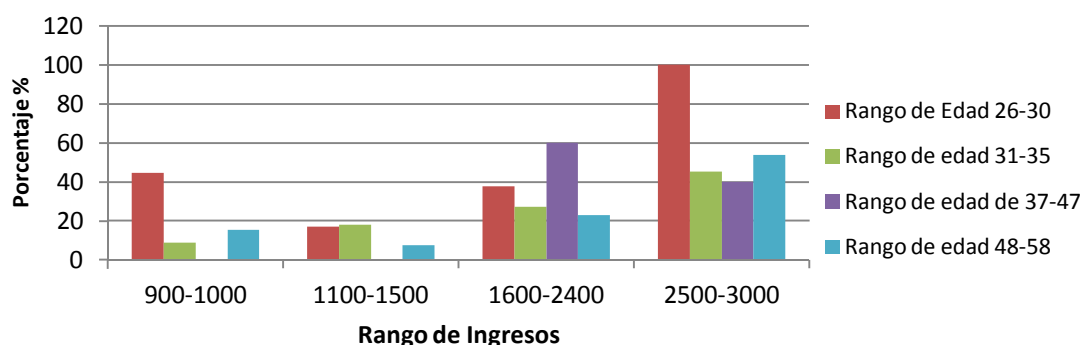
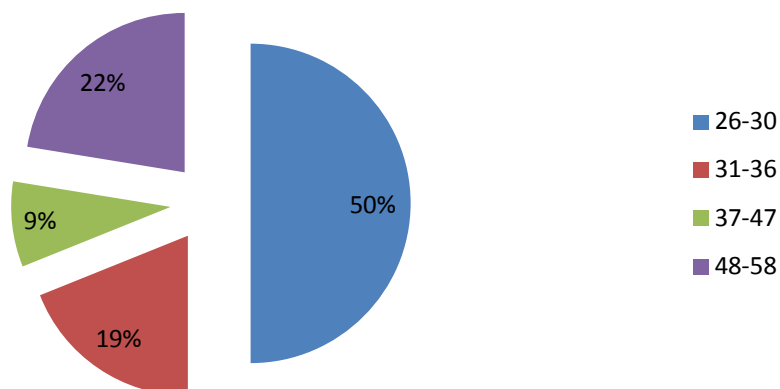


Figura 6. Rango de edades de acuerdo a encuestas generadas.

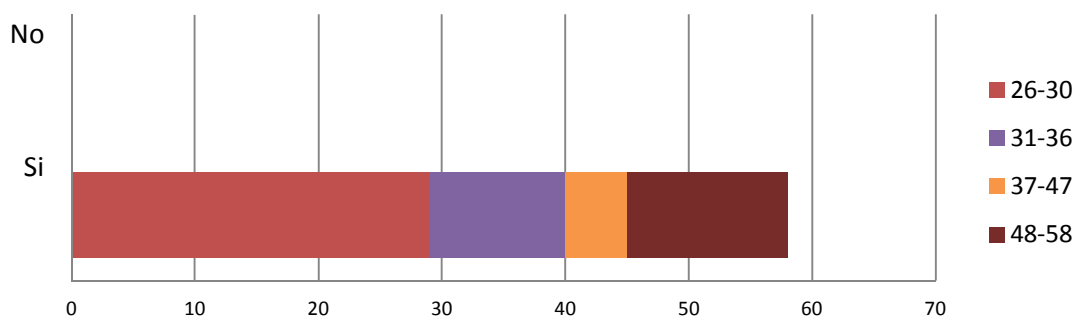
En el rango de ingresos de 900 a 1600 dólares, las personas con edades de 26 a 30 son las que predominaron, siendo un grupo con ideas de vanguardia e innovadoras, con claro concepto de sostenibilidad ambiental. En los rangos de 1600 a 3000 dólares son predominantes las edades de 37 a 47, lo que ayudó a

localizar con mejor precisión el mercado a dirigirse por el nivel de formación y la capacidad de pago.



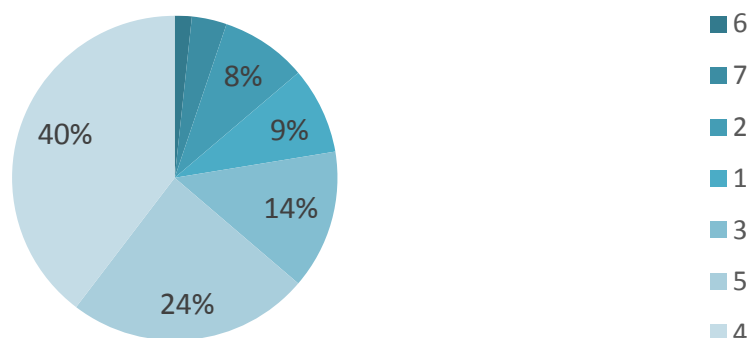
*Figura 7.* Porcentaje del Rango de edades de acuerdo a encuestas generadas

Adicionalmente, se pudo determinar que la categoría de edades de 26 a 36 años predomina la encuesta con 50%, siendo el mercado con más ingresos de 2500 a 3000 dólares, y a la vez es el público que se estimó tiene mayor conciencia del uso desmedido del agua como se ve en la Figura 7.



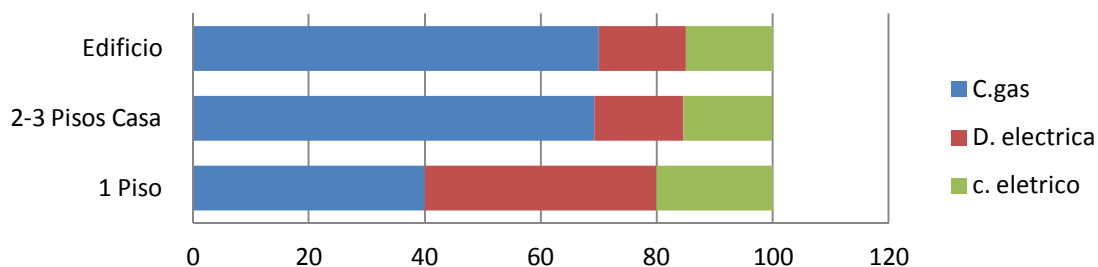
*Figura 8.* Reducir el consumo de agua vs rango de edad.

La Figura 8, demuestra que todo el personal encuestado demuestra interés por reducir el consumo de agua por medio de cualquier sistema. Se puede concluir también que la aceptación de la idea fue del 100%.



*Figura 9.* Número de personas que viven en el Hogar.

La Figura 9, pudo encontrar que en el 40% de los casos las personas viven en un hogar conformado por 4 personas, seguido de 24% con 5. Lo cual es relevante para el estudio por que a mayor número de habitantes por hogar mayor agua utilizada, y por tanto más necesidad del producto propuesto. En este porcentaje se pueden encontrar todos los rangos de edades analizados desde 26 años hasta los 58.

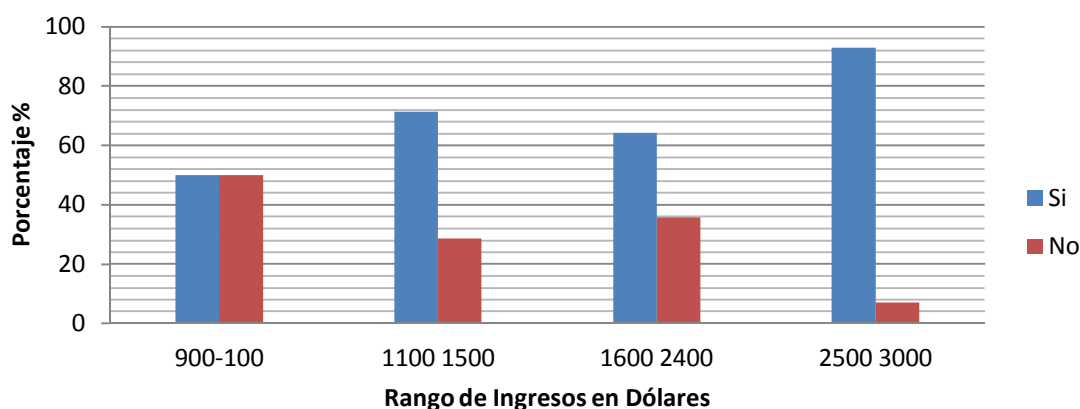


*Figura 10.* Número de personas que viven en el Hogar.

En relación a la Figura 10, la encuesta reveló que el 67% de las personas usa calefón a gas, siendo el grupo objetivo con mayor necesidad del proyecto. Este mecanismo requiere mayor tiempo para calentar el agua y por tanto mayor cantidad es desperdiciada.

El 69% de los encuestados indicaron que su baño y especialmente donde se ubica la ducha es el segundo y tercer piso de la casa, lo que es beneficioso para el desarrollo del plan de marketing puesto que, mientras más pisos tiene una edificación mayor es la cantidad de agua que se desperdicia hasta calentarse y mayor es la cantidad de baños instalados.

Por otro lado, se pudo confirmar la hipótesis planteada de que el 100% de la población quiteña o compradores potenciales creen que deben reducir el consumo de agua potable en sus hogares y muestran interés por buscar en el mercado productos que brinden este servicio. Sin embargo, es necesario informar y capacitar a la población en general sobre la problemática del déficit de agua y los posibles escenarios a futuro, según el curso actual de la ciudad. Esa campaña se la programará dentro de la promoción del producto, de manera periódica.



*Figura 11.* Rango de Ingresos vs Compra.

La Figura 11, reveló que se pudo encuestar a 4 rangos de ingresos proporcionalmente, sin predominancia de ningún tipo de ingreso. Sin embargo, el mercado objetivo se encuentra en el rango de ingresos de 2500 a 3000, con aceptación del producto en 92% de los casos. Por otro lado, los rangos de ingreso de 900 a 1000 dólares en el 50% de las ocasiones no comprarían el producto, por lo que son necesarios planes de financiamiento.

Fue necesario también plantear preguntas para saber la situación actual con respecto a productos competencia, en las cuales se encontró que solo el 20% de los encuestados cuenta con un mecanismo que ahorre agua dentro de su baño. Sin embargo, la mitad de este porcentaje son mecanismos caseros o hechos a mano considerados como insuficientes. Definitivamente la incomodidad de estos productos hizo que el 80% de los casos afirmara que, si compraría otro producto con el mismo servicio, pero más eficiente y automatizado, es decir el producto a desarrollar.

Los casos en que se rechazó el producto fueron el 30%, y la causa fundamental fue que el 80% de estas personas no consideran el factor ecológico antes que el factor económico-financiero al realizar una compra. Por otro lado, el 10% restante afirma que su mecanismo de ahorro de agua es suficiente dentro del hogar por ahora.

En la pregunta de viabilidad económica del sistema propuesto, el 70% de los encuestados considera no viable o rentable en el tiempo el producto con respecto al precio del agua actual. Sin embargo, por el valor agregado el producto en el ámbito ambiental, consideran su adquisición.

Respecto al branding del producto, se pudo deducir que los colores utilizados para el logotipo identifican a la marca con el producto en el 100% de los casos. Adicionalmente, el público sugirió que dentro del agua gris se debería poner movimiento para identificar el cambio, mediante la bomba de tratamiento. Consideraron en el 90% de los casos, que el eslogan del sistema es adecuado y llamativo.

Finalmente, las 16 preguntas planteadas revelaron información que demuestra el éxito del proyecto con el 70% de aceptación del mismo y la situación actual de los hogares quiteños donde podrían ser instalados. Es importante considerar que, de este porcentaje, el 50% sugirió que se debería ofrecer buenos planes de financiamiento o crédito con tarjeta.

### **3.1.3.1 Encuesta a empresas**

Se realizó una encuesta al mercado empresarial, constituido por 10 gerentes pertenecientes a medianas o grandes organizaciones. La encuesta fue indispensable para determinar la oportunidad de negocio y por tanto mercado objetivo del plan de negocios a desarrollar. La encuesta se encuentra detallada en el anexo 6.

Cabe resaltar que las preguntas fueron orientadas, para conocer las estrategias de negocio y comportamiento organizacional de la empresa. Dentro de explicación previa a la encuesta, se indicó que, responsabilidad social corporativa se entiende como el compromiso voluntario de cada empresa para lograr la sostenibilidad ambiental, económica y social.

Se pudo concluir que el 53% de las empresas encuestadas si manejan dentro de la estrategia de negocios proyectos referentes a sostenibilidad, mientras que el 34% se encuentra implementando diferentes iniciativas. Lo que indica la predisposición de las mismas a optar por nuevos proyectos para lograr la responsabilidad social.

El 63% de los encuestados consideran que las actuales exigencias por parte de los clientes externos, socios, y sociedad en general, exigen al mercado desarrollar ventajas competitivas como productos o servicios que cuenten con procesos amigables con el ambiente. Por lo que se puede concluir que, las organizaciones requieren implementar dentro de sus operaciones sistemas ahorradores de agua.

Se pudo determinar que, tan solo el 40% de las empresas conoce de acuerdos ministeriales o decretos que promocionan e incentivan la responsabilidad social. Por tanto, es importante dentro del plan la promoción de normativa que incentiva estos proyectos, como la creación del baño inteligente y sostenible.

Se puede decir que el 43% de los encuestados cuenta con estudios sobre el impacto ambiental causado. Por lo que, es necesario dentro de los servicios a



ofrecer, la cuantificación del agua utilizada en cada proceso, por tanto, el ahorro de agua y reducción de costos a obtener.

Por otro lado, el 49% de los participantes se determinó, cuenta con un presupuesto destinado para proyectos de sostenibilidad. Por lo que se puede decir que, dentro de este target se puede ingresar el producto de una manera más rápida, puesto que manejan una estrategia de mercado con responsabilidad social dentro de sus propósitos.

Con respecto al nombre propuesto "Gray Care", el 90% de los entrevistados consideran que, esencialmente la palabra Gray en conjunto con la gota de agua dentro del logotipo, hace referencia a las aguas grises que se producen a partir de toda actividad antropogénica. Concuerdan a que el nombre del producto, consigue posicionarse en la mente del consumidor por estar en idioma inglés y su fácil pronunciación. Además, sugirieron que la marca provoca al ser oída, el preguntarse cómo se puede cuidar el agua gris.

Finalmente, el 75% de las empresas encuestadas estarían dispuestas a adquirir el producto propuesto. Entre los principales motivos se encuentran; contar con procesos sostenibles, eficiencia en el uso de recursos, reducción de costos y desarrollar una ventaja competitiva en el mercado.

## **4 OPORTUNIDAD DE NEGOCIO**

### **4.1 Descripción de la oportunidad de negocio encontrada, sustentada por el análisis interno, externo y del cliente**

De acuerdo al análisis externo, se determinó que el producto es viable para su implementación y comercialización, puesto que, factores como las políticas ambientales, e inflación ayudan a que los costos sean más bajos y existan

beneficios para el cliente. Adicionalmente, la creación de empresas ayuda a mejorar la situación económica del país, incrementando el PIB y reduciendo el impacto de la baja inversión interna o externa, incluso mejorando los índices de desarrollo humano como el desempleo. Sin embargo, se debe tomar en consideración la variación del costo de producción, por factores como; salvaguardias, incremento de impuestos e incremento de salarios. Finalmente, se puede decir que los trámites legislativos favorecen a la rápida creación de empresas y que el ámbito social actualmente contribuye a la aceptación de nuevos productos, que sean eficientes y ecológicos.

Con respecto al análisis de la industria o interno, se determinó que el proyecto es viable, sobre todo por el costo de la inversión inicial. Sin embargo, es importante considerar que, el sistema depende de la importación de tecnología, por tanto, del proveedor, no obstante, la contratación de personal ecuatoriano es una fortaleza a resaltar. Con respecto a las diferentes amenazas, existen varios productos sustitutos, pero no cumplen la misma función que ofrece "Gray Care". Por tanto, es importante promocionar los beneficios del producto hacia el cliente. Por otro lado, la competencia podría surgir por las facilidades de creación de empresas, por lo que se deben establecer estrategias adecuadas para que el producto se posicione en el mercado.

Dentro del análisis del cliente, los tres métodos de investigación empleados (entrevistas a expertos, Grupo Focal y encuestas) determinaron que el producto es viable para su comercialización, puesto que personas y empresas estarían dispuestas a adquirirlo. Entre las principales causas para la compra están; la responsabilidad por reducir el consumo de agua potable, la posibilidad de adquirir certificaciones ecológicas, y la predisposición por elegir productos eco-amigables, entre las más relevantes.

En primer lugar, la idea se difundió como la renovación de los baños en hogares y empresas, utilizando los mismos canales de desagüe para drenar el

agua gris, y una vez tratada mediante una bomba especial, reutilizarla en el retrete. Sin embargo, se determinó que la venta y comercialización del producto se enfocará a empresas por ser el mercado con mayor consumo de agua diario. Las empresas utilizarían este producto en mayor cantidad por número de baños con ducha y cantidad de personas que trabajan dentro. Además, al implementar el producto podría proyectar una imagen corporativa responsable con el medio ambiente, y en el caso de comercializar productos, que estos tengan etiqueta verde.

De acuerdo a las Naciones Unidas, para el año 2025 a nivel mundial dos de cada tres personas empezaran a vivir una situación de escases de agua, si la población sigue manteniendo el nivel de consumo de agua con la misma velocidad (INEC, 2012). Es por esto que, empresas como Adelca buscan implementar sistemas de consumo responsable de agua en sus fábricas u oficinas. Actualmente, solo cuentan con pozos y plantas de tratamiento de aguas residuales de la fabricación del acero, por lo que la implementación de un sistema inteligente en los baños sería un aporte fundamental para lograr certificaciones tanto nacionales como internacionales, además disminución en el costo de agua (Adelca, 2015).

Existe una amplia variedad de empresas en la ciudad que han implementado el concepto de sostenibilidad en su misión, un ejemplo es General Motors. La organización implementó en los procesos internos una serie de productos sostenibles y realizó reciclaje de materiales, por lo que recibió el reconocimiento “Distinción Ambiental Metropolitana Quito Sostenible” por parte de la “Secretaría de Ambiente” (General Motors, 2016). Cabe resaltar, que estas certificaciones exigen cada año mejoras en los sistemas implementados, por lo que este producto también sería requerido para disminuir el volumen de agua enviado hacia la alcantarilla y el costo consumo mensual (Ministerio de Ambiente, 2011).

Las certificaciones y beneficios se otorgan a empresas que buscan responsabilidad ambiental a través del buen manejo del agua, desechos

sólidos, energía, combustibles, entre otras (Secretaría de Ambiente, 2016). Entre las más importantes se encuentra la certificación “Punto Verde”, la cual brinda beneficios para las empresas como; la posibilidad de usar en los envases un sticker diferenciador de marca “Punto Verde”, que proyecta una imagen eco-amigable de los productos y por tanto resulta en mayor aceptación y confianza en los mismos.

La certificación también permite el ingreso del producto a nuevos mercados y de mayor exigencia, además de la atracción a nuevos inversores. Por otro lado, el reconocimiento también permite que la ciudad utilice con mayor eficiencia los recursos naturales y disminuya la carga de contaminantes desechados (Ministerio de Ambiente, 2011).

Una de las empresas ganadoras fue Nestlé, con la planta de producción ubicada en Guayaquil. La organización redujo considerablemente el uso de agua potable, por medio de un sistema de tratamiento al final de los procesos productivos. Además, optimizó el calentamiento de agua adquiriendo cisternas por calentamiento solar y redujo el consumo de diesel en sus calderas (Nestlé, 2016).

Otras certificaciones dentro del “Distrito Metropolitano de Quito” son; “Distinción Ambiental Metropolitana Quito Sostenible” y la de “Mención de Honor”. Las distinciones son otorgadas a las empresas o personas naturales que cumplan con los siguientes requisitos: gestión y manejo adecuado de residuos de toda clase, proyectos de mitigación de la huella ecológica, proyectos de conservación del patrimonio natural, proyectos de movilidad que reduzcan el impacto ambiental y construcción sostenible como el producto a comercializar (Ministerio de Ambiente, 2011).

Adicionalmente, es importante mencionar el programa icono de la ciudad “huella de ciudades”, dentro del cual uno de sus objetivos para cumplir con la sostenibilidad, es la de la creación de proyectos que busquen reutilizar el agua

proveniente de lavamos y duchas, conocidas como agua gris, en actividades como riego a jardines y limpieza (Huella de Ciudades, 2012). La implementación del baño inteligente en empresas aplica como un proyecto para lograr ser una ciudad sostenible y reducir la huella ecológica hidrológica. Además, el producto a mediano y largo plazo es una solución viable a la escasez de agua en la ciudad, y la descontaminación de ríos y agua subterránea (Huella de Ciudades, 2012; Secretaria de Ambiente, 2016).

Finalmente, la demanda del producto es amplia al ser un producto nuevo e innovador en el mercado nacional, solamente se pueden encontrar sustitutos que no brindan el mismo servicio y ahorro de agua esperado. Sin embargo, en comparación otros mercados como el español, estadounidense y chileno existe un producto similar de nombre “Aqus”, el cual ha tenido gran éxito, demostrando que la reutilización del agua gris es un producto con futuro. Se puede decir que, los productos sostenibles han podido salir adelante gracias al apoyo de sus clientes (Ecohoe, 2011).

## **5 PLAN DE MARKETING**

### **5.1 Estrategia general de marketing**

La estrategia a ser utilizada después del respectivo análisis será la de diferenciación, puesto que el producto carece de empresas competencia, e incursiona en un océano azul.

La tecnología disponible en el país en temas de tratamientos de agua es aún escasa, enfocándose en sistemas caseros de captación de agua, que funcionan recirculando reducidos volúmenes de agua gris, que no son cotizados o demandados por la incomodidad que causa su instalación. Por otro lado, el producto a comercializar “Gray Care” se enfoca en tratamiento de mayores volúmenes de aguas grises, evitando sonidos molestos, incomodidad,

siendo la única bomba disponible propiedad de “Grundfos” (Lambin, 2009; Grundfos, 2014).

Adicionalmente, se empleará la estrategia de crecimiento que se enfoca en el desarrollo de mercado (Headways, 2013). Esta consiste en ofrecer la bomba de tratamiento a construcciones sostenibles, resaltando la obtención de beneficios como; reconocimientos y certificaciones a nivel nacional como internacional. A futuro la empresa buscará trade-offs como la venta de sistemas de tratamiento de agua lluvia y agua residual de lavadoras.

### **5.1.1 Mercado Objetivo**

Se estableció, que el mercado objetivo, al cual se dirige el producto, son las pequeñas, medianas (tipo A, B) y grandes empresas establecidas en la ciudad de Quito. La segmentación de las empresas en la ciudad está conformada por manufactura en 8,1%, construcción 3,5%, de servicios 40,8%, y de comercio con 36,6%, por tanto, la promoción del producto se efectuará principalmente en las pertenecientes al sector manufacturero y de servicios (INEC, 2014).

Adicionalmente, de acuerdo con los datos del último censo 2014 realizado por el “Instituto Nacional de Estadísticas Y Censos”, publicado en el directorio empresarial, en el Ecuador existen 843644 empresas, de las cuales se ubican en Quito alrededor de 201630, representando el 23.9%. En el distrito metropolitano, el 7,7% de las empresas se consideran pequeñas, con un promedio de 10 a 59 trabajadores, mientras que el 0,9% se consideran medianas de tipo A con un promedio de 50 a 99 trabajadores. El 0,7% son compañías medianas tipo B con un rango de 100 a 199 trabajadores, y, por último, el 0,5% son industrias grandes con más de 200 trabajadores (INEC, 2014).

En la tabla 3 se describe el mercado objetivo para el producto.

Tabla 3. Mercado Objetivo.

| <b>Tipo de empresa en la ciudad de Quito</b> | <b>Cantidad de Empresas</b> |
|--|-----------------------------|
| Mediana tipo A                               | 1.815                       |
| Mediana tipo B                               | 1.411                       |
| Grande                                       | 1.008                       |
| <b>Sector Económico</b>                      | <b>Cantidad de Empresas</b> |
| Servicios                                    | 1.727                       |
| Comercial                                    | 1.549                       |
| Construcción                                 | 148                         |
| Manufacturero                                | 342                         |
| <b>Mercado objetivo Total</b>                | <b>3.766</b>                |

Tomado de: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2014.

Además, se tomó como criterio, la participación del mercado objetivo de 1,5%, puesto que la inversión inicial de la compañía a comparación del porcentaje de la competencia de la industria es del 4,5%. Asimismo, el porcentaje de gastos de la competencia es mucho mayor, por tanto, la participación planteada se muestra como óptima para el desarrollo del plan.

### **5.1.2 Propuesta de valor**

La construcción sostenible o ecológica es la tendencia mundial, los productos de moda ahora se consideran aquellos amigables con el ambiente o de etiqueta verde (Boullosa, N., 2010). Los materiales costosos, y de alto impacto ambiental han dejado de liderar el mercado, e incluso han desvalorizado la imagen de compañías internacionales, un ejemplo es “KIT KAT” de Nestlé y las acusaciones de exterminar gorilas en la selva tropical (Nestlé, 2016).

El producto a comercializar busca recircular el agua gris proveniente de la ducha y lavabo de los baños, para reutilizarla, una vez tratada, en las descargas de inodoro. El sistema permite almacenar el agua gris por períodos de tiempo cortos, manteniendo a los inodoros siempre abastecidos. Una vez instalado el producto, permitirá a las empresas ahorrar agua potable, al tratar el caudal una vez, antes de ser enviado a la red pública de alcantarillado (Byrne, J., 2005).

De acuerdo a la Organización Mundial de Salud (2015), el consumo promedio de agua de un trabajador al momento de lavarse las manos es de 2,5 litros alrededor de 8 veces al día. Siendo así, el consumo promedio de agua en una empresa mediana tipo A es de 1200 litros por día, en tipo B de 2450 litros por día y en una grande de 4000 litros por día.

En el caso del inodoro, una persona común utiliza el mismo un promedio de 5 veces al día, consumiendo un total de 30 litros por descarga. Con la instalación de “Gray Care” se estima una reducción en el consumo de agua en los sanitarios de un 66,6% (OMS, 2015).

Concluyentemente con la implementación de “Gray Care”, los clientes externos, que en este caso son las empresas, podrán beneficiarse de:

- Mantener la continuidad u obtener certificaciones y reconocimientos verdes por medio de la reducción de consumo agua.
- Mejorar los índices de sostenibilidad y por tanto demostrar su compromiso o responsabilidad social
- Beneficiarse en el balance anual, al deducir con el valor del producto adquirido, el 100% adicional en sus depreciaciones y amortizaciones.

### **5.1.3 Posicionamiento**

El producto “Gray Care” busca posicionarse en empresas que tengan como valores la sostenibilidad ambiental y una producción eco-amigable, dentro del Distrito Metropolitano de Quito. El sistema permitirá en el cliente externo disminuir el consumo de agua potable diario, realizar procesos cerrados o cíclicos, y a la vez clasificarse para la obtención de beneficios como las certificaciones, nacionales como internacionales.

## **5.2 Mezcla De Marketing**

### **5.2.1 Producto**



La garantía y soporte técnico se muestra en el anexo 17, mientras que el manual de usuario se muestra en el anexo 18.

#### **5.2.1.1 Atributos**

El producto bajo el nombre “Gray Care”, es un sistema que se podrá instalar en los baños de todo tipo de empresa. El producto funciona utilizando las tuberías existentes de desagüe, para drenar el agua gris de duchas en caso de existir y lavamanos, hacia la bomba en la parte inferior, que brinda tratamiento al agua. Una vez tratada, se almacena la misma o a su vez se envía al retrete para el uso en el inodoro.

Los atributos del producto son:

1. Reducción del consumo de agua potable utilizada en las instalaciones sanitarias dentro de las empresas en 25%, por cada baño.
2. Obtención de menciones, distinciones y reconocimientos nacionales como internacionales por parte de los usuarios, por uso sostenible de recursos y control adecuado de efluentes.
3. Obtención licencias o certificados de los clientes, que otorgan beneficios tanto económicos como financieros.
4. Empresas aumentan la competitividad en el mercado, gracias al fortaleciendo de vínculos con los clientes externos como internos, proveedores y con la sociedad.
5. Incursión de los clientes en el mercado verde, con posibilidades de internacionalizar la empresa.
6. Reducción del costo mensual de las planillas de agua potable en las empresas.
7. Mejora de imagen corporativa de los clientes, demostrando visión y mejora continua en los procesos
8. Integración de los clientes a proyectos de mitigación del cambio climático, y reducción de la huella hídrica.

9. Dedución del 100% adicional del costo del producto en sus depreciaciones y amortizaciones.

### 5.2.1.2 Presentación del Producto:

En la Figura 12, se puede observar el sistema de funcionamiento del producto, empezando desde la captación de agua gris, recirculación y reutilización.

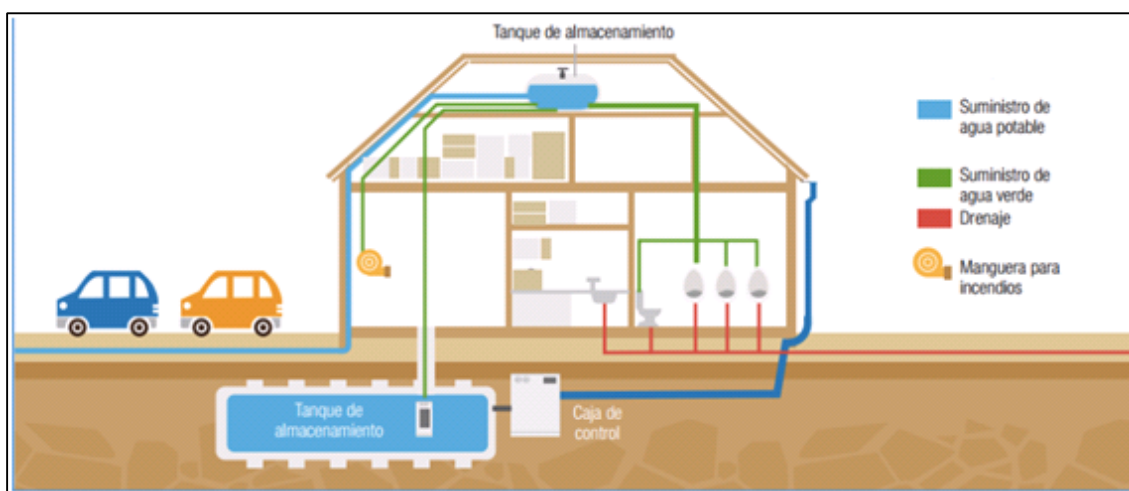


Figura 12. Funcionamiento del producto.

### 5.2.1.3 Servicios a ofrecer

1. Captación de todo tipo de volumen de agua, proveniente de la ducha y el lavamanos para su reutilización en el sanitario.
2. Tanques de almacenamiento de agua gris tratada de acuerdo a la necesidad del cliente.
3. Facilitación en el proceso de obtención de reconocimientos y certificados verdes brindados por el Distrito Metropolitano de Quito, Secretaria de Ambiente.

Adicionalmente, el sistema propuesto tiene como objetivo ofrecer la mejor tecnología de recirculación y tratamiento de agua gris. Además, a los clientes que implementen el servicio se les brindará constante capacitación sobre el uso

óptimo del producto y se establecerán fechas de mantenimiento, para que se lo realice de manera continua.

#### 5.2.1.4 Branding

La marca comercial “Gray Care”, cuyo significado en español es “Cuidado Gris”, busca proyectar en el mercado de construcciones ecológicas, una imagen de empresa que protege el agua dulce y se destaca como un proyecto de reducción de la huella hídrica de la ciudad. Cabe señalar que se difundirá con la imagen que el tratamiento de agua gris, no causa o incrementa el riesgo por patógenos al ser humano.

En la Figura 13, se describe el logotipo a utilizar para el Branding.



Figura 13. Logotipo de “Gray Care”.

Entre las características del Logotipo se puede destacar:

- El logotipo presenta un diseño sencillo y sofisticado, que proyecta a los clientes o en este caso empresas, la facilidad del tratamiento propuesto o la transformación de agua gris a agua para descargas.
- El logotipo fue diseñado con la intención de ser colocado dentro de la marca de los clientes, para poder proyectarse en el mercado como organización con producción limpia y sostenible.

- La gota en color azul fue colocada con la intención de difundir la importancia del cuidado del agua potable. Por otro lado, en el medio, la hoja de color verde significa vida, que es otorgada por el agua.
- El agua gris dentro de la parte inferior de la gota azul, significa que el tratamiento de la misma es ahora fácil y rápido gracias el producto ofrecido.
- La tipografía usada tiene de estilo “CoolveticaRg-Regular”, para representar una empresa seria y a la vez flexible, de acuerdo a los cambios en el mercado.
- Los colores usados son de Pantone azul 298C, Pantone verde 367C, Pantone verde 380C y Pantone 446C en caso de reproducir a mayor escala su diseño.
- El costo por la obtención del logotipo fue de \$300, valor que será tomado en cuenta para los costos de la creación de la compañía.

#### **5.2.1.5 Costos del producto**

- El costo por cada bomba importada, elemento principal de “Gray Care”, es de \$ 646. En el anexo 7, se encuentra la proforma de los tipos de bomba.
- Los impuestos de importación de la bomba son: “IVA” \$ 90,44 y “FODINFA” \$ 3,23.
- Los servicios como trámites logísticos por unidad son de \$ 39,51. En el anexo 8 se encuentra la proforma de los costos logísticos.
- La instalación del producto realizará a través de un jefe de producción especializado en el tema el cual su costo por producto es \$ 490,96.
- En las empresas medianas tipo A y B se instalará un tanque de almacenamiento con capacidad de 250 litros y un costo de \$ 433,20.
- El tanque para las empresas grandes tendrá 500 litros de capacidad de almacenamiento a un costo de \$ 627.
- Los tanques serán fabricados con fibra de vidrio, material idóneo para el almacenamiento del agua gris.

### 5.2.1.6 Costos Directos e indirectos

Tabla 4. Distribución de Costos Directos e Indirectos.

| DISTRIBUCIÓN DE COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS |                    |                    |                    |                    |                    |  |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--|
| <b>Costes Directos Empresas Medianas</b>     | <b>\$ 1,570.16</b> | <b>\$ 1,592.46</b> | <b>\$ 1,615.07</b> | <b>\$ 1,638.00</b> | <b>\$ 1,661.26</b> |  |
| Bomba Unilift AP 35B                         | \$ 646.00          | \$ 655.17          | \$ 664.48          | \$ 673.91          | \$ 683.48          |  |
| Mano de Obra                                 | \$ 490.96          | \$ 497.93          | \$ 505.00          | \$ 512.17          | \$ 519.45          |  |
| Tanque Almacenamiento de Agua                | \$ 433.20          | \$ 439.35          | \$ 445.59          | \$ 451.92          | \$ 458.33          |  |
| <b>Costes Directos Empresas Grandes</b>      | <b>\$ 1,763.96</b> | <b>\$ 1,789.01</b> | <b>\$ 1,814.41</b> | <b>\$ 1,840.18</b> | <b>\$ 1,866.31</b> |  |
| Bomba Unilift AP 35B                         | \$ 646.00          | \$ 655.17          | \$ 664.48          | \$ 673.91          | \$ 683.48          |  |
| Mano de Obra                                 | \$ 490.96          | \$ 497.93          | \$ 505.00          | \$ 512.17          | \$ 519.45          |  |
| Tanque Almacenamiento de Agua                | \$ 627.00          | \$ 635.90          | \$ 644.93          | \$ 654.09          | \$ 663.38          |  |
| <b>Costes Indirectos Empresas Medianas</b>   | <b>\$ 133.18</b>   | <b>\$ 226.64</b>   | <b>\$ 229.86</b>   | <b>\$ 233.13</b>   | <b>\$ 236.44</b>   |  |
| Impuestos                                    | \$ 90.44           | \$ 120.14          | \$ 121.85          | \$ 123.58          | \$ 125.34          |  |
| Fodinfra Importacion 0,5%                    | \$ 3.23            | \$ 4.29            | \$ 4.35            | \$ 4.41            | \$ 4.48            |  |
| Servicios Tramites Logísticos                | \$ 39.51           | \$ 55.11           | \$ 55.89           | \$ 56.69           | \$ 57.49           |  |
| Mano de obra                                 | \$ -               | \$ 47.10           | \$ 47.77           | \$ 48.44           | \$ 49.13           |  |
| <b>Costes Indirectos Empresas Grandes</b>    | <b>\$ 133.18</b>   | <b>\$ 335.33</b>   | <b>\$ 340.09</b>   | <b>\$ 344.92</b>   | <b>\$ 349.82</b>   |  |
| Impuestos                                    | \$ 90.44           | \$ 120.14          | \$ 121.85          | \$ 123.58          | \$ 125.34          |  |
| Fodinfra Importacion 0,5%                    | \$ 3.23            | \$ 4.29            | \$ 4.35            | \$ 4.41            | \$ 4.48            |  |
| Servicios Tramites Logísticos                | \$ 39.51           | \$ 55.11           | \$ 55.89           | \$ 56.69           | \$ 57.49           |  |
| Mano de obra                                 | \$ -               | \$ 155.78          | \$ 158.00          | \$ 160.24          | \$ 162.52          |  |

En la tabla 4, se muestra la distribución de los costos directos e indirectos para las empresas medianas y grandes.

Tabla 5. Proyección de costos.

| Proyeccion de Costos           |                     |                      |                      |                      |                      |
|--------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Detalle                        | Año 1               | Año 2                | Año 3                | Año 4                | Año 5                |
| Gray Care con tanque de 250 LT | \$ 68,297.72        | \$ 76,180.45         | \$ 84,972.98         | \$ 94,780.32         | \$ 105,719.60        |
| Gray Care con tanque de 500 LT | \$ 22,918.60        | \$ 25,563.80         | \$ 28,514.30         | \$ 31,805.34         | \$ 35,476.23         |
| <b>TOTAL COSTES DIRECTOS</b>   | <b>\$ 91,216.32</b> | <b>\$ 101,744.25</b> | <b>\$ 113,487.29</b> | <b>\$ 126,585.67</b> | <b>\$ 141,195.82</b> |
| Gray Care con tanque de 250 LT | \$ 5,792.97         | \$ 10,842.26         | \$ 12,093.65         | \$ 13,489.46         | \$ 15,046.37         |
| Gray Care con tanque de 500 LT | \$ 1,730.37         | \$ 4,791.67          | \$ 5,344.71          | \$ 5,961.58          | \$ 6,649.65          |
| <b>TOTAL COSTES INDIRECTOS</b> | <b>\$ 7,523.34</b>  | <b>\$ 15,633.93</b>  | <b>\$ 17,438.35</b>  | <b>\$ 19,451.04</b>  | <b>\$ 21,696.02</b>  |
| <b>TOTAL COSTOS</b>            | <b>\$ 98,739.66</b> | <b>\$ 117,378.18</b> | <b>\$ 130,925.64</b> | <b>\$ 146,036.70</b> | <b>\$ 162,891.84</b> |

En la tabla 5, se muestra la proyección anual de los costos Directos e Indirectos.

### 5.3.1 Precio

#### 5.3.1.1 Precio de Venta

A continuación, la tabla 6 se muestra el precio de venta.

Tabla 6. Precio de venta del producto y servicio.

| Precio de Venta                |             |             |             |             |             |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Detalle                        | Año 1       | Año 2       | Año 3       | Año 4       | Año 5       |
| Gray Care con tanque de 250 LT | \$ 3,406.68 | \$ 3,455.05 | \$ 3,504.12 | \$ 3,553.88 | \$ 3,604.34 |
| Gray Care con tanque de 500 LT | \$ 3,794.28 | \$ 3,848.16 | \$ 3,902.80 | \$ 3,958.22 | \$ 4,014.43 |
| Mantenimiento Gray Care 250 LT | \$ -        | \$ 471.32   | \$ 478.01   | \$ 484.80   | \$ 491.68   |
| Mantenimiento Gray Care 500 LT | \$ -        | \$ 564.56   | \$ 572.58   | \$ 580.71   | \$ 588.96   |

### 5.3.1.2 Estrategia de Precios

La estrategia planteada para el producto y el servicio que será implementado a partir del segundo año, es la de “Fijación de precios basada en el costo más margen” (Lambin, 2009). La cual consiste en establecer un margen de ganancia, con respecto al costo de la venta del producto.

En el proyecto se planteó una ganancia del 95% en base al costo del producto, con este margen se podrán cubrir otros costos operativos y gastos generales de la compañía (Kotler y Anstrong, 2008, pág. 267). Con los criterios anteriormente mencionados, los costos se determinaron de acuerdo la siguiente formula:

$$P = Cfu + CVu + Mc$$

(Ecuación 1)

Donde,  $P$  representa el precio,  $Cfu$  representa el costo fijo unitario,  $CVu$  es el costo variable unitario y  $Mc$  es el margen de ganancia. Cabe resaltar que el producto a ser importado no paga ningún tipo de arancel, únicamente paga impuestos de “IVA” y “Fodinfra”.

- **Gray Care para empresas Medianas:**

La estrategia de precios, para empresas medianas estará determinado por:

Tabla 7. Estrategia de precios empresas medianas capacidad 250 litros.

| Costos Variables Unitarios |        | Costos Fijos Unitarios: |           |
|----------------------------|--------|-------------------------|-----------|
| Bomba Unilift AP 35B       | \$ 646 | Sueldo Jefe de Obra     | \$ 490,96 |

|                                   |           |  |  |
|-----------------------------------|-----------|--|--|
| Impuestos                         | \$ 93,67  |  |  |
| Servicios por trámites logísticos | \$ 39,51  |  |  |
| Tanques de Almacenamiento         | \$ 433,20 |  |  |

Siendo así, y considerando una ganancia sobre el costo del 100%, el precio por el producto será de \$ 3.406,68 obtenido a través de la fórmula:

$$P = 1.212,38 + 490,96 ((1.212,38 + 490,96) * 100\%) = \$ 3.406,68$$

*(Ecuación 2)*

- **Gray Care para empresas grandes**

La estrategia de precios, para empresas medianas estará determinado por:

Tabla 8. Estrategia de precios empresas medianas capacidad 250 litros.

| Costos Variables Unitarios        |          | Costos Fijos Unitarios: |           |
|-----------------------------------|----------|-------------------------|-----------|
| Bomba Unilift AP 35B              | \$ 646   | Sueldo Jefe de Obra     | \$ 490,96 |
| Impuestos                         | \$ 93,67 |                         |           |
| Servicios por trámites logísticos | \$ 39,51 |                         |           |
| Tanques de Almacenamiento         | \$ 627   |                         |           |

Siendo así, y considerando una ganancia sobre el costo del 100%, el precio por el producto será de \$ 3.794,28, obtenido a través de la fórmula:

$$P = 1.406,18 + 490,96 ((1.406,18 + 490,96) * 100\%) = \$ 3.794,28$$

*(Ecuación 3)*

### 5.3.1.3 Estrategia de Entrada

La estrategia elegida fue: "Fijación de precios por descremado". Puesto que se considera que, cuando el mercado se amplió y aparezca competencia se deberán bajar los precios. Aunque el producto sea innovador, es más factible

reducir el precio antes que incrementarlo, no obstante, se espera que Grey Care vaya posicionándose en el mercado y cambiando el precio de acuerdo a las condiciones cambiantes del entorno (Kotler y Anstrong, 2008, pág. 275).

### 5.3.1.4 Estrategia de Ajuste

La estrategia propuesta es la de “Fijación de precios psicológica”, la cual se enfoca en el valor implícito del producto antes que en el precio. “Gray Care”, tiene como valor agregado la reducción del consumo de agua dulce en instalaciones sanitarias, y facilitar a empresas certificaciones verdes o ecológicas (Kotler y Anstrong, 2008, pág. 280). A pesar de que el producto no se enfoque en reducir costos significativamente en las planillas, puede disminuir las mismas en 25%.

### 5.3.1.5 Proyección de Ventas

En la tabla 9, se muestra la proyección de ventas durante cinco años.

Tabla 9. Proyección de ventas

| Proyeccion de Ventas           |                      |                      |                      |                      |                      |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Detalle                        | Año 1                | Año 2                | Año 3                | Año 4                | Año 5                |
| Gray Care con tanque de 250 LT | \$ 148,181.38        | \$ 165,284.06        | \$ 184,360.67        | \$ 205,639.06        | \$ 229,373.33        |
| Gray Care con tanque de 500 LT | \$ 49,297.94         | \$ 54,987.77         | \$ 61,334.30         | \$ 68,413.33         | \$ 76,309.41         |
| Mantenimiento Gray Care 250 LT | \$ -                 | \$ 20,500.99         | \$ 20,792.10         | \$ 23,191.86         | \$ 47,255.39         |
| Mantenimiento Gray Care 500 LT | \$ -                 | \$ 7,335.20          | \$ 7,439.36          | \$ 8,297.99          | \$ 16,907.87         |
| <b>TOTAL VENTAS</b>            | <b>\$ 197,479.32</b> | <b>\$ 248,108.02</b> | <b>\$ 273,926.44</b> | <b>\$ 305,542.25</b> | <b>\$ 369,846.00</b> |

- El proyecto tiene como meta que, en el primer año de ingreso al mercado, de 3766 empresas el 1,5% se conviertan en clientes, llegando a 56 empresas.
- En la proyección, se determinó que el crecimiento de los ingresos, dependerán directamente del crecimiento de la industria de 7,98% (Supercias, 2014).
- El mercado objetivo o potencial será de: 23% empresas grandes y el 76% empresas medianas.



## 5.4.1 Plaza

### 5.4.1.1 Estructura del canal de distribución

El canal de distribución que se seleccionó para el producto es el directo. Mediante este método, “Gray Care” podrá mantener una relación directa con los clientes, en este caso empresas y atender sus necesidades o sugerencias (Lambin, 2009). En la figura 14, se puede observar la estructura del canal seleccionado.



*Figura 14.* Estructura del canal de Distribución

Adicionalmente, la empresa se localizará en el sector norte de Quito, cerca del parque de la Carolina, debido a que es un lugar estratégico que facilita la movilización a cualquier parte de la ciudad y puede ser visualizada por clientes. El edificio en el que se situara la oficina es “Edificio Torre República” localizado en las calles “Avenida República” numeración “E7-55” y su intersección “La Pradera”. La oficina contará con 150 metros cuadrados, donde 90 metros serán destinados para el personal y sala de reuniones, y 60 metros serán usados para la bodega de almacenamiento de las bombas y otros suministros, además se contará con parqueadero para el transporte de los productos.

El costo de arriendo mensual de esta oficina será de \$ 1450, incluido el costo de alcuota. Se debe tomar en cuenta que el costo del arriendo se incrementará de acuerdo al rango de la inflación actual que es 1,42%.

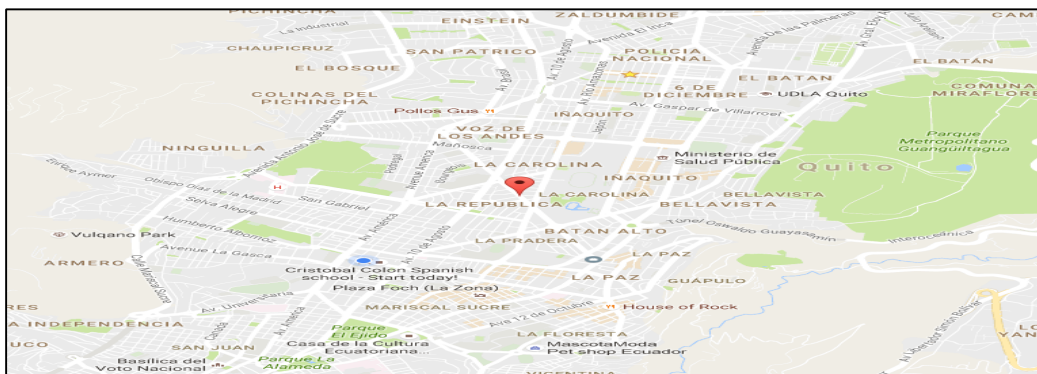


Figura 15. Ubicación oficina “Gray Care”

A continuación, en la tabla 10 se muestra el costo de arriendo oficina y su proyección.

Tabla 10. Costo de arriendo oficina y proyección arriendo por 5 años

| Detalle  | Mes        | Año1        | Año2        | Año3        | Año4        | Año5        |
|----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Arriendo | \$1,450.00 | \$17,400.00 | \$17,627.94 | \$17,858.87 | \$18,092.82 | \$18,329.83 |

## 5.5.1 Promoción

### 5.5.1.1 Estrategia Promocional

La empresa manejará una “Estrategia de Atracción”, por tanto, se promocionará constantemente el producto a los potenciales clientes, resaltando los atributos, beneficios y la posibilidad de obtener reconocimientos verdes con la instalación del mismo (Kotler & Anstrong, 2008, pág. 369).

### **5.5.1.2 Costos de Publicidad**

#### **5.5.1.2.1 Marketing Online**

Para la promoción del producto se utilizarán redes sociales como; Facebook, la cual tendrá un costo de \$ 300 por publicación de 33 días. Esta campaña se dirigirá al mercado objetivo, mediante la difusión de información referente a la empresa durante 9 periodos dentro del año, dando un valor total de \$ 2700.

De igual manera, la empresa utilizara LinkedIn y Twitter, siendo el personal de ventas los que manejen la cuenta. El manejo de redes sociales será considerado para la selección de personal, por lo que el costo de las mismas es el sueldo del personal.

Por otro lado, se manejará una página web, donde se difundirá información sobre la empresa y el ahorro de agua en general. El costo anual del sitio web será de \$ 290, por el dominio incluido el correo electrónico.

#### **5.5.1.2.2. Marketing Directo**

El marketing directo consistirá en ventas personalizadas o citas programadas con los clientes, además de la inversión en; cenas y almuerzos de negocios con posibles empresas clientes. El costo de las citas programadas se divide en el pago de salarios a personal de ventas y presupuesto de \$ 3800 anuales para las cenas y almuerzos corporativos.

Por otro lado, se invertirá en un sistema de envío de correos masivo (ver anexo 13), con difusión de información de una vez al mes, con un costo de \$ 60 USD, y artículos personalizados de la compañía como:

Tabla 11. Artículos personalizados de la empresa como obsequio para clientes.

| <b>Artículo</b>                      | <b>Precio total<br/>(USD)</b> | <b>Unidades Adquiridas</b> |
|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Bolígrafos ecológicos (Ver Anexo 16) | \$ 40                         | 100                        |
| memorias USB<br>(Ver Anexo 14)       | \$ 559,44                     | 56                         |

Con la distribución de los artículos personalizados de la empresa, se espera que los clientes mantengan el interés en la empresa y recomienden la empresa dentro de su red.

### 5.5.1.2.3 Relaciones Públicas

Como parte de las relaciones públicas, se realizarán campañas y ferias de promoción de la empresa tres veces al año. En los eventos se desarrollarán en temas como; huella hídrica quiteña, responsabilidad ambiental, mejora continua en procesos, entre otros. Por ello, se contratará a un experto, por un costo de \$ 450 USD por una hora y media, además se contará con la reserva del salón de eventos y servicio de bocaditos en el hotel Howard Johnson por un valor de \$ 2490 por los tres periodos en el año (ver anexo 15). A continuación, en la tabla 12 se muestran los costos en publicidad.

Tabla 12. Gasto en Publicidad

| <b>Detalle</b>      | <b>Valor Anual</b> |
|---------------------|--------------------|
| Página Web          | 290                |
| Redes Sociales      | 2.700              |
| Ventas Personales   | 4.399,44           |
| Envío de Correos    | 720                |
| Relaciones Publicas | 3.840              |
| <b>TOTAL</b>        | <b>11.49,44</b>    |

### Promoción Projectada

A continuación, en la tabla 13 se muestra la promoción proyectada.

Tabla 13. Promoción Proyectada

| Detalle    | Año 1     | Año 2     | Año 3     | Año 4     | Año 5     |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Publicidad | 11.700,00 | 11.866,14 | 12.034,64 | 12.205,53 | 12.378,85 |

La inversión por publicidad se definió en \$ 11700, en la proyección del precio se utilizó la inflación actual de 1,42%,

### 5.5.1.3 Fuerza de ventas

Mientras la empresa logre posicionarse en el mercado, el gerente de “Gray Care”, junto con el asistente serán los encargados del departamento de ventas. Entre otras funciones, estarán a cargo del control comercial de la empresa y establecerán juntas con los clientes, con el objetivo de fomentar la confianza con los mismos.

## 6 PROPUESTA DE FILOSOFÍA Y ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

### 6.1 Misión, visión y objetivos de la organización

#### 6.1.1. Misión

Gray Care es una empresa situada en la ciudad de Quito, dedicada a la fabricación y comercialización de baños inteligentes y sustentables, enfocada en empresas que busquen una producción limpia y ahorro de recursos. La empresa brinda atención y asesoría personalizada a sus clientes, en función de aumentar la satisfacción del cliente.

#### 6.1.2 Visión

Constituirnos como la empresa líder en el mercado ecuatoriano de la construcción sostenible, por proveer los mejores baños sostenibles y

ecológicos, garantizando en cada parte o pieza del sistema calidad, durabilidad y eficiencia.

### **6.1.3 Objetivos de la organización**

#### **Corto Plazo**

- Contratar equipo profesional y técnico calificado, en el plazo de un año.
- Capacitación permanente al personal acerca de las nuevas innovaciones del sistema de reutilización de agua gris y mantenimiento de los equipos instalados cada 6 meses.
- Personal satisfecho y buen ambiente laboral en el primer año de funcionamiento.
- Posicionamiento en el mercado con participación en el 1.5% de las empresas meta (3766 empresas) tras el primer año de funcionamiento.

#### **Mediano Plazo**

- Incrementar las ventas de la empresa en 23% a partir del segundo año de funcionamiento.
- Aumentar el personal en 6 trabajadores a partir del cuarto año.

#### **Largo Plazo**

- Establecer un nuevo nicho de mercado en el país en un plazo de seis años.
- Actualizar y fortalecer la estrategia de negocios de la empresa en un plazo de 6 años.
- Proyectar la imagen corporativa de la empresa en mercados internacionales en un plazo de 7 años.

### **6.2 Plan de Operaciones**

La empresa se manejará mediante el siguiente plan de operaciones:

- Contacto por parte de un vendedor con el cliente.
- Asignación de una cita, donde se realiza la presentación formal del producto, demostrando los atributos y beneficios ofrecidos al cliente, con duración de 2 horas. Cabe resaltar que, esta reunión no tiene costo y se realizaría en las instalaciones de la empresa, con un vendedor.
- Confirmación de la cita por parte del cliente.
- Entrega de proforma.
- Procesamiento de respuesta del cliente en 3 días.
- Ingreso del pedido hacia el departamento de ventas.
- Elaboración del contrato y emisión de la factura a través del anticipo del 50% de la obra por parte del asistente contable.
- Confirmación del pago.
- Ingreso de pedido a bodega de despacho, se procede a embalaje de los productos a entregar.
- Traslado del equipo de instalación hacia el cliente con la camioneta adquirida para el transporte (ver anexo10), con fecha límite de entrega de 14 días.
- Elaboración del informe de instalación para ser revisado y aprobado por el gerente.
- Emisión de la segunda factura por el último anticipo, 50% restante.
- Recepción de comentarios y reclamos para retroalimentación y mejora continua.

Cabe resaltar, que la cantidad necesaria de personas en el proceso son cuatro, como son el gerente, jefe de operaciones, jefe de ventas y asistente administrativo, los costos se verán reflejados en la proyección de los sueldos.

En la Figura 16 se presenta el flujograma de procesos.

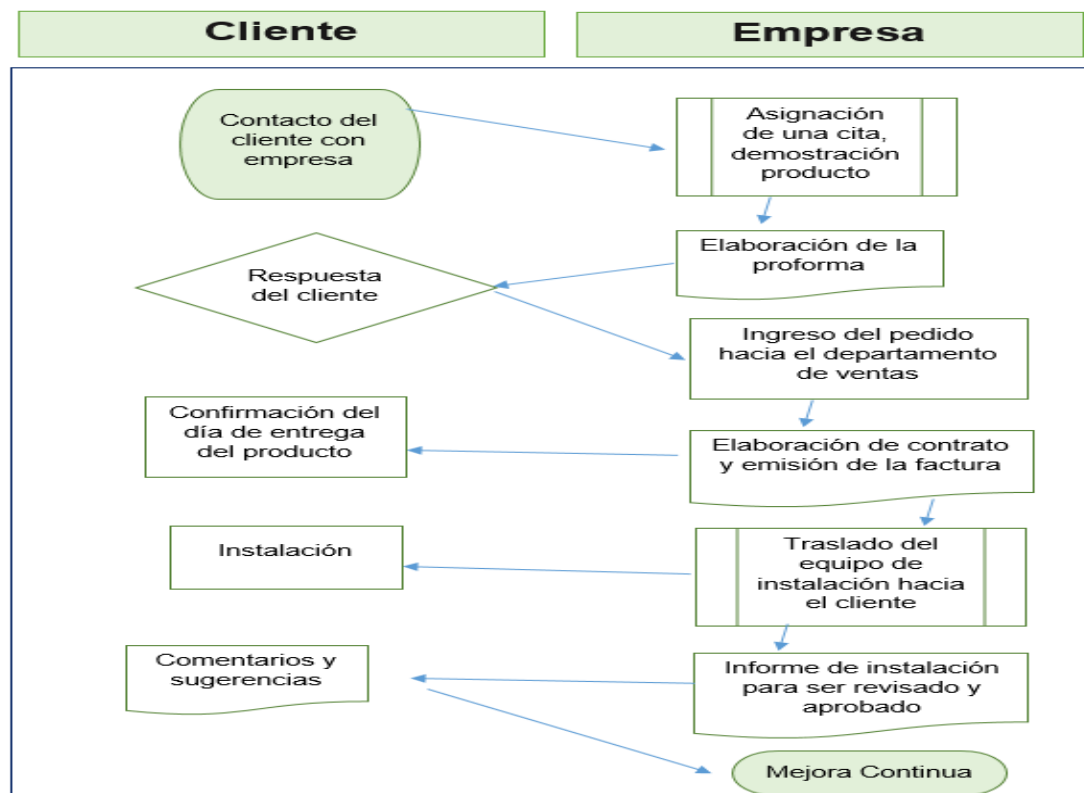


Figura 16. Diagrama de procesos

### 6.2.1 Instalaciones

Los costos de las instalaciones están calculados para una oficina de 150 metros cuadrados, donde 90 metros serán destinados a instalaciones como: sala de reuniones, sala de recepción, espacio de gerencia general y ventas. Los 60 metros cuadrados restantes serán destinados para bodega y almacenamiento del inventario que son las bombas, el criterio del inventario es mantener un 21% en stock por salvaguardar problemas de falla de fábrica o nuevos clientes. La proyección de inventario se encuentra en el anexo 10.

### 6.2.2 Constitución de la Compañía

Para la constitución de la empresa se deben cumplir con (Supercias, 2016 y SRI, 2016):



- Los requisitos legales que exige el ente regulador, la Superintendencia de Compañías, e iniciarse el proceso de apertura de un Ruc o registro único de contribuyentes ante el SRI.
- Definir el tipo de compañía según el número de fundadores, que en este caso serán 4 o comúnmente conocidos como socios, sabiendo que estas pueden ser de responsabilidad limitada conocida como Cía. Ltda. o de sociedad anónima
- Asesoramiento por parte de un abogado especialista en el tema, con un costo de honorarios por \$1350.
- Inscripción de la organización bajo un nombre comercial oficial o razón social en la autoridad de control, la “Supercias”.
- Separar una cuenta para la integración del capital, con un valor mínimo de \$ 800.
- Presentar escrituras públicas.
- Elaboración de reglamentos y estatutos notariados (se debe esperar la aprobación y realizar correcciones).
- Divulgar en un periódico de circulación nacional y de mayor comercialización los datos o correcciones de los estatutos indicados por la “Superintendencia de Compañías”, para después llevar estas mismas resoluciones en el Registro Mercantil de la ciudad donde se va a formar la empresa
- Obtener la patente municipal, cancelar su valor y obtener un certificado de cumplimiento

Una vez cumplidos los requisitos, los socios y accionistas de la compañía, deberán formar una junta general en la cual van a establecer al representante legal, presidente y administrador respectivo, y por tanto los nombramientos en el “Registro Mercantil”; estos tienen un costo de \$ 25 dólares (Municipio de Quito, 2015). Posteriormente, se iniciará el proceso del “RUC” (Registro Único de Contribuyentes), el cual debe estar firmado por el representante y ser aprobado en un plazo de tres semanas a un Mes y Medio (Supercias, 2016 y Sri, 2016).

## 6.3 Estructura organizacional

### 6.3.1 Estructura legal de la empresa

“Gray Care” será constituida como Sociedad Anónima, por las ventajas como; el capital mínimo para iniciar de \$ 800, el requerimiento de al menos dos accionistas, y el aporte de los socios de capital dinero o bienes muebles al movimiento de la empresa (Supercias, 2016).

### 6.3.2 Diseño Organizacional

La empresa tendrá una estructura organizacional vertical que también se la llama organización jerárquica. En esta estructura, todos los niveles son subordinados con excepción de los que están en la parte más alta los cuales son los directores y son los que solicitaran reportes al subordinado encargado.

La Figura 17, explica la estructura organizacional de la empresa.

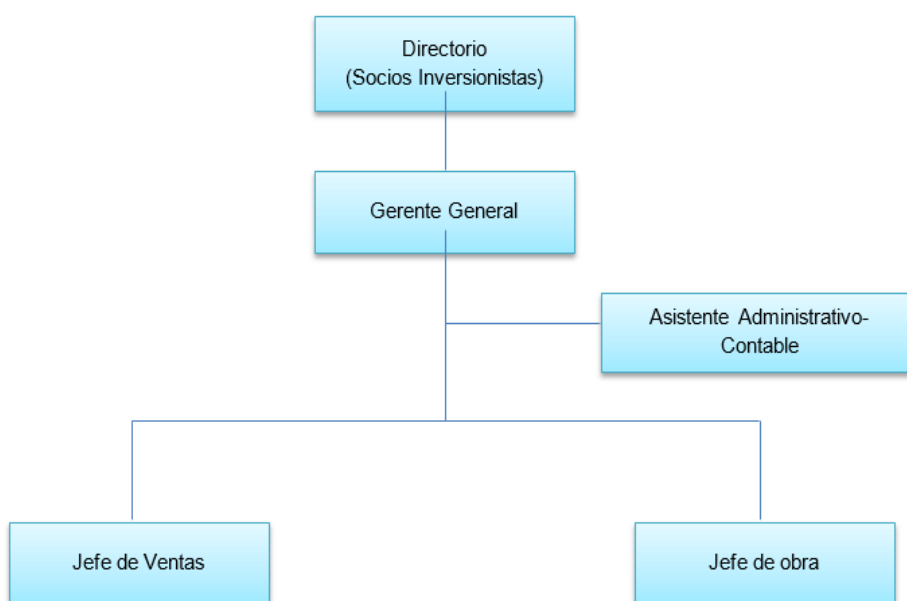


Figura 17. Organigrama de la empresa.

La estructura organizacional de “Gray Care” se encuentra constituida por:

**Socios inversionistas:** Son parte del directorio general, y solicitarán los reportes sobre el estado financiero de la empresa, a través de estados de resultados y de situación financiera.

**Gerente General:** Es la persona responsable de la empresa, tomará decisiones y dirigirá los procesos productivos. Las funciones y responsabilidades que va a desempeñar son:

- Supervisar y analizar los resultados financieros obtenidos al final de cada año.
- Representante legal de la compañía.
- Supervisar el desempeño y desarrollo del personal.
- Aprobar presupuestos
- Aprobar y analizar nuevos proyectos
- Presentar el producto a los clientes, en conjunto con el asistente de ventas.
- Negociaciones con clientes.
- Presentación del rendimiento de la empresa a los socios.

Cabe resaltar que como requisito el gerente general debe tener experiencia mínima de 2 años en puestos afines, título de tercer nivel en Administración, Negocios Internacionales o Finanzas.

**Asistente Administrativo – Contable:** Es la persona responsable de coordinar y asesorar actividades de la gerencia. Se encarga de la parte contable, la cual trabajará en conjunto con el departamento contable “Herdoíza & Asesores”. Las funciones y responsabilidades que va a desempeñar son:

- Cobranza a proveedores.
- Gestión y manejo de facturas de proveedores
- Facturación a clientes.

- Cobranza a clientes.
- Coordinación de las citas demostrativas con los clientes.
- Roles de pago.
- Manejo de caja chica.
- Elaboración de contratos.
- Elaboración de comprobantes ingreso y egreso, para el control del banco.
- Gestión de documentos tributarios.

Cabe resaltar que, como requisito, el asistente debe tener experiencia mínima de 1 año en puestos afines, y estar cursando los últimos niveles de Administración, Negocios Internacionales o Finanzas.

**Director de ventas y mercadeo:** Es la persona responsable de elaborar la estrategia para ingresar el producto dentro del mercado y buscar clientes potenciales. Las funciones y responsabilidades que va a desempeñar son:

- Elaboración de estrategias de mercado, para nuevos proyectos o productos.
- Gestión de las campañas publicitarias.
- Asesoría en reuniones con los clientes, junto con el gerente general.
- Planes de compensación.
- Análisis de los costos de venta.

Como requisito, el director de ventas debe tener experiencia mínima de 2 años en puestos afines, y tener título de tercer nivel en Negocios Internacionales, Marketing o afines.

**Supervisor de obra y mantenimiento:** Es la persona responsable de supervisar el proceso de instalación del producto, en conjunto con la empresa

“Ecu Plomería”, que será la responsable de la instalación. Las funciones y responsabilidades que va a desempeñar son:

- Seguimiento y control del proceso de instalación del producto.
- Coordinación del mantenimiento de los sistemas instalados.
- Control y manejo de inventario o bodega de almacenamiento.
- Elaboración de informes del proceso de instalación al gerente.

Como requisito, el director de obra debe tener experiencia mínima de 2 años en puestos afines a mantenimiento de cisternas, hidromasajes, etc. Con conocimientos en electrónica, cursos de plomería y mantenimiento de sistemas hidráulicos.

### 6.3.3 Salarios

Los sueldos serán establecidos en la junta general de los socios, tomando en consideración cada departamento. Los sueldos estarán regidos de acuerdo a las políticas y reglamentos vigentes para el año 2016 en el país los cuales determinan el pago de vacaciones, décima cuarta remuneración, décima tercera remuneración, fondos de reserva después de trabajar un año y el aporte de 12,15% el IESS. Adicionalmente, para el tercer año se incluirá un asistente de obra y un asistente de ventas a la nómina.

En la tabla 14, se presenta el rol de pagos previsto.

Tabla 14. Rol de pagos proyectado.

| PROYECCION DEL ROL DE PAGOS         |                 |                    |                |               |            |  |             |              |
|-------------------------------------|-----------------|--------------------|----------------|---------------|------------|--|-------------|--------------|
| Detalle                             | Salario Mensual | Aporte less 12,15% | Décimo Tercero | Décimo Cuarto | Vacaciones | Fondos de Reserva después del primer año | Total Mes   | AÑO 1        |
| Gerente General                     | \$ 2,200.00     | 267.3              | \$ 183.33      | \$ 30.50      | \$ 91.67   | \$ 183.26                                | \$ 2,956.06 | \$ 33,273.60 |
| Asistente administrativo - contable | \$ 700.00       | 85.05              | \$ 58.33       | \$ 30.50      | \$ 29.17   | \$ 58.31                                 | \$ 961.36   | \$ 10,836.60 |
| Jefe de ventas y mercadeo           | \$ 1,700.00     | 206.55             | \$ 141.67      | \$ 30.50      | \$ 70.83   | \$ 141.61                                | \$ 2,291.16 | \$ 25,794.60 |
| Jefe de obra y mantenimiento        | \$ 1,600.00     | 194.4              | \$ 133.33      | \$ 30.50      | \$ 66.67   | \$ 133.28                                | \$ 2,158.18 | \$ 24,298.80 |
| Asistente de ventas                 | \$ 700.00       | 85.05              | \$ 58.33       | \$ 30.50      | \$ 29.17   | \$ 58.31                                 | \$ 961.36   | \$ -         |
| Asistente de obra                   | \$ 700.00       | 85.05              | \$ 58.33       | \$ 30.50      | \$ 29.17   | \$ 58.31                                 | \$ 961.36   | \$ -         |

## **7.1 Evaluación Financiera**

### **7.1.1 Proyección de ingresos, costos y gastos**

El estado de situación financiera se encuentra detallado en el anexo 11.

#### **Ventas:**

- Para el primer año las ventas registran un valor de \$ 197.479,32 con 13 productos vendidos de 500 L y 43 de 250 L, mostrando un crecimiento en los clientes de acuerdo a la industria.
- Para el segundo año las ventas proyectan un valor de \$ 220.271,83 con un total de 14 productos de 500 L, 48 de 250 L.
- En el quinto se reflejan ventas por productos de \$ 305.682,74 con un total de 14 productos de 500 L, 64 de 250 L.

El servicio de mantenimiento se realizará desde el primer año de funcionamiento y los posteriores se programarán cada dos años.

- Los ingresos por servicios de mantenimiento para las empresas del primer año suman un valor de \$ 27.836,19.
- Los ingresos por servicio para el quinto año son de \$ 64.163,26.

#### **Costos:**

- Los costos de venta para el primer año son de \$ 74.090,69 para los productos de 250 L y \$ 24.648,97 para los de 500 L. Siendo elevados por el costo de importación de las bombas y sus complementos.
- Para el segundo año los costos serán de \$ 87.022,71 para los de 250 L y \$ 30.355,47 para los de 500 L. Cabe resaltar que, en este año se incorporan los costos por servicios de mantenimiento de \$ 17.909,00 constituidos por sueldos de producción, materiales y materiales de mantenimiento.

- En el quinto año, los costos de venta y mantenimiento son de \$ 162.891,84. Tomando en consideración que, los salarios aumentan de acuerdo al último incremento vigente, de 3,4%.
- Cabe resaltar que los incrementos en los costos del producto aumentan de acuerdo a la inflación 1,42%.
- Los costos directos e indirectos se describen en el branding, y los salarios se describen en la estructura organizacional.

#### **Gastos:**

- Los gastos para el primer año registran valor de \$ 85.360,20, considerando los pagos a; personal administrativo, arriendos, publicidad y gastos fijos como servicios básicos, suministros y mantenimientos generales.
- Para el quinto año los gastos dan un valor de \$ 94.122,15.
- Es importante resaltar que, el incremento de los gastos se incrementa de acuerdo a la inflación 1,42%.

## **7.2 Inversión inicial, capital de trabajo y estructura de capital**

Tabla 15. Inversión Inicial.

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| Activos Fijos         | \$ 8,625.00  |
| Inventario            | \$ 7,493.60  |
| Gastos Pre operativos | \$ 2,900.00  |
| Capital de Trabajo    | \$ 25,000.00 |
| Inversión Total       | \$ 44,018.60 |

La inversión inicial como se puede observar en la tabla 15 es de \$ 44,018.60 la cual se divide en:

1.- Activos fijos, como: escritorios, sillas, modulares, computadores, teléfonos para el personal administrativo y de producción. Descripción en anexo 7.

2.- Inventario, tomando en consideración 12 bombas, las cuales pueden ser sustituidas por problemas como; falla de fábrica o clientes no previstos. Descripción en anexo 8.

3.- Gastos Pre-operativos, constituidos por: pagos de abogados, obtención del logotipo y permisos de operación.

4.- Capital de trabajo inicial de \$ 25.000 para cubrir prestamos e inversiones. Cabe resaltar que, del total de la inversión, el 56,79% será capital propio de los Accionistas, y el 43,21% será financiado al 9.33% de interés, por cinco años. Las cuotas mensuales serán de \$ 397.85, como se puede observar en la tabla 16.

Tabla 16. Estructura de capital y financiamiento.

| <b>ESTRUCTURA DE CAPITAL</b> |        | <b>Monto</b> |
|------------------------------|--------|--------------|
| Accionistas (Propio)         | 56.79% | \$ 25,000.00 |
| Préstamo Bancario (L/P)      | 43.21% | \$ 19,018.60 |
| Razón deuda capital          | 0.76   |              |

| <b>FINANCIAMIENTO DE LARGO PLAZO</b> |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| <b>Condiciones de Financiamiento</b> |                  |
| VALOR A FINANCIAR                    | \$19,018.60      |
| INTERES FINANCIAMIENTO               | 9.33%            |
| TIEMPO DE FINANCIAMIENTO             | 5                |
| CONDICION                            | Pagos Mensuales  |
| <b>CUOTA</b>                         | <b>\$ 397.85</b> |



### 7.3 Proyección de estados de resultados, situación financiera, estado de flujo de efectivo y flujo de caja

El estado de resultados es el resumen de las ventas, costos, gastos administrativos, depreciaciones, pagos de utilidades e impuesto a la renta de cada periodo, proyectado a un horizonte de 5 años. Para el primer año se muestra una utilidad operacional de \$ 8.347,60 y una utilidad neta de \$ 5.451,02, mientras que para el quinto año se muestra una utilidad operacional de \$ 108.471,70 y una utilidad neta de \$ 88.187,49. El incremento de ganancias se debe a servicio de mantenimiento.

La tabla 17 indica la proyección del estado de resultados proyectado.

Tabla 17. Estado de resultados proyectado.

| ESTADO DE RESULTADOS                           |                      |                      |                      |                      |                      |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Detalle  | AÑO 1                | AÑO 2                | AÑO 3                | AÑO 4                | AÑO 5                |
| Gray Care con tanque de 250 LT                 | \$ 148,181.38        | \$ 165,284.06        | \$ 184,360.67        | \$ 205,639.06        | \$ 229,373.33        |
| Mantenimiento Gray Care 250 LT                 | \$ -                 | \$ 20,500.99         | \$ 20,792.10         | \$ 23,191.86         | \$ 47,255.39         |
| <b>Total ventas empresas Medianas</b>          | <b>\$ 148,181.38</b> | <b>\$ 185,785.04</b> | <b>\$ 205,152.77</b> | <b>\$ 228,830.92</b> | <b>\$ 276,628.73</b> |
| Gray Care con tanque de 500 LT                 | \$ 49,297.94         | \$ 54,987.77         | \$ 61,334.30         | \$ 68,413.33         | \$ 76,309.41         |
| Mantenimiento Gray Care 500 LT                 | \$ -                 | \$ 7,335.20          | \$ 7,439.36          | \$ 8,297.99          | \$ 16,907.87         |
| <b>Total ventas empresas Grandes</b>           | <b>\$ 49,297.94</b>  | <b>\$ 62,322.97</b>  | <b>\$ 68,773.67</b>  | <b>\$ 76,711.33</b>  | <b>\$ 93,217.27</b>  |
| <b>Total General Ventas</b>                    | <b>\$ 197,479.32</b> | <b>\$ 248,108.02</b> | <b>\$ 273,926.44</b> | <b>\$ 305,542.25</b> | <b>\$ 369,846.00</b> |
| Costo de Ventas                                | \$ 98,739.66         | \$ 117,378.18        | \$ 130,925.64        | \$ 146,036.70        | \$ 162,891.84        |
| <b>Utilidad Bruta</b>                          | <b>\$ 98,739.66</b>  | <b>\$ 130,729.83</b> | <b>\$ 143,000.80</b> | <b>\$ 159,505.55</b> | <b>\$ 206,954.15</b> |
| Gastos Generales                               | \$ 85,360.20         | \$ 85,252.47         | \$ 88,657.43         | \$ 91,414.68         | \$ 94,122.15         |
| Depreciacion                                   | \$ 5,031.87          | \$ 4,926.87          | \$ 5,720.20          | \$ 4,127.53          | \$ 4,127.53          |
| <b>Utilidad antes de impuestos e Intereses</b> | <b>\$ 8,347.60</b>   | <b>\$ 40,550.49</b>  | <b>\$ 48,623.18</b>  | <b>\$ 63,963.34</b>  | <b>\$ 108,704.47</b> |
| Gasto de Intereses                             | \$ 1,842.78          | \$ 1,337.79          | \$ 1,003.11          | \$ 635.82            | \$ 232.77            |
| <b>Utilidad despues de Intereses</b>           | <b>\$ 6,704.82</b>   | <b>\$ 39,212.70</b>  | <b>\$ 47,620.07</b>  | <b>\$ 63,327.51</b>  | <b>\$ 108,471.70</b> |
| 15% Participacion Trabajadores                 | \$ 1,005.72          | \$ 5,881.90          | \$ 7,143.01          | \$ 9,499.13          | \$ 16,270.76         |
| Utilidad antes de Impuestos                    | \$ 5,699.10          | \$ 33,330.79         | \$ 40,477.06         | \$ 53,828.39         | \$ 92,200.95         |
| IMPUESTOS (22%)                                | \$ 1,253.80          | \$ 7,332.77          | \$ 8,904.95          | \$ 11,842.24         | \$ 20,284.21         |
| <b>UTILIDAD NETA</b>                           | <b>\$ 5,451.02</b>   | <b>\$ 31,879.92</b>  | <b>\$ 38,715.12</b>  | <b>\$ 51,485.27</b>  | <b>\$ 88,187.49</b>  |

El estado de situación financiera se proyecta de igual manera a 5 años, donde se muestran las propiedades y obligaciones de la empresa. En el primer año los activos totales son de \$ 48.597,75, pasivos de \$ 18.146,73 y patrimonio de \$ 30.451,02, mientras que para el quinto año se reflejan activos de \$ 277.273,78, pasivos de \$ 36.554,96 y un patrimonio de \$ 240.718,82. El anexo 9 indica la proyección del estado de situación financiera proyectado.

Por otro lado, el estado de flujo de efectivo, indica que en todos los años la empresa posee liquidez por lo cual esto puede ser utilizado en nuevas adquisiciones de bienes, nuevas inversiones, expansiones o posibles problemas no contemplados. A continuación, se muestra el flujo proyectado anualmente.

Tabla 18. Estado de flujo de efectivo proyectado.

| <b>ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO</b>   |                                |               |               |               |               |               |               |
|--------------------------------------|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                      | 0                              | 1             | 2             | 3             | 4             | 5             |               |
| <b>ACTIVIDADES DE OPERACIÓN</b>      |                                |               |               |               |               |               |               |
| (+)                                  | Utilidad Neta                  | \$ -          | \$ 5,451.02   | \$ 31,879.92  | \$ 38,715.12  | \$ 51,485.27  | \$ 88,187.49  |
| (+)                                  | Más Depreciación               | \$ -          | \$ 5,031.87   | \$ 4,926.87   | \$ 5,720.20   | \$ 4,127.53   | \$ 4,127.53   |
| (-)                                  | Incremento cuentas por cobrar  | \$ -          | \$ 14,049.00  | \$ 4,148.99   | \$ (1,747.06) | \$ 4,345.42   | \$ 164.50     |
| (-)                                  | Incremento en Inventario       | \$ 7,493.60   | \$ -          | \$ 3,102.66   | \$ 1,057.51   | \$ 1,163.05   | \$ 1,279.12   |
| (+)                                  | Utilidades por Pagar           | \$ -          | \$ 1,005.72   | \$ 4,876.18   | \$ 1,261.11   | \$ 2,356.12   | \$ 6,771.63   |
| (+)                                  | Impuestos por Pagar            | \$ -          | \$ 1,253.80   | \$ 6,078.97   | \$ 1,572.18   | \$ 2,937.29   | \$ 8,441.96   |
| (=)                                  | Efectivo Neto de Operaciones   | \$ (7,493.60) | \$ (1,306.59) | \$ 40,510.29  | \$ 47,958.15  | \$ 55,397.74  | \$ 106,085.00 |
| <b>ACTIVIDADES DE INVERSIÓN</b>      |                                |               |               |               |               |               |               |
| (-)                                  | Compras Muebles y Eq. Oficina  | \$ 8,625.00   | \$ -          | \$ -          | \$ 2,914.00   | \$ -          | \$ -          |
| (-)                                  | Vehiculos                      | \$ 14,900.00  | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          |
| <b>ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO</b> |                                |               |               |               |               |               |               |
| (+)                                  | Prestamos                      | \$ 19,018.60  | \$ (3,131.40) | \$ (3,436.38) | \$ (3,771.07) | \$ (4,138.35) | \$ (4,541.40) |
| (+)                                  | Variacion del Capital          | \$ 25,000.00  | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          |
| (=)                                  | Incremento Neto en Efectivo    | \$ 13,000.00  | \$ (4,437.99) | \$ 37,073.91  | \$ 41,273.08  | \$ 51,259.39  | \$ 101,543.60 |
|                                      | Efectivo a Inicios del Periodo | \$ -          | \$ 13,000.00  | \$ 8,562.02   | \$ 45,635.93  | \$ 86,909.01  | \$ 138,168.40 |
|                                      | Efectivo al Final del Periodo  | \$ 13,000.00  | \$ 8,562.02   | \$ 45,635.93  | \$ 86,909.01  | \$ 138,168.40 | \$ 239,712.00 |

El flujo de caja que se muestra en la tabla 19, tiene una proyección de 5 años, y reúne datos obtenidos del estado de resultados y adiciona algunos datos como el financiamiento que requerirá “Gray Care” para poder iniciar sus actividades. Para el periodo de la inversión que sería el año 0, el flujo es de -\$44,018.60, valor que para el quinto año es de \$92.469,35 y todos los años posteriores indica flujos positivos.

Tabla 19. Flujo de caja proyectado.

| FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO        |  |                     |                     |                     |                     |                     |
|-----------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                       |  | 1                   | 2                   | 3                   | 4                   | 5                   |
| Utilidad Neta                     |  | \$ 5,451.02         | \$ 31,879.92        | \$ 38,715.12        | \$ 51,485.27        | \$ 88,187.49        |
| (+) Depreciación                  |  | \$ 5,031.87         | \$ 4,926.87         | \$ 5,720.20         | \$ 4,127.53         | \$ 4,127.53         |
| (+) Gastos de Interés             |  | \$ 1,642.78         | \$ 1,337.79         | \$ 1,003.11         | \$ 635.82           | \$ 232.77           |
| (-) Compras Activos Fijos         |  | \$ -                | \$ -                | \$ (2,914.00)       | \$ -                | \$ -                |
| (-) Escudo Fiscal                 |  | \$ 553.62           | \$ 450.84           | \$ 338.05           | \$ 214.27           | \$ 78.44            |
| <b>FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO</b> |  | <b>\$ 11,572.05</b> | <b>\$ 37,693.75</b> | <b>\$ 42,186.38</b> | <b>\$ 56,034.35</b> | <b>\$ 92,469.35</b> |

| AÑO                 | 0              | 1            | 2            | 3            | 4            | 5            |
|---------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Flujos del Proyecto | \$ (44,018.60) | \$ 11,572.05 | \$ 37,693.75 | \$ 42,186.38 | \$ 56,034.35 | \$ 92,469.35 |

#### 7.4 Proyección de flujo de caja del inversionista, cálculo de la tasa de descuento, y criterios de valoración

El flujo de caja del inversionista para el año 0, solo toma en consideración \$25,000 por concepto de inversión de los accionistas. El flujo de caja para el quinto año es de \$ 87.746,39.

Tabla 20. Flujo de caja del inversionista proyectado.

| FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA       |  |                    |                     |                     |                     |                     |
|---------------------------------------|--|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| DESCRIPCIÓN                           |  | 1                  | 2                   | 3                   | 4                   | 5                   |
| FLUJO DEL PROYECTO                    |  | \$ 11,572.05       | \$ 37,693.75        | \$ 42,186.38        | \$ 56,034.35        | \$ 92,469.35        |
| (-) Gasto en intereses*(1-T)          |  | \$ (1,281.37)      | \$ (1,043.48)       | \$ (782.42)         | \$ (495.94)         | \$ (181.56)         |
| (-) Pago del Capital                  |  | \$ (3,131.40)      | \$ (3,436.38)       | \$ (3,771.07)       | \$ (4,138.35)       | \$ (4,541.40)       |
| <b>FLUJO DE CAJADEL INVERSIONISTA</b> |  | <b>\$ 7,159.28</b> | <b>\$ 33,213.89</b> | <b>\$ 37,632.88</b> | <b>\$ 51,400.06</b> | <b>\$ 87,746.39</b> |

| AÑO                      | 0              | 1           | 2            | 3            | 4            | 5            |
|--------------------------|----------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Flujos del Inversionista | \$ (25,000.00) | \$ 7,159.28 | \$ 33,213.89 | \$ 37,632.88 | \$ 51,400.06 | \$ 87,746.39 |

En la tabla 21, se exponen las determinantes para realizar el cálculo de las tasas de descuento.

Tabla 21. Determinantes para el cálculo de las tasas de descuento.

| Determinantes                     |        |
|-----------------------------------|--------|
| <i>Tasa libre de riesgo</i>       | 1.15%  |
| <i>Rendimiento del Mercado</i>    | 12.71% |
| <i>Beta</i>                       | 0.70   |
| <i>Beta Apalancada</i>            | 0.82   |
| <i>Riesgo País</i>                | 7.04%  |
| <i>Tasa de Impuestos</i>          | 22.00% |
| <i>Participación Trabajadores</i> | 15%    |
| <i>Escudo Fiscal</i>              | 33.70% |
| <i>Razón Deuda/Capital</i>        | 0.76   |
| <i>Costo Deuda Actual</i>         | 9.33%  |

Para los determinantes, se toma en cuenta los costos de capital desapalancados de Estados Unidos como un determinante de comparación para el cálculo de las tasas donde se ven involucrados; el Beta, la tasa libre de riesgo de 5 años atrás, el rendimiento de mercado como promedio actual y 5 años anteriores (tomada por las tasas S & P 500 que son las 500 mejores empresas de los Estados Unidos).

El cálculo de la tasa de descuento por el método de “costo promedio ponderado de capital o WACC por sus siglas en ingles” se realizó con la siguiente formula:

(Ecuación 4)

Donde, D es la razón deuda capital, Kd es el costo de la deuda actual, E es el escudo fiscal, y CAPM que es el costo de capital. El costo de capital se calculó por la siguiente formula:

*CAPM = (tasa libre de riesgo + rendimiento del mercado) \* (Beta apalancada + Riesgo País)*

(Ecuación 5)

Tabla 22. Tasas de descuento y evaluación de los flujos del proyecto.

| Tasas de Descuento             |              |                                    |  |             |  |
|--------------------------------|--------------|------------------------------------|--|-------------|--|
| WACC                           | 13,23%       |                                    |  |             |  |
| CAPM                           | 18,58%       |                                    |  |             |  |
| EVALUACIÓN FLUJOS DEL PROYECTO |              | EVALUACIÓN FLUJO DEL INVERSIONISTA |  |             |  |
| VAN                            | \$108,453.91 | VAN                                |  | \$90,650.62 |  |
| IR                             | 3,46         | IR                                 |  | 4,63        |  |
| TIR                            | 66,74%       | TIR                                |  | 92,56%      |  |

Al evaluar los flujos del proyecto se puede determinar que, el producto a comercializar es rentable, dado que el VAN es mayor que cero y la TIR es mayor que el WACC. De igual manera, el flujo del inversionista corrobora los resultados, dado que el VAN es mayor que cero, y la TIR es mayor que el CAPM. Finalmente, la inversión se recuperará en un periodo de 3 años 1 mes y 15 días.

## 7.5 Índices financieros

Los índices financieros utilizados fueron:

**Razón Circulante:** Resultando en aceptable, puesto que el valor es mayor a 1 en todos los años e incluso supera al de la industria. Por tanto, la empresa no se declarará en suspensión de pagos siendo la razón circulante de 13 en el primer año y 7 en el quinto año.

**Razón de liquidez inmediata:** Es aceptable, puesto que la razón es mayor a 1 en todos los años, y la empresa no se declarará en suspensión de pagos con obligaciones a corto plazo ante sus activos más líquidos. Los resultados son de 10 en el primer año a 7 en el quinto año, superando al índice de la industria.

**Razón deuda capital:** Este índice pudo concluir que, por cada dólar de inversión propia existen 0,60 dólares de deuda en el primer año y 0,15 en el quinto año. La razón es aceptable puesto que es menor al de la industria, que es de 1,20 por lo que el nivel de endeudamiento es menor.

Razón deuda a largo plazo: Señala que existen 0,37 dólares de deuda para el primer año y 0,13 para el quinto año. El cual es aceptable comparado con el de la industria que es de 0,97.

Razón Cuentas por Cobrar: El promedio para el primer año es de 24,03 veces que se cobran los saldos pendientes y así sucesivamente.

Razón de inventario: El promedio es de 31,32 veces que se adquiere inventario en el año.

Margen de utilidad neta: La rentabilidad sobre las ventas es de 2,76% en el primer año, y este se va incrementando a 23,84% en el quinto año. Este margen comparado con el de la industria que es de 0,0505 es mayor lo que demuestra que el proyecto es viable.

Rendimiento sobre la inversión (ROA): este valor es de 31,81% demostrando ser superior al WACC que es de 13,23% por lo que la empresa demuestra que si gana valor en el tiempo. Comparado con la industria, que es de 0,2415 sigue siendo mayor y demuestra su viabilidad.

Rendimiento sobre capital en acciones comunes (ROE): este valor es de 36,64% demostrando ser superior al CAPM que es de 18,58% por lo que los inversionistas si pueden ver reflejadas ganancias en el periodo. Comparado con la industria, que es de 0,3623 sigue siendo mayor y demuestra su viabilidad.

### **Márgenes de Ganancia:**

Los márgenes de ganancia tanto bruto como operativo, indican un valor favorable ante los costos y gastos de la compañía.

Tabla 23. Márgenes de ganancia

| MÁRGENES DE GANANCIA                                 | AÑO1 | AÑO2 | AÑO3 | AÑO4 | AÑO5 |
|--|------|------|------|------|------|
| Margen Bruto = ventas - costos/ ventas               | 50%  | 53%  | 52%  | 52%  | 56%  |
| Margen Operativo = Utilidad Antes Impuestos / Ventas | 3%   | 16%  | 17%  | 21%  | 29%  |

**Conclusión:** La implementación de “Gray Care” es un proyecto que demuestra ser rentable y factible, por todos los aspectos anteriormente mencionados. El riesgo se puede considerar moderado, por lo que para minimizarlo se debe manejar una buena relación con el proveedor, llevar cuidado de la gestión de costos, gastos y maximizar los procesos de venta e instalación.

## 8 Conclusiones Generales

Los factores del macro entorno que favorecen al desarrollo del plan de negocios son; el aspecto legal y ecológico, por los incentivos gubernamentales para el desarrollo de productos ecológicos y empresa privada. Por otro lado, las debilidades que deben ser superadas son; el ámbito tecnológico, por la necesidad de la importación de bombas y el ámbito económico, por el alto índice de riesgo país.

Se pudo determinar que, en la industria las oportunidades de negocio que permiten superar las amenazas de la empresa son; la falta o inexistencia local de competencia directa y la exoneración en aranceles y sobretasas en la importación de bombas para el sistema. Sin embargo, las amenazas a considerar son; el bajo precio de los productos sustitutos, la dependencia hacia el único proveedor de bombas y la probabilidad de ingreso de competencia internacional al mercado local.

La aceptación del producto en el mercado por parte de los encuestados y expertos fue exitosa, puesto que consideran que las construcciones sostenibles y ecológicas son la tendencia mundial y que el beneficio del producto supera a

los costos del mismo. Adicionalmente, el análisis cualitativo reveló que las empresas son el mercado objetivo del plan, puesto que consideran un atributo relevante las certificaciones y reconocimientos anuales que podrían obtener.

El producto a comercializar se va a posicionar en el mercado mediante las estrategias de marketing de; promoción, resaltando atributos y beneficios del mismo y canal de distribución directo, donde la empresa se va a personalizar de las ventas, dando prioridad a la comunicación y confianza con el cliente. Por tanto, en lo referente a la estrategia de precios, se va a utilizar la fijación de precios por psicológica.

La inversión inicial para la creación y desarrollo de la empresa es de \$ 44018,60, considerando activos fijos, efectivo e inventario. Siendo 43,21% por financiamiento y 56,79% por inversión propia de accionistas. El retorno de la misma será de 3 años y 1 mes.

Finalmente, al realizar la evaluación financiera, se determinó que el valor del VAN es de \$108.453,91 y la TIR de 66.74% superando al WACC de 13,23% en el caso del flujo del proyecto. Por otro lado, para el flujo del inversionista el valor del VAN es de \$90.650,62 y la TIR es de 72.56% siendo mayor que el CAPM, que es de 18,58%. Por tanto, los índices financieros comparados con la industria comprobaron que el proyecto es viable y rentable.



## Referencias

- Adelca. 2016. *Reciclaje de emisión de gases*. Recuperado a partir de [http://www.adelca.com/sitio/esp/reciclaje\\_emisiondegases.php](http://www.adelca.com/sitio/esp/reciclaje_emisiondegases.php)
- AguaFlux. (2015). *Reguladores de agua ducha y grifos*. Recuperado a partir de <http://www.aguaflux.es/>
- Ambientum. (2015) .*Consumodeaguaenporcentajes– Consumodeaguapercápita*. Enciclopedia Medioambiental [Agua]. Recuperado a partir de [http://www.ambientum.com/enciclopedia\\_medioambiental/aguas/el-consumo-de-agua-en- porcentajes.asp](http://www.ambientum.com/enciclopedia_medioambiental/aguas/el-consumo-de-agua-en- porcentajes.asp)
- Banco Central del Ecuador (2016). *Deuda Externa pública como porcentaje del PIB*. Recuperado a partir de: [https://contenido.bce.fin.ec/resumen\\_ticker.php?ticker\\_value=deuda\\_pib](https://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=deuda_pib)
- Banco Central del Ecuador (2016). *Inflación Anual*. Recuperado a partir de: [https://contenido.bce.fin.ec/resumen\\_ticker.php?ticker\\_value=inflacion](https://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=inflacion)
- Banco Central del Ecuador (2016). *Riesgo País*. Recuperado a partir de: [https://contenido.bce.fin.ec/resumen\\_ticker.php?ticker\\_value=riesgo\\_pais](https://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=riesgo_pais)
- Byrne, J. (2005). *Fact sheet: grey water*. Recuperado a partir de <http://www.abc.net.au/gardening/stories/s1366316.htm>
- Boullosa, N.(2010). *Reusar aguas pluviales y grises (el pasado es el futuro)*. Recuperado a partir de <http://www.faircompanies.com/news/view/reusar-aguas-pluviales-y-grises-el- pasado-es-el-futuro/>
- Chevrolet. 2014. *Contenido*. Recuperado a partir de <http://media.gm.com/media/ec/es/chevrolet/news.detail.html/content/Pages/news/ec/es/2016/jun/0614-metropolitana.html>
- Ecohoe (25 de marzo del 2011). *Ecohoe Solutions presenta AQUUS, sistema de ahorro y reciclaje de agua descentralizado*. Energium. Recuperado a

partir de

<http://energium.es/ecohoe-solutions-presenta-aqus-sistema-de-ahorro-y-reciclaje-de-agua-descentralizado-para-banos/>

Ecologic Barna. (2011). *Catálogo de Productos*. Recuperado a partir de <http://www.ecologicbarna.com/productos1particulares.html#econom>

El Universo. (3 de mayo del 2016). *Extensión de salvaguardas perjudicará reconstrucción de Ecuador por terremoto*. El Universo. Sección Económica. P.1. Recuperada a partir de <http://www.eluniverso.com/noticias/2016/05/03/nota/5559873/extension-salvaguardias-perjudicara-reconstrucción-ecuador>

Explored. (2010). *Quito: Agua potable se desperdicia en el inodoro*.

Recuperado a partir de

<http://www.explored.com.ec/noticias-ecuador/quito-agua-potable-se-desperdicia-en-el-inodoro-447515.html>

Headways (2013). *Estrategias de marketing*. Desarrollo de Mercado.

Recuperado a partir de

<http://www.headways.com.mx>

Herdoiza, J. (09 de junio de 2016). *Baños Inteligentes* (O. Guerrero, Entrevistador).

Huella de ciudades (2014). *Portafolio de proyectos de Quito*. Recuperado a partir de: <http://www.huelladeciudades.com/portafolio-proyectos-quito.html#hh>

INEC – Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Resultados del Censo 2010 de población y vivienda en el Ecuador – Fascículo Provincial Pichincha – 01. Estructura de la población*. Director ejecutivo: David Vera. Recuperado a partir de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/pichincha.pdf>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2016). *Proyección de la Población Ecuatoriana, por años calendario, según cantones 2010-2020*.

Recuperado a partir de:

<http://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>

León J. (3 de junio del 2016). *Cambios Políticos, no del sistema*. Grupo el Comercio. Sección Opinión. P.1. Recuperada a partir de <http://www.elcomercio.com/opinion/columna-jorgeleon-cambios-politica-ecuador.html>

Leroy Merlin (2014). *Ahorra agua en tu hogar – Convierte el ahorro en realidad- Grifería, sistemas más eficientes repara tus fugas*. Recuperado a partir de <http://www.leroymerlin.es/ideasYConsejos/ahorra-agua-en-tu-hogar>

Moreno, T., y Quintero, D. (2014). *Reutilización de agua en construcciones verticales –4.- Estado del arte sobre la implementación de sistemas de recolección de agua*. Universidad Católica de Colombia – Trabajo de Grado para Optar por el Título de Ingeniero Civil. Bogotá – Colombia. Pags. 20 - 32. Publicación virtual recuperado a partir de: <http://repository.ucatolica.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/10983/1782/Trabajo%20de%20Grado%2027-012015.pdf?sequence=11&isAllowed=y>

Nestle. 2016. *Recibimiento de la certificación punto verde*. Recuperado a partir de <http://ww1.nestle.com.ec/media/noticiasnestle/nestle-recibio-la-certificacion-punto-verde-empresa-eco-eficiente>

Ruiz J. (2011). *Avances tecnológicos en el Ecuador*. Investigaciones Estudiantiles Universidad Tecnológica Ecotec. Recuperado a partir de [http://www.ecotec.edu.ec/documentacion%5Cinvestigaciones%5Cestudiantes%5Ctrabajos\\_de\\_clases/26954\\_2011\\_PASANTIAS\\_TRECALDE\\_000000682.pdf](http://www.ecotec.edu.ec/documentacion%5Cinvestigaciones%5Cestudiantes%5Ctrabajos_de_clases/26954_2011_PASANTIAS_TRECALDE_000000682.pdf)

Sáenz, I. B. (06 de junio de 2016). Baños Inteligentes (O. Guerrero, Entrevistador).

Secretaria de Ambiente (2016). *Bases de la distinción Metropolitana Quito Sostenible 2016*. Recuperado a partir de: [http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/images/Secretaria\\_Ambiente/B](http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/images/Secretaria_Ambiente/B)

uenas\_Practicas\_Ambientales/distincion/BASES\_DISTINCION\_AMBIENTAL\_2016\_FINAL\_02-02-2016\_V2.pdf

Secretaria de Ambiente (2015). *Distinción Ambiental Quito Sostenible*.

Recuperado a partir de

[http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/images/Secretaria\\_Ambiente/Buenas\\_Practicas\\_Ambientales/distincion/PresentacionDAMQS.pdf](http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/images/Secretaria_Ambiente/Buenas_Practicas_Ambientales/distincion/PresentacionDAMQS.pdf)

Secretaria de Ambiente (2016). *Reducción y compensación de la huella hídrica de carbono en el DMQ*. Recuperado a partir de:

<http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/index.php/cambio-climatico/programas-y-proyectos/reduccion-y-compensacion-de-la-huella-de-carbono-en-el-dmq#huella-de-carbono-e-h%C3%ADdrica>

Secretaria Nacional de Aduanas del Ecuador. (2015). Ecuapass. *Tipo de información asociada a la Mercancía*. Recuperado a partir de

[http://ecuapass.aduana.gob.ec/ipt\\_server/ipt\\_flex/ipt\\_arancel.jsp](http://ecuapass.aduana.gob.ec/ipt_server/ipt_flex/ipt_arancel.jsp)

Secretaría Nacional de Planificación y desarrollo. *Plan Nacional del Buen Vivir*. (2013). Resolución No. CNP-002-2013 de 24 de Junio 2013. Recuperada a partir de <http://www.buenvivir.gob.ec>

Servicio de Rentas Internas. (2014). *Beneficios e incentivos Tributarios*.

Recuperado a partir de <http://www.sri.gob.ec/web/guest/beneficios-e-incentivos-tributarios>

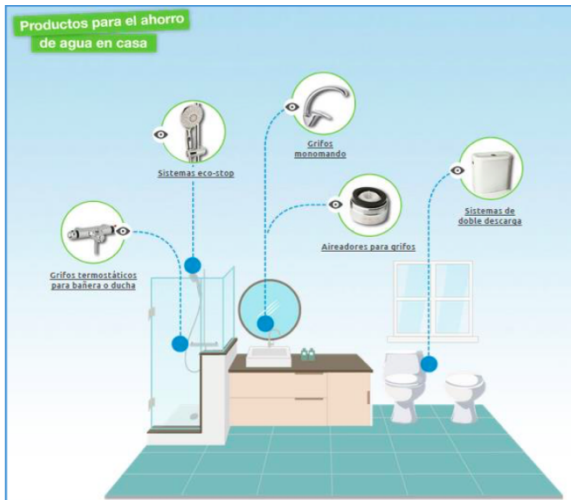
Superintendencia de Compañías (2016). *Indicadores Económicos Compañías activas*. Recuperado a partir de:

[http://181.198.3.71/portal/cgi-bin/cognos.cgi?b\\_action=cognosViewer&ui.action=run&ui.object=%2fcontent%2ffolder%5b%40name%3d%27Societario%27%5d%2ffolder%5b%40name%3d%27Reportes%27%5d%2freport%5b%40name%3d%27ind\\_finan\\_x\\_rama%27%5d&ui.name=ind\\_finan\\_x\\_rama&run.outputFormat=&run.prompt=true](http://181.198.3.71/portal/cgi-bin/cognos.cgi?b_action=cognosViewer&ui.action=run&ui.object=%2fcontent%2ffolder%5b%40name%3d%27Societario%27%5d%2ffolder%5b%40name%3d%27Reportes%27%5d%2freport%5b%40name%3d%27ind_finan_x_rama%27%5d&ui.name=ind_finan_x_rama&run.outputFormat=&run.prompt=true)

Urbina, A. M. (04 de junio de 2016). Baños Inteligentes (O. Guerrero, Entrevistador).

## **Anexos**

## ANEXO 1



**Figura 2.** Equipamiento modelo de un baño inteligente

Recuperado de: <http://www.leroymerlin.es/ideas-y-consejos/eco-opciones/ecoopciones-ahorro-agua.html>

## ANEXO 2

### Fichas Técnicas de Expertos

1:

|                  |   |
|------------------|---|
| Nombre           | Johanna Herdoíza  |
| Profesión        | Ingeniera Ambiental   |
| Lugar de Trabajo | Biotec  |
| Cargo            | Investigadora de Biotecnología Energética                         |
| Conocimientos    | Experiencia en saneamiento de agua en el area de biorremediación. |

2:

|                     |   |
|---------------------|---|
| Nombre              | Bolivar Saenz   |
| Profesión           | Ingeniero Civil   |
| Lugar de Trabajo    | Profesional Independiente                                   |
| ClientesPrincipales | Municipio de Quito, Municipio de Rumiñahui.                 |
| Conocimientos       | Experto en alcantarillado y manejo de sistemas hidráulicos. |

3:

|                     |   |
|---------------------|---|
| Nombre              | Menthor Urvina  |
| Profesión           | Arquitecto  |
| Lugar de Trabajo    | Profesional Independiente   |
| ClientesPrincipales | Personas Naturales que construyen sus casas independientemente                          |
| Conocimientos       | Experto en construcciones de casas inteligentes y ganador en concurso Hábitat III 2016. |

### **Anexo 3**

#### **Preguntas Focus Group personas**

- 1.- Cree usted que Quito ya presenta déficit de agua?
- 2.- Considera usted que las personas piensan de manera ecológica?
- 3.- Considera que las personas requieren mayor información acerca de un mejor manejo de los recursos no renovables como el agua?
- 4.- Considera que en su hogar se ahorra el nivel suficiente de agua?
- 5.- Conoce los beneficios que presenta un sistema de ahorro de agua?
- 6.- Usa algún tipo de producto que ahorra agua?
- 7.- Conoce productos similares en el mercado?

8.- Considera usted que se podría captar agua de otros medios como agua lluvia y agua de lavadora?

9.- Si las empresas implementarían mayores sistemas de recirculación de agua para ahorrar y ser más Ecológicos, ¿Qué impacto cree usted que tendría dentro de la empresa y con la sociedad?

10.- ¿A un precio de \$ 2,790, considera usted que el producto es costoso con respecto al agua o es un valor irrelevante al momento de fomentar el ahorro de un recurso no renovable?

#### **Anexo 4**

##### **Preguntas Focus Group Empresas**

1.- Que sistemas de ahorro de recursos no renovables tienen implementado?

2.- ¿Considera que el agua que será reutilizada puede ser utilizada en más lugares que solamente en los sanitarios?

3.- ¿Considera que la empresa debería tener constantes capacitaciones relacionadas con el ámbito ecológico?

4.- ¿Considera que el producto brindaría apoyo para la renovación u obtención de un certificado o reconocimiento ambiental?

5.- ¿Recomendaría el producto?

6.- ¿Considera que el producto cumplirá con sus necesidades o necesita más información para poder determinar su decisión de compra?

7.- ¿A un precio aproximado de \$ 4,100 considera que es un valor apropiado y estaría dispuesto a adquirirlo?



## **Anexo 5**

### **Preguntas de la Encuesta a Personas**

1.- Cuantas Personas Viven en su hogar?

2.- Cual es su edad?

3.- En que piso se encuentra ubicado su baño principal en el cual se ducha? (Si su hogar es de un piso por favor indique como primer piso)

4.- Por favor señale cuál es su nivel de ingresos:

- de 500 a 1000

- de 1001 a 1500

- de 1501 a 2400

- de 2401 a 3000

5.- El mecanismo para calentar el agua corresponde a ducha eléctrica o Calefón? Si su respuesta es calefón, indique su tipo:

- Ducha Eléctrica

- Calefón Eléctrico

- Calefón a Gas

6.- ¿Tomando en cuenta que el desperdicio de agua de consumo o potable en Quito diario es de 75 litros por habitante, le gustaría reducir su consumo de agua potable?

- Si

- No

7.- Cree usted que necesita obtener mayor información acerca de cómo dar un mejor uso al agua potable que desperdicia diariamente en la ducha y lavamanos?

- Si

- No

8.- Cree usted que la población quiteña maneja y aplica los conceptos de: ¿el agua dulce se agota, cada gota cuenta y ahorro de agua potable?

- Si

- No

- Porque .....

9.- ¿Al momento de realizar una compra, considera que el valor en el producto es importante para su ahorro o considera que el precio puede compensar la funcionalidad del producto?

- Por ahorro

- Por funcionalidad

10.- Si solamente escuchando los litros ahorrados de agua y el bien que causa al ambiente sin saber el costo del producto, consideraría su compra?

11.- Si usted posee un mecanismo de ahorro de agua en su hogar o trabajo, por favor indique si fue comprado o usted lo creó (si usted no tiene un mecanismo, por favor responda con la palabra no tengo)

- Comprado

- Yo lo hice

- No tengo

12.- Considera que tendría un gran valor al momento de cancelar la planilla de agua de su hogar o trabajo?

13.- ¿Si usted pudiera adquirir un producto que ahorre agua potable desde la ducha y el lavamanos, en un promedio básico de 27 litros por día a un costo de \$ 2800 dólares, incluida su instalación, lo haría?

14.- Siente que necesita más información sobre los beneficios y acuerdos que el producto pueda generar a favor de su familia o su negocio?

15.- Cuales serían sus sugerencias sobre planes de financiamiento por la venta del producto?

## **Anexo 6**

### **Preguntas de la Encuesta a Empresas**

1.- ¿Actualmente su compañía cuenta con proyectos de responsabilidad social o sostenibilidad, tales como sistemas ahorradores de agua o tratamiento de aguas residuales?

2.- ¿La organización a la cual pertenece cree que, implementar proyectos de sostenibilidad, como los sistemas de ahorro de agua en sus instalaciones, permite una ventaja competitiva dentro del mercado?

3.- ¿La empresa sabe de la existencia de legislación referente a responsabilidad social corporativa o reducción de huella de carbono o hídrica?

4.- ¿La empresa está consciente del impacto ambiental que causa su operación, actualmente cuenta con estadística de huella hídrica?

5.- ¿Cuenta la organización con un presupuesto para proyectos relacionados con sostenibilidad o responsabilidad social?

6.- ¿Implementaría dentro de su organización un sistema de ahorro de agua, como el baño inteligente y sostenible?

7.- ¿Cuando escucha la marca “Gray Care” que viene a su mente?

## Anexo 7

Hola Omar.

En respuesta a tu requerimiento, adjuntamos la lista del precio de la bomba requerida y los componentes para su mantenimiento, el valor por bomba es de \$ 646 y sus componentes \$ 203.

Estamos atentos a tus requerimientos y gustosos de trabajar juntos.

Cordialmente,

**Grundfos Colombia**

Conmutador: (+57) (1) 291 3444

E-mail: [colombia@grundfos.com](mailto:colombia@grundfos.com)

[www.grundfos.co](http://www.grundfos.co)

**GRUNDFOS Colombia S.A.S.**

Km. 1.5 vía Siberia, Cota

Conjunto Potrero Chico

Parque Empresarial Arcos de Cota

Bodega 1A

Cota, Cundinamarca - Colombia

be think innovate

**GRUNDFOS** 

Figura 3. Contacto y proforma con el proveedor de bombas.

# Anexo 8



## OMAR GUERRERO

DHL Global Forwarding is pleased to present you the following rates and service:

### AIRFREIGHT

| Origin  | Destination | Transit Time | Route   |
|---------|-------------|--------------|---------|
| BOGGOJA | OUUO        | 1 DAY        | BOG-JBO |

VALIDITY :

| CARGO DESCRIPTION |         | CONTACTO EN ORIGEN |  |
|-------------------|---------|--------------------|--|
| PRODUCT           | BCA18A5 | NOMBRE             |  |
| INCOTERM          | EXB     | MAIL               |  |

| PIECES             | DIMENSIONS CM |       |        | GROSS WEIGHT (Kgs) | CBMS (Ton/ m3) |
|--------------------|---------------|-------|--------|--------------------|----------------|
|                    | Length        | Width | Height |                    |                |
| 1                  | 120           | 100   | 100    | 900                |                |
| TOTAL GROSS WEIGHT |               |       |        | 900                |                |
| TOTAL k / vol      |               |       |        | 0,00               |                |

### Freight

| Code                  | Cargo   | Currency | Standard Rate | MIN | TOTAL APROX |
|-----------------------|---------|----------|---------------|-----|-------------|
|                       | Freight | USD      | 0,75 /KG      |     | 225,00      |
| TOTAL APROX FLETE     |         |          |               |     | 225,00      |
| TOTAL APROX FLETE USD |         |          |               |     | USD 225,00  |

### Destination Charges

| Code                          | Cargo                         | Currency | Standard Rate  | MIN       | TOTAL APROX |
|-------------------------------|-------------------------------|----------|----------------|-----------|-------------|
| 110007                        | Desconsolidation              | USD      | 150,00 / SHP   | -         | USD 150,00  |
| 110001                        | Document Handover (Ship)      | USD      | 35,00 / SHP    | -         | USD 35,00   |
| 110048                        | Terminal Handling Destination | USD      | 0,08 / KG      | USD 10,00 | USD 24,00   |
| 110025                        | Delivery                      | USD      | 150,00 / TRUCK | -         | USD 150,00  |
| 410006                        | Customs brokerage             | USD      | 220,00 / SHP   | -         | USD 220,00  |
| 110014                        | COD collection fee (% Charge) | USD      | 5% / FREIGHT   | USD 20,00 | USD 20,00   |
| TOTAL APROX GASTOS EN DESTINO |                               |          |                |           | USD 559,00  |

|                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| <b>TOTAL APROX EMBARQUE</b> | <b>USD 784,00</b> |
|-----------------------------|-------------------|

### TERMS & CONDITIONS

- Rates don't include local vat and taxes (V.A 14%)
- Applicable to General Cargo only (non oversized, overweight or DGR cargo)
- Customs Clearance rates will apply only for normal customs process. Any special regimen needs special pricing.
- Rates do not include storage, loading/unloading charges and inspections ordered by customs.
- Import shipments require a local insurance in order to process customs clearance. MSR is USD 0,70% of CFR (CPT) value
- CUSTOMS CL PAPERWORK charge includes up to 5 items per shipment. Per 5 additional charges we will apply a fee of USD 10,00
- INBOUND CUSTOMS clearance does not include BOND RTT
- 3rd party charges involved in any shipment (including DWT) will keep an ADMINISTRATION FEE of 5% with a MIN of USD 35,00
- If Consignee in loader requires a pre-inspection, there will be a charge of USD 150,00 per shipment
- DDU/DDP shipments needs green light before departure.
- For High Value Cargo we suggest to offer the client a Scent Service. Please contact our Security team in order to quote per shipment
- For any special rate please contact our product team detailed in fact sheet
- For all collect import shipments, applies a collect fee of 5% of reb freight amount minimum USD 70,00
- If the origin currency is not US Dollars, rates are subject to exchange rate.
- For DDP shipments, duties and taxes are not included (subject to local regulations)
- All the services are subject to DHL Global Forwarding Terms and Conditions, which are available upon request.

Figura 4. Proforma costos logísticos.

## Anexo 9

Tabla 1

Activos (PPE) Iniciales.

| Descripción           | Cantidad | Precio Unitario | Total  | Vida Útil |
|-----------------------|----------|-----------------|--------|-----------|
| <b>Gerencia</b>       |          |                 |        |           |
| Escritorio            | 1        | \$ 280          | \$ 280 | 10        |
| Silla Visitas         | 2        | \$ 43           | \$ 86  | 10        |
| Silla Gerencial       | 1        | \$ 150          | \$ 150 | 10        |
| Computadora Lenovo    | 1        | \$ 745          | \$ 745 | 3         |
| Teléfono Convencional | 1        | \$ 37           | \$ 37  | 3         |
| Modulares Gerencia    | 2        | \$ 140          | \$ 280 | 10        |
| Basurero              | 1        | \$ 10           | \$ 10  | 1         |

### Asistente Administrativo - Contable

|                             |   |        |        |    |
|-----------------------------|---|--------|--------|----|
| Escritorio asistente        | 1 | \$ 195 | \$ 195 | 10 |
| Silla Asistente             | 1 | \$ 75  | \$ 75  | 10 |
| Computador de Escritorio    | 1 | \$ 680 | \$ 680 | 3  |
| Archivador espacial         | 1 | \$ 120 | \$ 120 | 10 |
| Impresora Epson             | 1 | \$ 320 | \$ 320 | 3  |
| Central Telefónica          | 1 | \$ 225 | \$ 225 | 3  |
| Basurero                    | 1 | \$ 10  | \$ 10  | 1  |
| Dispensador de agua         | 1 | \$ 90  | \$ 90  | 3  |
| Silla de recepción (3 en 1) | 1 | \$ 380 | \$ 380 | 10 |

### Jefe de Ventas y Mercadeo

|                       |   |        |        |    |
|-----------------------|---|--------|--------|----|
| Escritorio            | 1 | \$ 260 | \$ 260 | 10 |
| Silla Vendedor        | 1 | \$ 110 | \$ 110 | 10 |
| Sillas Visitas        | 2 | \$ 43  | \$ 86  | 10 |
| Basurero              | 1 | \$ 10  | \$ 10  | 1  |
| Computadora Lenovo    | 1 | \$ 745 | \$ 745 | 3  |
| Teléfono Convencional | 1 | \$ 37  | \$ 37  | 3  |
| Archivador Espacial   | 1 | \$ 120 | \$ 120 | 10 |

### Jefe de obra y mantenimiento

|            |   |        |        |    |
|------------|---|--------|--------|----|
| Escritorio | 1 | \$ 260 | \$ 260 | 10 |
|------------|---|--------|--------|----|

|                       |   |        |        |    |
|-----------------------|---|--------|--------|----|
| Silla Gerencial       | 1 | \$ 110 | \$ 110 | 10 |
| Computadora Lenovo    | 1 | \$ 745 | \$ 745 | 3  |
| Teléfono Convencional | 1 | \$ 37  | \$ 37  | 3  |
| Archivador Espacial   | 1 | \$ 120 | \$ 120 | 10 |
| Basurero              | 1 | \$ 10  | \$ 10  | 1  |

### Sala de Reuniones

|                                |    |        |        |    |
|--------------------------------|----|--------|--------|----|
| Mesa de reuniones              | 1  | \$ 710 | \$ 710 | 10 |
| Sillas                         | 10 | \$ 40  | \$ 400 | 10 |
| Televisor Led 40 Pulgadas Sony | 1  | \$ 597 | \$ 597 | 3  |
| Infocus                        | 1  | \$ 480 | \$ 480 | 3  |
| Pantalla para Infocus          | 1  | \$ 70  | \$ 70  | 3  |
| Puntero laser presentador      | 1  | \$ 25  | \$ 25  | 1  |
| Basurero                       | 1  | \$ 10  | \$ 10  | 1  |

## Anexo 10

Tabla 2

Proyección de inventario

|                                     |           |                              |                     |                     |                     |                     |
|-------------------------------------|-----------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| PRECIO DE LA BOMBA                  | \$        | 646.00                       |                     |                     |                     |                     |
| PRECIO DEL KIT                      | \$        | 203.00                       |                     |                     |                     |                     |
| <b>Cantidad Necesaria</b>           |           |                              |                     |                     |                     |                     |
| 56                                  |           |                              |                     |                     |                     |                     |
| <b>Cantidad de reserva</b>          |           |                              |                     |                     |                     |                     |
| 2                                   |           |                              |                     |                     |                     |                     |
|                                     |           | <b>Total para Inventario</b> |                     |                     |                     |                     |
| 58                                  |           | 12                           |                     |                     |                     |                     |
| <b>INVENTARIO</b>                   |           |                              |                     |                     |                     |                     |
| <b>Detalle</b>                      |           | <b>Año 1</b>                 | <b>Año 2</b>        | <b>Año 3</b>        | <b>Año 4</b>        | <b>Año 5</b>        |
| Bomba Unilift Ap 35B                | \$        | 7,493.60                     | \$ 8,241.46         | \$ 9,063.96         | \$ 9,968.54         | \$ 10,963.40        |
| Kit de mantenimiento Unilift Ap 35B | \$        | -                            | \$ 2,354.80         | \$ 2,589.81         | \$ 2,848.27         | \$ 3,132.53         |
| <b>TOTAL INVENTARIO</b>             | <b>\$</b> | <b>7,493.60</b>              | <b>\$ 10,596.26</b> | <b>\$ 11,653.77</b> | <b>\$ 12,816.81</b> | <b>\$ 14,095.93</b> |

## Anexo 11

Tabla 3


Estado de situación financiera proyectado.

| ESTADO DE SITUACION FINANCIERA |                         |                     |                     |                      |                      |                      |
|--------------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Detalle                        | AÑO 0 ( Pre- Operativo) | AÑO 1               | AÑO 2               | AÑO 3                | AÑO 4                | AÑO 5                |
| Efectivo                       | \$ 13,000.00            | \$ 8,562.02         | \$ 45,635.93        | \$ 86,909.01         | \$ 138,168.40        | \$ 239,712.00        |
| Cuentas por cobrar             | \$ -                    | \$ 14,049.00        | \$ 18,197.99        | \$ 16,450.94         | \$ 20,796.36         | \$ 20,960.85         |
| Inventario                     | \$ 7,493.60             | \$ 7,493.60         | \$ 10,596.26        | \$ 11,653.77         | \$ 12,816.81         | \$ 14,095.93         |
| Activos Corrientes             | \$ 20,493.60            | \$ 30,104.61        | \$ 74,430.18        | \$ 115,013.71        | \$ 171,781.57        | \$ 274,768.78        |
| Muebles y Equipos de Oficina   | \$ 8,625.00             | \$ 8,625.00         | \$ 8,625.00         | \$ 11,539.00         | \$ 11,539.00         | \$ 11,539.00         |
| Vehiculos                      | \$ 14,900.00            | \$ 14,900.00        | \$ 14,900.00        | \$ 14,900.00         | \$ 14,900.00         | \$ 14,900.00         |
| Depreciación Acumulada         | \$ -                    | \$ 5,031.87         | \$ 9,958.73         | \$ 15,678.93         | \$ 19,806.47         | \$ 23,934.00         |
| Activos no Corrientes          | \$ 23,525.00            | \$ 18,493.13        | \$ 13,566.27        | \$ 10,760.07         | \$ 6,632.53          | \$ 2,505.00          |
| <b>Total del Activo</b>        | <b>\$ 44,018.60</b>     | <b>\$ 48,597.75</b> | <b>\$ 87,996.44</b> | <b>\$ 125,773.78</b> | <b>\$ 178,414.10</b> | <b>\$ 277,273.78</b> |
| Pasivo Corriente               | \$ -                    | \$ 2,259.52         | \$ 13,214.68        | \$ 16,047.96         | \$ 21,341.37         | \$ 36,554.96         |
| 15% Trabajadores               | \$ -                    | \$ 1,005.72         | \$ 5,881.90         | \$ 7,143.01          | \$ 9,499.13          | \$ 16,270.76         |
| Impuestos por pagar            | \$ -                    | \$ 1,253.80         | \$ 7,332.77         | \$ 8,904.95          | \$ 11,842.24         | \$ 20,284.21         |
| Proveedores por pagar          | \$ -                    | \$ -                | \$ -                | \$ -                 | \$ -                 | \$ -                 |
| Pasivos No Corriente           | \$ 19,018.60            | \$ 15,887.20        | \$ 12,450.82        | \$ 8,679.75          | \$ 4,541.40          | \$ 0.00              |
| Deuda Largo Plazo              | \$ 19,018.60            | \$ 15,887.20        | \$ 12,450.82        | \$ 8,679.75          | \$ 4,541.40          | \$ 0.00              |
| <b>Total del Pasivo</b>        | <b>\$ 19,018.60</b>     | <b>\$ 18,146.73</b> | <b>\$ 25,665.50</b> | <b>\$ 24,727.72</b>  | <b>\$ 25,882.78</b>  | <b>\$ 36,554.96</b>  |
| <b>Patrimonio</b>              | <b>\$ 25,000.00</b>     | <b>\$ 30,451.02</b> | <b>\$ 62,330.94</b> | <b>\$ 101,046.06</b> | <b>\$ 152,531.33</b> | <b>\$ 240,718.82</b> |
| Capital                        | \$ 25,000.00            | \$ 25,000.00        | \$ 25,000.00        | \$ 25,000.00         | \$ 25,000.00         | \$ 25,000.00         |
| Utilidades Retenidas           | \$ -                    | \$ 5,451.02         | \$ 37,330.94        | \$ 76,046.06         | \$ 127,531.33        | \$ 215,718.82        |
| <b>COMPROBACIÓN</b>            | <b>\$ -</b>             | <b>\$ -</b>         | <b>\$ -</b>         | <b>\$ -</b>          | <b>\$ -</b>          | <b>\$ -</b>          |

## Anexo 12

Great Wall WINGLE (2013)

**\$14.900**  
Negociable



**Stefany Ibarra**  
 Ver teléfono  
 Desconectado

Me interesa    ¿Cuánto lo último?  
 Más fotos    Hacer oferta

...

Escriba al propietario del vehículo ...

**CHATEAR**



http://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/04/003\_COL\_ACUERDO.pdf

### Anexo 13

Envio De Correos Masivos, Al Alcance De Tu Bolsillo Me gusta


Nuevo 2 vendidos



**U\$S 60<sup>00</sup>**

 **Pago a acordar con el vendedor**  
Acepta depósito bancario, efectivo.  
[Más información](#)

 **Entrega a acordar con el vendedor**  
Quito, Pichincha ( Quito )  
[Más información](#)

Cantidad:     

## Anexo 14

### Flash Memory Usb Rosas-publicitarias- Dibujos Personalizados Me gusta

Nuevo 18 vendidos



**U\$S 9<sup>99</sup>**

**Pago a acordar con el vendedor**  
Acepta depósito bancario, efectivo.  
[Más información](#)

**Entrega a acordar con el vendedor**  
Quito, Pichincha ( Quito )  
[Más información](#)

Cantidad:

- 1 +

**Comprar**



## Anexo 15



### SALA DE REUNIONES ITCHIMBIA

Luz natural: sí  
Superficie: 62 m2  
Cóctel: 80 personas  
Reuniones: 45 personas  
Imperial: 40 personas  
Banquete: 60 personas  
Escuela: 50 personas  
Forma de U: 40 personas  
Conferencia: 80 personas

## Anexo 16

### Esferos Ecológicos Publicitarios 100 Unidades Impresas Me gusta

Nuevo 10 vendidos



**U\$S 40<sup>00</sup>**

 **Pago a acordar con el vendedor**  
Acepta depósito bancario, efectivo.  
[Más información](#)

 **Entrega a acordar con el vendedor**  
Guayaquil, Guayas  
[Ver costos de envío](#)

Cantidad:     

## **Anexo 17**

### **Garantía y Soporte técnico de la bomba**

#### **Términos de garantía limitada**

GRAY CARE, garantiza al cliente que el producto instalado es libre de defectos en su fabricación en cuanto a los materiales y/o mano de obra, por un período de veinticuatro (24) meses desde la fecha de facturación, sin exceder treinta (30) meses a partir de la fecha de producción.

La responsabilidad de GRAY CARE bajo esta garantía, se limita estrictamente a la reparación o al reemplazo del material en cuestión, según su exclusivo criterio.

Cuando exista una falla de cualquier parte o material del producto, dentro del periodo de garantía ordinaria, el usuario final está obligado a informar dentro de los diez (10) días calendarios siguientes a la ocurrencia del evento, para que el reclamo de garantía sea estudiado. En caso contrario Gray Care tiene el derecho de rechazar dicha solicitud independiente de las causas de la falla.

La fecha de producción o fabricación se encuentra en la placa de identificación de la bomba. Dicha identificación viene reflejada en cuatro (4) cifras, las dos primeras indican el año de producción y las dos siguientes la semana. La garantía limitada NO CUBRIRÁ aquellos productos que no contengan las placas o inscripciones identificativas de las bombas Grundfos existentes al momento de la entrega.

GRAY CARE no se hará responsable por otros gastos relacionados y no aprobados según este documento. Tampoco cubre accesorios que no sean entregados por GRAY CARE, dado que estos estarán cubiertos por sus respectivas garantías de acuerdo a cada fabricante.

En el evento que no exista acuerdo en los términos descritos en este documento, la responsabilidad de la garantía será determinada por una corte competente, de acuerdo a las regulaciones industriales y/o comerciales de cada país o región.

## Anexo 18

### Manual de usuario bomba Grunfos

#### Español (ES) Instrucciones de instalación y funcionamiento

Traducción de la versión original en inglés.

#### Contenido

|  | Página |
|--|--------|
| 1. Símbolos utilizados en este documento   | 133    |
| 2. Descripción general   | 133    |
| 2.1 Aplicaciones   | 133    |
| 2.2 Condiciones de funcionamiento  | 134    |
| 2.3 Nivel de ruido   | 134    |
| 2.4 Nomenclatura   | 135    |
| 2.5 Placa de características   | 136    |
| 3. Seguridad   | 137    |
| 3.1 Puntos de elevación para bombas sumergidas y en instalación vertical en seco (S/C/D) | 137    |
| 4. Transporte y almacenamiento   | 137    |
| 5. Instalación   | 138    |
| 5.1 Tipo de instalación  | 138    |
| 5.2 Instalación sumergida con autoacoplamiento   | 139    |
| 5.3 Instalación en seco  | 139    |
| 5.4 Instalación sumergida, portátil  | 140    |
| 5.5 Instalación vertical en tubería de columna   | 140    |
| 5.6 Controlador de la bomba  | 140    |
| 5.7 Separación galvánica   | 140    |
| 5.8 IO 113   | 140    |
| 5.9 Térmicos   | 141    |
| 5.10 Interruptores de humedad  | 141    |
| 5.11 Termistores   | 141    |
| 5.12 Sensor de temperatura Pt100   | 141    |
| 6. Sensor de agua en aceite (WIO)  | 142    |
| 6.1 El sensor WIO es un accesorio  | 142    |
| 6.2 Instalación del sensor WIO   | 142    |
| 6.3 Datos eléctricos, sensor WIO   | 142    |
| 6.4 Señales del sensor   | 142    |
| 7. Conexión eléctrica  | 143    |
| 7.1 Funcionamiento con convertidor de frecuencia   | 143    |
| 7.2 Datos del cable  | 144    |
| 8. Puesta en marcha  | 145    |
| 8.1 Comprobación del sentido de giro   | 145    |
| 9. Mantenimiento y reparación  | 146    |
| 9.1 Comprobación y cambio de aceite  | 146    |
| 9.2 Inspección y ajuste de la distancia del impulsor                                     | 147    |
| 9.3 Bombas S antideflagrantes, gama 50-70  | 148    |
| 9.4 Bombas contaminadas  | 148    |
| 10. Localización de averías  | 149    |
| 11. Eliminación  | 150    |



#### Aviso

Leer estas instrucciones de instalación y funcionamiento antes de realizar la instalación. La instalación y el funcionamiento deben cumplir con las normativas locales en vigor.

#### 1. Símbolos utilizados en este documento



#### Aviso

Si estas instrucciones no son observadas puede tener como resultado daños personales.



#### Aviso

Si no se presta atención a estas instrucciones, puede haber un corto circuito con riesgo de ser dañado o muerte.



#### Aviso

La cubierta del producto puede estar muy caliente y causar graves quemaduras.



#### Aviso

Estas instrucciones deben ser observadas para bombas que pueden explosionar. También es recomendable seguir estas instrucciones para bombas estándar.



#### Aviso

La presión del sonido es muy alta y se debe usar protección.



Si estas instrucciones de seguridad no son observadas puede tener como resultado daños para los equipos.



Notas o instrucciones que hacen el trabajo más sencillo garantizando un funcionamiento seguro.

#### 2. Descripción general

Este catálogo incluye instrucciones para la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de las bombas sumergibles S Grundfos para aguas fecales y residuales, de la gama 50-70, equipadas con motores de 7,5 a 160 kW.

El catálogo incluye también instrucciones específicas para las bombas antideflagrantes.

#### Condiciones especiales para la utilización segura de las bombas S, gama 50-70 Ex:

1. Compruebe que los interruptores de humedad y los térmicos están conectados a dos circuitos independientes y tienen salidas de alarma independientes (parada de motor) en caso de humedad o temperatura altas en el motor.
2. Los pemos usados como recambio deben ser del tipo A4-80 o A2-80 de acuerdo con EN/ISO 3506-1.
3. Las cavidades de paso de las llamas del motor son especificadas por el fabricante y son más estrechas que las estándar.  
**Nota:** En caso de reparaciones utilice siempre repuestos originales del fabricante ya que de esta forma se garantizan las correctas dimensiones de las cavidades de paso de las llamas.
4. Durante el funcionamiento, la camisa de refrigeración, si está instalada, deberá estar llena del líquido bombeado. El nivel de líquido bombeado deberá controlarse mediante interruptores de nivel conectados al circuito de control del motor.
5. El nivel mínimo dependerá del tipo de instalación, el cual se especifica en estas instrucciones de instalación y funcionamiento.
6. Compruebe que el cable conectado permanentemente dispone de una protección mecánica adecuada y está conectado a una placa de terminales apropiada.



#### 2.1 Aplicaciones

Las bombas S, de la gama 50-70, están diseñadas para bombear aguas fecales y residuales en una amplia gama de aplicaciones municipales, privadas e industriales.

Dependiendo del tipo de instalación, las bombas se pueden usar en instalaciones horizontales o verticales, sumergidas o secas.

Tamaño máximo de los sólidos: 80-145 mm en función del tipo de bomba.

### 2.1.1 Entornos potencialmente explosivos

Utilice las bombas S antideflagrantes, gama 50-70, para aplicaciones en entornos potencialmente explosivos. Véase la sección 2.5.1 *Certificación y clasificación de explosión*.

**Nota**  
La clasificación de explosión de la bomba es Ex bc DIB T3. La instalación debe, en cada caso individual, ser homologada por las autoridades locales competentes.

### 2.2 Condiciones de funcionamiento

#### 2.2.1 Valor de pH

Todas las bombas pueden utilizarse para bombear líquidos con un valor de pH entre 4 y 10.

#### 2.2.2 Temperatura del líquido

0 °C a +40 °C.

#### 2.2.3 Temperatura ambiente

-20 °C a +40 °C.

#### 2.2.4 Densidad y viscosidad del líquido bombeado

Al bombear líquidos con una densidad y/o viscosidad cinemática superior a la del agua, hay que adecuar la potencia del motor según la necesidad del caudal de salida.

#### 2.2.5 Velocidad de flujo

Es aconsejable mantener una velocidad mínima del caudal para evitar sedimentaciones en el sistema de tuberías.

#### Velocidades recomendadas:

En tuberías verticales: 0,7 m/s

En tuberías horizontales: 1,0 m/s

#### 2.2.6 Nivel del líquido bombeado

Para bombas sumergidas, instalación tipo C, el nivel de parada más bajo debe estar siempre por encima del cuerpo de la bomba.

#### Aviso

El funcionamiento en seco no está permitido.

El nivel de líquido bombeado deberá controlarse mediante interruptores de nivel conectados al circuito de control del motor. El nivel mínimo dependerá del tipo de instalación, el cual se especifica en estas instrucciones de instalación y funcionamiento.



| Tipo de instalación | Descripción  | Accesorios   |
|---------------------|--|--|
| S                   | Bomba de aguas residuales sin camisa de refrigeración para instalación sumergida con autoacoplamiento.     | Autoacoplamiento   |
| C                   | Bomba de aguas residuales con camisa de refrigeración para instalación sumergida con autoacoplamiento.     | Autoacoplamiento   |
| D                   | Bomba de aguas residuales con camisa de refrigeración para instalación vertical seca.                      | Gama 50, 54, 58 y 62: Pedestal para instalación vertical.<br>Gama 66 y 70: Pedestal para instalación vertical. |
| ST                  | Bomba de aguas residuales con o sin camisa de refrigeración para instalación vertical en columna vertical. | Anillo de asiento para instalación vertical en columna.  |
| H                   | Bomba de aguas residuales con camisa de refrigeración para instalación horizontal en seco.                 | Pedestal para instalación horizontal.  |

Para garantizar una adecuada refrigeración del motor durante su funcionamiento, hay que cumplir los siguientes requisitos mínimos:

#### • Tipo de instalación S

Para funcionamiento S1 (funcionamiento continuo), la bomba siempre debe estar cubierta por el líquido bombeado hasta la parte superior del motor.

Para funcionamiento S3 (funcionamiento intermitente), la bomba siempre debe estar cubierta por el líquido bombeado hasta la mitad del motor.

#### Aviso

Las bombas del tipo S deben estar siempre completamente sumergidas en el líquido bombeado para estar protegidas contra explosiones.



#### • Tipo de instalación C

El cuerpo de la bomba debe estar siempre cubierto por el líquido bombeado.

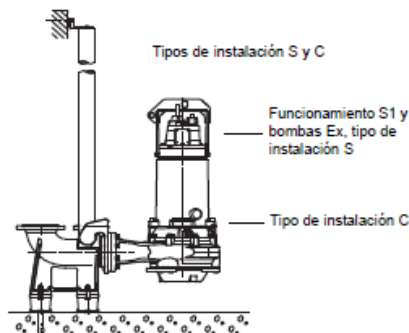


Fig. 1 Nivel del líquido

#### • Instalación tipos D y H

Sin requisitos especiales.

#### • Bomba tipo ST

El nivel del líquido debe estar al menos a 350 mm por encima de la entrada de la bomba. Véase la fig. 9.

### 2.2.7 Modo de funcionamiento

Las bombas están diseñadas para funcionamiento continuo o intermitente con un número máximo de arranques por hora indicado en la siguiente tabla:

| Bomba S, gama | Arranques por hora |
|---------------|--------------------|
| 50            | 20                 |
| 54            |                    |
| 58            |                    |
| 62            | 15                 |
| 66            |                    |
| 70            |                    |

### 2.2.8 Clase de protección

IEC IP68.

### 2.3 Nivel de ruido

#### Aviso

Dependiendo del tipo de instalación, el nivel de ruido de la bomba puede superar los 70 dB(A).

Al trabajar cerca de una instalación de este tipo que esté en funcionamiento deben utilizarse cascos para proteger los oídos.



## 2.5 Placa de características

Todas las bombas se pueden identificar por medio de la placa de características situada en la cubierta superior del motor. Consulte la fig. 2. Si la placa de datos se perdiese o fuese ilegible, la bomba podría identificarse por medio del número de serie grabado bajo la placa de características.

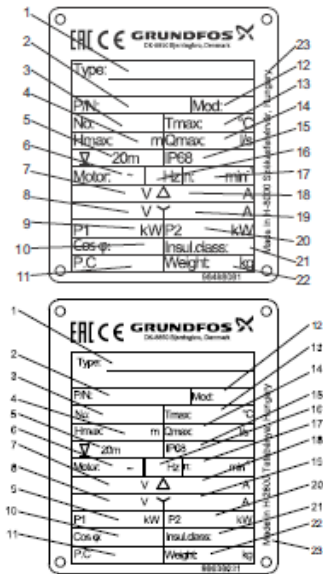


Fig. 2 Placa de características de la bomba

| Pos. | Descripción                           |
|------|---------------------------------------|
| 1    | Denominación de tipo                  |
| 2    | Código SAP                            |
| 3    | Número de serie                       |
| 4    | Altura máxima [m]                     |
| 5    | Profundidad máxima de instalación [m] |
| 6    | Número de fases                       |
| 7    | Tensión, conexión en triángulo        |
| 8    | Tensión, conexión en estrella         |
| 9    | Potencia de entrada nominal           |
| 10   | Cos φ, carga 1/1                      |
| 11   | Código de fabricación (AA/SS)         |
| 12   | Número de fabricación                 |
| 13   | Temperatura máxima del líquido [°C]   |
| 14   | Caudal máximo [l/s]                   |
| 15   | Grado de protección                   |
| 16   | Frecuencia [Hz]                       |
| 17   | Velocidad nominal                     |
| 18   | Corriente, conexión en triángulo      |
| 19   | Corriente, conexión en estrella       |
| 20   | Potencia de salida nominal            |
| 21   | Clase de aislamiento                  |
| 22   | Peso neto [kg]                        |
| 23   | Lugar de fabricación                  |

## 2.5.1 Certificación y clasificación de explosión

Transmisión directa, 50 o 60 Hz: CE 1180 II2 G Ex bc d IIB T4.

Convertidor de frecuencia: CE 1180 II2 G Ex bc d IIB T3.

Las bombas antideflagrantes han sido aprobadas por Baseefa (2001) Ltd. de conformidad con los requisitos esenciales de sanidad y seguridad para el diseño y la construcción de equipos usados en entornos potencialmente explosivos definidos en el Anexo II de la Directiva del Consejo 94/9/CE (ATEX).

Las bombas certificadas (bombas Ex) se suministran con una placa de homologación fijada en un lugar visible cerca de la placa de características.

En la figura 3 se muestran las placas de homologación para las bombas equipadas de modo opcional con los motores clasificados para las clases de temperatura T3 o T4.



Fig. 3 Placas de homologación de las bombas antideflagrantes, clasificaciones T3 y T4

La placa de homologación incluye la siguiente información:

|         |   |
|---------|---|
|         | Símbolo Ex de la UE   |
| II      | Grupo de equipamiento (II = no minería)                       |
| 2       | Categoría de equipo (alta protección)                         |
| G       | Tipo de entorno explosivo                                     |
| CE      | Marcado CE  |
| 1180    | Número de la entidad acreditada de garantía de calidad        |
| Ex      | Motor antideflagrante según la normativa europea              |
| b       | Control de fuentes de ignición                                |
| c       | Seguridad constructiva  |
| d       | Motor resistente a la presión de explosión                    |
| IIB     | Grupo de gas (etileno)  |
| T3      | La temperatura máxima de la superficie del motor es de 200 °C |
| T4      | La temperatura máxima de la superficie del motor es de 135 °C |
| Gb      | Nivel de protección del equipo, zona 1                        |
| Baseefa | Número de certificado   |
| IECEx   | Número de certificado   |

### 3. Seguridad



**Aviso**  
La instalación de la bomba en tanques debe realizarla personal especializado.



**Aviso**  
El acceso de las personas a la zona de instalación está prohibido cuando el entorno sea explosivo.



**Aviso**  
Debe ser posible bloquear el interruptor de red en la posición 0. Tipo y requisitos según lo especificado en EN 60204-1, 5.3.2.

Por motivos de seguridad, cualquier trabajo efectuado en los tanques debe supervisarlo una persona que permanezca en el exterior del tanque de la bomba.

Los tanques para bombas sumergibles de aguas residuales y fecales contienen aguas residuales y fecales con sustancias tóxicas y/o contaminantes. Por lo tanto, todas las personas involucradas deben llevar ropa protectora adecuada y todo el trabajo en la bomba o cerca de la misma debe realizarse cumpliendo estrictamente las normativas de seguridad e higiene en vigor.



**Aviso**  
En algunos tipos de instalación la temperatura de la superficie puede alcanzar los 90 °C.



**Aviso**  
Compruebe que los pernos del cáncamo estén apretados antes de intentar levantar la bomba. Apriétela en caso necesario. La negligencia durante la elevación o el transporte puede ocasionar daños a personas o dañar la bomba.



**Aviso**  
Asegúrese de que la capacidad nominal de elevación del equipo de elevación (cadena de elevación, etc.) es la adecuada antes de intentar elevar la bomba.

La capacidad nominal de elevación del equipo de elevación viene indicada en la etiqueta de identificación. El peso de la bomba viene indicado en la placa de características de la bomba.

#### 3.1 Puntos de elevación para bombas sumergidas y en instalación vertical en seco (S/C/D)

Cuando se eleva una bomba, es importante utilizar el punto de elevación correcto para mantener la bomba equilibrada. Las bombas S modelo S/C/D están equipadas con una abrazadera con puntos de elevación para asegurar que la bomba puede elevarse de forma segura. Véase la figura 4 y la siguiente tabla para encontrar el punto de elevación correcto.

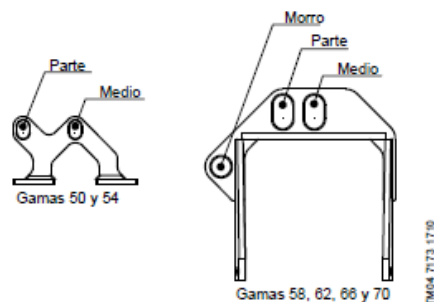


Fig. 4 Puntos de elevación

| Tamaño de la brida de descarga | Gama de bomba   |                 |                 |       |       |                 |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|-------|-----------------|
|                                | 50              | 54              | 58              | 62    | 66    | 70              |
| DN80                           | Medio           | Medio           | -               | -     | -     | -               |
| DN100                          | Medio           | Medio           | -               | -     | -     | -               |
| DN125                          | Medio           | Medio           | Medio           | Medio | -     | -               |
| DN200                          | Parte delantera | Parte delantera | Parte delantera | Medio | Medio | Medio           |
| DN250                          | -               | Parte delantera | -               | -     | Medio | Medio           |
| DN300                          | -               | -               | Parte delantera | Medio | Medio | Medio           |
| DN500                          | -               | -               | -               | -     | Morro | Parte delantera |
| DN600                          | -               | -               | -               | -     | Morro | Parte delantera |

### 4. Transporte y almacenamiento

La bomba se suministra de fábrica con un embalaje adecuado en el que debería permanecer hasta que se instale.

Compruebe que la bomba no puede rodar ni caer.

Todos los equipos de elevación deben ser los adecuados para la tarea que se debe realizar y se deberá comprobar que no existen daños antes de efectuar cualquier intento de elevar la bomba. La capacidad del equipo de elevación no debe sobrepasarse bajo ningún concepto. El peso de la bomba figura en la placa de características de la misma.



**Aviso**  
Levante siempre la bomba utilizando sus enganches de elevación o mediante una carretilla elevadora, nunca mediante el cable del motor o la manguera/tubería.

No quite el aislamiento del extremo libre del cable de alimentación hasta el momento de hacer las conexiones eléctricas. El extremo libre del cable nunca debe estar expuesto a la humedad o al agua, tanto si tiene aislamiento como si no. El incumplimiento puede causar daños en el motor.

**Precaución**

Durante los periodos prolongados de almacenamiento, la bomba debe estar protegida contra la humedad y el calor.

Temperatura de almacenamiento: -30 °C hasta +60 °C.



**Aviso**  
Si la bomba va a estar almacenada durante más de un año o ha transcurrido mucho tiempo entre la instalación y su primera puesta en funcionamiento, el impulsor debe girarse a mano al menos una vez al mes.

Después de un largo periodo de almacenamiento, debe inspeccionarse la bomba antes de ponerla en funcionamiento. Compruebe que el impulsor pueda girar libremente. Preste especial atención al estado de los cierres y a la entrada del cable.



## 5. Instalación



### Aviso

Durante la instalación, hay que sujetar siempre la bomba mediante cadenas de elevación o colocarla en posición horizontal para asegurar la estabilidad.



### Aviso

Antes de comenzar la instalación, desconecte el suministro eléctrico y bloquee el interruptor principal en la posición 0.

Cualquier tensión externa conectada a la bomba debe desconectarse antes de empezar a trabajar en la bomba.

La placa de características extra que se suministra con la bomba debe fijarse en un lugar visible de la instalación.

Deben cumplirse todas las normativas de seguridad en el lugar de la instalación, por ejemplo utilizar ventiladores para garantizar la renovación de aire en el tanque.



### Aviso

No poner las manos ni ninguna herramienta en la conexión de aspiración o descarga de la bomba después de haber conectado el suministro eléctrico, a no ser que la bomba esté apagada porque se hayan quitado los fusibles o desconectado el interruptor principal. Asegúrese de que el suministro eléctrico no se puede conectar accidentalmente.

Antes de la instalación, compruebe el nivel de aceite en la cámara de aceite. Véase la sección 9.1 *Comprobación y cambio de aceite*.

### 5.1 Tipo de instalación

Las bombas S, tamaño 50-70, están diseñadas para varios tipos de instalación.

Las figuras 5 a 9 muestran los posibles tipos de instalación.

Tipos de instalación S y C

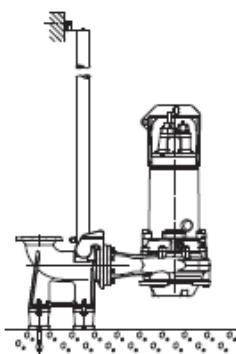


Fig. 5 Instalación sumergida con autoacoplamiento

**Precaución** Evitar tensión de las tuberías en bridas y pernos.

**Precaución** El extremo libre del cable no debe sumergirse ya que el agua podría penetrar a través del cable en el interior del motor.

TM02 4000 0309

### Instalación permanente en el tanque

La bomba puede extraerse fácilmente y bajarse al tanque mediante los raíles guía. El nivel del líquido puede ajustarse con un valor más bajo para el tipo C que para el tipo S. Véase la fig. 1.

Instalación tipo D

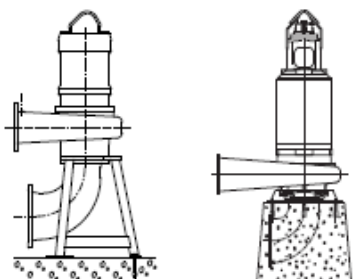


Fig. 6 Instalación vertical en seco con soporte base (izquierda) y placa base en dos pedestales de cemento (derecha)

TM02 4001 4601 - TM02 4002 4701

### Instalación permanente en una sala de bombas

Se atornillan las tuberías de aspiración y descarga a la bomba mediante conexiones de bridas. Las bombas con brida de DN 500 o DN 600 se instalan sobre una base de hormigón (véase la figura anterior en la parte derecha).

Tipos de instalación S y C

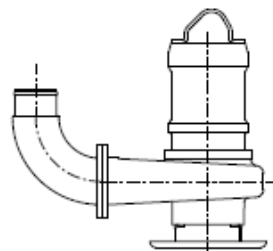


Fig. 7 Instalación temporal, sumergida

TM02 4002 4601

### Instalación temporal en un tanque

El nivel del líquido puede ajustarse con un valor más bajo para el tipo C que para el tipo S. Véase la fig. 1.

Tipo de instalación H

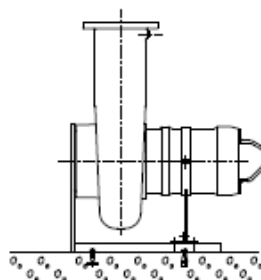


Fig. 8 Instalación horizontal en seco con pedestal y soporte

TM02 4003 4601

